



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**EFICACIA ANALGESICA DE LA INFILTRACIÓN INCISIONAL CON
BUPIVACAINA CONTRA ROPIVACAINA EN PACIENTES
SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA CONVENCIONAL MEDIANTE
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA DURANTE EL PERIODO
ENERO – MARZO DE 2023**

PRESENTA: OSCAR DE LA CRUZ BRÍGIDO

**ASESORES DE TESIS:
METODOLÓGICO: DR. RAYMUNDO CRUZ SEGURA
CONCEPTUAL: DRA. ALMA DELFINA OREGÓN
ARIZMENDI**

ACAPULCO DE JUAREZ, GUERRERO, JUNIO 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



DEDICATORIAS

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres, por su amor incondicional y por creer en mí desde el primer día. Por sus sacrificios y su apoyo constante que han sido la clave de mi éxito

A mis abuelitos Elías, Delfi, los primeros en confiar en mí, los extraño y quiero mucho.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Dra. Alma Oregón, quien desde el primer momento me brindó su amistad, su bondad, y fue de gran apoyo durante esta etapa de mi vida.

Agradezco a los todos profesores que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional.

A todos mis amigos, y futuros colegas que me ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

Y finalmente, a mis hijos Rubí y Oscarín, a Raquel mi compañera de vida, por haber compartido conmigo todo el largo camino que me ha llevado hasta aquí, por su paciencia, cariño y comprensión.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



INDICE

DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE.....	IV
RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	V
GLOSARIO.....	VI
ABREVIATURAS.....	IX
RESUMEN	X
SUMMARY	X
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. HIPÓTESIS.....	6
5. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	7
6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
7. METODOLOGÍA	13
a) DEFINICIONES OPERACIONALES.....	13
b) TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO	15
c) UNIVERSO DE ESTUDIO, SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA, UNIDAD DE ANÁLISIS DE OBSERVACIÓN	15
d) CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	15
e) PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS A UTILIZAR Y MÉTODOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS	16
f) PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS EN LAS INVESTIGACIONES CON SUJETOS HUMANOS.....	18
8. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	20
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	42
10. ANEXOS	45



RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Frecuencias de tipo de colecistectomías realizadas	21
Figura 2. Frecuencias de técnica anestésica empleada en colecistectomía.....	22
Figura 3. Porcentajes de distribución de sexo	28
Figura 4. Porcentajes de distribución de estado físico ASA.....	29
Figura 5. Porcentajes de distribución de anestésicos empleados previa incisión	30
Figura 6. Comparación de medias de puntuaciones ENA	32
Figura 7. Comparación de medias de TAD postoperatoria	36
Figura 8 Comparación de medias de TAS postoperatoria	37
Figura 9 Comparación de medias de FC postoperatoria	38
Tabla 1. Estadísticos descriptivos de variables demográficas y clínicas	23
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de variables quirúrgicas	24
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de tensión arterial diastólica en el postoperatorio	25
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de tensión arterial sistólica en el postoperatorio	26
Tabla 5. Estadísticos descriptivos de frecuencia cardiaca en el postoperatorio	27
Tabla 6. Análisis descriptivo de tiempos totales de analgesia	31
Tabla 7. Prueba t de Student para igualdad de medias de puntajes ENA	33
Tabla 8. Análisis descriptivo de TAD postoperatoria por grupos.....	34
Tabla 9 Análisis descriptivo de TAS postoperatoria por grupos.....	34
Tabla 10 Análisis descriptivo de FC postoperatoria por grupos	35
Tabla 11 Prueba t de Student para igualdad de medias de TAD, TAS y FC postoperatorias	39



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



GLOSARIO

Analgesia: Eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión del mismo o de los mediadores dolorosos, o por desconexión de los centros de dolor.

Anestesia general balanceada: Técnica anestésica que consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalatorios para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general. Es una de las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas en la práctica clínica habitual.

Anestésico local: Fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema, lo que da lugar a una pérdida de sensibilidad, aunque la función nerviosa se recupera completamente una vez finalizado su efecto.

Bradycardia: Arritmia caracterizada por una frecuencia cardiaca inferior a lo normal. La mayoría de las veces no tiene un carácter patológico.

Bupivacaina: Anestésico local del grupo aminoamidas. Es cuatro veces más potente que la lidocaína y dura cinco veces más. Tarda veinte minutos en iniciar su efecto, que dura entre dos y tres horas. Produce un bloqueo diferencial con un predominio del sensitivo, asociado o no al motor, según su concentración. Se puede administrar localmente o por vía epidural o intratecal. Dependiendo de su nivel en el plasma, puede producir toxicidad sistémica.

Colecistectomía: Es la intervención quirúrgica consistente en la extracción de la vesícula biliar y es el método más común para tratar distintas patologías de este órgano.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Efectos adversos: Problema médico inesperado que sucede durante el tratamiento con un medicamento u otra terapia. Los efectos adversos son leves, moderados o graves, y es posible que tengan otras causas diferentes al medicamento o la terapia que se administran. También se llama evento adverso.

Eficacia analgésica: Refiere a la capacidad real de un analgésico para inhibir la sensación de dolor durante el periodo de tiempo suficiente. Dicho periodo de tiempo debe abarcar tanto el transoperatorio como el postoperatorio. La eficacia analgésica se determinará por medio de instrumentos de evaluación de la percepción subjetiva del dolor, como la Escala Visual Analógica.

Escala Numérica Analógica (ENA): Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será leve hasta 4 cm, moderada de 5-7 cm y severa si es mayor a 7 cm.

Hipotensión: Es una presión arterial lo suficientemente baja como para producir síntomas como mareos y desmayos. Su no atención adecuada puede ocasionar daños significativos a los órganos, lo cual se conoce como shock.

Infiltración incisional: La infiltración incisional con anestésicos locales es usada en gran parte de los regímenes de analgesia multimodal; consiste en la inyección de una solución de anestésicos locales directamente en el tejido a anestesiar (dermis o tejido subcutáneo), por lo general lidocaína, procaína, mepivacaína o bupivacaína.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Ropivacaína: Primer fármaco anestésico local enantioméricamente puro. Presenta una menor toxicidad cardíaca y nerviosa que la bupivacaína, por lo que se puede utilizar en dosis mayores. Proporciona una analgesia más prolongada que la bupivacaína, con un menor bloqueo motor. Precisa de altas dosis para conseguir un bloqueo sensitivo y motor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



ABREVIATURAS

AGB	Anestesia General Balanceada
ASA	American Society of Anesthesiologists
B	Bupivacaina
BPD	Bloqueo epidural
CC	Colecistectomía convencional
ENA	Escala Numérica Analógica
FC	Frecuencia cardiaca
IG	Infiltración incisional
IMC	Índice de masa corporal
IQ	Incisión quirúrgica
R	Ropivacaina
TAD	Tensión arterial diastólica
TAS	Tensión arterial sistólica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



RESUMEN	SUMMARY
<p>El objetivo de la presente investigación es comparar la eficacia analgésica entre la infiltración preincisional con bupivacaína 0.25% y la infiltración preincisional con ropivacaína 0.5% en pacientes postoperados de colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada en el Hospital General de Acapulco de enero a marzo de 2023. Se trata de un estudio cuasiexperimental, prospectivo, transversal, comparativo, de casos y controles y abierto que incluyó una muestra de 60 pacientes, de ambos sexos, mayores de 18 años. La muestra se dividió en dos grupos. Grupo A: Infiltración previa incisión con bupivacaína a concentración de 0.25%. Grupo B: Infiltración previa incisión con ropivacaína a concentración de 0.5%. La eficacia analgésica fue medida por medio de la Escala Numérica Analógica (ENA) en tres momentos: 2, 4 y 6 horas durante el postoperatorio. Asimismo, se midieron la tensión arterial y la frecuencia cardíaca en esos mismos momentos para evaluar una respuesta hemodinámica al dolor durante el periodo postoperatorio. Se realizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial mediante el Software IBM SPSS v.26; para la demostración de la hipótesis se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes. Se identificó una diferencia estadísticamente significativa al comparar las medias de los puntajes ENA entre los grupos a las 4 y 6 horas del postoperatorio. Por otra parte, también se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los valores de tensión arterial y frecuencia cardíaca en los tres momentos de medición. Se concluyó que la infiltración local con ropivacaína a concentración de 0.5% previa incisión quirúrgica tiene una mayor eficacia analgésica en comparación al uso de bupivacaína a concentración de 0.25% en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada.</p>	<p>The objective of this research is to compare the analgesic efficacy between preincisional infiltration with bupivacaine 0.25% and preincisional infiltration with ropivacaine 0.5% in postoperative conventional cholecystectomy patients under balanced general anesthesia at the General Hospital of Acapulco from January to March 2023. This is a quasi-experimental, prospective, cross-sectional, comparative, case-control and open study that included a sample of 60 patients, of both genders, over 18 years old. The sample was divided into two groups. Group A: Pre-incisional infiltration with bupivacaine at a concentration of 0.25%. Group B: Infiltration prior incision with ropivacaine at a concentration of 0.5%. Analgesic efficacy was measured by means of the Analogical Numerical Scale (ENA) at three moments: 2, 4 and 6 hours during the post surgery period. Likewise, blood pressure and heart rate were measured at the same time to evaluate a hemodynamic response to pain during the postoperative period. Descriptive and inferential statistical analysis was performed using IBM SPSS v.26 software; Student's t-test for independent samples was used to demonstrate the hypothesis. A statistically significant difference was identified when comparing the means of the ENA scores between the groups at 4 and 6 hours postoperatively. On the other hand, statistically significant differences were also identified in blood pressure and heart rate values at the three measurement times. It was concluded that local infiltration with ropivacaine at a concentration of 0.5% prior to surgical incision has a greater analgesic efficacy compared to the use of bupivacaine at a concentration of 0.25% in patients undergoing conventional cholecystectomy under balanced general anesthesia.</p>

Palabras clave: Infiltración preincisional, Bupivacaína, Ropivacaína, Anestesia General, Colecistectomía convencional, Eficacia analgésica



1. INTRODUCCIÓN

La colecistectomía es una de las cirugías más comunes realizadas en todo el mundo y se utiliza para tratar una variedad de enfermedades de la vesícula biliar, incluyendo la litiasis biliar y la colecistitis. A pesar de ser una intervención quirúrgica relativamente segura, la colecistectomía puede resultar en dolor posoperatorio significativo que puede retrasar la recuperación y aumentar el riesgo de complicaciones.

