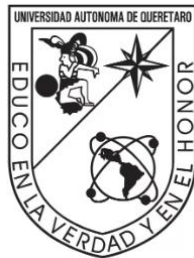


MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO CON
BUPRENORFINA INTRAVENOSA VS PARACETAMOL INTRAVENOSO EN
PACIENTES POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMÍA
LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N. 1
QUERÉTARO EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO 2023

2026

Med. Gral. Alejandra Rivas Dubon



Universidad Autónoma De Querétaro
Facultad de Medicina

“MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO CON BUPRENORFINA
INTRAVENOSA VS PARACETAMOL INTRAVENOSO EN PACIENTES
POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL
GENERAL REGIONAL N. 1 QUERÉTARO EN EL PERIODO DE FEBRERO A
MAYO 2023”

Tesis

Que como parte de los requisitos
Para obtener el diploma de la

ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

Presenta:

Med. Gral. Alejandra Rivas Dubon

Dirigido por:

Med. Esp. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz

Querétaro, Qro. A Feb 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



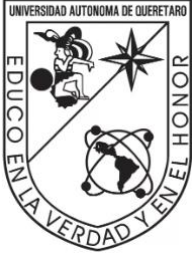
SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma De Querétaro

Facultad de Medicina

“MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO CON BUPRENORFINA INTRAVENOSA VS PARACETAMOL INTRAVENOSO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N. 1 QUERÉTARO EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO 2023”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

Presenta:

Med. Gral. Alejandra Rivas Dubon

Dirigido por:

Med. Esp. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz

Med. Esp. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz

Director

Med. Esp. Claudia Castañón Garay

Secretaria

Med. Esp. Iván Manzo García

Vocal

Mtra Martha Leticia Martinez Martinez

Suplente

Med. Esp. Luis Rodrigo Arteaga Villalba

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario Diciembre 2025
México.

RESUMEN

Introducción: La colecistectomía laparoscópica es una de las cirugías más realizadas, con 1,3 millones de estos procedimientos realizados en los Estados Unidos en 2021. El dolor después de la colecistectomía laparoscópica es más complejo e involucra 3 componentes: dolor somático (incisional), dolor visceral (intrabdominal profundo), dolor de hombro y lleva una alta variabilidad interindividual en intensidad y duración. **Objetivo:** Comparar la eficacia y seguridad de la buprenorfina vs paracetamol en el manejo del dolor en pacientes postoperadas de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023. **Material y métodos:** se realizó un estudio longitudinal prospectivo experimental unicéntrico en pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II. En el área de recuperación al grupo 1 se le administró buprenorfina 150 mcg IV y al grupo 2 se le administró paracetamol 1 gr IV. Se solicitó consentimiento informado y se cumplió con los principios éticos recomendados para la investigación. **Resultados:** Se midió la eficacia de la administración de Buprenorfina contra paracetamol midiendo los valores de EVA, ENA, frecuencia cardíaca (1h, p=0.311; 2h, p=0.311; 3h, p=0.311; 4h, p=0.311; 5h, p=0.548; 6h, p=0.311), frecuencia respiratoria (4h, p=0.368; 5h, p=0.311), presión arterial (1h, p=1.000; 2h, p=0.555; 3h, p=0.834; 4h, p=0.358; 5h, p=0.083; 6h, p=0.264) y necesidad de dosis de rescate (p = 0.147); y se comparó la seguridad representada por la presencia de náusea (1 h, p = 0.147; 2 h, p = 0.311; 4 h, p = 0.311) o vómito en mediciones horarias cada hora durante las primeras 6 horas postintervención. **Conclusiones:** No hubo una diferencia estadísticamente significativa para recomendar el empleo de un fármaco contra el otro. En cuanto a su efecto analgésico en el periodo de observación de los pacientes, tampoco hubo una ventaja sobre algún medicamento.

Palabras clave: Colecistectomía laparoscópica, Buprenorfina, Acetaminofén, Dolor postoperatorio.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic cholecystectomy is one of the most commonly performed surgeries, with 1.3 million such procedures performed in the United States in 2021. Pain after laparoscopic cholecystectomy is more complex and involves three components: somatic (incisional) pain, visceral (deep intra-abdominal) pain, and shoulder pain, and varies greatly between individuals in terms of intensity and duration. **Objective:** To compare the efficacy and safety of buprenorphine vs. paracetamol in pain management in patients who underwent laparoscopic cholecystectomy at the Hospital General Regional N. 1 Querétaro between February and May 2023. **Materials and methods:** A single-center, prospective, experimental, longitudinal study was conducted in female patients aged 18 to 45 years with ASA I and ASA II physical status who were scheduled for elective laparoscopic cholecystectomy. In the recovery area, group 1 was administered 150 mcg IV buprenorphine and group 2 was administered 1 g IV paracetamol. Informed consent was requested and the recommended ethical principles for research were complied with. **Results:** The efficacy of buprenorphine administration was measured against paracetamol by measuring VAS, NRS, heart rate (1 h, $p = 0.311$; 2 h, $p = 0.311$; 3 h, $p = 0.311$; 4 h, $p = 0.311$; 5 h, $p = 0.548$; 6 h, $p = 0.311$), respiratory rate (4 h, $p = 0.368$; 5 h, $p = 0.311$), blood pressure (1 h, $p = 1.000$; 2 h, $p = 0.555$; 3 h, $p = 0.834$; 4 h, $p = 0.358$; 5 h, $p = 0.083$; 6 h, $p = 0.264$) and need for rescue doses ($p = 0.147$); and safety was compared based on the presence of nausea (1 h, $p = 0.147$; 2 h, $p = 0.311$; 4 h, $p = 0.311$) or vomiting in hourly measurements during the first 6 hours post-intervention. **Conclusions:** There was no statistically significant difference to recommend the use of one drug over the other. In terms of their analgesic effect during the patient observation period, there was also no advantage over either drug.

Keywords: Laparoscopic cholecystectomy, Buprenorphine, Acetaminophen, Postoperative pain.

DEDICATORIA

A mi hija Sofía, eres mi mayor inspiración y mi principal motor, gracias por enseñarme el amor más puro e inexplicable, mi vida es mucho mejor desde el día que supe que te tendría conmigo, todo este esfuerzo fue para ti. Espero que este sea un recordatorio para ti, que sepas que puedes lograr todo lo que te propongas y que siempre estaré a tu lado para acompañar cada sueño y para motivarte a siempre ser mejor.

A mi esposo Miguel, por recorrer este camino juntos, por tu apoyo, tu compañía y tu amor. Gracias por motivarme, por ser mi ejemplo de perseverancia y disciplina, sin duda hiciste esta experiencia más llevadera. Gracias por seguirme adonde quiera que vaya y por la familia que hemos formado.

A mi madre por ser desde siempre mi pilar, mi mayor ejemplo de superación y perseverancia, porque sin su apoyo nada de lo que soy sería posible, gracias por todo tu amor, por tu ayuda y por tus consejos.

A mis abuelos por creer en mí y guiar mis pasos, por acompañarme siempre y por todo el amor que siempre me han dado.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora de tesis, Dra Lulú, por creer en mí desde el día que entré a esta especialidad, gracias por sus palabras de aliento y por su ayuda, le agradezco el haber confiado en mí y por enseñarme que no hay imposibles mientras se tenga voluntad.

A mis maestros, a todos los que han sido participes en mi formación, gracias infinitas por sus conocimientos y por llevarme de la mano en este camino

Índice

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
ABREVIATURAS Y SIGLAS	9
I INTRODUCCIÓN	10
II ANTECEDENTES	11
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
iii.i Manejo del dolor postoperatorio.....	15
iii.i.i Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y paracetamol.....	15
iii.i.i.i Farmacodinamia.....	16
iii.i.i.ii Opioides.....	18
iii.ii.i.i Farmacocinética.....	18
iii.ii.i.ii Farmacodinamia.....	19
iii.iv Náusea y vómito postoperatorio.....	20
iii.v Evaluación del dolor postoperatorio.....	22
iii.vi Justificación.....	23
iii.vii Planteamiento del problema.....	24
iii.vii.i Pregunta de investigación.....	25
IV HIPÓTESIS	26
IV.I Hipótesis de trabajo.....	26
IV.II Hipótesis nula.....	27
V. OBJETIVOS	28
V.I Objetivo General.....	28
V.II Objetivos Específicos:.....	28
Eficacia.....	28
a. Seguridad.....	28
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	29
VI. Diseño.....	29
VI.II Población.....	29
VI.III Lugar y tiempo.....	29
VI.IV Grupos de estudio.....	29

VI.V Criterios de selección:.....	29
Inclusión:.....	29
Exclusión:	30
Eliminación	30
vi.vi Tamaño de muestra.....	30
Cuadro 1. Variables	32
VI.VI Análisis de datos	35
VI.VII Procedimiento	35
VI.VII.I Recolección de la información.....	35
VI.VII.II Ética del estudio.....	37
VII. RESULTADOS.....	39
Tabla VII.I Grupo de edad de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol..	39
Tabla VII.II Estadio físico ASA de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol.....	40
Tabla VII.III Índice de masa corporal de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol.....	40
Tabla VII.IV Comorbilidad de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol ..	41
Gráfica VII.I. Fármaco seleccionado para manejo de dolor postoperatorio	43
Gráfica VII.II. Análisis de frecuencia cardiaca en grupo paracetamol	44
Gráfica VII.III. Análisis de frecuencia cardiaca en grupo buprenorfina	45
Gráfica VII.IV. Análisis de Frecuencia respiratoria en grupo paracetamol	46
Gráfica VII.V. Análisis de Frecuencia respiratoria en grupo buprenorfina	46
Gráfica VII.VI. Análisis de Presión arterial en grupo paracetamol	47
Gráfica VII.VII. Análisis de Presión arterial en grupo buprenorfina.....	48
Gráfica VII.VIII. Análisis de Escala Visual Análoga de Dolor en grupo paracetamol	49
Gráfica VII.IX. Análisis de Escala Visual Análoga de Dolor en grupo buprenorfina	50
Gráfica VII.X. Análisis de Escala Nominal Análoga de dolor en grupo paracetamol	51
Gráfica VII.XI. Análisis de Escala Nominal Análoga de dolor en grupo buprenorfina.....	51
Gráfica VII.XII. Dosis de rescate en grupo paracetamol.....	52
Gráfica VII.XIII. Dosis de rescate en grupo buprenorfina.	53
Gráfica VII.XIV. Análisis de presencia de Náusea en el grupo paracetamol.	54
Gráfica VII.XV. Análisis de presencia de Náusea en el grupo buprenorfina.	54
Gráfica VII.XVI. Análisis de la presencia de vómito en el grupo paracetamol	55
Gráfica VII.XVII. Análisis de la presencia de vómito en el grupo buprenorfina.....	56

VIII DISCUSIÓN	57
IX CONCLUSIÓN	60
X. BIBLIOGRAFÍA	61
XI ANEXOS	66
Anexo 1. Carta de consentimiento informado	66
Anexo 2. Hoja de recolección de datos	67

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ASA	American Society of Anesthesiologists
FC	Frecuencia cardiaca
FR	Frecuencia respiratoria
DM	Diabetes mellitus
HAS	Hipertensión arterial sistémica
TA	Tensión arterial
IMC	Índice de masa corporal
NVPO	Náuseas y vómito post operatorio
OMS	Organización Mundial de la Salud
CL	Colecistectomía Laparoscópica
ENA	Escala numérica Análoga de dolor
EVA	Escala visual análoga de dolor
UCPA	Unidad de Cuidados Post Anestésicos
Mcg	Microgramos
KG	Kilogramos
AINE	Antiinflamatorio no esteroideo
NOM	Norma Oficial Mexicana
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
HGR1	Hospital General Regional N. 1 Querétaro

I INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica (CL) es una de las cirugías más realizadas, con 1,3 millones de estos procedimientos realizados en los Estados Unidos en 2021. ²

Los pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica mostraron niveles más bajos de PCR, IL-6, e IL-8 versus los que recibieron colecistectomía abierta ($P < 0,05$), lo que indica que la colecistectomía laparoscópica produce menos trauma y una respuesta inflamatoria más leve. ¹

El dolor después de la colecistectomía laparoscópica es más complejo e involucra 3 componentes: dolor somático (incisional), dolor visceral (intrabdominal profundo), dolor de hombro y lleva una alta variabilidad interindividual en intensidad y duración.

El enfoque de la analgesia multimodal de rutina incluye paracetamol, AINES, Inhibidor selectivo de la COX2 y opioide como analgesia de rescate, pero este manejo convencional del dolor con opioides puede aumentar la incidencia de efectos adversos, como exceso de sedación, náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO). Como estos efectos secundarios pueden aumentar la duración de la estancia en el hospital, el adecuado control y manejo del dolor son críticos para mejorar los resultados clínicos. ^{3, 5, 7}

En nuestro estudio, se compararon dos grupos con la finalidad de determinar en cuales había menor percepción de dolor posterior a colecistectomía laparoscópica y menor aparición de efectos indeseables, esto aunado a intervenciones realizadas durante el periodo transanestésico para minimizar las molestias y maximizar la recuperación de los pacientes desde su egreso de la sala quirúrgica. Con nuestro estudio observamos que, es elemental el empleo de analgesia multimodal para lograr sinergismo de los agentes utilizados sin que aparezcan complicaciones por el uso de los mismos, logrando mayor analgesia y menos efectos indeseables.

II ANTECEDENTES

La Organización Mundial de la Salud define el dolor como experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial.

En nuestro centro de estudio la colecistectomía laparoscópica es el procedimiento electivo realizado con mayor frecuencia, siendo la mayor proporción pacientes de sexo femenino. La necesidad de manejo oportuno de dolor y egreso hospitalario temprano nos obliga a pensar en distintas alternativas seguras que nos garanticen una óptima recuperación postquirúrgica.

Breazu y Cols realizaron un estudio en el año 2023 en el Instituto Regional de Gastroenterología y Hepatología en el cual estudiaron 3 grupos de pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica y evaluaron el dolor durante 24 horas, en el grupo A se utilizaron dosis estandarizadas de opioide intravenoso (Fentanil), en el grupo B se realizó bloqueo TAP y en el grupo C se infiltraron con anestésico local (bupivacaína al 0.25%) las zonas de inserción de los trocares observando que, durante la primer hora postquirúrgica el grupo B y C demostraron un grado similar de analgesia, sin embargo el grupo B mostró una mayor eficiencia analgésica a las 24 horas del evento quirúrgico.⁶

DeVitis y Cols en el año 2022 publicaron “The NOpioid project” en el cual se estudiaron pacientes que fueron sometidos a cirugía laparoscópica de urgencia (apendicectomías y colecistectomías), a los cuáles se les administró un paquete analgésico libre de opioides, se empleó la combinación ibuprofeno-paracetamol el cual aseguraba que el paciente recibiera analgesia cada 3 horas (intercalando ambos fármacos). Se educó previamente al personal acerca del Proyecto libre de opioides y en caso de ser administrados (de acuerdo a las necesidades del paciente), lo realizaba un anestesiólogo experto en el tema. El 88% de los pacientes describió como satisfactorio el alivio de dolor, lo cual se asoció también con intervenciones transoperatorias como la infiltración de la zona de inserción de los trocares con anestésico local.⁸

Estudios prospectivos publicados destinados a reducir la administración de opiáceos se han centrado en protocolos de dolor estandarizados, como pequeñas prescripciones de opiáceos de "rescate" para avances dolor, así como "paquetes" analgésicos multimodales que promueven coanalgesia y la educación del paciente.⁸

La educación del paciente con respecto a los regímenes ahorradores de opiáceos ha demostrado adecuado control del dolor junto con una alta satisfacción del paciente en el período postoperatorio; un estudio informó hasta un 85% de muy buen control del dolor después de la intervención. Si bien la literatura se ha centrado en gran medida en la cirugía electiva, un estudio sobre la colecistectomía laparoscópica de atención aguda demostró una prescripción excesiva de opioides y con tendencia al alta por ser una ocurrencia común.⁸

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La colecistitis crónica es una lesión inflamatoria crónica del sistema digestivo, la cual consiste en una inflamación crónica de la vesícula biliar provocada por diversas causas, como la recurrencia de las agudizaciones, la colecistitis subaguda o la presencia de cálculos biliares de larga evolución. La colelitiasis es una enfermedad muy frecuente en cirugía hepatobiliar. Actualmente su prevalencia está en constante aumento con la mejora del nivel de vida de las personas. La incidencia de colelitiasis en la población adulta es tan alta como 10-15 %.^{1,2}

La colelitiasis puede no manifestar ningún síntoma, mientras que en algunos pacientes puede causar dolor insoportable. En su inicio clínico los síntomas incluyen principalmente dolor abdominal, eructos, vómitos, prurito y otros síntomas de dispepsia hepatogénica.^{1,2}

En la mayoría de los pacientes con evolución crónica, la colecistitis se acompaña de cálculos en la vesícula biliar, también conocido como colelitiasis, una condición en la cual los cálculos se encuentran en el sistema biliar, como la vesícula biliar o los conductos biliares, con los síntomas típicos del cólico biliar. Las complicaciones ocurren con más frecuencia en las agudizaciones de la colecistitis y en la pancreatitis; alrededor del 25% de los pacientes desarrollan infecciones bacterianas, causadas por la obstrucción del conducto cístico o colédoco, que ponen gravemente en peligro la salud y la vida diaria del paciente.¹

Datos epidemiológicos muestran que casi el 70% de los pacientes con colecistitis crónica tiene cálculos en la vesícula biliar; Por lo tanto, la combinación de colecistitis crónica con cálculos en la vesícula biliar ha recibido mucha atención en los últimos años, y las intervenciones efectivas y oportunas son esenciales para mejorar el resultado y pronóstico de vida de los pacientes.¹

Aproximadamente del 10% al 15% de los adultos estadounidenses tienen colelitiasis. Aunque la mayoría de estos pacientes permanecen asintomáticos, aproximadamente 1 de cada 5 desarrollarán complicaciones derivadas de los

cálculos biliares. A los pacientes con cálculos biliares sintomáticos se les debe ofrecer tratamiento quirúrgico como colecistectomía abierta o colecistectomía laparoscópica, a menos que el paciente no esté apto para la cirugía. El desarrollo de la colecistectomía mínimamente invasiva por los cirujanos franceses y americanos a fines de la década de 1980 disminuyó la morbilidad potencial asociada con colecistectomía, lo que lleva a una ampliación de las indicaciones para el procedimiento. La colecistectomía laparoscópica se ha convertido en el estándar de oro en el tratamiento de los cálculos biliares sintomáticos en las últimas dos décadas.^{2,3} El enfoque quirúrgico claro combinado con el equipo endoscópico avanzado maximiza la naturaleza no invasiva del tejido humano y acelera la recuperación postoperatoria.¹

La Sociedad Estadounidense de Cirujanos de Enfermedades Gastrointestinales y Endoscópicas (SAGES) identifica colelitiasis sintomática, disquinesia, colecistitis aguda y complicaciones de la coledocolitiasis como indicaciones para colecistectomía laparoscópica en pacientes lo suficientemente sanos someterse al procedimiento.²

La razón de esto es que la colecistectomía abierta es altamente invasiva y traumática, generando una mayor respuesta neuroendocrinológica e inmune al trauma, mientras que en la colecistectomía laparoscópica se realiza una pequeña incisión quirúrgica, tiene una baja incidencia de lesión del conducto biliar, y una baja incidencia de fuga de bilis del muñón, hay menos sangrado intraabdominal postoperatorio y menos interferencia con la función del órgano.¹

La cirugía abdominal mayor abarca una amplia gama de procedimientos quirúrgicos en poblaciones heterogéneas de pacientes, con requisitos de analgesia y dolor de amplio alcance resultantes. Por lo tanto, las estrategias analgésicas deben considerar los factores del paciente y el procedimiento quirúrgico. Altos niveles de dolor postoperatorio y la angustia por el dolor se asocian con una mayor morbilidad, peor recuperación funcional y reducción de la calidad de vida. Además,

la analgesia postoperatoria subóptima es un factor de riesgo para el uso continuo de opioides, dependencia de opioides y dolor posquirúrgico persistente. ⁵

El dolor después de la colecistectomía laparoscópica es más complejo e involucra 3 componentes: dolor somático (incisional), dolor visceral (intrabdominal profundo), dolor de hombro y lleva una alta variabilidad interindividual en intensidad y duración. El dolor visceral es debido al trauma de resección de la vesícula biliar y a la irritación del diafragma por el neumoperitoneo de CO₂ y parece ser más prominente en las primeras 24 horas después de la cirugía, aumenta al toser y no se ve afectado por la movilización. Debido a estas complejidades del dolor después de la colecistectomía laparoscópica, el abordaje analgésico debe ser multimodal. ^{1,6}

La crisis de los opiáceos sigue siendo un problema constante para los Estados Unidos. Aproximadamente 1,7 millones de pacientes en los Estados Unidos tienen un diagnóstico de trastorno por uso indebido de opioides, mientras que otros 93.000 murieron de una sobredosis relacionada con opioides en 2020, según datos provisionales del Centro de Control de Enfermedades, por sus siglas en inglés (CDC). Los pacientes sometidos a cirugía tienen un mayor riesgo de desarrollar un trastorno por uso indebido de opiáceos, incluso después de una cirugía como la apendicectomía laparoscópica o colecistectomía laparoscópica. Algunos estudios reportan un riesgo casi 15 veces mayor de uso indebido de opiáceos en pacientes que nunca antes habían recibido opiáceos después de una cirugía menor. Los cirujanos pueden combatir esta epidemia implementando prescripciones que limitan o eliminan los narcóticos después de cirugías menores. ⁸

iii.i Manejo del dolor postoperatorio

iii.i.i Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y paracetamol

Las acciones bioquímicas comunes a todos los AINES convencionales son sus efectos tópicos y la inhibición de COX1 y COX2. Estas acciones bioquímicas son provocadas por las propiedades fisicoquímicas que comparten los AINE, siendo ácidos débiles liposolubles. Esta combinación les proporciona acción detergente

(interacción con fosfolípidos), desacoplamiento de la fosforilación oxidativa e inhibición no covalente de COX1 y COX2. Estas actividades bioquímicas dependen de las mismas condiciones físicas y características químicas.⁹

La estructura tridimensional de las enzimas COX revela el sitio activo de ambas isoformas COX para estar al final de un canal hidrófobo. Los AINE inhiben la enzima al bloquear la entrada del ácido araquidónico a este canal y negando así el acceso del sustrato al sitio activo. Los canales COX1 y 2 difieren. Los AINE convencionales tienen que acceder a ambos canales y formar un enlace iónico a través de sus grupos carboxilo o enólico. El canal COX1 es más pequeño que el canal en COX2 y no se acomoda a los agentes COX2 selectivos, pero un bolsillo lateral en la enzima COX2 tiene un sitio de unión polar para la aril sulfonamida y la fracción sulfona de los agentes selectivos de COX2.⁹

El paracetamol es uno de los más antiguos analgésicos no opioide y el más comúnmente utilizado y parece ideal para el uso perioperatorio porque no promueve el sangrado. La formulación intravenosa de paracetamol, introducida en 2011 en los Estados Unidos, evita la absorción gastrointestinal variable y alcanza rápidamente concentraciones máximas en el sistema nervioso central. No obstante, existen varias preocupaciones sobre el uso perioperatorio de paracetamol. La primera es que la preparación por vía intravenosa cuesta sustancialmente más que el paracetamol oral en los Estados Unidos, lo que lo hace más caro en comparación con opiáceos, y en comparación con la mayoría de las alternativas no opiáceas. La segunda es que su eficacia como analgésico permanece poco clara. Varios ensayos pequeños y un gran análisis observacional sugieren que el paracetamol proporciona relativamente poco ahorro de opioide, incluso para los estándares limitados de los analgésicos no opioides adyuvantes.¹⁰

iii.i.i.i Farmacodinamia

El paracetamol tiene propiedades analgésicas y antipiréticas de forma similar a los AINE, pero al contrario de ellos no posee actividad antiinflamatoria.

Es un fármaco multidireccional y hay varias vías metabólicas involucradas en su acción analgésica y antipirética. El mecanismo de acción del paracetamol consiste en la inhibición de las ciclooxigenasas (COX-1, COX-2 y COX-3) y la participación en el sistema endocannabinoide y las vías serotoninérgicas. Además, el paracetamol influye en los canales de potencial de receptor transitorio (TRP) y los canales de potasio Kv7 dependientes de voltaje e inhibe los canales de calcio Cav3.2 de tipo T. También ejerce un impacto sobre la L-arginina en la vía de síntesis del óxido nítrico (NO). Sin embargo, no todos estos efectos se han confirmado claramente. La acción central del paracetamol se ha confirmado con estudios de resonancia magnética funcional, donde se ha objetivado la alteración de las conexiones con la corteza cingulada anterior que sugiere un efecto central del paracetamol en áreas cerebrales que se sabe están asociadas con el dolor.¹¹

Una consecuencia es que el paracetamol puede no ahorrar opioides lo suficiente como para reducir el riesgo de depresión respiratoria relacionada con los opioides. Estudios previos no demostraron reducciones significativas en los eventos adversos relacionados con los opioides, principalmente porque los tamaños de muestra eran inadecuados y las complicaciones estaban mal monitoreadas.¹⁰

Los efectos analgésicos tanto del paracetamol como de un AINE en el dolor posoperatorio están bien establecidos cuando se comparan los fármacos individuales con placebo. Aunque rutinariamente se utilizan paracetamol y un AINE, hay poca evidencia de alta calidad de un efecto analgésico aditivo o sinérgico cuando se combinan.⁸

En el perioperatorio, la seguridad de los AINE, incluida la combinación con paracetamol, se desconoce en gran medida. La tasa de eventos adversos perioperatorios, como eventos cardiovasculares, complicaciones gastrointestinales e insuficiencia renal, es considerable y es importante que los medicamentos analgésicos no exacerben estos eventos. Los AINE han sido vinculados a eventos adversos en otros entornos, sin embargo, este vínculo no ha sido investigado en el período perioperatorio.^{8, 12}

iii.ii.ii Opioides

El manejo efectivo del dolor en el postoperatorio temprano está asociado con niveles más altos de satisfacción del paciente, movilización temprana y reducción de la duración de la estancia hospitalaria. Uno de los pilares del manejo temprano del dolor posoperatorio es el uso de opioides. El uso de estos agentes no está exento de riesgos, comúnmente resulta en efectos adversos como sedación, hipotensión, náuseas, vómitos y depresión respiratoria.¹³

La buprenorfina es un opioide que está ganando popularidad en el entorno de dolor agudo. La principal razón de su creciente popularidad son sus propiedades analgésicas de agonista completo y de depresión respiratoria de agonista parcial. Investigaciones y directrices actuales afirman que la buprenorfina parece tener un efecto techo para depresión respiratoria y no para la analgesia.¹³

iii.ii.ii.i Farmacocinética

La buprenorfina es un derivado de la tebaína, un agonista parcial del receptor μ , y tiene una estructura similar a la morfina, pero es aproximadamente 33 veces más potente. Mientras que el fentanilo se disocia rápidamente de los receptores μ (semivida de 6,8 min), la buprenorfina tiene una afinidad mayor y tarda mucho más tiempo (semivida de 166 min) en disociarse. El inicio de acción de la buprenorfina es lento, su efecto máximo puede no producirse hasta 3 h y la duración del efecto es prolongada (< 10 h). El volumen de distribución de la buprenorfina es de 2,8 l/kg, y su eliminación es de 20 ml/kg/ min. Las concentraciones plasmáticas de los metabolitos de la buprenorfina, norbuprenorfina, buprenorfina-3-glucurónido y norbuprenorfina-3-glucurónido, se acercan o son mayores que las del fármaco principal. Ambos metabolitos glucurónido son biológicamente activos y contribuyen a la farmacología general de la buprenorfina¹⁴

iii.ii.ii.ii Farmacodinamia

El control del dolor por los opioides debe considerarse en el contexto de los circuitos cerebrales que modulan la analgesia y las funciones de los diferentes tipos de receptores en estos circuitos. Es de sobra conocido que los efectos analgésicos de los opioides se deben a su capacidad para inhibir directamente la transmisión ascendente de la información nociceptiva desde el asta dorsal de la médula espinal y para activar los circuitos de control del dolor que descienden desde el mesencéfalo, a través de la zona superior del bulbo raquídeo ventromedial (RVM) al asta dorsal de la médula espinal.¹⁴