La infiltración incisional con anestésicos locales es una técnica analgésica comúnmente utilizada para el manejo del dolor posoperatorio después de la colecistectomía. La bupivacaína y la ropivacaína son anestésicos locales de larga duración ampliamente utilizados en la infiltración incisional para el manejo del dolor posoperatorio.

Sin embargo, a pesar de su amplia utilización, existe una falta de consenso en cuanto a la elección del anestésico local más adecuado para la infiltración incisional en la colecistectomía. Algunos estudios han encontrado una mayor eficacia analgésica con la bupivacaína en comparación con la ropivacaína, mientras que otros estudios no han encontrado diferencias significativas entre los dos anestésicos locales.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es comparar la eficacia analgésica de la infiltración incisional con bupivacaína y la infiltración incisional con ropivacaína a nivel de la herida quirúrgica en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada. Este estudio se llevará a cabo en el Hospital General de Acapulco durante el periodo de enero a marzo de 2023.

Se espera que este estudio proporcione información valiosa sobre la elección del anestésico local más adecuado para la infiltración incisional en la colecistectomía, lo que puede mejorar el manejo del dolor posoperatorio y reducir las complicaciones asociadas con la cirugía. Además, los resultados de este estudio pueden tener implicaciones importantes en el uso de anestésicos locales en otros procedimientos quirúrgicos similares.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colecistitis aguda es uno de los principales padecimientos de la población adulta. Tan solo en Estados Unidos se estima que entre un 10 y 15% de la población la padece, mientras que en país de Latinoamérica como Argentina o Chile se calculan tasas similares. En México se ha estimado una prevalencia alrededor del 14.5%, en donde las mujeres son las más afectadas con una prevalencia del 20.5%, muy por encima del 8.5% de los hombres.

La colecistectomía laparoscópica es considerada como el tratamiento de elección debido a que reduce significativamente el tiempo de estancia hospitalaria, disminuye el dolor y también disminuye el riesgo de complicaciones durante la cirugía. No obstante, no siempre existen las condiciones necesarias para poder llevarla a cabo; dentro de las cuales se mencionan, no aceptación de la técnica regional epidural por el paciente, alteraciones en los tiempos de coagulación, piocolecisto, entre otras.

Es por esta razón por la cual no en pocos hospitales de nuestro país frecuentemente se prefiere llevara a cabo como tratamiento una colecistectomía convencional, el cual también suele ser el caso del Hospital General de Acapulco. La elección de la colecistectomía convencional como tratamiento a la colecistitis aguda exige del anestesiólogo una mayor pericia a la hora de optar por una técnica anestésica con mayor eficacia analgésica para mantener un adecuado manejo del dolor y disminuir los posibles efectos adversos durante la cirugía.

El empleo de una técnica anestésica mixta de anestesia general balanceada con infiltración incisional de un anestésico local incrementa la eficacia analgésica y prolonga su efecto durante el periodo postoperatorio, obteniendo como resultado rápida deambulación, inicio de nutrición vía oral, disminución del tiempo de estancia hospitalaria, recursos materiales y humanos.

La bupivacaína y ropivacaína son anestésicos amino-amida pertenecientes a la misma familia con ligeras diferencias en sus efectos, pero en las que destacan los efectos



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



adversos.

Asimismo, son escasos los estudios que comparen los efectos analgésicos de la bupivacaína y la ropivacaína como anestésicos locales empleados en técnicas mixtas, menos aún mediante infiltración incisional. Por otra parte, si bien existen diversas investigaciones que han estudiado los efectos de estos fármacos en la colecistectomía laparoscópica, pocos han volteado a ver a la colecistectomía convencional. Finalmente, no existen estudios de esta naturaleza realizados en la población del municipio de Acapulco ni en el Hospital General de Acapulco.

Dado lo anterior, el presente estudio pretende abonar a la problemática descrita respondiendo a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la diferencia en los puntajes ENA obtenidos durante el posoperatorio entre la ropivacaína y la bupivacaína empleados como anestésico local mediante infiltración incisional en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada?



3. JUSTIFICACIÓN

En Estados Unidos la litiasis vesicular es una enfermedad aguda con una prevalencia mayor a las 700,000 pacientes al año con un costo elevado de 6.5 billones de dólares en el mismo periodo de tiempo. Por su parte, en México la colecistectomía se encuentra dentro de las 5 principales cirugías realizadas por cirujanos generales. El costo de la cirugía y su manejo se eleva de manera considerable cuando el control del dolor es inadecuado debido a que esto suele incrementar los días de estancia hospitalaria y aumenta el consumo de analgésico. Asimismo, un inadecuado manejo del dolor puede ocasionar un incremento de los días de incapacidad e incluso empeorar hacia el desarrollo de dolor crónico.

La infiltración de la incisión quirúrgica con anestésicos locales es cada vez más utilizada como analgesia postoperatoria debido a su facilidad de aplicación, simplicidad y pocos efectos colaterales. Existe evidencia de que la infiltración de la incisión, especialmente antes de las cirugías, reduce el consumo postoperatorio de opioides y sus complicaciones relacionadas, el tiempo de permanencia en el hospital y los costes que acarrea.

Cuando la analgesia por infiltración se aplica antes de la incisión quirúrgica se aumenta la eficiencia analgésica preventiva durante y después de la operación y, además, protege contra el desarrollo del dolor crónico.

Llevar a cabo la presente investigación contribuiría en este propósito, ya que aportaría evidencia valiosa para determinar cuál de las dos opciones de anestésicos locales es más eficaz. El resultado de esta investigación puede ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas sobre qué anestésico local usar en pacientes sometidos a este tipo de cirugía y, en última instancia, mejorar el cuidado de los pacientes y su calidad de vida.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Así, la importancia y trascendencia social de esta investigación radica en su capacidad para mejorar la calidad de vida de los pacientes sometidos a colecistectomía convencional y su capacidad para informar y mejorar las prácticas clínicas relacionadas con la anestesia y el manejo del dolor postoperatorio. Además de que esto puede ayudar a reducir el dolor y el malestar de los pacientes, lo que a su vez puede mejorar su recuperación y su calidad de vida; es relevante mencionar que implicaría una significativa reducción de los costes del tratamiento y la estancia hospitalaria.

Los principales beneficiarios de los resultados de su investigación serán los pacientes sometidos a colecistectomía convencional. Los pacientes podrán recibir un tratamiento del dolor postoperatorio más efectivo y reducir su tiempo de recuperación. Si bien el alcance de la investigación es limitado a pacientes sometidos a colecistectomía convencional, los resultados pueden ser relevantes para pacientes que se someten a otros tipos de cirugía abdominal y para médicos que buscan mejorar la eficacia del manejo del dolor postoperatorio.

En consecuencia, esta investigación no sólo podría resolver un problema real, a decir, el manejo del dolor postoperatorio; sino que además implicaría la solución de un problema práctico concreto y útil: determinar que fármaco tiene una mayor efectividad analgésica durante el postoperatorio, lo cual tendrá efectos específicos y medibles (reducción de los días de estancia hospitalaria y reducción de consumo de opioides).



4. HIPOTESIS

Hipótesis nula

La infiltración local con ropivacaína a concentración de 0.5% previa incisión quirúrgica no tendrá una mayor eficacia analgésica en comparación al uso de bupivacaina a concentración de 0.25% en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada.

Hipótesis alternativa

La infiltración local con ropivacaína a concentración de 0.5% previa incisión quirúrgica tendrá una mayor eficacia analgésica en comparación al uso de bupivacaina a concentración de 0.25% en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada.



5. FUNDAMENTO TEÓRICO

Se realizó una búsqueda de literatura en las bases de datos PubMed, Medscape, embase, SciElo, biblioteca Cochane, con los términos clave “analgesia postoperatoria”, “ropivacaína”, “bupivacaina”, “colecistectomía laparoscópica”, “infiltración incisional”, “anestesia general”. Se eligieron los artículos que aportaran evidencia relevante en torno al tema de esta investigación y que permitieran comparar los resultados. A continuación, se enuncian las fuentes consultadas que funcionarán a manera de marco referencial.

Literatura internacional

En el año 2015, Ka-Wai Tam y colaboradores publicaron una revisión sistémica de ensayos clínicos controlados titulada Effect of wound infiltration with ropivacaine or bupivacaine analgesia in breast cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials¹, cuyo objetivo fue evaluar la eficacia analgésica de bupivacaína o ropivacaína para aliviar el dolor en cirugía de cáncer de mama. En PubMed, Embase, la Biblioteca Cochrane, Scopus y el registro ClinicalTrials.gov se buscaron para estudios publicados hasta julio de 2015.

Los tamaños de efectos individuales se estandarizaron y se realizó un metanálisis para calcular el tamaño de un efecto agrupado mediante el uso de modelos de efectos aleatorios. El dolor se evaluó usando la escala analógica visual a las 1, 2, 12 y 24 h postoperatorio. Los resultados secundarios incluyeron complicaciones y analgésico consumo. Se revisaron 13 ensayos con 1150 pacientes.

Según reportó el propio equipo de investigación:

No se encontraron diferencias en la reducción del dolor postoperatorio a las 1, 12 y 24 h después de la cirugía de cáncer de seno entre los grupos experimentales y de control. La gravedad del dolor se redujo significativamente en el grupo experimental (diferencia media ponderada – 0.19; Intervalo de confianza del 95%: – 0.39 – 0.00) a las 2 h después de la operación.¹



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Además, el consumo analgésico postoperatorio no difirió significativamente entre los grupos. No se observaron complicaciones importantes relacionadas con las drogas en ningún estudio.