Los estudios inmunohistoquímicos y el análisis mediante hibridación in situ han demostrado que los receptores opioides se expresan en diversas áreas del Sistema Nervioso Central (SNC). Estas áreas son la amígdala, la formación reticular del mesencéfalo, la sustancia gris periacueductal (PAG) y el RVM. Sin embargo, no se conoce con detalle la acción de los receptores opioides en todas estas áreas. Es bien sabido que las acciones de los opiáceos en las vías bulbomedulares son fundamentales para su eficacia analgésica.¹⁴

Medula espinal

Además de la inhibición descendente, los mecanismos medulares locales son la base de la acción analgésica de los opioides. En la médula espinal, los opioides actúan en las sinapsis, pre o postsinápticamente. Los receptores opioides se expresan abundantemente en la sustancia gelatinosa, en la cual los opioides inhiben la liberación de glutamato y sustancia P desde la neurona sensitiva primaria.¹⁴

Se ha identificado la unión de opioides y ligandos del receptor en sitios presinápticos y postsinápticos en el asta dorsal de la médula espinal. Los opioides disminuyen la liberación de taquicininas evocada por el dolor es de los nociceptores aferentes primarios.¹⁴

Mecanismo periférico

Los opioides también pueden producir analgesia mediante mecanismos periféricos. Las células inmunitarias que infiltran el sitio de la inflamación liberan sustancias como los opioides endógenos, que actúan sobre los receptores opioides situados en la neurona sensitiva primaria.¹⁴

iii.iv Náusea y vomito postoperatorio

Las náuseas y los vómitos posoperatorios son un efecto adverso común de la anestesia general y la cirugía con una incidencia estimada del 30% en población quirúrgica general y hasta el 80% en pacientes de alto riesgo.¹⁵

Náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) se asocian con un tiempo prolongado de estancia hospitalaria. Las intervenciones pre, intra y postoperatorias, son utilizados para minimizar el dolor, las náuseas y los vómitos en el entorno posoperatorio y evitar complicaciones graves. Las revisiones recientes han mostrado efectos limitados de las intervenciones intraoperatorias en los efectos respiratorios y hemodinámicos específicos en puntos finales "duros" como la duración de la estancia hospitalaria y mortalidad. Sin embargo, la identificación de infecciones respiratorias e intervenciones hemodinámicas específicas que pueden influir en el desarrollo y la intensidad del dolor posoperatorio, las náuseas y los vómitos serían valiosas adiciones en un enfoque multimodal.^{15, 19}

Hay una gran cantidad de fármacos antieméticos diferentes, principalmente dentro de las clases de fármacos se encuentran los antagonistas de los receptores 5HT₃, D₂ y NK₁, corticosteroides, antihistamínicos y anticolinérgicos con diversos mecanismos de acción y efectos secundarios.¹⁵

Efectos adversos variados se han atribuido a las seis clases diferentes de sustancias, como dolor de cabeza, estreñimiento, arritmia y prolongación del intervalo QT (antagonistas del receptor 5-HT₃); síntomas extrapiramidales, sedación, arritmia y prolongación del intervalo QT (antagonistas del receptor D₂);

hiperglucemia, inmunosupresión y mala cicatrización de heridas (corticosteroides); somnolencia, boca seca y dificultades del tracto urinario (antihistamínicos); sequedad de boca y alteraciones visuales (anticolinérgicos). Actualmente hay evidencia limitada sobre los efectos adversos que surgen de los antagonistas del receptor NK1. Sin embargo, los estudios individuales describieron un aumento de los mareos y el dolor de cabeza. ¹⁵

En comparación con las revisiones y recomendaciones sistemáticas existentes, los medicamentos más nuevos como fosaprepitant, aprepitant y ramosetron merecen ser recomendados además de los antieméticos estándar (ondansetron, dexametasona, droperidol y granisetron) y deberían reemplazar sustancias más antiguas y menos efectivas como la metoclopramida y escopolamina. En el ranking de intervenciones, las combinaciones de fármacos fueron generalmente más efectivas que los correspondientes fármacos individuales en la prevención del vómito. Este concepto de que una terapia combinada con el uso de diferentes clases de fármacos es más eficaz que la terapia única que se demostró originalmente, incluida la dexametasona, el droperidol y el ondansetrón. En una revisión, Weibel at Cols encontraron que los antagonistas del receptor NK1 fueron la clase de fármacos más eficaz para la prevención de los vómitos y estos fármacos individuales tienen una eficacia comparable a la mayoría de las combinaciones de fármacos. En una revisión comparó 44 fármacos individuales pertenecientes a seis diferentes clases de sustancias. Veintiuno de los 44 medicamentos fueron de interés directo (conjunto de decisiones), todos los cuales, excepto la meclizina, se incluyeron en las pautas de consenso más recientes para el manejo de las náuseas y los vómitos posoperatorios. Los 23 fármacos adicionales que no son de interés directo se investigaron en solo el 7 % de todos los estudios incluidos, lo que refleja la falta de importancia de estos fármacos en la práctica clínica. ¹⁵

iii.v Evaluación del dolor postoperatorio

Las escalas de dolor son útiles para la evaluación del dolor postoperatorio y para monitorizar la efectividad del tratamiento. La mayoría están basadas en un autoreporte de una escala unidimensional destinada a representar la intensidad del dolor de manera subjetiva. La escala visual análoga del dolor (EVA) y la escala numérica análoga del dolor (ENA) son las más usadas comúnmente. La EVA se utiliza con frecuencia como medida de la intensidad del dolor, los autores y lectores infieren que una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación EVA equivale a una reducción clínicamente importante del dolor. Esto no es necesariamente correcto. Estudios previos han indicado que una reducción del 30 al 40% en puntaje del dolor es necesaria para reflejar medidas clínicamente útiles para el manejo del dolor. La diferencia clínica importante de la escala numérica análoga del dolor (ENA) ha sido estimada por varios estadios crónicos de dolor.¹⁶

La Escala Visual análoga del dolor Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad.¹⁷

La Escala Numérica Análoga del dolor es una escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. Es el más sencillo y el más usado.¹⁷

González-Estavillo y cols realizaron un estudio cuyo propósito fue medir el dolor postoperatorio de los pacientes a su llegada a la Unidad de Cuidados Postanestésicos y al ser dados de alta de la misma, para después determinar la correlación entre tres escalas unidimensionales: escala visual análoga, escala verbal análoga, escala numérica análoga. Se analizaron 192 pacientes de cirugía electiva, que aceptaron participar en este estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo de manera voluntaria y con previo consentimiento informado.

Concluyendo que el dolor es capaz de ser medido con cualquiera de las tres escalas presentadas pues existe correlación entre ellas.¹⁸

iii.vi Justificación

Las patologías de las vías biliares son consideradas de los principales motivos de consulta en el servicio de cirugía general, siendo la colecistitis la que ocupa el primer lugar. La colecistectomía es la intervención quirúrgica que se realiza con mayor frecuencia en este servicio. Dicha intervención se considera como uno de los procedimientos asociados con mayor dolor postoperatorio y que guardan una fuerte relación con la aparición de dolor crónico postoperatorio.

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; cuando no es tratado de manera oportuna puede durar horas o días, produce ansiedad y angustia y condiciona comportamientos posteriores ante una nueva intervención. La deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos deletéreos en el paciente a nivel respiratorio, cardiovascular y en el sistema neuroendócrino.

El tratamiento del dolor multimodal no es más que la combinación de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos, con el fin de potenciar la analgesia y disminuir los efectos colaterales. El concepto de analgesia multimodal a pesar de no ser nuevo, cada día cobra más vigencia cuya finalidad de la es inhibir o bloquear la respuesta dolorosa (nocicepción) con la finalidad de prevenir el dolor asociado a un procedimiento quirúrgico durante el tiempo que dure la recuperación del enfermo (desde el final de la intervención quirúrgica hasta semanas después de la misma).

Los antiinflamatorios no esteroideos y los inhibidores específicos de la COX-2 juegan un papel importante en la prevención de la sensibilización periférica y central.

Con el desarrollo de esta investigación se podrá determinar la eficacia y seguridad de la buprenorfina intravenosa vs paracetamol intravenoso en el periodo

postoperatorio inmediato de pacientes sometidas a colecistectomía laparoscópica, así como los efectos adversos asociados a los fármacos administrados.

iii.vii Planteamiento del problema

Magnitud. La colecistectomía laparoscópica es el procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia a nivel mundial. En nuestro medio, también es la cirugía electiva que se programa con mayor frecuencia y a través de este estudio buscamos conocer la seguridad y eficacia comparativa de paracetamol vs buprenorfina en pacientes postoperadas de colecistectomía laparoscópica

Trascendencia: Al tener un adecuado control del dolor postoperatorio y menor aparición de efectos indeseables con paracetamol intravenoso se podría disminuir el uso de opioides posterior a cirugía laparoscópica, aunado a intervenciones realizadas durante el periodo transoperatorio.

El control del dolor postoperatorio debe de estar vinculado en primera instancia a brindar una mejor calidad de atención hospitalaria lo que implica un adecuado tratamiento. Es importante destacar que dicho tratamiento debe ser precoz y eficaz, debiendo mantenerse los días que sean necesarios, de acuerdo al tipo de cirugía y al umbral doloroso de cada paciente.¹⁰

Vulnerabilidad: las participantes elegibles para este estudio tendrán la libertad plena de decidir participar o no en esta investigación, dejando en claro que no habrá represalias en caso de rechazar su participación en el mismo. Aquellos individuos que decidan formar parte del grupo de estudio darán su consentimiento por escrito y son libres de abandonar el mismo en el momento que decidan hacerlo. Se asegura que es un estudio confiable, que no pone en riesgo su vida, en el cual se respetarán sus derechos como paciente, y cuya finalidad de este estudio es para su beneficio.

Viabilidad: Es viable la realización de este estudios ya que se cuenta con el número suficiente de pacientes y de cirugías programadas para llevar a cabo

dicha investigación y se cuenta con los recursos humanos suficientes para el desarrollo y supervisión del mismo.

Factibilidad: Es altamente factible llevar a cabo esta investigación ya que se cuenta con la infraestructura y los recursos necesarios para su elaboración sin necesidad de la inversión de insumos; el instituto cuenta con los medicamentos que se desea emplear por lo que no se requiere de recursos externos para la elaboración del mismo.

iii.vii.i Pregunta de investigación

¿Cuál es la eficacia y seguridad del uso de Buprenorfina intravenosa vs Paracetamol intravenoso en el manejo del dolor en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023?

IV HIPÓTESIS

IV.I Hipotesis de trabajo

- Existe una calificación en ENA 40% menor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- Existe una frecuencia 50% menor de efectos adversos en el grupo en el que se administró paracetamol en comparación con buprenorfina.
- Existe una puntuación EVA y ENA similar durante el postquirúrgico inmediato previo a la administración de analgésico en ambos grupos.
- El tiempo en el postquirúrgico inmediato en el cual se realizó la administración del analgésico en ambos grupos fue menor a 25 minutos posterior a su ingreso a la unidad de recuperación.
- Hay una disminución mayor de 3 puntos en EVA durante las primeras 6 horas postquirúrgicas posterior a la administración de buprenorfina.
- Hay una disminución mayor de 3 puntos en ENA durante las primeras 6 horas postquirúrgicas posterior a la administración de buprenorfina.
- Existe una calificación en EVA 40% menor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- Existe una calificación en ENA 40% menor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- Existe menor frecuencia de dosis de rescate en el grupo de Buprenorfina en comparación con el grupo de paracetamol.
- El grupo tratado con buprenorfina presento 50% más náusea y vómito en comparación con el grupo tratado con paracetamol

IV.II Hipótesis nula

- No existe una calificación en ENA 40% menor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol. Existe una frecuencia 50% menor de efectos adversos en el grupo en el que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- No existe una puntuación EVA y ENA similar durante el postquirúrgico inmediato previo a la administración de analgésico en ambos grupos.
- El tiempo en el postquirúrgico inmediato en el cual se realizó la administración del analgésico en ambos grupos fue mayor a 25 minutos posterior a su ingreso a la unidad de recuperación
- Hay una disminución menor de 3 puntos en EVA durante las primeras 6 horas postquirúrgicas posterior a la administración de buprenorfina.
- Hay una disminución menor de 3 puntos en ENA durante las primeras 6 horas postquirúrgicas posterior a la administración de buprenorfina.
- Existe una calificación EVA 40% mayor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- Existe una calificación ENA 40% mayor en los pacientes en los que se administró buprenorfina en comparación con paracetamol.
- No existe diferencia en frecuencia de dosis de rescate en el grupo de Buprenorfina en comparación con el grupo de Paracetamol
- El grupo tratado con buprenorfina presentó 50% menos náusea y vómito en comparación con el grupo tratado con paracetamol

V. OBJETIVOS

V.I Objetivo General

Comparar la eficacia y seguridad de la buprenorfina vs paracetamol en el manejo del dolor en pacientes postoperadas de colecistectomía laparoscópica en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

V.II Objetivos Específicos:

Eficacia

1. Identificar cuáles son los valores basales de EVA y ENA durante el postquirúrgico inmediato previo a la administración de analgésico.
2. Identificar el tiempo en el postquirúrgico en el cual se realizó la administración del analgésico en ambos grupos.
3. Evaluar el dolor postoperatorio en la Escala Visual Análoga (EVA) durante la 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas en ambos grupos.
4. Evaluar el dolor postoperatorio en la Escala Numérica Análoga del dolor (ENA) a la 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas en ambos grupos.
5. Comparar los valores de ENA y EVA entre grupos a la 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas de administración del analgésico.
6. Comparar la frecuencia de administración de dosis de rescate de buprenorfina entre grupos.
- a. Seguridad
7. Identificar en qué grupo se presentó con mayor frecuencia náusea y vómito.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI. Diseño

Estudio longitudinal prospectivo experimental unicéntrico

VI.II Población

Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II

VI.III Lugar y tiempo

Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023

VI.IV Grupos de estudio

Pacientes que hayan cumplido con los criterios de selección.

Grupo 1. Pacientes manejados con buprenorfina IV para dolor postoperatorio

Grupo 2. Pacientes manejados con paracetamol IV para dolor postoperatorio

VI.V Criterios de selección:

Inclusión:

- Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad
- Estado físico de acuerdo a la ASA I y II

- Que acepten participar en el estudio mediante la firma de consentimiento informado

Exclusión:

- Pacientes de sexo femenino intervenidas de urgencia para colecistectomía laparoscópica
- Pacientes con complicaciones metabólicas
- Antecedente de consumo de drogas
- Alergias a los AINES
- Alergia al paracetamol
- Alergia a la buprenorfina
- Enfermedad neurológica o mental
- Pacientes manejados con anestesia combinada (anestesia general + neuroaxial)

Eliminación

- Pacientes que hayan presentado intubación difícil
- Pacientes que presenten reacciones adversas a fármacos anestésicos
- Pacientes cuyo procedimiento se convierta a colecistectomía abierta
- Pacientes cuyo procedimiento quirúrgico implique >90 minutos de neumoperitoneo
- Paciente con complicaciones transquirúrgicas
- Pacientes con sangrado mayor a 200 ml

vi.vi Tamaño de muestra

20 Pacientes por grupo como mínimo; n=40 pacientes totales

$$n = \frac{N \cdot Z_a^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z_a^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde,

- N es igual al total de la población (en este caso la población de mujeres intervenidas quirúrgicamente de manera electiva para colecistectomía laparoscópica en el periodo de febrero a mayo 2023 fueron 43)
- Z_{α} es el valor crítico de una distribución normal a $\alpha/2$ (por ejemplo, para un intervalo de confianza de 95%, α es 0.05 y el valor crítico es 1.96). =1.96
- p = proporción esperada (en este caso 5%= 0.005)
- q = 1- p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)
- d = precisión (5%)

Cuadro 1. Variables

Nombre	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala	Indicador
Edad	Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana.	Edad expresada en años cumplidos al momento de la intervención	Cuantitativa	Discreta	Años
Estado nutricional	De acuerdo al índice de masa corporal, es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos	Se calculará con la información obtenida en la valoración preanestésica.	Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normopeso • Sobrepeso • Obesidad
Comorbilidades	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas	Se identificarán en la información obtenida en la valoración preanestésica.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • DM tipo 2 • HAS • Obesidad
Requerimiento de rescate	Dosis analgésicas de buprenorfina que se requirieron administrar durante las primeras 6 horas	Se identificará con las notas médicas.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Tiempo de administración de analgésico	Tiempo en el que se administró la primer dosis de analgésico desde la llegada del paciente al área de recuperación.	Se identificará con las notas médicas.	Cuantitativa	Contínua	<ul style="list-style-type: none"> • Minutos

Nausea	Deseos involuntarios de vomitar medidos a las 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas post-operatorias.	Se identificará con las notas médicas.	Cualitativa dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Vómito	Expulsión violenta involuntaria del contenido gástrico medidos a su ingreso a UCPA a las 1, 2, 3, 4, 5 y 6 horas post-operatorias.	Se identificará con las notas médicas.	Cualitativa dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Escala visual análoga	Escala que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores	Se aplicará el instrumento en el periodo postoperatorio inmediato.	Cuantitativa	Escala	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Escala numérica análoga del dolor	Escala que va del uno al diez, siendo cero la ausencia de dolor y diez el peor dolor imaginable	Se aplicará el instrumento en el periodo postoperatorio inmediato.	Cuantitativa	Escala	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Frecuencia cardíaca	Número de veces que se contrae el corazón en un minuto	Se designará como bradicardia a valores de <60lpm, eucardia de 60 a 100lpm, y taquicardia >100 lpm.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Bradicardia • Eucardia • Taquicardia
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones que realiza un ser vivo en un periodo específico	Se designará como bradipnea a valores de <10 rpm, normopnea de 10 a 20 rpm y taquipnea >20 rpm.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Bradipnea • Normopnea • Taquipnea

Presión arterial	Fuerza que ejerce el flujo de sangre contra la pared arterial.	Se tomará como base la clasificación de la Asociación Americana del Corazón en su publicación del 2017 modificada para clasificar la presión arterial en tres grupos. Hipertensión $\geq 130/80$, Normotensión $< 130/80$ a $90/60$, Hipotensión $< 90/60$ mmHg.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión • Normotensión • Hipertensión
Dolor postoperatorio	Es el que está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o una combinación de ambos y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable.	Se aplicará el instrumento en el periodo postoperatorio inmediato	Cuantitativa	Ordinal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

VI.VI Análisis de datos

Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.26 para el procesamiento de los datos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y otro inferencial. Para las variables cualitativas, el análisis descriptivo se realizó con frecuencias y porcentajes.

Para las variables cuantitativas, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de los datos; en caso de una distribución paramétrica el análisis descriptivo consistió en media y desviación estándar. En caso de que las variables cuantitativas tengan una distribución no paramétrica, se utilizaron como estadísticos descriptivos la mediana y el rango intercuartilar.

Como pruebas inferenciales se utilizó la Chi-cuadrada y/o exacta de Fisher para determinar si existen diferencias significativas en variables cualitativas entre grupos. Y para determinar si existieron diferencias significativas en variables cuantitativas entre grupos se utilizó las pruebas T de Student (si la distribución de los datos es paramétrica) o U de Mann-Whitney si la distribución es no paramétrica. Un valor de $p < 0.05$ se considerará significativa.

Se emplearon tablas y gráficos para presentar la información.

VI.VII Procedimiento

VI.VII.I Recolección de la información

La información sobre las pacientes se obtuvo a través de la valoración preanestésica realizada previo ingreso a sala de quirófano en la cual se preguntaron antecedentes de importancia y, se realizó la invitación para participar en la investigación explicándoles los riesgos y beneficios de este. Aquellas pacientes que aceptaron participar se les entregó la carta de consentimiento informado para la firma de este.

Las pacientes se aleatorizaron con un sistema de sobres cerrados para la asignación de un grupo: Paracetamol o buprenorfina postoperatoria

Las pacientes recibieron la terapia según correspondió su grupo asignado.

Se ingresaron a las pacientes a la sala de quirófano asignada para las cirugía programada. Previa monitorización por el anestesiólogo asignado se realizará la inducción anestésica con los siguientes medicamentos: Lidocaína al 1% calculada a 1 mg/kg de peso, Fentanilo calculado a 5 mcg/kg de peso, Propofol calculado a 1.5 mg/kg de peso y Rocuronio calculado a 0.6 mg/kg de peso. Se realizó laringoscopia directa, intubación endotraqueal y verificación de ventilación simétrica en ambos hemitórax y capnografía. Se conectó a máquina de anestesia bajo parámetros ventilatorios de acuerdo a las características de cada paciente. El mantenimiento se realizó con halogenado sevoflorano a 1.5-2 vol%.

Durante el transanestésico se evaluó la frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno y el CO₂ espiratorio final.

A todas las pacientes se les administró como medicamentos complementarios dexametasona 8 mg intravenosos, metamizol 1 gr intravenoso posterior al neumoperitoneo y ketorolaco 30 mg intravenoso antes de la emersión

Al finalizar el procedimiento quirúrgico se infiltró a todas las pacientes con ropivacaína al 0.2% en 10 cc de volumen total en el sitio de inserción de los trocarea previa sutura de estos.

En el área de recuperación, posterior a la instalación de las pacientes y monitoreo de las mismas, al grupo 1 se le administró buprenorfina 150 mcg IV diluido en 50 cc de solución NaCl al 0.9% para 30 minutos y al grupo 2 se le administró paracetamol 1 gr IV.

Todas las pacientes se mantuvieron en el área de recuperación durante 6 horas y se valoró cada hora signos vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial), escalas EVA y ENA, así como la presencia de náusea

y vómito, registrándose si necesitaron dosis de rescate a las 2, 4 y 6 horas del post operatorio.

La información se registró en la hoja de recolección de datos (anexo 2).

VI.VII.II Ética del estudio

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su artículo 17, esta investigación representa un riesgo mínimo para el participante ya que no se manipula la conducta del paciente y se realizará la investigación con medicamentos de uso común y de amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidos.

Este protocolo se ajusta a las normas éticas institucionales, así como a la declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial, que establece los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Actualizada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013 en la cual se establece que los pacientes que reciben cualquier intervención menos eficaz que la mejor probada, el placebo o ninguna intervención, no correrán riesgos adicionales de daño grave o irreversible como consecuencia de no recibir la mejor intervención probada. También se apega a la declaración de Ginebra que vincula al médico con la necesidad de “velar solícitamente y ante todo por la salud del paciente” y al código de Nuremberg que en su primera disposición señala “es absolutamente esencial el consentimiento informado o voluntario del sujeto humano”

Para este estudio, conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012: Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de Investigación para la Salud en Seres Humanos, se sujeta a su reglamentación ética, se requiere el consentimiento informado mediante el cual el sujeto de investigación acepta participar voluntariamente en una investigación y que le sea aplicada una maniobra experimental, una vez que ha recibido la información suficiente, oportuna, clara y veraz sobre los riesgos y beneficios esperados.

Se garantizan la confiabilidad de resultados, sin violar los aspectos éticos, tampoco se expondrá su integridad o salud, así como se garantiza la utilización de los resultados únicamente para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

VII. RESULTADOS

Características de la población:

Tabla VII.I Grupo de edad de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol							
Edad	Grupo con paracetamol		Grupo con buorenorfina		Total		Valor de p*
	n	%	n	%	n	%	
20-24	4	20	0	0	4	10	0.297
25-29	3	15	3	15	6	15	
30-34	3	15	2	10	5	12.5	
35-39	3	15	7	35	10	25	
40-45	7	35	8	40	15	37.5	
Total	20	100	20	100	40	100	
Prueba de U de Mann Whitney con un nivel de confianza del 95%							
Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.							

De una muestra de 40 pacientes quienes acorde a los criterios de inclusión se tomó un rango de edad de los 18 a los 45 años, con base a nuestro estudio y al tipo de variable, se realizó test de normalidad con Shapiro Wilk encontrando que la distribución de la variable aleatoria es diferente a la normalidad ($p=0.011$). En nuestro estudio, para el grupo de paracetamol, la mayor proporción (15%) tuvo 21 años, la mediana fue de 35 años (RIC 27.25 – 41.75 años)

En nuestro estudio el grupo de buprenorfina la mayor proporción (15%) tuvo 37 años, con una mediana de 38 años (RIC 34.25 – 42 años). No existe diferencia significativa entre las edades de ambos grupos ($p=0.297$).

Tabla VII.II Estadio físico ASA de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol

Estadio físico ASA	Grupo con buprenorfina		Grupo con paracetamol		Total		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	
I	7	35	11	55	18	45	0.341
II	13	65	9	45	22	55	
Total	20	100	20	100	40	100	

Prueba Chi cuadrada, con un nivel de confianza del 95%

Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

En el análisis por grupo, se identificó que existió una mayor cantidad de pacientes con clasificación ASA II en el brazo de buprenorfina y una mayor proporción de pacientes con clasificación ASA I en el brazo de paracetamol, sin embargo sin identificarse en el análisis diferencia significativa entre ambos grupos ($p=0.341$).

Comorbilidades

Tabla VII.III Índice de masa corporal de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol

IMC	Grupo con buprenorfina		Grupo con paracetamol		Total		Valor de p*
	n	%	n	%	n	%	

Normal o menor	9	45	13	65	22	55	0.021
Sobrepeso	6	30	7	35	13	32.5	
Obesidad	5	25	0	0	5	12.5	
Total	20	100	20	100	40	100	

IMC: Índice de masa corporal

*Prueba Chi cuadrada con un nivel de confianza del 95%.

Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

En la muestra, se identificó que, en general, la mayor cantidad de los pacientes tuvieron un peso por IMC normal o menor, mientras que en el análisis por grupo, se identificó que solamente en el en el grupo de buprenorfina se identificaron pacientes con obesidad, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p = 0.021$).