Se concluyó que “la administración de los anestésicos locales bupivacaína o ropivacaína durante la cirugía de cáncer de seno disminuyó significativamente el dolor asolo 2 h, pero no redujo el dolor a las 12 y 24 h después de la operación.”¹

Por su parte, en el año 2020, Min Ling et al. realizaron un estudio aleatorizado doble ciego titulado Efficacy and safety of different doses of ropivacaine for laparoscopy-assisted infiltration analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy² y cuyo propósito fue investigar los efectos analgésicos y el perfil farmacocinético de las concentraciones variables de ropivacaína en los sitios portuarios bajo asistencia de laparoscopia.

El estudio se llevó a cabo en una muestra de 132 pacientes fueron asignados a 4 grupos: Grupo H: en el que los pacientes fueron infiltrados con 0.75% de ropivacaína; Grupo M: 0.5% de ropivacaína; Grupo L: 0.2% ropivacaína; y Grupo C: 0.9% de solución salina normal solamente.

El artículo reportó los siguientes resultados:

El resultado primario fue la intensidad del dolor estimada utilizando una escala de calificación numérica (NRS) al ingresar a la PACU y a las 4 horas, 6 horas, 8 horas y 24 horas después de la infiltración. El NRS en el Grupo C fue significativamente mayor en reposo, y al ingresar a la PACU y a las 4 horas, 6 horas, 8 horas y 24 horas después de la infiltración ($P < .05$) y el consumo analgésico de rescate fue significativamente mayor. En particular, estos parámetros no fueron significativamente diferentes entre los Grupos H, Grupo M y Grupo L ($P > 0.05$).²



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



En consecuencia, el estudio concluyó que la infiltración de heridas asistidas por laparoscopia con ropivacaína disminuye con éxito la intensidad del dolor en pacientes sometidos a LC independientemente de las dosis utilizadas.

De manera más reciente, en el año 2022, Tao Xu y colaboradores publicaron un metanálisis titulado *The Analgesic Efficacy of Intraperitoneal Ropivacaine Versus Bupivacaine for Laparoscopic Cholecystectomy: a Meta-Analysis*³ con el propósito de comparar la eficacia analgésica de la ropivacaína intraperitoneal versus la bupivacaína para la colecistectomía laparoscópica.

Para ello buscaron ensayos clínicos controlados aleatorios en las bases de datos PubMed, EMBASE, Web of Science, EBSCO y Cochrane Library desde el inicio hasta enero de 2020. Se encontró que en pacientes con colecistectomía laparoscópica, ropivacaína y bupivacaína demostraron puntuaciones de dolor comparables a las 2 h (SMD = - 0.22; IC del 95% = - 0.54 a 0.10; p = 0.18), 4 h (SMD = - 0.09), 8 h (SMD = - 0.60; IC del 95% = - 1.19 a - 0.01; p = 0.05) y 24 h (SMD = 0.10; IC del 95% = - 0.67), así como tiempo para el primer requisito analgésico (SMD = 0.10; IC del 95% = - 0.23 a 0.42.).

Así, concluyeron que “la ropivacaína intraperitoneal y la bupivacaína tienen una eficacia analgésica similar para la colecistectomía laparoscópica.”³

Literatura nacional

En nuestro país también encontramos estudios recientes de gran relevancia. En el año 2014, Rincón Gordillo presentó una tesis de especialidad titulada *Estudio comparativo de infiltración de ropivacaína al 2% vs bupivacaína al 0.25% en herida quirúrgica para determinar el tiempo de duración y eficacia de analgesia posoperatoria en pacientes intervenidos de colecistectomía abierta del Hospital general Tlalnepantla “Valle Ceylán” durante los meses de septiembre y octubre de 2023.*⁴



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Su objetivo fue determinar el tiempo de duración y eficacia de analgesia posoperatoria con infiltración de ropivacaína 2% en herida quirúrgica vs bupivacaína 0.25% en pacientes intervenidos de colecistectomía abierta. Para ello:

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, doble ciego y analítico en 20 pacientes posoperados colecistectomía abierta bajo AGB. Previo al cierre quirúrgico, se infiltró 20 ml de ropivacaína al 2% en tejido celular subcutáneo a pacientes del grupo I (n=10) y 20 ml de bupivacaína 0.25% al grupo II (n=10).⁴

Se analizó la analgesia por medio de EVA. Se halló que la duración de analgesia posoperatoria inmediata se obtuvo con infiltración de bupivacaína al 0.25% y mejor analgesia tardía con ropivacaína al 2%. Por esta razón se concluyó que las infiltraciones quirúrgicas con bupivacaína 0.25% tuvo mayor duración y eficacia que ropivacaína 2% para el tratamiento del dolor tras colecistectomía abierta.

Por otra parte, en el año 2019, Basilio Sánchez presentó una tesis de especialidad titulada Analgesia postoperatoria con uso de ropivacaina 7.5 % vs. bupivacaina 5% por irrigación intraperitoneal en colecistectomía laparoscópica en Centro Médico ISSEMYM Ecatepec.⁵

El propósito de este estudio fue demostrar que la Ropivacaína al 0.75% tiene mayor control del dolor postoperatorio que la Bupivacaína al 0.5% en irrigación intraperitoneal en colecistectomías laparoscópicas. Para ello Se estudiaron dos grupos Grupo I Bupivacaína: a quienes se administró Bupivacaína al 0.5% (1 mg/kg) y Grupo II Ropivacaína: se administró Ropivacaína al 0.75% (1 mg/kg) en el lecho vesicular inmediatamente luego de la realización de la colecistectomía y antes del retiro de los trocares.

Al final del estudio se comprobó que el uso de Ropivacaína al 0.75% por irrigación intraperitoneal, es el anestésico local de elección para dolor postoperatorio en



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

colecistectomías laparoscópicas, ya que no produce efectos



secundarios ni cambios hemodinámicos. Se concluyó que:

La Ropivacaína 0.75% en comparación con la Bupivacaina al 0.5% por irrigación intraperitoneal tiene mejor eficacia en el manejo de dolor postoperatorio en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.⁵

Finalmente, en el año 2020, López Hernández, también publicó una tesis de especialidad titulada Efectividad de ropivacaína 0.375% vs bupivacaína 0.25% peridural en manejo transanestésico de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia combinada.⁶

Su objetivo fue determinar la efectividad de Ropivacaína contra Bupivacaína en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia combinada en base a la disminución en la tasa de fentanilo así como la calidad de la analgesia postoperatoria. Para ello se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo, unicéntrico, homodémico, transversal con un total de 70 pacientes de ambos sexos, edad entre 18 y 40 años, ASA I y II programados para colecistectomía laparoscópica manejados con anestesia combinada (peridural más general balanceada), excluyendo los que no cumplieran los mismos.

Se dividieron en dos grupos, Ropivacaína y Bupivacaína peridural y se recabaron datos que fueron, tasa de fentanilo, ENA a las 3 horas. La media de tasa de fentanilo en ambos grupos encontramos una diferencia de 0.8457 con un valor de P de 0.039, en cuanto a la media de puntuación ENA posterior a 3 horas en ambos grupos encontramos una diferencia de 0.714 con un valor de p de 0.002.

A partir de los datos obtenidos, la conclusión de la investigación fue:

El uso de Ropivacaína peridural en el manejo con anestesia combinada de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica demostró ser más eficaz que Bupivacaína presentando mejor calidad en la analgesia postoperatoria y disminuyendo la tasa de fentanilo, así como náusea y vómitos postoperatorios.⁶



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



6. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

General

Comparar la eficacia analgésica entre la infiltración preincisional con bupivacaína 0.25% y la infiltración preincisional con ropivacaína 0.5% en pacientes postoperados de colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada en el Hospital General de Acapulco de enero a marzo de 2023

Específicos

- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 2 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con bupivacaina a concentración de 0.25%
- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 4 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con bupivacaina a concentración de 0.25%
- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 6 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con bupivacaina a concentración de 0.25%
- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 2 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con Ropivacaina a concentración de 0.5%
- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 4 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con Ropivacaina a concentración de 0.5%
- Medir mediante la escala numérica del dolor (ENA) a las 6 hrs el efecto analgésico postoperatorio, mediante la infiltración previa incisión con Ropivacaina a concentración de 0.5%



7. METODOLOGÍA

a) Definiciones operacionales

Variables independientes

Peso

Tipo de variable: Cuantitativa continua.

Definición conceptual: Medición de la masa corporal de una persona.

Definición operacional: Kilogramos medidos antes del estudio por medio de una báscula.

Indicador: Kilogramos (kg).

Escala de medición: Razón.

Talla

Tipo de variable: Cuantitativa continua.

Definición conceptual: Medida de la estatura del cuerpo de los pies hasta el techo de la bóveda craneana.

Definición operacional: Metros medidos antes del estudio por medio de un estadiómetro.

Indicador: Metros (m).

Escala de medición: Razón.

IMC

Tipo de variable: Cuantitativa continua

Definición conceptual: Indicador simple de la relación entre el peso y la talla de un individuo que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en las personas adultas.

Definición operacional: Se calcula dividiendo el peso de la persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

Indicador: Kg/m^2

Escala de medición: Razón.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Clasificación de estado funcional ASA.

Tipo de variable: Cualitativa nominal.

Definición conceptual: Clasificación del estado físico de un paciente programado a cirugía según la American Society of Anesthesiologists.

Definición operacional: Por medio de la valoración clínica del estado físico del paciente durante la consulta preoperatoria y revisión del expediente clínico

Indicador:

1 = I: Paciente saludable sometido a cirugía

2 = II: Paciente con enfermedad sistémica leve controlada y no incapacitante

Escala de medición: Ordinal

Técnica anestésica empleada

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Definición conceptual: Conjunto de procedimientos o recursos empleados para lograr la ausencia temporal de la sensibilidad de una parte del cuerpo o su totalidad provocada por la administración de uno o varios fármacos.

Definición operacional: La técnica anestésica empleada para cada unidad de análisis será seleccionada bajo un criterio aleatorio con fines de comparación

Indicador:

1 = Infiltración previa incisión con bupivacaina a concentración de 0.25%

2 = Infiltración previa incisión con ropivacaína a concentración de 0.5%

Escala de medición: Dicotómica

Variables dependientes

Escala Numérica Analógica (ENA)

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Definición conceptual: Instrumento que permite medir la intensidad del dolor descrita por el paciente con la máxima reproductibilidad entre los observadores.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Definición operacional: El paciente puntúa su dolor del 0 al 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.