Tabla VII.IV Comorbilidad de pacientes manejados con buprenorfina vs paracetamol

Edad	Grupo con buprenorfina		Grupo con paracetamol		Total		Valor de p*
	n	%	n	%	n	%	
DM 2							0.669
Si	3	15	3	15	6	15	
No	17	85	17	85	34	85	
Total	20	100	20	100	40	100	
HTA							0.669
Si	3	15	3	15	6	15	
No	17	85	17	85	34	85	

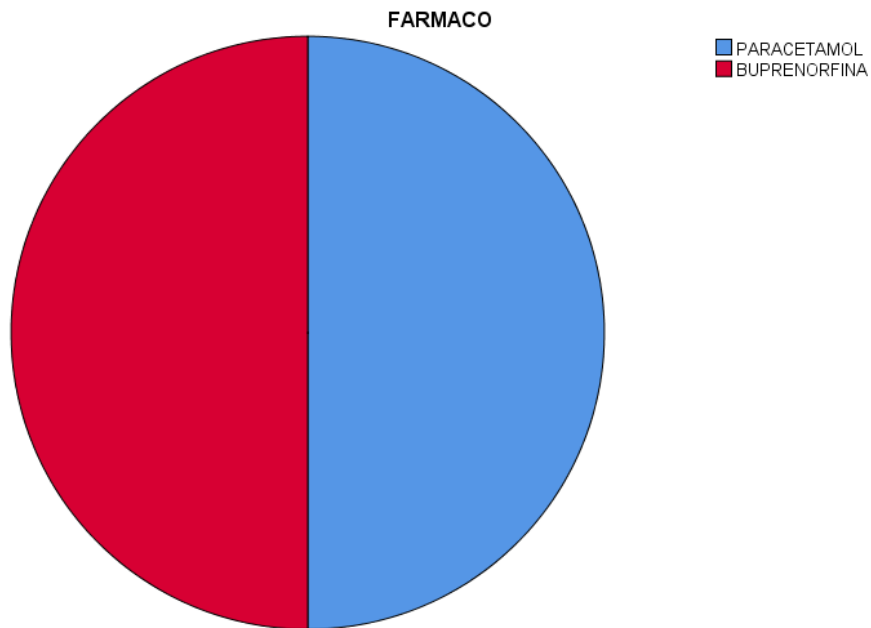
Total	20	100	20	100	40	100	
DM2: Diabetes mellitus 2 HTA: Hipertensión arterial *Prueba Chi cuadrada con un nivel de confianza del 95% Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.							

En nuestra muestra, la mayor cantidad de pacientes no padecían diabetes al momento del estudio. Encontramos también, que no hay diferencia estadística en la prevalencia de diabetes entre ambos grupos ($p = 0.669$).

En nuestra muestra, la mayor cantidad de pacientes no padecían hipertensión al momento del estudio. No existió diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de diabetes entre ambos grupos ($p = 0.669$).

Características postintervención

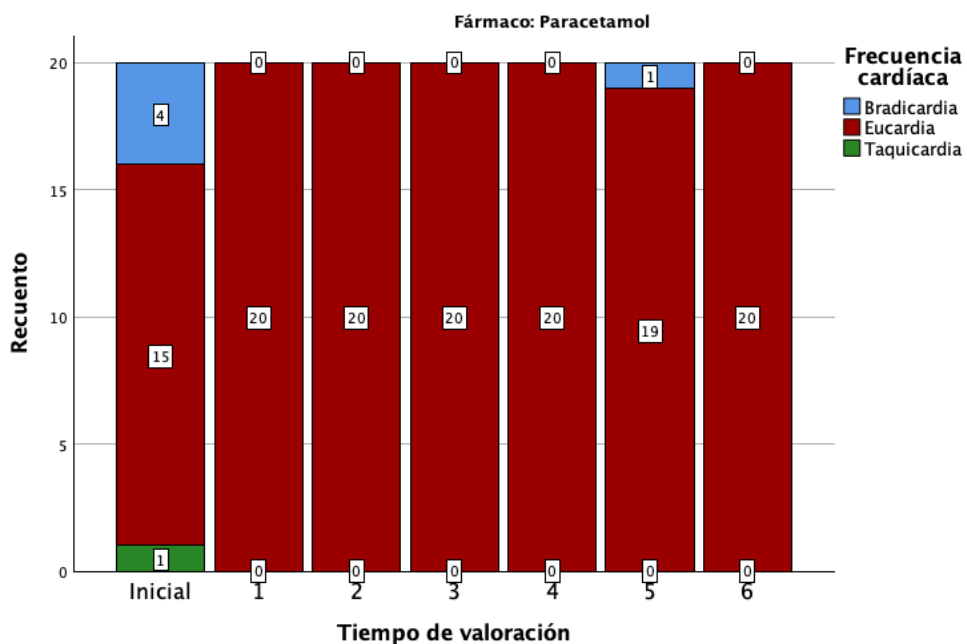
Grafica VII.I. Fármaco seleccionado para manejo de dolor postoperatorio



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

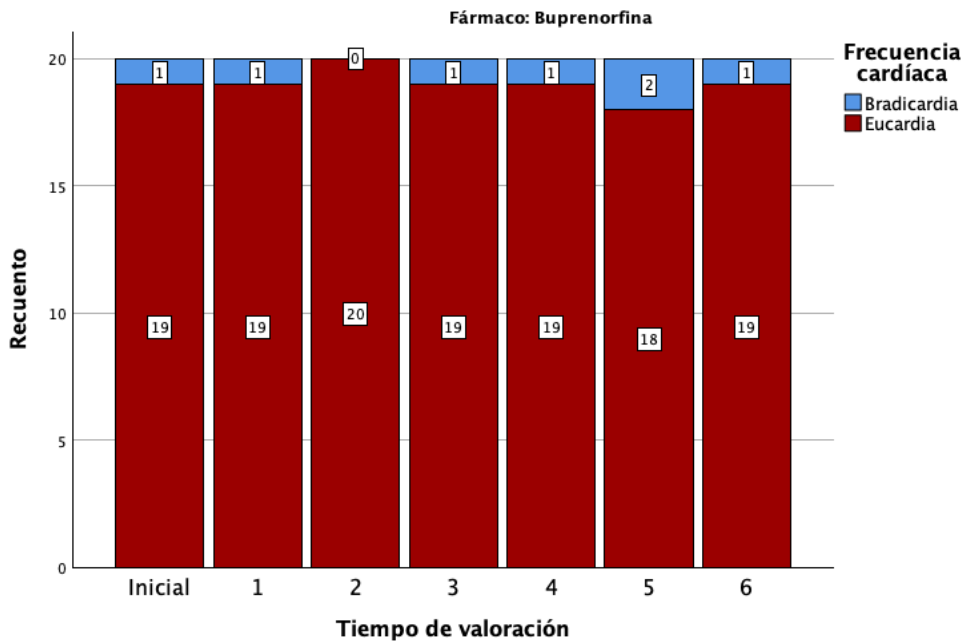
Se realizó un estudio con enmascaramiento simple en donde se administró con una relación 1 a 1 como manejo de dolor postoperatorio con paracetamol contra buprenorfina en la población de 40 pacientes.

Gráfica VII.II. Análisis de frecuencia cardíaca en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

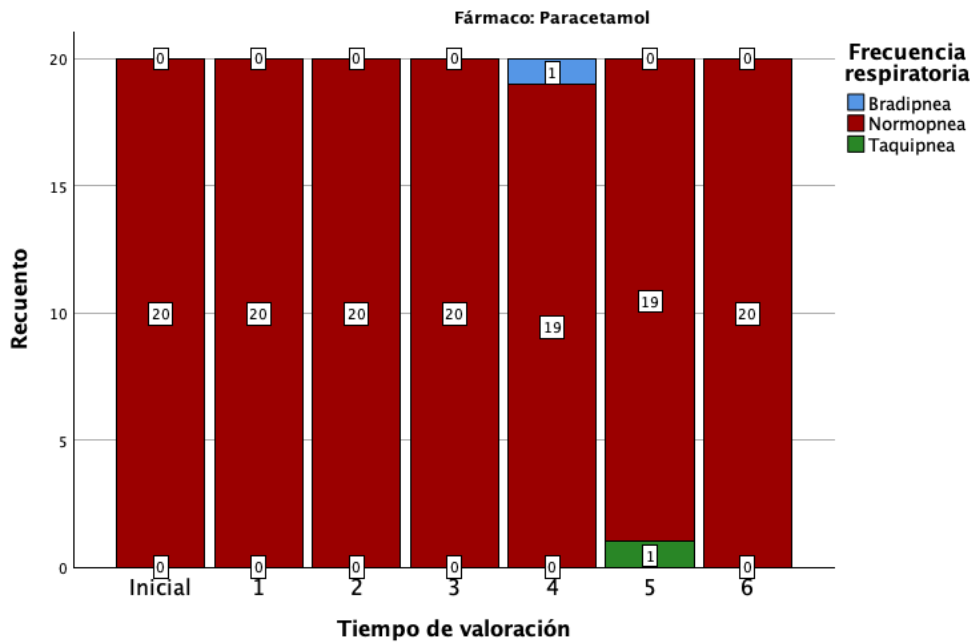
Gráfica VII.III. Análisis de frecuencia cardíaca en grupo buprenorfina



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

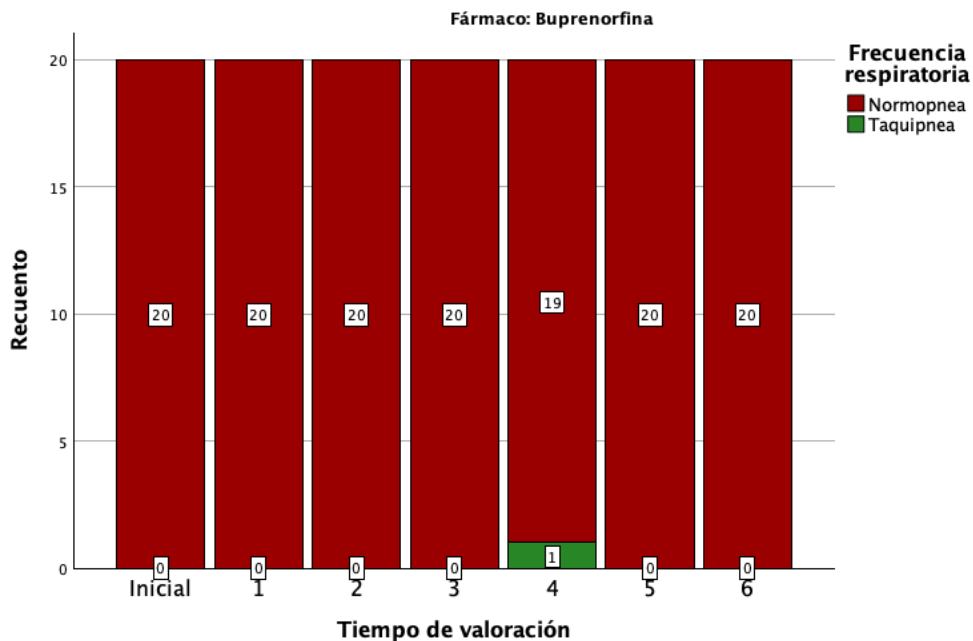
Del total de la muestra, acorde a la medición de la frecuencia cardíaca se asignaron tres grupos (bradicardia, eucardia, taquicardia), comparando la variación de la frecuencia a través del tiempo en un periodo de 6 horas para identificar si existe relación entre el fármaco seleccionado y su eficacia analgésica así como su seguridad. En ambos grupos predominó la eucardia, encontrando únicamente una persona que presentó taquicardia antes de la intervención. En el brazo de paracetamol persistió una persona a la cual se le identificó con bradicardia. Al análisis, no se encontró diferencia estadística en la frecuencia cardíaca entre grupos a través del tiempo (1h, $p=0.311$; 2h, $p=0.311$; 3h, $p=0.311$; 4h, $p=0.311$; 5h, $p=0.548$; 6h, $p=0.311$).

Gráfica VII.IV. Análisis de Frecuencia respiratoria en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

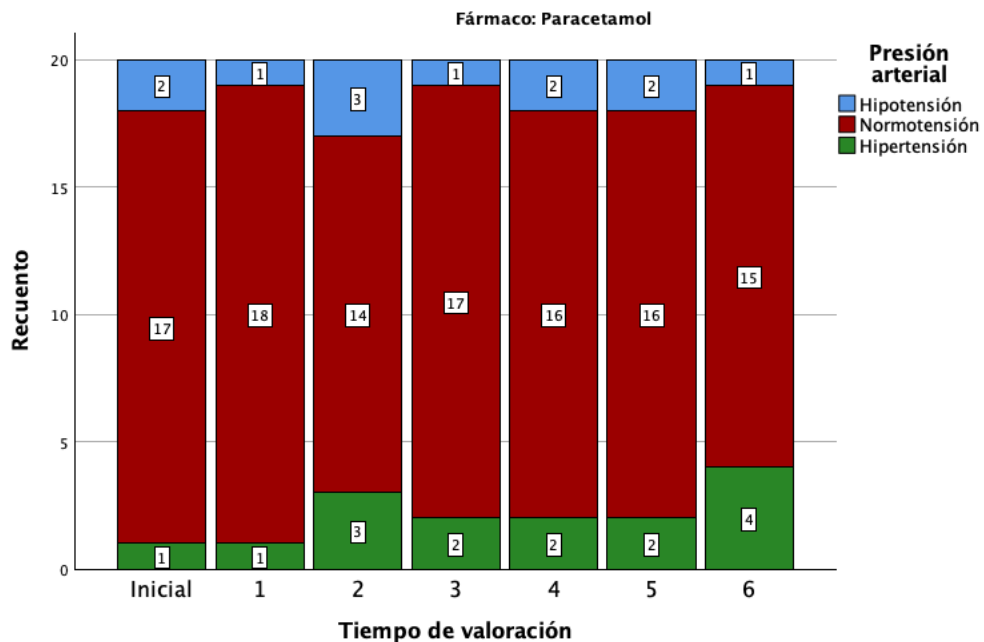
Gráfica VII.V. Análisis de Frecuencia respiratoria en grupo buprenorfina



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

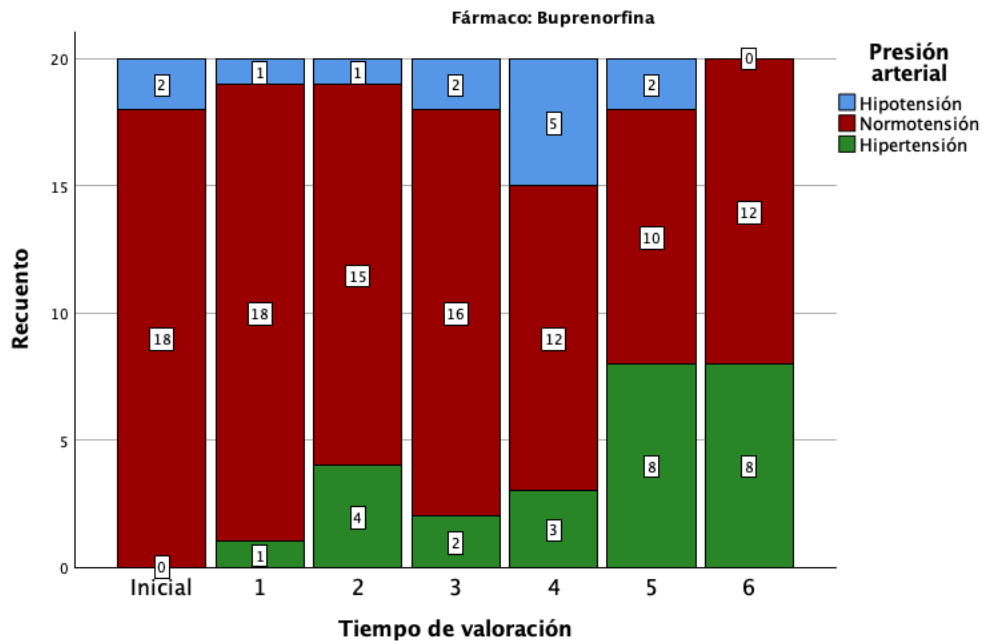
Del total de la muestra, acorde a la medición de la frecuencia respiratoria se asignaron tres grupos (bradipnea, normopnea, taquipnea) comparando la variación de la frecuencia a través del tiempo en un periodo de 6 horas para identificar si existe relación entre el fármaco seleccionado y su eficacia analgésica así como su seguridad. En ambos grupos predominó la normopnea, encontrando únicamente una persona por grupo que presentó taquipnea después de la intervención a las 5 horas para el grupo de paracetamol y a las 4 horas para el grupo de buprenorfina. En el brazo de paracetamol se identificó una persona a las 4 horas de intervención que desarrolló bradipnea. Al análisis, no se encontró diferencia estadística entre los dos fármacos y cambio en la frecuencia respiratoria a través del tiempo, encontrando en las horas 1,2,3 y 6 posterior a la intervención a la normopnea como constante(4h, $p=0.368$; 5h, $p=0.311$).

Gráfica VII.VI. Análisis de Presión arterial en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

Gráfica VII.VII. Análisis de Presión arterial en grupo buprenorfina

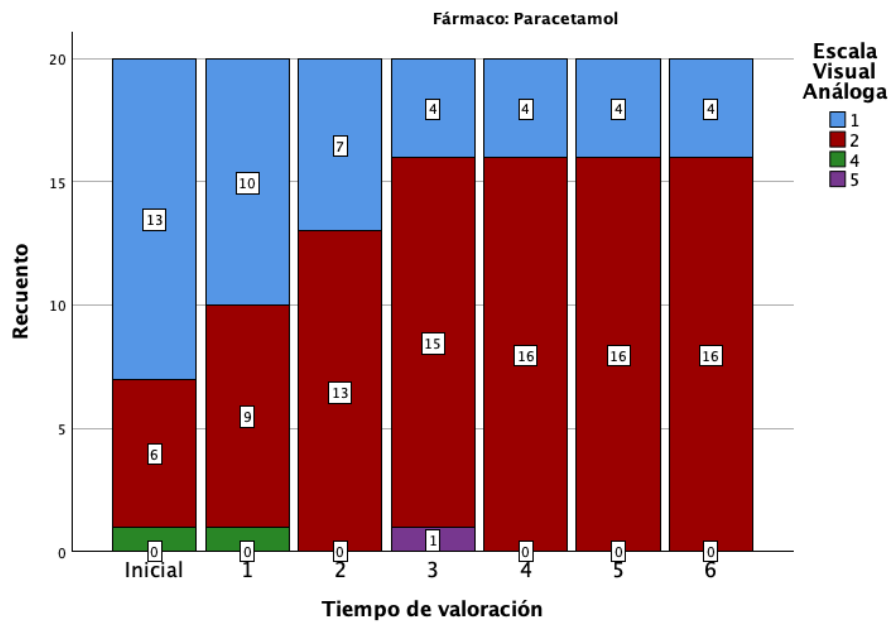


Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

Del total de la muestra, acorde a la medición de la presión arterial, se asignaron tres grupos (hipotensión, normotensión, hipertensión) comparando la variación de la presión arterial a través del tiempo en un periodo de 6 horas para identificar si existe relación entre el fármaco seleccionado y su eficacia analgésica así como su seguridad. En ambos grupos predominó la normotensión, en el brazo de buprenorfina se encontró una mayor proporción de pacientes con hipertensión a través del tiempo, identificando 8 pacientes hipertensos a las 5 y 6 horas de la intervención. En el brazo de paracetamol se encontró a las 6 horas de la intervención solamente 4 pacientes que desarrollaron hipertensión. Al análisis, no

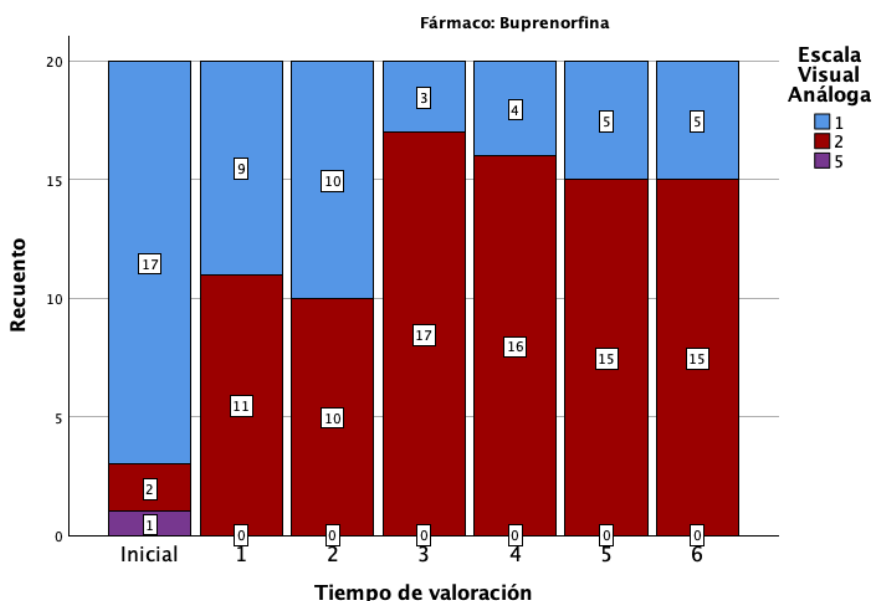
se encontró diferencia estadística entre los dos fármacos y el cambio de la presión arterial a través del tiempo (1h, $p=1.000$; 2h, $p=0.555$; 3h, $p=0.834$; 4h, $p=0.358$; 5h, $p=0.083$; 6h, $p=0.264$).

Gráfica VII.VIII. Análisis de Escala Visual Análoga de Dolor en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

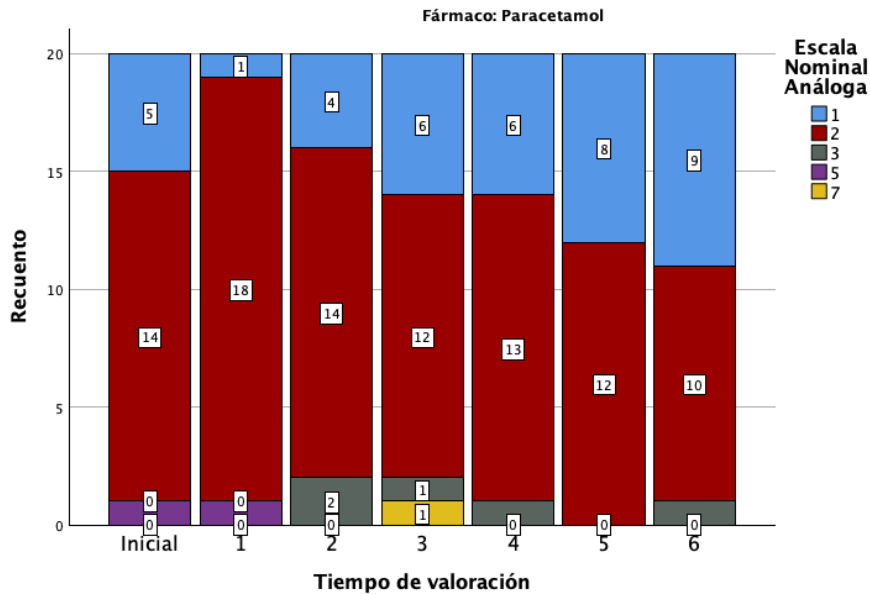
Gráfica VII.IX. Análisis de Escala Visual Análoga de Dolor en grupo buprenorfina



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

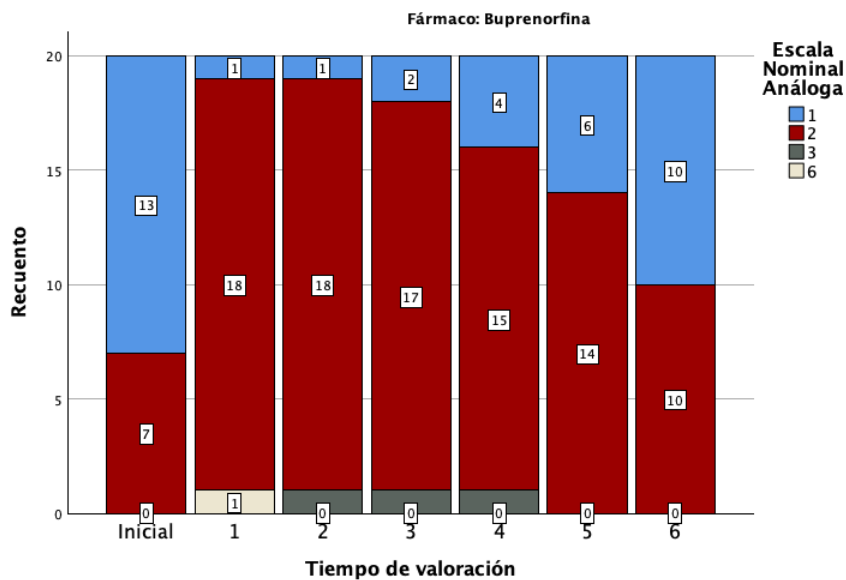
Del total de la muestra, se valoró la eficacia entre fármacos utilizando la escala de EVA, en ambos grupos la mayor proporción correspondió a un dolor leve identificando un solo paciente con dolor moderado en el grupo de paracetamol a las 3 horas de la intervención. Al análisis, no se encontró diferencia estadística entre los dos fármacos y el efecto analgésico valorado por EVA entre ambos grupos. (0 horas $P=.289$, 1 hora $p= 0.404$, 2 horas $p= 0.175$, 3 horas $p=0.312$, 4 hora $p=.500$, 5 hora $p=0.357$, 6 hora $p= 0.357$)

Gráfica VII.X. Análisis de Escala Nominal Análoga de dolor en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

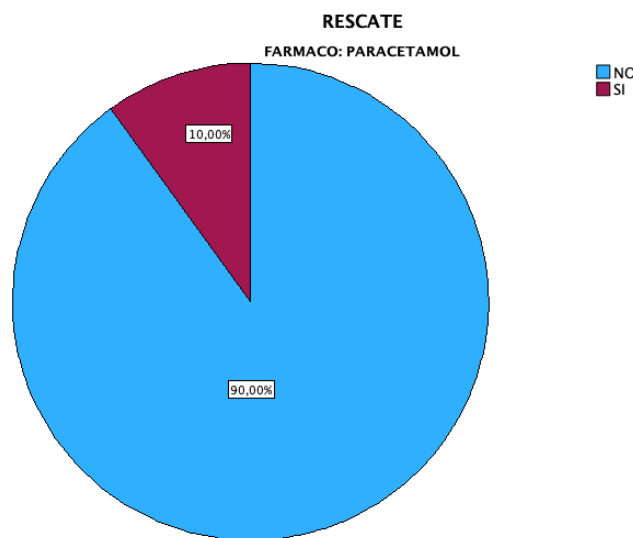
Gráfica VII.XI. Análisis de Escala Nominal Análoga de dolor en grupo buprenorfina



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

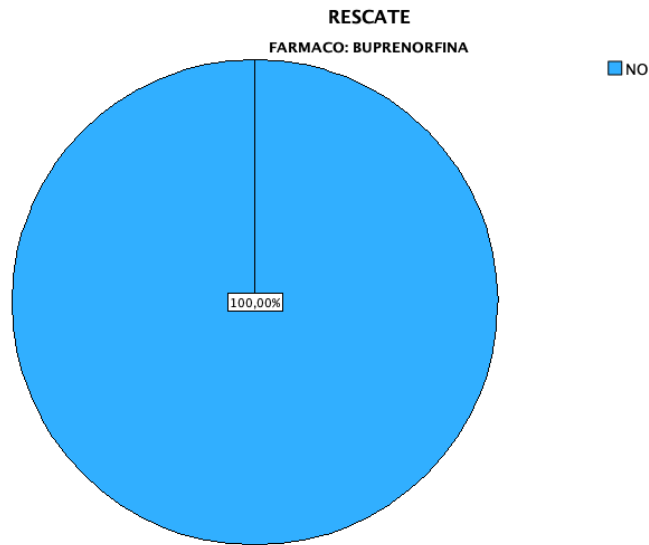
Del total de la muestra, se valoró la eficacia entre fármacos utilizando la escala de ENA, en ambos grupos la mayor proporción correspondió a un dolor leve identificando dos pacientes con dolor moderado en el grupo de paracetamol al iniciar la intervención y 1 hora posterior a la misma y un paciente con dolor intenso a las 3 horas de la intervención. En el brazo de buprenorfina encontramos un paciente con dolor moderado 1 hora posterior a la intervención.. Al análisis, no se encontró diferencia estadística entre los dos fármacos y el efecto analgésico valorado por ENA entre ambos grupos. (0 hora $p=0.008$, 1 hora $p=0.425$, 2 hora $p=0.245$, 3 hora $p= 0.435$, 4 hora $p= 0.254$, 5 hora $p= 0.260$, 6 hora $p= 0.287$)