Indicador:

0 = sin dolor

1 – 3 = dolor leve

4 – 6 = dolor moderado

7 – 10 = dolor intenso

Escala de medición: Ordinal

Ver la tabla de variables en el Anexo 1.

b) Tipo y diseño general del estudio

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Acapulco en Acapulco de Juárez, Guerrero, de enero a marzo del año 2023. Se trata de un estudio cuasiexperimental, prospectivo, transversal, comparativo, de casos y controles y abierto.

c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación.

El estudio se realizó en una muestra de 60 pacientes sometidos a colecistectomía convencional bajo anestesia general balanceada en el Hospital General de Acapulco de enero a marzo de 2023, que cumplieron con los criterios de selección y que aceptaron participar en el estudio.

d) Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión.

- Pacientes sometidos a colecistectomía convencional bajo anestesia general balanceada como técnica anestésica
- Pacientes del Hospital General de Acapulco.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



- Pacientes con clasificación ASA I y II.
- Edad entre 18 a 35 años.
- Peso mínimo de 50 kg.
- Pacientes sin contraindicación para el uso de anestésicos locales
- Pacientes que no se conozcan alérgicas a alguno de los fármacos que vayan a ser utilizados.
- Pacientes que aceptaron participar en este estudio.
- Pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

- Pacientes sometidos a colecistectomía convencional bajo anestesia general balanceada más bloqueo neuroaxial peridural o bloqueo neuroaxial peridural como técnica anestésica única.

Este estudio no requiere de criterios de eliminación.

e) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos

Con previa aceptación de los Comités de Investigación y Ética en Investigación del Hospital General de Acapulco y habiendo obtenido también la carta de consentimiento informado por parte de los pacientes participantes en el estudio, se les realizó visita de valoración preanestésica para verificar que cumplieran con los criterios de inclusión. Se seleccionaron 60 pacientes programados para colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada, los cuales se dividieron de forma aleatoria en dos grupos de tratamiento con 30 pacientes cada uno de ellos a los cuales se les nombró como “Grupo A” y “Grupo B”. Los pacientes pertenecientes al grupo A recibieron como anestesia local Bupivacaína mediante la infiltración previa incisión, mientras que los pacientes pertenecientes al grupo B recibieron como anestesia local Rupivacaina mediante la infiltración previa incisión. En ambos casos, se administró a los



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



pacientes profilaxis antiemética, antiinflamatoria y analgésica, con 8 mg de ondansetrón, 8 mg de dexametasona, antes del inicio del procedimiento quirúrgico.

- **Grupo A:** Conformado por 30 pacientes los cuales se infiltró vía subcutánea 37.5 mg de bupivacaína (5 mg/mL), es decir 7.5 ml, más 7.5 mL de solución salina 0.9%, obteniendo una concentración de 0.25 %, volumen total de infiltración de 15 mL.
- **Grupo B:** Conformado por 30 pacientes a los cuales se infiltró vía subcutánea 75 mg de ropivacaína (7.5 mg/mL), es decir 10 ml, más 5 mL de solución salina 0.9%, obteniendo una concentración de 0.5%, volumen total de infiltración de 15 mL.

En ambos grupos se administró premedicación intravenosa 30 minutos antes de la cirugía con ketorolaco (1mg/ kg) y omeprazol (1mg/kg). En sala de quirófano, después de colocar los instrumentos para monitoreo tipo 1 (electrocardiografía, presión arterial no invasiva, oximetría de pulso y capnografía), se indujo anestesia intravenosa con propofol, analgesia con fentanilo, bloqueo neuromuscular con vecuronio y se mantuvo el plano anestésico con sevoflurano, 2-3 L/min de oxígeno con Fio₂ necesario para mantener saturación de oxígeno 94-98%. Para preservar la analgesia y la relajación muscular se administraron dosis adicionales de fentanilo y vecuronio.

Posterior a la intubación, se llevó a cabo la colecistectomía convencional con abordaje quirúrgico de elección por el médico cirujano. De acuerdo con el grupo de asignación al cual pertenecía el paciente, se infiltró 15 ml ropivacaína al 0.5 % (75 mg) o 15 ml bupivacaína al 0.25% (37.5 mg) antes de la incisión quirúrgica en la piel y tejido subcutáneo con la mezcla de medicamentos y solución salina contenidos en una jeringa.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



La lista y claves de la aleatorización, así como las puntuaciones de la intensidad del dolor obtenidas en el postoperatorio, se entregaron al investigador principal para la realización del análisis estadístico.

Se solicitaron las hojas de recolección de datos en físico y se elaboró una hoja de cálculo en el programa Excel, donde cada paciente y cada columna correspondieron a una variable. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para el procesamiento de los datos, en el cual se realizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial.

El análisis descriptivo consistió en frecuencias y porcentajes para variables cualitativas nominales u ordinales. Para las variables cuantitativas se utilizó la media, la desviación estándar y el rango. El análisis inferencial se realizó con la prueba estadística t de Student para muestras independientes con el propósito de determinar si existen diferencias significativas en los puntajes ENA obtenidos en los momentos de medición entre los grupos de estudio. Se consideró significativa una $p < 0.05$. Se utilizarán tablas y gráficos para presentar la información.

f) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con sujetos humanos

La presente investigación se regió por las declaraciones de la Asociación Médica Mundial de Helsinki de 1964, con las modificaciones de Tokio de 1975, Venecia de 1983, Hong Kong de 1989, Somerset West de 1996 y de acuerdo con las Normas Internacionales para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos en Ginebra de 2002 del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas perteneciente a la Organización Mundial de la Salud. Por lo que apegado a los documentos previos se mantendrá total discreción con respecto a los datos generales y los resultados obtenidos en este trabajo, así como durante todo el tiempo de la investigación se contemplaron las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Clasificación de la investigación

Este estudio se llevó a cabo previa aprobación del Comité de Enseñanza e Investigación del Hospital General de Acapulco, en conformidad a lo establecido en el artículo 14 del Reglamento de la Ley General en Salud en Materia de Investigación para la Salud y el apartado 9 de 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.

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General en Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 la presente investigación fue considerada con riesgo mayor que el mínimo. Secundario a lo anterior, según el apartado 11 de la NOM-012-SSA3-2012, la autorización del estudio requirió que los sujetos de investigación firmaran una carta de consentimiento informado, lo cual se cumplió en cada caso. Ningún participante hasta el término del estudio sufrió daño físico ni moral durante el desarrollo de la investigación. Y en caso de ser publicados los resultados se mantendrá el anonimato.

Archivo de confidencialidad de la investigación

El autor de la investigación es la única persona con acceso a los datos obtenidos mediante el análisis comparativo de los expedientes clínicos y presentado a través del instrumento de recolección y análisis estadístico. El nombre de los pacientes se solicitó con el único propósito de tener acceso al expediente clínico, pero no se hará público ningún dato que revele la identidad de las personas incluidas en el estudio. Esto último en conformidad con el artículo 16 del Reglamento de la Ley General en Salud en Materia de Investigación para la Salud y los apartados 11 y 12 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



8. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En virtud de los objetivos propuestos por nuestra investigación, el plan de análisis de resultados se llevó a cabo de la manera que sigue: se llevó a cabo el análisis descriptivo e inferencial de los datos tomando en cuenta la naturaleza de cada una de las variables. En el análisis descriptivo se consideraron para su análisis las variables correspondientes a las características sociodemográficas y clínicas de la muestra; para aquellas variables cuantitativas se determinaron medias, máximo, mínimo y desviación estándar mientras que para las variables cualitativas se calcularon frecuencias y porcentajes.

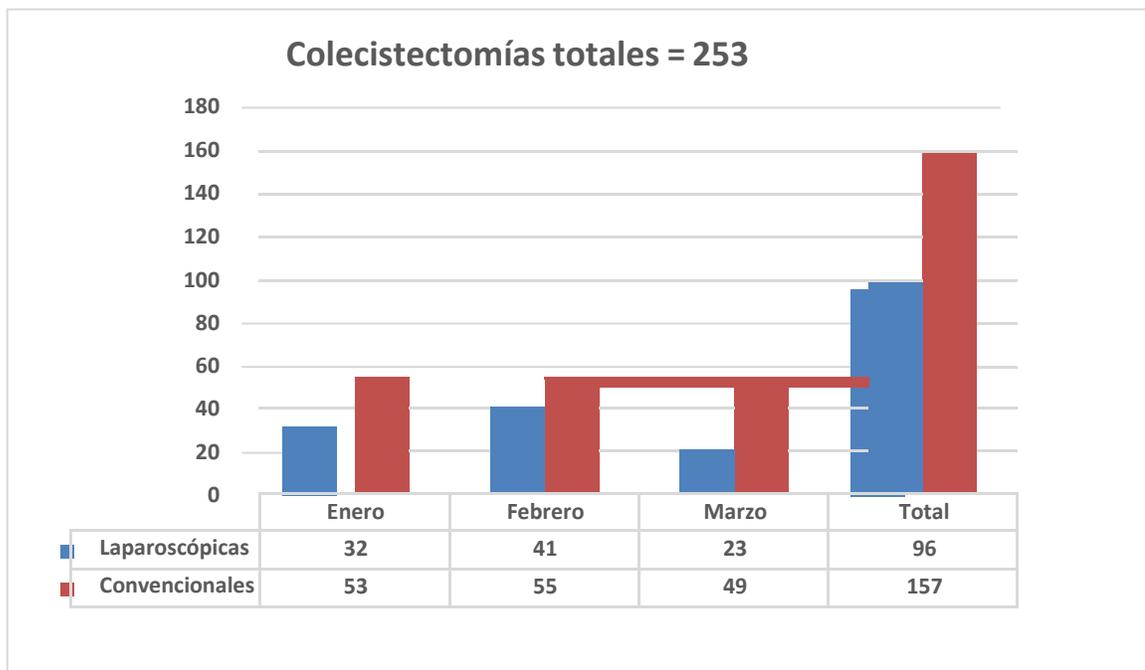
En el análisis inferencial se aplicó la prueba estadística t de Student para muestras independientes con el propósito de identificar diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de los puntajes ENA obtenidos a las 2, 4 y 6 horas del postoperatorio entre los grupos de estudio. Posteriormente, se aplicó la misma metodología para determinar si existía también una diferencia estadísticamente significativa en los efectos adversos relacionados con la hemodinámica de los pacientes; específicamente la tensión arterial y la frecuencia cardiaca.