Gráfica VII.XII. Dosis de rescate en grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

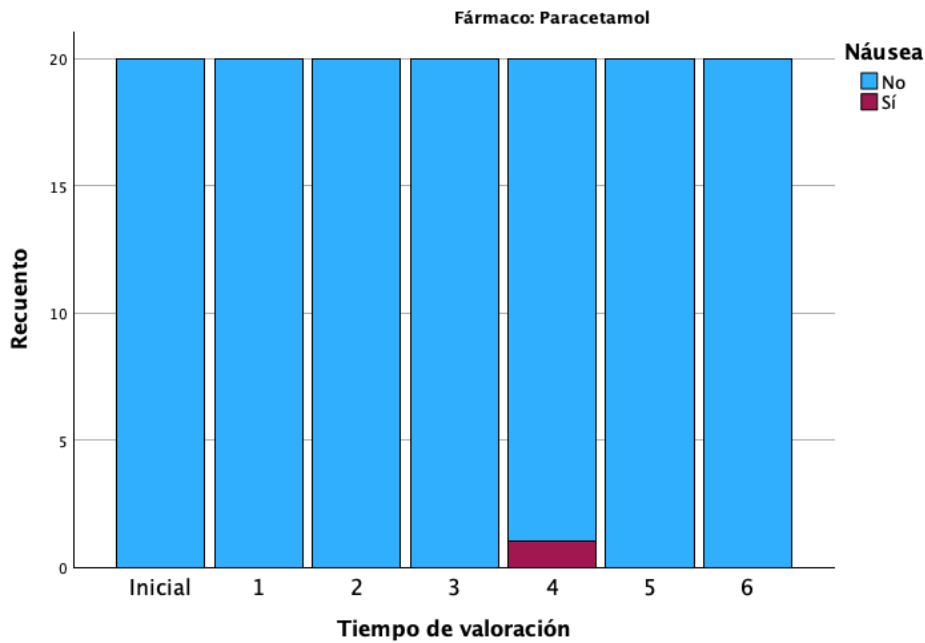
Gráfica VII.XIII. Dosis de rescate en grupo buprenorfina.



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

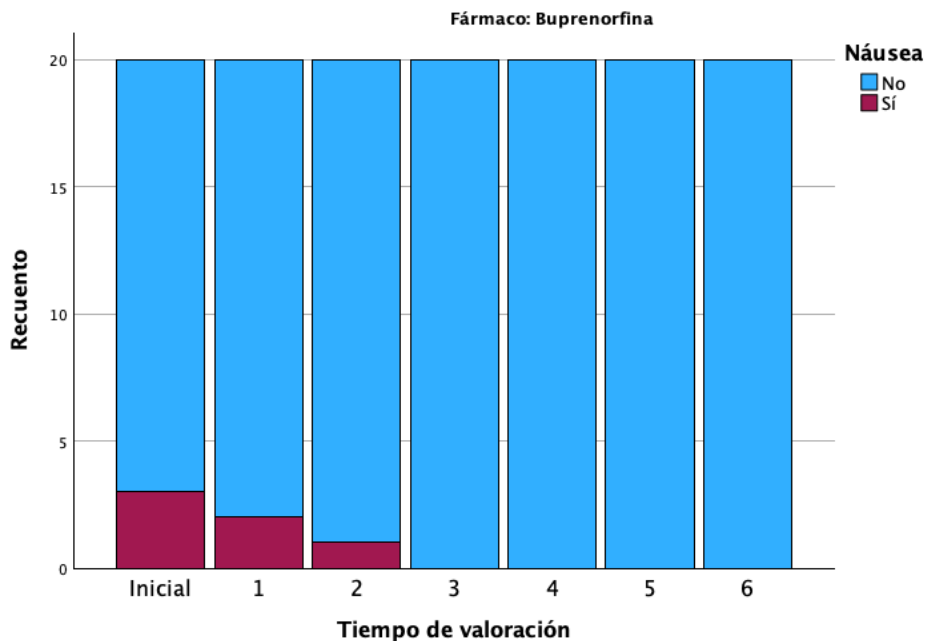
Del total de la muestra se identificó que solamente dos pacientes requirieron administración de dosis de rescate, los cuales correspondieron al brazo de paracetamol, no se identificó significancia estadística ($p = 0.147$).

Gráfica VII.XIV. Análisis de presencia de Náusea en el grupo paracetamol.



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

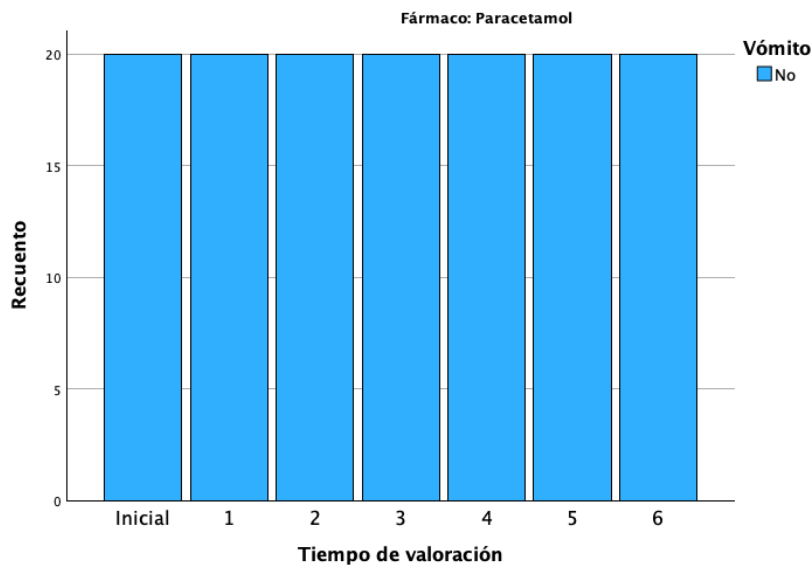
Gráfica VII.XV. Análisis de presencia de Náusea en el grupo buprenorfina.



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

Del total de la muestra, se midió el desarrollo de náusea previo a intervención en una ocasión y posterior a intervención cada hora por 6 horas, con posterior comparación entre grupos para identificar la relación del empleo del fármaco analgésico y el desarrollo de náusea. Previo a la intervención y en las primeras dos horas postintervención se identificó la presencia de náusea en el brazo de buprenorfina, mientras que en el grupo de paracetamol se identificó un solo evento de náusea a las 4 horas postintervención. En el análisis y valoración horaria encontramos constantes a las 3, 5 y 6 horas sin encontrar pacientes con náusea en ambos grupos, en el resto de mediciones sin identificar significancia estadística (1 h, $p = 0.147$; 2 h, $p = 0.311$; 4 h, $p = 0.311$).

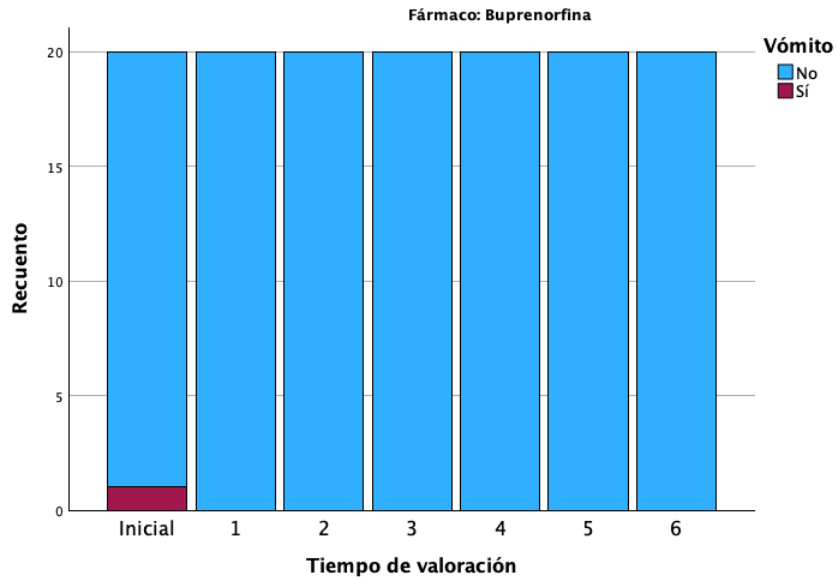
Gráfica VII.XVI. Análisis de la presencia de vómito en el grupo paracetamol



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA

I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

Gráfica VII.XVII. Análisis de la presencia de vómito en el grupo buprenorfina



Fuente: Pacientes de sexo femenino programadas de manera electiva para colecistectomía laparoscópica de entre 18 y 45 años de edad con estado físico ASA I y ASA II en el Hospital General Regional N. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023.

Del total de la muestra, se midió el desarrollo de vómito previo a intervención en una ocasión y posterior a intervención cada hora por 6 horas, con posterior comparación entre grupos para identificar la relación del empleo del fármaco analgésico y el desarrollo de náusea. Previo a la intervención se identificó la presencia un paciente en el grupo de buprenorfina con vómito. Posterior a la intervención no se encontró ningún paciente con vómito, generando una coinstante en ambos grupos.

VIII DISCUSIÓN

El dolor es el síntoma que posiblemente sea la principal causa de atención médica intra o extra hospitalaria, es importante debido a que su presencia pudiese alertarnos sobre la gravedad de un padecimiento. Está presente en múltiples padecimientos que ameritan atención médica y quirúrgica, y dependiendo del procedimiento quirúrgico realizado puede encontrarse en mayor o menor frecuencia, así como con mayor o menor intensidad. En el postoperatorio se ha descrito que la colecistectomía es el procedimiento más doloroso, por ende, la necesidad del estudio de la mejor terapéutica analgésica.

Existen múltiples estudios en donde se comparan diferentes estrategias analgésicas en el postoperatorio de la colecistectomía laparoscópica, implementando el uso de uno o múltiples grupos farmacológicos para el manejo del dolor. En una revisión sistemática realizada por Barazanchi et al, en donde se analizaron 258 estudios, se encontró que el paracetamol, fue efectivo cuando se administró antes, durante y después de la cirugía, describiendo dos estudios con una reducción en los scores del dolor 2 horas posterior a la cirugía cuando se administró vía intravenosa en el postquirúrgico inmediato ($p < 0.05$), lo cual fue congruente con nuestro estudio en donde se identificó una disminución de la percepción del dolor con el uso de paracetamol.

Actualmente, el abordaje del dolor se enfoca a dos puntos fundamentales, el empleo de la analgesia multimodal y el disminuir el empleo de opioides, dejando atrás los estudios comparativos entre fármacos, no hemos encontrado estudios recientes en donde se comparen el efecto analgésico y seguridad entre paracetamol y buprenorfina intravenosa en la colecistectomía laparoscópica, sin embargo en la revisión se encontró un estudio realizado por Maity et al en 2023, en donde se comparó el uso de parches de buprenorfina contra paracetamol intravenoso en el postquirúrgico de cirugía reconstructiva mayor, en donde encontraron un mejor efecto analgésico con parches de buprenorfina comparado paracetamol medido con EVA ($p < 0.05$), lo cual contrasta con nuestro estudio en donde no se identificó una

diferencia significativa entre el uso de paracetamol contra buprenorfina. En el mismo estudio de Maity, también reportaron una mayor necesidad de analgesia de rescate en el grupo de paracetamol ($p=0.034$), si bien en nuestro estudio hubo necesidad de analgesia de rescate únicamente en el grupo de paracetamol, este hallazgo no fue estadísticamente significativo.

Se identificó un estudio comparativo entre los diferentes tipos de analgesia para la colecistectomía, sin embargo al igual que en la revisión sistemática y metanálisis de White y Cols se encontró que no hubo una diferencia en la eficacia analgésica medida por EVA ($p=0.07$) en el uso de buprenorfina para el manejo del dolor agudo. En nuestro estudio tampoco identificamos diferencia estadísticamente significativa del uso de buprenorfina contra paracetamol en el manejo de dolor postoperatorio siendo valorado el dolor mediante la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, EVA y ENA.

Es evidente que la recuperación tras un procedimiento quirúrgico puede llegar a ser prolongada y por lo tanto el dolor manifestarse durante un tiempo indefinido, en el postquirúrgico acorde a un estudio publicado en el 2020 por Turan y Cols no se encontró que el paracetamol disminuyera el uso de opioides, tampoco así en nuestro estudio, en donde si hubo pacientes que requirieron dosis de rescate con opioide, no hubo relevancia estadística.

En un estudio realizado por Arslan et al en 2013, se encontró que aquellos pacientes que fueron premedicados con paracetamol previo a la colecistectomía, el tiempo a la primer analgesia de rescate fue superior comparado contra los que no habían sido premedicados ($p=0.05$) y también tuvieron una puntuación en EVA menor ($p=0.05$), comparativamente, en nuestro estudio el uso de paracetamol también logró obtener una adecuada analgesia sin obtener alguna diferencia entre el uso de paracetamol o buprenorfina.

Se han descrito múltiples efectos adversos relacionados con los opioides, en el estudio de White y Cols se identificaron náusea, vómito, depresión respiratoria e hipotensión, sin embargo en nuestro estudio tampoco existió significancia estadística para el desarrollo de náusea o vómito posterior a la intervención con

ambos fármacos ($p= 0.311$), esto podría tener relación con intervenciones realizadas durante el periodo transanestésico, como el uso de dexametasona a dosis antieméticas y el empleo de ondansetrón previa extubación del paciente.

IX CONCLUSIÓN

El objetivo de este estudio fue realizar una randomización en la analgesia postoperatoria tratando de comparar la eficacia y seguridad del paracetamol contra la buprenorfina, tomando como base la escasa evidencia en la literatura internacional probablemente debido a la tendencia de la analgesia multimodal, encontramos que comparativamente en nuestro estudio si bien existió la necesidad del empleo de dosis de rescate de buprenorfina en el brazo de paracetamol, no hubo una diferencia estadísticamente significativa para recomendar el empleo de un fármaco sobre el otro. En cuanto a su efecto analgésico en el periodo de observación de los pacientes, tampoco hubo una ventaja sobre algún medicamento.