La comparación de las medias será representada por medio de gráficas de dispersión, con el propósito de que sea más fácil apreciar el comportamiento de las variables a lo largo del tiempo.



Antes de pasar a la exposición de los resultados del análisis estadístico, es importante considerar que durante el periodo de estudio (enero-marzo 2023) se llevaron a cabo 253 colecistectomías en el hospital, de las cuales 38% (96) fueron laparoscópicas y 62% (157) fueron convencionales. Asimismo, de las 157 colecistectomías convencionales realizadas, 20% (31) fueron realizadas con la técnica de bloqueo mixto (Mixto), 40% (63) con anestesia epidural (BPD) y 40% (63) con anestesia general balanceada (AGB).

Figura 1. Frecuencias de tipo de colecistectomías realizadas

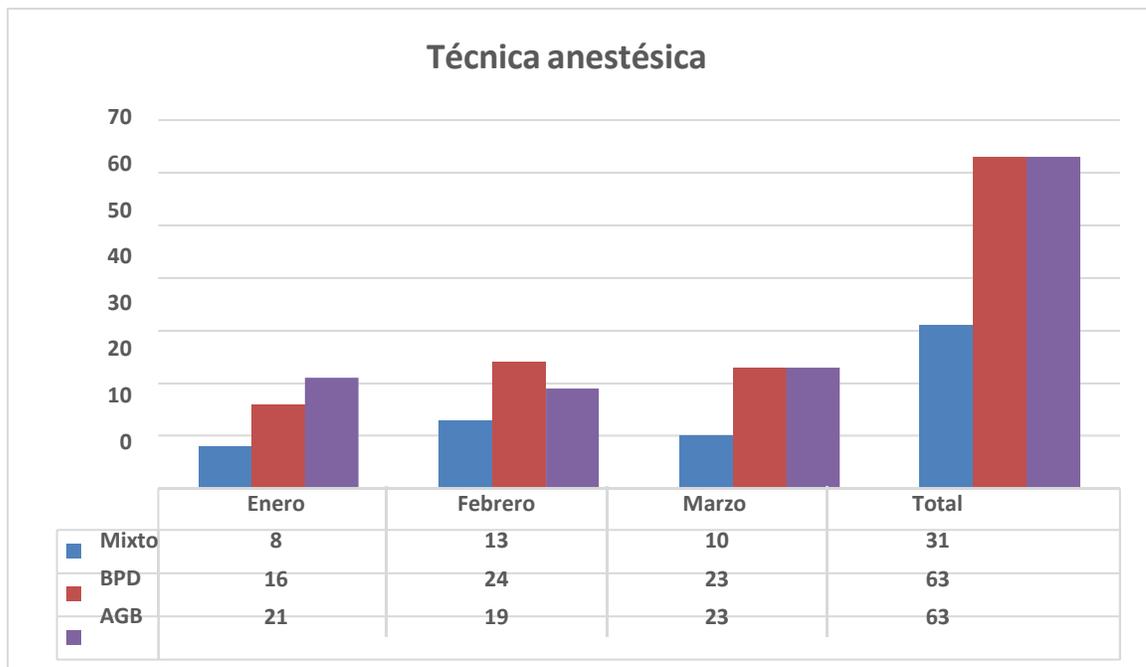


Fuente: censo del servicio de Anestesiología (enero-Marzo 2023)



Finalmente, durante los meses enero- marzo del 2023 en el Hospital General de Acapulco, de las 63 colecistectomías convencionales bajo anestesia general balanceada que se realizaron, 60 pacientes satisficieron los criterios de selección (95% de la totalidad de la población de estudio). Estos últimos fueron quienes constituyeron la muestra de nuestro estudio-

Figura 2. Frecuencias de técnica anestésica empleada en colecistectomía convencional



Fuente: censo del servicio de anestesiología (Enero-Marzo 2023)



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Las medidas antropométricas son de vital importancia, influyen en la farmacocinética y farmacodinamia, como por ejemplo pacientes obesos tienen mayor volumen de distribución en comparación con un paciente con peso normal, esto se verá reflejado en la concentración plasmática del fármaco administrado.

Las variables cuantitativas analizadas de carácter sociodemográfico y antropométrico fueron “Edad”, “Peso”, “Talla” e “IMC”. A continuación, se presentan los estadísticos descriptivos de dichas variables. No se destaca ninguno de los datos.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de variables demográficas y clínicas

Grupo	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Edad	60	26.47	18	41	5.786
Peso	60	81.66	53	115	13.7152
Talla	60	1.58	1.46	1.75	0.07103
IMC	60	32.31	22.94	41.74	4.55310

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Ante un mayor tiempo de cirugía y sangrado el paciente tendrá mayor respuesta al trauma, el propósito de la anestesia es crear un microambiente que favorezca la recuperación del paciente, una de las estrategias es la infiltración previa incisión de la herida.

Ya propiamente en relación con la cirugía, se analizaron las variables “Tiempo de cirugía (min)” y “Sangrado transquirúrgico (ml)”. Siendo el tiempo máximo de 90 minutos y el mínimo 45 minutos. Sangrado máximo de 242 ml y un sangrado mínimo de 62 ml. En ambos casos tampoco se destacan ninguno de los resultados obtenidos.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de variables quirúrgicas

Grupo	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Tiempo total de cirugía	60	67.38	45	90	14.165
Sangrado transquirúrgico	60	150.82	62	242	54.833

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



Finalmente, también se realizaron los estadísticos descriptivos de las variables cualitativas relacionados con la respuesta hemodinámica durante el postoperatorio; específicamente la “Tensión arterial diastólica”, “Tensión arterial sistólica” y “Frecuencia cardiaca”. Hay datos destacables que serán mencionados y analizados más adelante.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de tensión arterial diastólica en el postoperatorio

Grupo	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
TAD 2 horas	60	67	60	72	3.73295
TAD 4 horas	60	76	69	84	4.24314
TAD 6 horas	60	77	69	90	5.09160

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

En la tabla 3 se puede observar cifras de presión arterial que nos indican un buen manejo del dolor durante las primeras horas en el área de recuperación postoperatoria , posteriormente se visualiza el aumento progresivo de la presión arterial Diastólica, con el transcurso del tiempo que corresponde con factores como las propiedades del fármaco empleado para la infiltración previa incisión quirúrgica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Un mal manejo del dolor pueden desencadenar respuesta del eje corticosuprarrenal provocando liberación de químicos y sustancias dentro de ellas con acciones vasoconstrictoras que al final de cuentas se verá reflejado en un aumento de la presión arterial sistémica

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de tensión arterial sistólica en el postoperatorio

Grupo	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	Dev. estándar
TAS 2 horas	60	116	106	131	6.47552
TAS 4 horas	60	131	118	138	5.79921
TAS 6 horas	60	133	120	141	6.05534

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

En la tabla 4 se puede observar a partir de las 4 horas el aumento progresivo de la presión arterial sistólica con el transcurso del tiempo que corresponde con, la potencia, la liposolubilidad, el Ph, la vida media de eliminación de cada fármaco empleado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Entre las causas más frecuentes de taquicardia figura el dolor, esto debido a varios factores dentro de los cuales se sabe que la activación del sistema simpático como respuesta, puede provocar este resultado

En la tabla 5 se observa el efecto del dolor sobre la frecuencia cardiaca,. el uso de infiltración de anestésicos locales previa incisión mantiene dentro de parámetros normales durante las primeras horas del periodo postoperatorio, sin embargo la frecuencia cardiaca aumenta a partir de las 4 horas

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de frecuencia cardiaca en el postoperatorio

Grupo	Unidades	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
FC 2 horas	60	70	68	73	1.56107
FC 4 horas	60	77	69	84	4.11326
FC 6 horas	60	83	69	96	9.78312

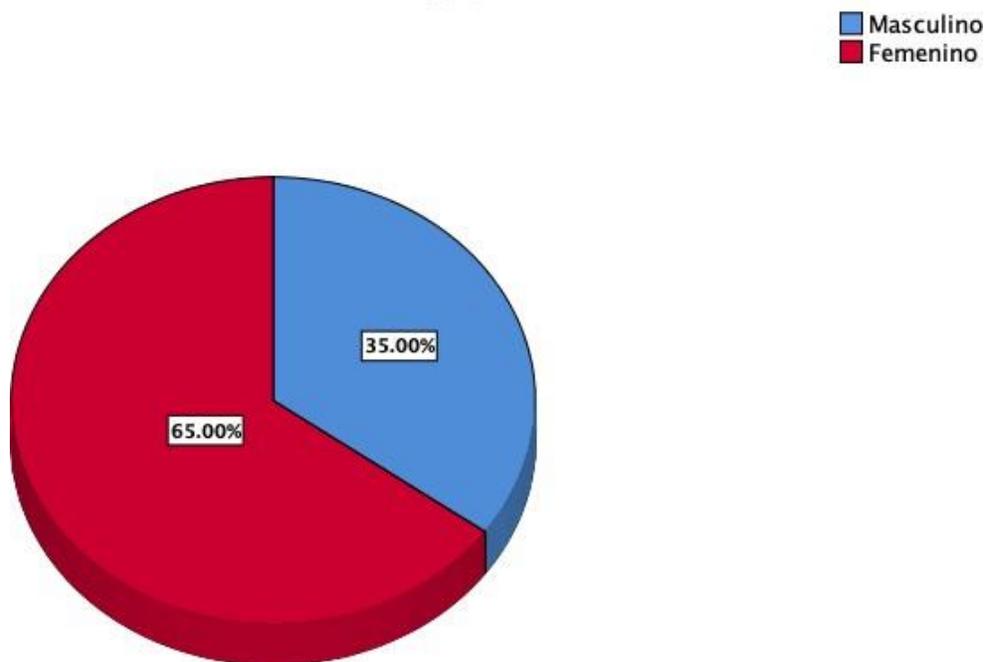
Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



A continuación, se realizó el análisis descriptivo de las variables cualitativas, para lo cual se determinaron frecuencias y porcentajes. Las variables consideradas para este propósito fueron “Sexo”, “ASA” y “Técnica anestésica empleada previa incisión”. Dada la metodología de muestreo empleada, la distribución de casos y controles fue casi absolutamente equitativa, lo cual aporta un alto grado de exactitud y fiabilidad a los resultados del estudio. La distribución entre estados físicos ASA fue homogénea.