En cuanto a los efectos adversos cabe destacar que nuestro estudio no se logró identificar la presentación de vómito tras el empleo de buprenorfina, mientras que si existió desarrollo de náusea tras el empleo de la misma.

Esto genera la posibilidad de considerar en el uso de paracetamol antes que el uso de algún opioide tomando en cuenta que en este estudio no se encontró diferencia en la eficacia ni en seguridad entre ambos, pero sí encontramos una tendencia actual a disminuir la utilización de opioides.

Probablemente no exista significancia estadística en los resultados obtenidos por el tamaño muestra que se utilizó en este estudio. Los eventos adversos estudiados en nuestro estudio no corresponden a todos los reportados en otros estudios, por lo que pudiera no existir diferencia entre grupos debido a que no fueron identificados durante nuestro análisis, por lo que en futuros estudios sería un área de oportunidad.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Song, J., Chen, J.,& Lin, C. (2022). Therapeutic Effect of Laparoscopic Cholecystectomy on Patients with Cholecystolithiasis Complicated with Chronic Cholecystitis and Postoperative Quality of Life. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : ECAM, 2022.
2. Fisher, A. T., Bessoif, K. E., Khan, R. I., Touponse, G. C., Yu, M. M., Patil, A. A., Choi, J., Stave, C. D.,& Forrester, J. D. (2022). Evidence-based surgery for laparoscopic cholecystectomy. Surgery open science., 10, 116-134. Retrieved noviembre 15, 2022, from <https://www.qxmd.com/r/36132940>
3. Handaya, A. Y., Andrew, J., Hanif, A. S., Tjendra, K. R.,& Aditya, A. F. (2022). Effectiveness and predictors of conversion in mini-laparotomy cholecystectomy in developing country: a cohort retrospective study. BMC Surgery, 22(1), 344.
4. Hansel, J., Rogers, A. M., Lewis, S. R., Cook, T. M.,& Smith, A. F. (2022). Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adults undergoing tracheal intubation: a Cochrane systematic review and meta-analysis update. British Journal of Anaesthesia.
5. Pirie, K., Traer, E., Finniss, D., Myles, P. S.,& Riedel, B. (2022). Current approaches to acute postoperative pain management after major abdominal surgery: a narrative review and future directions. British Journal of Anaesthesia, 129(3), 378-393.
6. Breazu, C., Margarit, S., Bartos, A.,& Ionescu, D. (2022). Postoperative Analgesia after Laparoscopic Cholecystectomy - Prospective, Randomized, Double Blind, Control Trial. Chirurgia, 117(5), 563-571
7. Thybo, K. H., Hägi-Pedersen, D., Dahl, J. B., Wetterslev, J., Nersesjan, M., Jakobsen, J. C., Pedersen, N. A., Overgaard, S., Schrøder, H. M., Schmidt, H., Bjørck, J. G., Skovmand, K., Frederiksen, R., Buus-Nielsen, M., Sørensen, C. V., Kruuse, L. S., Lindholm, P.,& Mathiesen, O. (2019). Effect of Combination of Paracetamol (Acetaminophen) and Ibuprofen vs Either Alone on Patient-Controlled Morphine Consumption in the First 24 Hours After Total Hip Arthroplasty: The PANSOID Randomized Clinical Trial. JAMA, 321(6), 562-571.

8. DeVitis, J., Flom, E., Cooper-Roth, T., Davis, A., Krech, L., Fisk, C., Pounders, S., Kwazneski, D., Chapman, A., & Valdez, C. (2022). The NOpioid Project: a prospective observational feasibility study examining the implementation of a non-narcotic post-operative pain control regimen. *Surgical Endoscopy*, 36(11), 8472-8480. Retrieved noviembre 15, 2022, from <https://www.qxmd.com/r/35246743>
9. Bjarnason, I., Scarpignato, C., Holmgren, E., Olszewski, M., Rainsford, K. D., & Lanan, A. (2018). Mechanisms of Damage to the Gastrointestinal Tract From Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs. *Gastroenterology*, 154(3), 500-514.
10. Turan, A., Essber, H., Saasouh, W., Hovsepyan, K., Makarova, N., Ayad, S., Cohen, B., Ruetzler, K., Soliman, L. M., Maheshwari, K., Yang, D., Mascha, E. J., Esa, W. A., Kessler, H., Delaney, C. P., & Sessler, D. I. (2020). Effect of Intravenous Acetaminophen on Postoperative Hypoxemia After Abdominal Surgery: The FACTOR Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 324(4), 350-358.
11. Matute, M., Montero M. A. (2021). Revisión del tratamiento farmacológico del dolor secundario a artrosis con paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos clásicos (AINE) y los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa tipo 2 (COXIB). *Rev Soc Esp Dolor*. 28(1), 43-48.
12. Wasserman, I., Poeran, J., Zubizarreta, N., Babby, J., Serban, S., Goldberg, A. T., Greenstein, A. J., Memtsoudis, S. G., Mazumdar, M., & Leibowitz, A. B. (2018). Impact of Intravenous Acetaminophen on Perioperative Opioid Utilization and Outcomes in Open Colectomies: A Claims Database Analysis. *Anesthesiology*, 129(1), 77-88.
13. White, L. D., Hodge, A., Vlok, R., Hurtado, G., Eastern, K., & Melhuish, T. M. (2018). Efficacy and adverse effects of buprenorphine in acute pain management: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Anaesthesia*, 120(4), 668-678.
14. Gropper, M. A., Miller, R. D., Cohen, N. H., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Leslie, K., & Wiener-Kronish, J. P. (2021). *Miller, anestesia* (9.^a ed.). Elsevier.
15. Weibel, S., Pace, N. L., Schaefer, M. S., Raj, D., Schlesinger, T., Meybohm, P., Kienbaum, P., Eberhart, L. H., & Kranke, P. (2021). Drugs for preventing

- postoperative nausea and vomiting in adults after general anesthesia: An abridged Cochrane network meta-analysis. *Journal of Evidence-based Medicine*, 14(3), 188-197.
16. Myles, P. S., Myles, D. B., Gallagher, W., Boyd, D., Chew, C., MacDonald, N., & Dennis, A. (2017). Measuring acute postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state. *British Journal of Anaesthesia*, 118(3), 424-429. Retrieved julio 18, 2023, from <https://www.qxmd.com/r/28186223>
17. Herrero, M. J., Bueno, S. D., Moya, F. B., De La Torre, M. C., & García, L. C. (2018). Valoración del dolor. revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. <https://doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017>
18. González-Estavillo, A. C., Jiménez-Ramos, A., Rojas-Zarco, E. M., Velasco-Sordo, L. R., Chávez-Ramírez, M. A., & Coronado-Ávila, S. A. (2018). Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Revista mexicana de anestesiología*, 41(1).
19. Holst, J. M., Klitholm, M. P., Henriksen, J., Vallentin, M. F., Jessen, M. K., Bolther, M., Holmberg, M. J., Høybye, M., Lind, P. C., Granfeldt, A., & Andersen, L. W. (2022). Intraoperative Respiratory and Hemodynamic Strategies for Reducing Nausea, Vomiting, and Pain after Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*.
20. González de Mejía, N.. (2005). Analgesia multimodal postoperatoria. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 12(2), 112-118.
21. Román-Romero, Jessica, & Córdova-González, Irais. (2021). Analgesia preventiva versus analgesia postoperatoria con paracetamol + ketorolaco en colecistectomía laparoscópica. *Revista mexicana de anestesiología*, 44(1), 8-12. Epub 11 de octubre de 2021.
22. Abella-Palacios P, Arias-Amézquita F, Barsella AR, Hernández-Porras BC, Narazaki DK, Salomón-Molina PA, et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. *Rev Mex Anestesiol*. 2021; 44 (3): 190-199.

23. Costa, A. P., Castro, G. L., Lira, D. L., Figueiredo, H. F., Cláudio, J. C., & Alexandre, M. A. (2022). Lymphoepithelial cyst of uncinated process of the pancreas associated with chronic cholecystitis: Case report and review of literature. *Annals of Medicine and Surgery*, 80, 104117.
24. Martin, W. T., Stewart, K., Sarwar, Z., Kennedy, R., Quang, C., Albrecht, R., & Cross, A. (2022). Clinical diagnosis of cholecystitis in emergency department patients with cholelithiasis is indication for urgent cholecystectomy: A comparison of clinical, ultrasound, and pathologic diagnosis. *American Journal of Surgery*, 224, 80-84.
25. Desowska, A., Berde, C. B., & Cornelissen, L. (2022). Emerging functional connectivity patterns during sevoflurane anaesthesia in the developing human brain. *British Journal of Anaesthesia*. Retrieved noviembre 19, 2022,
26. Xuan, C., Yan, W., Wang, D., Mueller, A., Ma, H., & Wang, J. (2021). Effect of Preemptive Acetaminophen on Opioid Consumption: A Meta-Analysis. *Pain Physician*, 24(2), E153-E160.
27. Doleman, B., Read, D., Lund, J. N., & Williams, J. P. (2015). Preventive Acetaminophen Reduces Postoperative Opioid Consumption, Vomiting, and Pain Scores After Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 40(6), 706-12.
28. Zamani, N., Buckley, N. A., & Hassanian-Moghaddam, H. (2020). Buprenorphine to reverse respiratory depression from methadone overdose in opioid-dependent patients: a prospective randomized trial. *Critical Care : the Official Journal of the Critical Care Forum*, 24(1), 44.
29. Kohan, L., Potru, S., Barreveld, A. M., Sprintz, M., Lane, O., Aryal, A., Emerick, T., Dopp, A., Chhay, S., & Viscusi, E. (2021). Buprenorphine management in the perioperative period: educational review and recommendations from a multisociety expert panel. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 46(10), 840-859.
30. Hermans, V., Pooter, F. D., Groote, F. D., Hert, S. D., & Linden, P. V. (2012). Effect of dexamethasone on nausea, vomiting, and pain in paediatric tonsillectomy. *British Journal of Anaesthesia*, 109(3), 427-31.

31. Dewinter, G., Staelens, W., Veef, E., Teunkens, A., Velde, M. V., & Rex, S. (2018). Simplified algorithm for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a before-and-after study. *British Journal of Anaesthesia*, 120(1), 156-163.

XI ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

Nombre del estudio: Manejo del dolor postoperatorio inmediato con buprenorfina intravenosa vs paracetamol intravenoso en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica en el hospital general regional n. 1 Querétaro en el periodo de febrero a mayo 2023

Patrocinador externo (si aplica)*: No aplica

Lugar y fecha: QUERÉTARO, QUERÉTARO. / / 2023

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio: Su cirugía es de las más frecuentes en este hospital. El objetivo de este estudio, es que se le aplique un medicamento vía intravenosa (por la vena), el cual puede ser buprenorfina o paracetamol, con la finalidad de disminuir el dolor y sus días de hospitalización, para comparar cuál de los dos es más efectivo para controlar el dolor después de su cirugía.

Procedimientos: Para el manejo oportuno del dolor al grupo 1 se le administrará un medicamento llamado buprenorfina. Al grupo 2 se administrará un medicamento llamado paracetamol vía intravenoso.

Posibles riesgos y molestias: Con este estudio no se pone en riesgo su vida, las posibles molestias que pudiese presentar son reacciones alérgicas (ronchas, comezón, enrojecimiento), náusea y vómito.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Disminución del dolor después de la cirugía, disminución de los días dentro del hospital.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: En caso de que el dolor no disminuya con el medicamento administrado haremos uso de otros medicamentos.

Participación o retiro: La participación en este estudio es totalmente voluntaria y podrá retirarse del mismo cuando así lo requiera.

Privacidad y confidencialidad: Se asegura que es un estudio confiable, que no pone en riesgo su vida, en el cual se respetarán sus derechos como paciente, y cuya finalidad de este estudio es para su beneficio. Se garantiza la utilización de los resultados únicamente para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autorizo que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Manejo oportuno del dolor postoperatorio

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a los investigadores participantes

Investigador Responsable: Dra. Juana Lourdes Muñoz Cortés

Colaboradores: Dra Alejandra Rivas Dubon

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación localizado en la Coordinación clínica de Educación e investigación en Salud del Hospital General Regional 1: Av 5 de febrero 102 Colonia Centro CP 76000, Querétaro, Querétaro. De lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas. Teléfono 4422112337, correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1queretaro@gmail.com

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá complementarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio. * En caso de contar con patrocinio externo, el protocolo

deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica. **Clave: 2810-009-013**

MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO CON BUPRENORFINA INTRAVENOSA VS PARACETAMOL INTRAVENOSO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL N. 1 QUERÉTARO EN EL PERIODO DE FEBRERO A MAYO 2023

Iniciales: _____ **NSS:** _____ **Edad:** _____ años

Riesgo anestésico: ASA I ()

ASA II ()

Comorbilidades: DM () HAS () Sobrepeso () Obesidad grado I ()

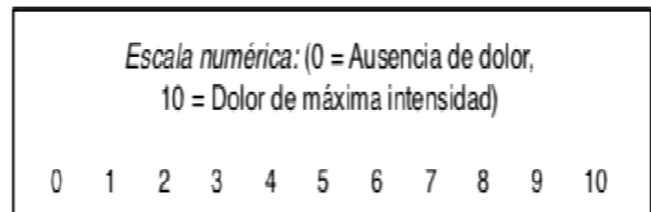
Duración de neumoperitonéo: _____ minutos **sangrado perioperatorio:** _____ ml

Grupo de estudio: Grupo Buprenorfina () Grupo Paracetamol ()

	Ingreso a recuperación	1ra hora	2da hora	3ra hora	4ta hora	5ta hora	6ta hora
FC							
FR							
TA							
EVA	/10	/10	/10	/10	/10	/10	/10
ENA	/10	/10	/10	/10	/10	/10	/10
Nausea Si/No							
Vómito Si/No							



Escala EVA



Escala ENA