Figura 3. Porcentajes de distribución de sexo

Fuente: Hoja de recolección de datos

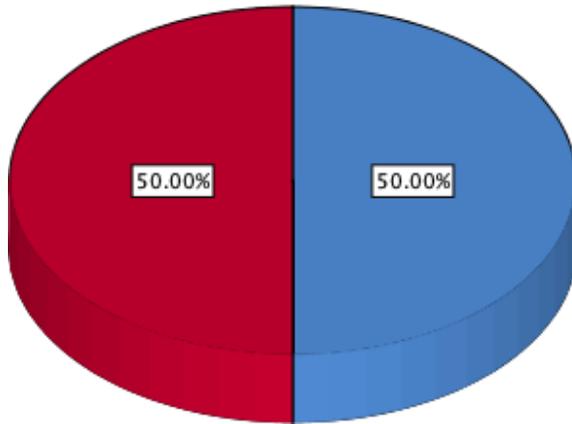




**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



Figura 4. Porcentajes de distribución de estado físico ASA

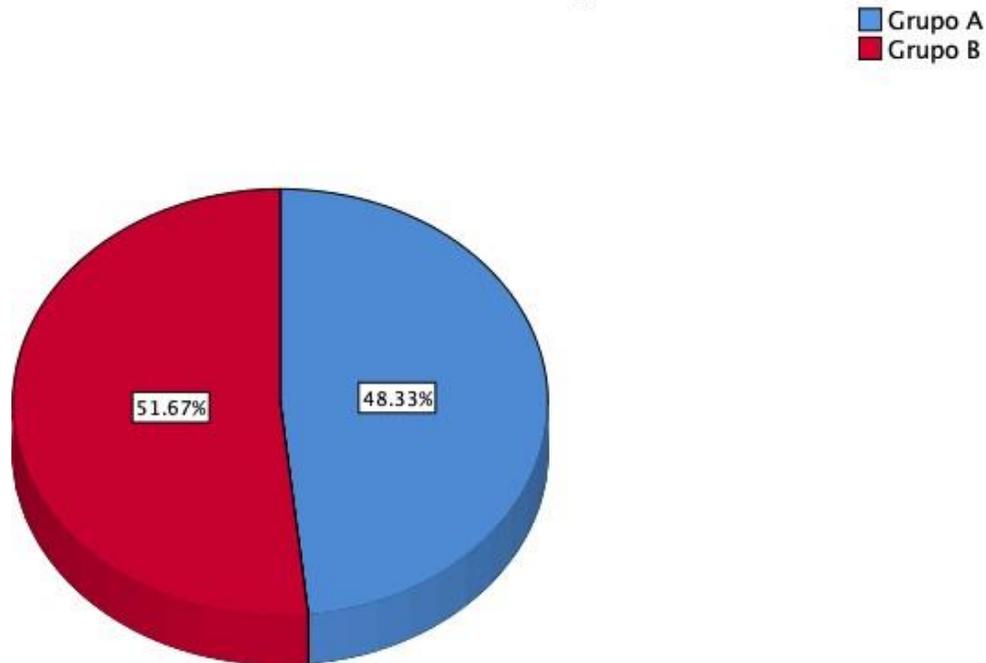


Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

La estatificación del estado físico del paciente mediante el ASA, es importante para descartar aquellos pacientes susceptibles a complicaciones como, la absorción, la intoxicación por anestésicos locales, que pudieran poner en riesgo la vida del paciente.



Figura 5. Porcentajes de distribución de anestésicos empleados previa incisión



Fuente: Hoja de recolección de datos 20323

Previo a realizar la prueba estadística t de Student, se realizó un análisis descriptivo a los puntajes ENA obtenidos a las 2, 4 y 6 horas del postoperatorio. El puntaje medio obtenido a las 2 horas en la totalidad de la muestra fue de **2.05**, a las 4 horas de **2.07** y a las 6 horas **2.13**. A continuación se presentan los estadísticos descriptivos de los puntajes discriminados por grupos de estudio.



Tabla 6. Análisis descriptivo de tiempos totales de analgesia

Grupo		Puntuación ENA a las 2 horas	Puntuación ENA a las 4 horas	Puntuación ENA a las 6 horas
Grupo A	Unidades	30	30	30
	Media	2.11	2.14	2.29
	Mínimo	2	2	2
	Máximo	3	3	4
Grupo B	Unidades	30	30	30
	Media	2	2	2
	Mínimo	2	2	2
	Máximo	2	2	2
Total	Unidades	60	60	60
	Media	2.05	2.07	2.13
	Mínimo	2	2	2
	Máximo	3	3	4

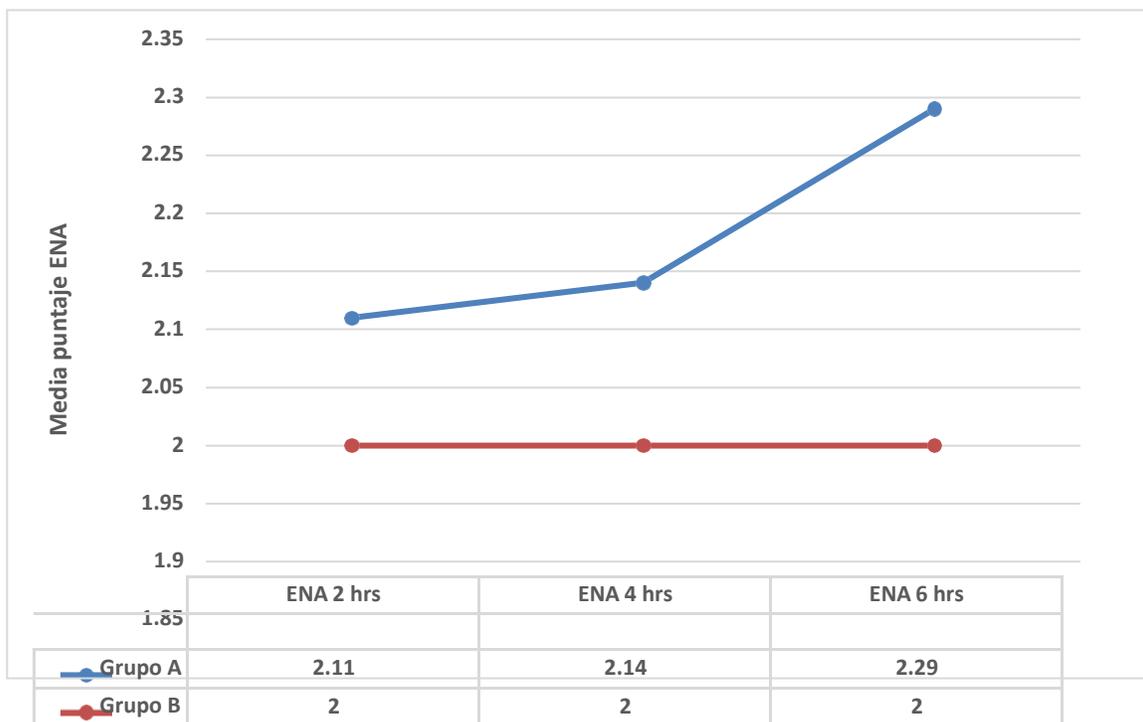
Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

Al realizar la comparación descriptiva de las puntuaciones ENA distribuidas por grupos se encontró lo siguiente: El promedio del puntaje ENA reportado por el Grupo A demuestra una menor eficacia analgésica respecto al Grupo B. Además, puede observarse que en poco tiempo el efecto comienza a perderse progresivamente.



Por su parte, el Grupo B mantiene un puntaje bajo de manera constante durante un tiempo prolongado; la pérdida de eficacia es mucho más lenta en comparación al Grupo A. A pesar de lo anterior, la diferencia entre medias es meras décimas y en realidad en ambos grupos y en los tres momentos de medición el puntaje se mantiene por debajo de 3, es decir, se trata de un dolor leve.

Figura 6. Comparación de medias de puntuaciones ENA



Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



Finalmente, se realizó la prueba estadística t de Student para pruebas independientes se halló diferencia estadísticamente significativa al comparar las medias de los puntajes entre los grupos a las 4 horas del postoperatorio ($p = 0.027$) y a las 6 horas del postoperatorio ($p = 0.004$). Lo anterior, se debe, sin duda alguna, a que la diferencia entre las medias a las 2 horas del postoperatorio es apenas de una décima; diferencia que va incrementando conforme pasa el tiempo.

Tabla 7. Prueba t de Student para igualdad de medias de puntajes ENA

	t	Gl	p valor
Puntaje ENA a las 2 horas	- 0.122	58	0.059
Puntaje ENA a las 4 horas	0.722	58	0.027
Puntaje ENA a las 6 horas	1.602	58	0.004

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



Se llevó a cabo el mismo procedimiento del caso anterior para evaluar y comprar las medias de la respuesta hemodinámica durante el postoperatorio (entendiendo a ésta como indicador de dolor) en los mismos momentos en los que se llevaron a cabo las mediciones de la puntuación ENA. En esta ocasión, en los estadísticos descriptivos sólo consideraremos las unidades y medias, debido a que son los únicos valores de relevancia para el análisis.

Tabla 8. Análisis descriptivo de TAD postoperatoria por grupos

Grupo		TAD 2 hrs	TAD 4 hrs	TAD 6 hrs
Grupo A	Unidades	30	30	30
	Media	64	80	81
Grupo B	Unidades	30	30	30
	Media	69	73	73

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

Tabla 9. Análisis descriptivo de TAS postoperatoria por grupos

Grupo		TAS 2 hrs	TAS 4 hrs	TAS 6 hrs
Grupo A	Unidades	30	30	30
	Media	111	135	137
Grupo B	Unidades	30	30	30
	Media	121	127	129

Fuente: Hoja de recolección de datos
2023



Tabla 10. Análisis descriptivo de FC postoperatoria por grupos

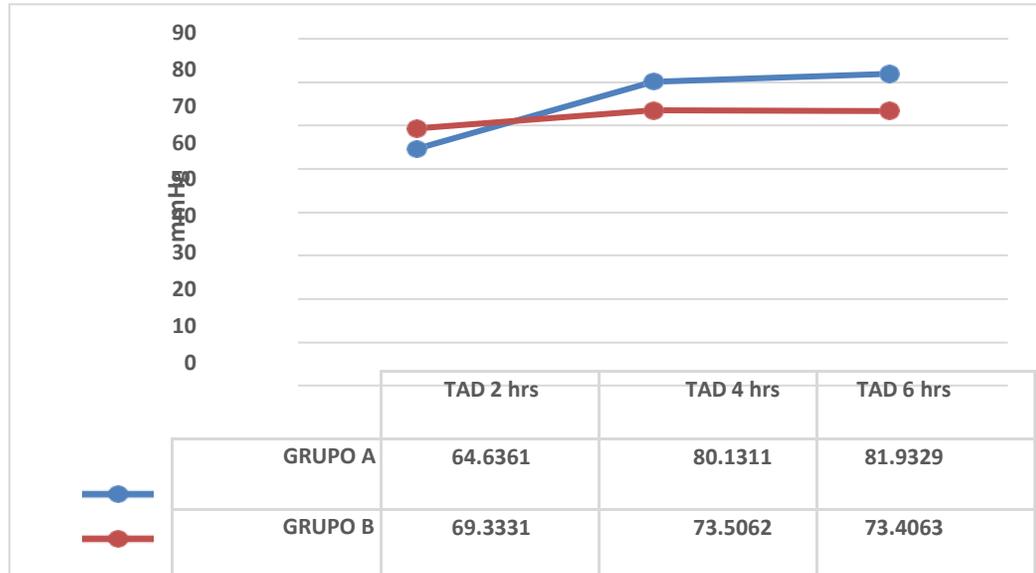
Grupo		FC 2 hrs	FC 4 hrs	FC 6 hrs
Grupo A	Unidades	30	30	30
	Media	69	80	92
Grupo B	Unidades	30	30	30
	Media	71	74	75

Fuente: Hoja de recolección de datos
2023

Al realizar la comparación descriptiva de los valores distribuidas por grupos se encontró lo siguiente: El Grupo B comienzan con una tensión arterial y una frecuencia cardiaca ligeramente más alta respecto al Grupo A. No obstante, con el pasar del tiempo el Grupo B conserva constantes sus valores, mientras que el Grupo A experimenta una pronta tendencia hacia la hipertensión y la taquicardia.



Figura 7. Comparación de medias de TAD postoperatoria

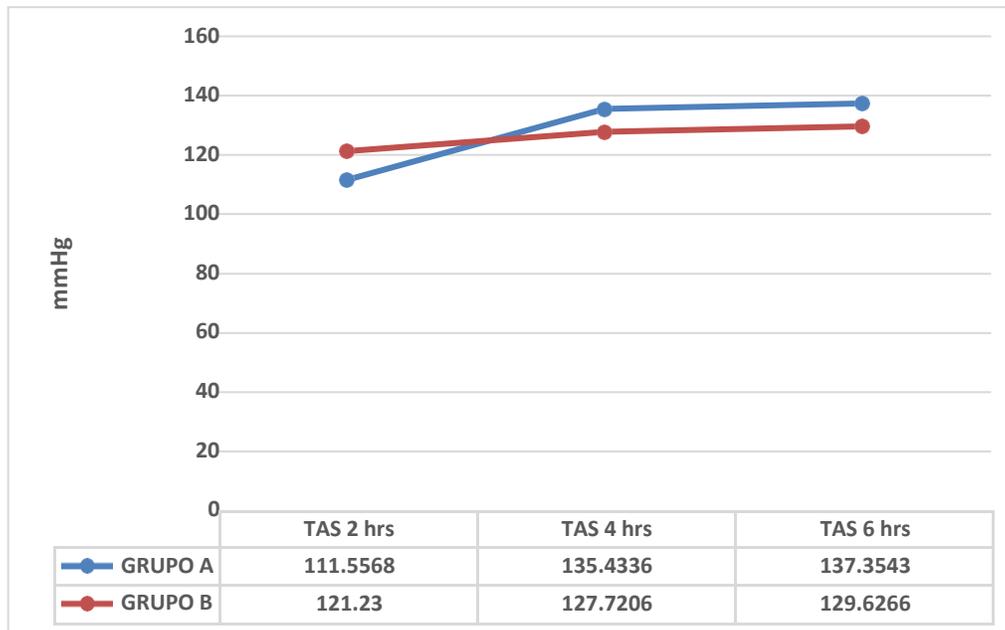


Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

Al elaborar la comparación visual y descriptiva de los valores distribuidas se encontró lo siguiente: El Grupo B comienzan con una tensión arterial diastólica ligeramente más alta respecto al Grupo A que muestra unas cifras de presión arterial diastólica menor que nos haría pensar mejor efecto analgésico, no obstante, con el pasar del tiempo el Grupo B conserva constantes sus valores, mientras que el Grupo A experimenta una pronta tendencia hacia el aumento de la presión arterial diastólica.



Figura 8. Comparación de medias de TAS postoperatoria



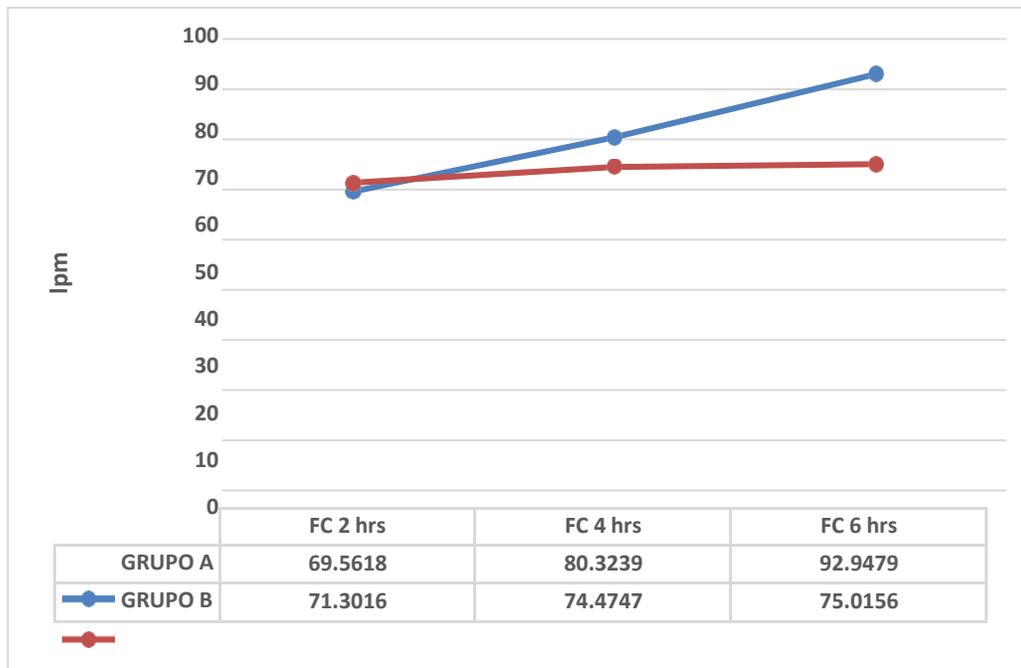
Fuente: Hoja de recolección de datos 2023

Al elaborar la comparación de los valores distribuidas se encontró lo siguiente: El Grupo B comienzan con una tensión arterial sistólica ligeramente más alta respecto al Grupo A que muestra unas cifras de presión arterial sistolica menor que nos haría pensar mejor efecto analgésico, no obstante, las propiedades del fármaco empleado en el Grupo B permite conservar constantes los valores de la presión arterial, mientras que el Grupo A experimenta una pronta tendencia hacia el aumento de la presión arterial sistólica.



En la Figura 9 se encontró lo siguiente: se observa que ambos grupos mantienen una frecuencia cardiaca con valores normales durante las primeras horas, lo que significa una buena analgesia durante el postoperatorio, no obstante al transcurrir el tiempo el Grupo B conserva constantes sus valores, mientras que el Grupo A experimenta una pronta tendencia hacia la taquicardia.

Figura 9. Comparación de medias de FC postoperatoria



Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



Finalmente, se aplicó también la prueba estadística t de Student para pruebas independientes y se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar las medias de todos los valores entre los grupos a las 2, 4 y 6 horas del postoperatorio. Esto se probablemente se deba a que la progresiva pérdida de eficacia analgésica en el Grupo B ocasiona el pronto regreso del dolor, lo cual está demostrado que puede asociarse a hipertensión y taquicardia.

Tabla 11. Prueba t de Student para igualdad de medias de TAD, TAS y FC postoperatorias

	p valor
TAD a las 2 horas	0.000
TAD a las 4 horas	0.000
TAD a las 6 horas	0.000
TAS a las 2 horas	0.000
TAS a las 4 horas	0.000
TAS a las 6 horas	0.000
FC a las 2 horas	0.000
FC a las 4 horas	0.000
FC a las 6 horas	0.000

Fuente: Hoja de recolección de datos 2023



DISCUSIÓN

En este estudio, se comparó la eficacia analgésica de la infiltración incisional con bupivacaina y la infiltración incisional con ropivacaína en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada. Los resultados indican que hay diferencias significativas en cuanto a la eficacia analgésica entre los dos anestésicos locales a las 4 y 6 horas del postoperatorio. Ambos grupos mostraron una disminución significativa en la intensidad del dolor posoperatorio en las primeras 6 horas, con la diferencia que el grupo A demostró una pronta pérdida de eficacia mientras que el grupo B mantuvo su puntaje bajo constante durante más tiempo.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han comparado la eficacia analgésica de la bupivacaina y la ropivacaína en otros procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, es importante destacar que el manejo del dolor posoperatorio es multifactorial, y la infiltración incisional con anestésicos locales es solo uno de los muchos enfoques utilizados para reducir el dolor después de la colecistectomía.

Es posible que se requieran diferentes enfoques para el manejo del dolor posoperatorio en pacientes con diferentes perfiles de dolor. Por ejemplo, algunos pacientes pueden beneficiarse más de la administración de analgésicos sistémicos, mientras que otros pueden requerir técnicas de bloqueo nervioso o incluso técnicas multimodales.

Es importante destacar que ambos anestésicos locales tienen diferentes perfiles de seguridad y efectos secundarios potenciales. La bupivacaina, por ejemplo, tiene una mayor afinidad por los receptores de sodio y un mayor potencial de toxicidad cardíaca en comparación con la ropivacaína.

Así, la infiltración preincisional con bupivacaina y la infiltración preincisional con ropivacaína son técnicas analgésicas seguras y efectivas para el manejo del dolor posoperatorio después de la colecistectomía convencional. Sin embargo, debe tener en cuenta el perfil de seguridad de cada uno de ellos para tomar la decisión más adecuada. Además, el manejo del dolor posoperatorio debe ser considerado de manera multifactorial, incluyendo el uso de analgésicos sistémicos y otras técnicas analgésicas según el perfil de dolor del paciente.



CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos rechazamos la hipótesis nula y aceptamos nuestra hipótesis de investigación: la infiltración local con ropivacaína a concentración de 0.5% previa incisión quirúrgica tiene una mayor eficacia analgésica en comparación al uso de bupivacaina en pacientes sometidos a colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada.

La infiltración incisional con bupivacaína y la infiltración incisional con ropivacaína son técnicas eficaces para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía convencional bajo anestesia general balanceada. Sin embargo, los resultados de esta investigación sugieren que existen diferencias relevantes en la eficacia analgésica entre ambos anestésicos locales.

A pesar de esto, es importante destacar que cada paciente es único y puede responder de manera diferente a los anestésicos locales. Por lo tanto, el uso de bupivacaína o ropivacaína debe ser individualizado y ajustado a las necesidades de cada paciente en particular.

Además, se debe tener en cuenta que el manejo del dolor postoperatorio no se limita únicamente al uso de anestésicos locales. Es necesario implementar un enfoque multimodal que incluya analgesia regional, opioides, antiinflamatorios no esteroideos, terapia física y psicológica, entre otros.

También es relevante mencionar nuestro hallazgo de que el grupo de bupivacaina demostró una mayor tendencia a la inestabilidad hemodinámica como respuesta al dolor durante el postoperatorio. Es probable que esto se encuentre relacionado a la pérdida de eficacia analgésica por parte de ese grupo a partir de las 4 horas del postoperatorio. Es recomendable realizar nuevos estudios enfocados específicamente a demostrar esa suposición.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tam KW, Chen SY, Huang TW, Lin CC, Su CM, Li CL, Wu CH. Effect of wound infiltration with ropivacaine or bupivacaine analgesia in breast cancer surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, 2015; 22: 79-85.
2. Liang M, Chen Y, Zhu W, Zhou D. Efficacy and safety of different doses of ropivacaine for laparoscopy-assisted infiltration analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: A prospective randomized control trial. *Medicine*, 2020; 99(46).
3. Xu T, Dong B, Wu X, Shi C, Huang L, Zhou L. The Analgesic Efficacy of Intraperitoneal Ropivacaine Versus Bupivacaine for Laparoscopic Cholecystectomy: a Meta-Analysis. *Zentralblatt für Chirurgie-Zeitschrift für Allgemeine, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie*. 2022.
4. Rincón Gordillo AG, Alvarado Rodríguez A. Estudio Comparativo de infiltración de ropivacaína al 2% vs bupivacaína al 0.25% en herida quirúrgica para determinar el tiempo de duración y eficacia de analgesia posoperatoria en pacientes intervenidos de colecistectomía abierta del Hospital general Tlalnepantla "Valle Ceylán" durante los meses de Septiembre y Octubre de 2013.
5. Basilio Sánchez AE. Analgesia postoperatoria con uso de ropivacaina 7.5% vs. bupivacaina 5% por irrigación intraperitoneal en colecistectomía laparoscópica en Centro Médico ISSEMYM Ecatepec. 2019.
6. López Hernández E. Efectividad de ropivacaína 0.375% vs bupivacaína 0.25% peridural en manejo transanestésico de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia combinada, 2020.
7. Malamed SF. *Handbook of local anesthesia*. 7th ed. St. Louis, MO: Mosby Elsevier; 2020.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



8. Pablo Miranda1a RCFRMC. Actualización en el manejo de intoxicación sistémica por anestésicos locales. *revistachilenadeanestesia*. 2020;(48).
9. Marisol Canchola-Escalante GGCDPR. Analgesia multimodal con ropivacaína al 0.2% para infiltración local en colecistectomía abierta. *ELSEVIER*. 2012; 36(1).
10. Ricardo Fuentes H1 IMPJIC. Toxicidad sistémica por anestésicos locales: consideraciones generales, prevención y manejo. *Revista de Ciencias Medicas*. 2017; 42(3).
11. Buvanendran A, Fiala J, Patel KA, Golden AD, Moric M, Kroin JS. The Incisional Surgical Site Infiltration of Liposomal Bupivacaine Reduces Pain and Opioid Use After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2017 Oct;32(10):2968-2973.e1. doi: 10.1016/j.arth.2017.05.027. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28645437.
12. Marisol Canchola-Escalante GGCDPR. Analgesia multimodal con ropivacaína al 0.2% para infiltración local en colecistectomía abierta. *ELSEVIER*. 2012; 36(1).
13. S. López Álvarez MZGPDGyBGI. Analgesia postoperatoria con infiltración de anestésico local en la herida quirúrgica. *CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA*. 2008; 13(2).
14. Pablo Miranda1a RCFRMC. Actualización en el manejo de intoxicación sistémica por anestésicos locales. *revistachilenadeanestesia*. 2020;(48).
15. R Guy Weinberg M, Barbara Rupnik M, Aggarwal N. Revisión de la toxicidad sistémica por anestésicos (LAST): un paradigma en evolución. *REVISTA OFICIAL DE LA FUNDACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE DE ANESTESIA*. 2020; 2(1).



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



16. Gerardo Evaristo-Méndez 1JEGdAGJESF. Eficacia analgésica de la infiltración incisional de ropivacaína vs ropivacaína con dexametasona en la colecistectomía laparoscópica electiva. *cirugia y cirujanos*. 2013; 81(5).
17. Alfi Contreras Benítez 2JRUMPNB. Infiltración con bupivacaína de la incisión de Pfannenstiel para la analgesia pos cesarea. *REV CHIL OBSTET GINECOL*. 2015; 80(2).
18. O. Figueiredo González LGVCZBMLCGyFDH. Analgesia epidural vs. analgesia en la herida quirúrgica para el control del dolor agudo postoperatorio en cirugía de colon abierta. *Rev Soc Esp Dolor*. 2017; 24(5).
19. Ricardo Fuentes H1 IMPJIC. Toxicidad sistémica por anestésicos locales: consideraciones generales, prevención y manejo. *Revista de Ciencias Medicas*. 2017; 42(3).



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



11. ANEXOS

Instrumento de recolección de datos (Anexo 1)

**CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR EFICACIA ANALGESICA DE LA INFILTRACIÓN INCISIONAL
CON BUPIVACAINA CONTRA ROPIVACAINA EN COLECISTECTOMIA CONVENCIONAL MEDIANTE
ANESTESIA GENERAL BALANCEADA**

Buen día, mi nombre es Oscar de la Cruz Brígido y estoy llevando a cabo un trabajo de investigación con el objetivo de comparar la eficacia de dos técnicas anestésicas en pacientes intervenidos con cirugía de colecistectomía convencional mediante anestesia general, como es su caso. Por esta razón, lo invito a participar en este estudio respondiendo a las siguientes preguntas, lo cual no le tomará más de 10 minutos. Este cuestionario es absolutamente confidencial y la información recolectada será usada con fines exclusivamente de investigación. Usted está en libertad de abandonar la entrevista en cualquier momento.

Diagnóstico:		Unidad:		ID:		
Nombre completo:						
1. Fecha: _____		7. Hora: _____				
2. Edad: _____ años		6. Sexo (F) (M)		8. Peso: _____ Kg.		
3. IMC: _____ Kg/m ²		9. Talla: _____ m.				
4. Peso corregido _____ Kg.						
5. ASA: (I) (II)						
10. Técnica anestésica:		Grupo A ()		Grupo B ()		
11. Tiempo de cirugía: _____				12. Sangrado: _____		
	Basal	2 hrs	4 hrs	6 hrs	8 hrs	10 hrs
13. ENA						
14. TAD						
15. TAS						
16. FC						

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (anexo 2)

Acapulco, Guerrero, a ____ de ____ de 2023

Yo, _____, manifiesto que fui informado(a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es mi voluntad participar en este protocolo de investigación titulado ***Eficacia analgésica de la infiltración incisional con bupivacaína contra ropivacaína en colecistectomía convencional mediante anestesia general balanceada***, el cual se llevará a cabo en el **Hospital General de Acapulco** por el Dr. Oscar De la Cruz Brígido.

No omito manifestar que he sido informado(a) clara, precisa y ampliamente, respecto de los procedimientos que implica esta investigación, así como de los riesgos a los que estaré expuesto, ya que dicho procedimiento es considerado con riesgo mayor que el mínimo.

Comprendo que puedo decidir retirar mi participación en cualquier momento sin que esto sea condicionado y que mi información y datos personales serán resguardados con absoluta confidencialidad. Asimismo, es de mi conocimiento que no recibiré compensación alguna por mi participación en este protocolo de investigación.

He leído y comprendido la información anterior, y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción, por parte del Dr. Oscar De la Cruz Brígido.

**NOMBRE Y FIRMA DEL
PACIENTE PARTICIPANTE**

Domicilio:

Teléfono:

Oscar De la Cruz Brígido

**NOMBRE Y FIRMA DEL
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

TESTIGOS

NOMBRE Y FIRMA

Parentesco:

Domicilio:

Teléfono:

NOMBRE Y FIRMA

Parentesco:

Domicilio:

Teléfono: