



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD
DEL ESTADO DE HIDALGO

HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

**“USO DE LIDOCAINA COMO COADYUVANTE EN EL DOLOR POSTOPERATORIO EN
PACIENTES CON COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA BAJO ANESTESIA
REGIONAL. HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DURANTE FEBRERO-MARZO 2022”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA

QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO

CHRYSTIAN GUADALUPE NAZAR ARTEAGA

M.C. ESP. MAYRA EDITH CRUZ LOPEZ
MÉDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

DRA. EN C. RAQUEL CARIÑO CORTÉS
CODIRECTORA METODOLÓGICO DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO HGO. OCTUBRE DEL 2022

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"USO DE LICOCAINA COMO COADYUVANTE EN EL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES CON COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA BAJO ANESTESIA REGIONAL. HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, DURANTE FEBRERO-MARZO 2022"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

CHRYSYIAN GUADALUPE NAZAR ARTEAGA

PACHUCA DE SOTO HGO. OCTUBRE DEL 2022

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

DRA. EN PSIC. REBECA MARIA ELENA GUZMÁN SALDAÑA
DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

M. C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARÍA TERESA SOSA LEZADA
COORDINADORA DE POSGRADO

DRA. EN C. RAQUEL CARIÑO CORTES
CODIRECTORA METODOLÓGICO DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARÍA DE SALUD DE HIDALGO

M.C. ESP. ANTONIO VAZQUEZ NEGRETE
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN Y INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. LEONCIO VALDEZ MONROY
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

DRA. MAYRA EDITH CRUZ LOPEZ
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL





SALUD
HOSPITAL GENERAL
PACHUCA



Trabajador de la salud, gracias por tu trabajo,
empeño y dedicación en beneficio de la
población hidalguense.

Dependencia:	Secretaría de Salud
U. Administrativa:	Hospital General Pachuca
Área generadora:	Departamento de Investigación
No. de Oficio:	143/2022

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo Terminal

Pachuca, Hgo., a 27 de octubre del 2022.

M. C. Chrystian Guadalupe Nazar Arteaga
Especialidad en Anestesiología

Me es grato comunicarle que se ha analizado el informe final del estudio:

Use de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional, Hospital General de Pachuca, durante febrero-marzo de 2022.

El cual cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Investigación y por el Comité de Ética en Investigación, por lo que se autoriza la **Impresión de Trabajo Terminal**.

Al mismo tiempo, le informo que deberá dejar dos copias del documento impreso y un CD en la Dirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación, la cual será enviada a la Biblioteca.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.



SECRETARÍA DE SALUD
DE HIDALGO
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza,
Capacitación e Investigación

Dr. Sergio López de Nava y Villasana
Subdirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación

Dr. Leoncio Valdéz Montoy-Profesor Titular de la Especialidad de Anestesiología.
Dra. Mayra Cruz López-Especialista en Anestesiología y Directora de Trabajo Terminal.

Pachuca - Tulancingo 101, Col. Ciudad de los Niños.
Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42010
Tel.: 01 (771) 715 4648
www.hidalgo.gob.mx Carr

Índice

	Página
Resumen	3
I Marco teórico	4
II Antecedentes	9
III Justificación	16
IV Planteamiento del problema	17
IV.1 Pregunta de investigación	17
IV.2 Objetivos	18
IV.3 Hipótesis	19
V Material y métodos	20
V.1 Diseño de investigación	20
V.2 Análisis estadístico de la información	20
V.3 Ubicación espacio-temporal	20
V.3.1 Lugar	20
V.3.2 Tiempo	20
V.3.3 Persona	20
V.4. Selección de la población de estudio	21
V.4.1 Criterios de inclusión	21
V.4.2 Criterios de exclusión	21
V.4.3 Criterios de eliminación	21
V.5 Determinación del tamaño de muestra y muestreo	22
V.5.1 Tamaño de la muestra	22
V.5.2 Muestreo	22
V.6. Definición operacional de variables	23
V.7. Descripción general del estudio	24
VI Aspectos éticos	25
VII Recursos humanos, físicos y financieros	27
VIII Resultados	28
IX Discusión	40
X Conclusiones	42
XI Recomendaciones	42
XII Anexos	43
XIII Bibliografía	46

Resumen

Antecedentes. La lidocaína, fármaco bloqueante de los canales de sodio, es un anestésico local con propiedades antinoceptivas demostradas en modelos experimentales y en estudios clínicos, especialmente en estados de dolor neuropático dominados por hiperalgnesia.

Se describe que la infusión venosa posee propiedades analgésicas, antihiperalgésicas y antiinflamatorias. La lidocaína atenúa la respuesta inflamatoria al disminuir la concentración plasmática de citoquinas pro inflamatorias en el postoperatorio. Se sugiere que la lidocaína intravenosa a dosis bajas tendría sus mejores efectos cuando es administrada durante la cirugía en presencia de un significativo estímulo nociceptivo, sin lograr los efectos deseados cuando se aplica solo en el postoperatorio.

Por su parte, el dolor postoperatorio puede llevar a morbilidad significativa y lenta recuperación de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico. En algunos contextos el dolor quizá sea pobremente manejado debido a la falta de analgésicos potentes que no tengan efectos secundarios dosis-dependientes, y que incluso pudieran interferir con la recuperación efectiva.

Objetivo. Evaluar el uso de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca durante febrero-marzo de 2022

Material y métodos. Pacientes de 20 y más años de edad sujetos a colecistectomía laparoscópica; el diseño es analítico transversal.

Resultados. En el transquirúrgico y área de recuperación se registraron como efectos adversos en el 24% de la muestra analizada solo náuseas por una sola vez en el transcurso de 2 horas; de acuerdo a los valores de la escala EVA, el 96 % de pacientes estudiados presentó dolor leve con puntuaciones de 1 a 3 cm, y solo el 4 % presentó dolor moderado como resultado de la aplicación de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional en

la valoración a los 0 minutos y 2 horas respectivamente y no se registraron síntomas preocupantes atribuibles al comportamiento cambiante de las variables hemodinámicas.

Palabras clave: Lidocaína, dolor postoperatorio, colecistectomía laparoscópica.

I. Marco teórico

La vesícula biliar

La vesícula biliar forma parte del aparato digestivo, se encarga de almacenar la bilis, líquido amarillo-verdoso producido por el hígado, que ayuda a emulsionar las grasas para su posterior digestión. Un gran número de la población desarrolla trastornos de la vesícula o incluso del tracto biliar, siendo los más prevalentes la colecistitis crónica litiásica, litiasis vesicular (formación de cálculos) y colecistitis aguda¹.

Solo si existe sintomatología de estas enfermedades, el paciente será sometido a cirugía, siendo la colecistectomía laparoscópica el tratamiento de elección.

El tiempo de la intervención ha disminuido notablemente a lo largo de los años, siendo en 1994 de 75 minutos de promedio, en el año 2001 de 40 minutos y en el año 2008 de 35 minutos¹

La enfermedad biliar

La enfermedad biliar es una de las más comunes y costosas de las enfermedades digestivas, informes muestran una prevalencia de enfermedad de 11-36%². Los cálculos biliares se forman por insolubilidad de los elementos sólidos. Los principales solutos orgánicos en la bilis son bilirrubina, sales biliares, fósforo y colesterol³. El diagnóstico se basa en la clínica asociado a un ultrasonido de la vesícula biliar y del árbol biliar, la cual es la prueba diagnóstica estándar, con una sensibilidad y especificidad de 95%².

La colecistectomía laparoscópica revolucionó su tratamiento considerándose actualmente el tratamiento de elección en pacientes con cálculos biliares sintomáticos, aun en los casos agudos^{2,4,5}. La colecistectomía laparoscópica combina el beneficio de la eliminación total de la vesícula biliar con las ventajas de estancia hospitalaria más corta, rápido retorno a las actividades normales, menos dolor asociado con las

pequeñas incisiones y menos íleo postoperatorio en comparación con la colecistectomía abierta⁶.

Fisiología

Dolor postoperatorio

El dolor postoperatorio (DPO) es el máximo representante del dolor agudo y se describe de inicio reciente, duración limitada, que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva de la intervención quirúrgica, su intensidad es máxima en las primeras 24 horas y disminuye progresivamente⁷. El periodo postoperatorio es considerado como el tiempo que transcurre desde que culmina la intervención quirúrgica hasta que el paciente se recupera totalmente de su proceso de invalidez. Este se clasifica en: a) Inmediato: desde que el paciente concluye su intervención quirúrgica hasta las primeras 24 horas. b) Mediato: abarca el tiempo que transcurre terminadas las primeras 24 horas del postoperatorio hasta la culminación de su periodo de invalidez, entendiéndose como invalidez a la reducción de la capacidad funcional para llevar una vida cotidiana útil⁸.

La Comisión Conjunta en la Acreditación de Organizaciones de Salud. (JCAHO) creó indicadores en el manejo del DPO con el objetivo de mejorar su evaluación y favorecer acciones precoces que abatan sus efectos adversos; dichos indicadores son: evaluación del dolor posoperatorio, prescripción médica efectiva, satisfacción del paciente, formación de los profesionales acerca del dolor, educación a los pacientes y cuidadores sobre los tratamientos empleados en la analgesia postoperatoria⁹.

Por su parte la Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que la “calidad” en asistencia sanitaria consiste en asegurar que cada paciente reciba el conjunto de medios diagnósticos y terapéuticos más adecuados para lograr el mejor resultado con el mínimo riesgo de efectos adversos y su máxima satisfacción¹⁰.

Escala EVA

La escala de medición EVA, es una de las más comúnmente empleadas. El paciente debe asignar al dolor un valor numérico entre dos puntos extremos (0 a 10). Aunque al sujeto se le pide que utilice valores numéricos para indicar el nivel de su dolor, la utilización de palabras claves, así como unas instrucciones previas, son necesarias si esperamos que el paciente conceptualice su dolor en términos numéricos. Con este tipo de escala el dolor se considera un concepto unidimensional simple y se mide sólo según su intensidad. La escala es discreta, no continua, pero para realizar análisis estadísticos pueden asumirse intervalos iguales entre categorías. Es útil como instrumento de medida para valorar la respuesta a un tratamiento seleccionado¹¹.

Lidocaína

Primer anestésico local del grupo amida introducido en la práctica clínica. Es el anestésico local más versátil y más comúnmente utilizado debido a su potencia, comienzo rápido de acción, duración de acción moderada (que puede prolongarse con la adición de adrenalina) y actividad como anestésico tópico¹².

En solución al 0,5%, 1%, 1,5%, y 2% se utiliza para infiltración, bloqueos periféricos de nervios y anestesia epidural. En solución al 5% con glucosa al 7,5% es utilizada en anestesia espinal en procedimientos de treinta a sesenta minutos de duración. También es utilizada en forma de ungüento, lubricante, crema y aerosol como anestésico tópico en una gran variedad de procedimientos¹².

Se utiliza, asimismo, como antiarrítmico, clasificado como clase Ib (estabilizador de membrana -bloqueante de los canales del calcio- con potencia ligera en el enlentecimiento de la conducción), principalmente para tratar las arritmias ventriculares (siendo muy eficaz en la supresión de las arritmias por reentrada como las extrasístoles ventriculares y la taquicardia ventricular), con efectos mínimos en las arritmias supraventriculares¹².

Su principal vía metabólica es la desalquilación oxidativa en el hígado a monoetilglicinexilidida (que tiene un 80% de la actividad antiarrítmica de la lidocaína, con una prolongada vida media de eliminación) y posteriormente la hidrólisis a xilidida (con un 10% de la actividad antiarrítmica de la lidocaína y se elimina por orina¹²).

Farmacocinética y farmacodinamia de la lidocaína

Como anestésico local y regional

Estabiliza la membrana neuronal y previene la iniciación y la transmisión de los impulsos nerviosos, provocando así un efecto anestésico local. El inicio de su acción es casi inmediato y el bloqueo puede durar desde 1 hora hasta hora y media.

Debido a su estructura no éster, no es destoxificada por las esterasas plasmáticas circulantes. El hígado es el principal sitio de biotransformación y tanto la forma libre como la conjugada de lidocaína son excretadas por la orina¹³.

Por lo general, no produce irritación o daño tisular posterior a su administración parenteral. La acción de la anestesia se prolonga y la absorción se retarda cuando contiene epinefrina que actúa como vasoconstrictor¹³.

Reacciones adversas de la lidocaína

Pueden presentarse reacciones secundarias resultantes de altos niveles plasmáticos de lidocaína debidos a una rápida absorción, a una inyección intravascular inadvertida o a un exceso en la dosis usada. Otras causas de estas reacciones son la hipersensibilidad al medicamento, idiosincrasia o disminución de la tolerancia¹³.

Las reacciones debidas a una sobredosis (altos niveles plasmáticos) son sistemáticas e involucran al sistema nervioso central y al sistema cardiovascular. Las primeras se caracterizan por excitación y/o depresión, nerviosismo, vértigo, visión borrosa, temblor, convulsiones, pérdida de la conciencia y pueden llegar al paro respiratorio. Las segundas incluyen depresión del miocardio, hipotensión, bradicardia y hasta paro cardiaco. Las reacciones alérgicas se caracterizan por lesiones cutáneas de inicio tardío, urticaria y otras manifestaciones de hipersensibilidad¹³.

El tratamiento de pacientes con manifestaciones tóxicas consiste en mantener una vía aérea permeable y ventilación asistida utilizando oxígeno, si se requiere.

El tratamiento de los efectos adversos cardiovasculares consiste en el uso de vasopresores, preferiblemente aquellos que estimulan el miocardio, líquidos por vía intravenosa y hasta masaje cardiaco si este fuera necesario: Las convulsiones pueden ser controladas administrando intravenosamente pequeñas cantidades de algún agente anticonvulsivante¹³.

Administración de lidocaína intravenosa

Durante la administración intravenosa durante el acto quirúrgico reduce el consumo de analgésicos y opioides en el periodo posoperatorio inmediato, esta reducción es mayor al 2do y 3er día del posoperatorio lo que confirma que es un fármaco antihiperalgésico¹⁴.

El reporte de un metaanálisis informa que al perfundir lidocaína durante y después de cirugía abdominal, mejora la recuperación del paciente y acorta la estancia hospitalaria. Disminuye el íleo posoperatorio y disminuye la incidencia de náusea y vómito¹⁴

Lidocaína es metabolizada en el hígado por medio de sistemas enzimáticos microsomales (conjunto de la P 450), se metaboliza a un ritmo de 0.85 L/kg/h. Produce metabolitos activos y han sido implicados en casos de intoxicación después de dosis repetidas de este anestésico local e infusiones continuas. Su eliminación por riñón con una fase de eliminación rápida de 8 a 17 minutos y una fase lenta de 87 a 108 minutos. Menos de 10% de la lidocaína se encuentra inalterada en orina¹⁴.

Náuseas y vómito

Unos 75 millones de pacientes son anestesiados anualmente en el mundo, de los cuales se estima que una tercera parte presentan NVPO. A pesar de la mejoría en las técnicas quirúrgicas y anestésicas, así como de los avances en farmacología antiemética, la incidencia de NVPO en la población general se mantiene constante (de 20-30 % aproximadamente); no obstante, en las diferentes bibliografías, de acuerdo con la combinación de factores de riesgo emético, se registra incidencia de hasta 70-80 % en pacientes operados con alto riesgo¹⁵.

Las causas de las NVPO no están completamente definidas, pero se sabe que tienen un carácter multifactorial. Los factores de riesgo son clasificados comúnmente en 3 grupos: relacionados con el propio paciente, con la intervención quirúrgica o con la técnica anestésica¹⁵.

Las náuseas son definidas como una sensación desagradable, subjetiva, asociada con la urgente necesidad de vomitar; también se acompañan de signos autonómicos, entre los cuales figuran: sudoración, palidez, taquicardia, pérdida del tono gástrico, contracciones duodenales y reflujo del contenido intestinal al estómago¹⁵.

Las náuseas y vómitos posoperatorios ocasionan complicaciones, tales como: sangrado, incremento de la tensión de las suturas con dehiscencia del sitio quirúrgico, aumento del riesgo de broncoaspiración, deshidratación y otros desequilibrios hidroelectrolíticos, todo lo cual conlleva al aumento de la estadía hospitalaria¹⁵.

II. Antecedentes

Panorama epidemiológico

La colecistitis es una de las principales causas de consulta en el servicio urgencias y en la consulta externa de cirugía general. La colecistectomía electiva es la intervención quirúrgica más frecuente en los centros hospitalarios del país. Se presenta en el 5 - 20% de los pacientes con colelitiasis. La colecistitis aguda se presenta con más frecuencia en mayores de 40 años, tanto en hombres como en mujeres, siendo más frecuente en el sexo femenino en relación 2:1 En el año 2007 se otorgaron 218,490 consultas por colecistitis, ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general, siendo la colecistectomía la intervención quirúrgica que se realiza con más frecuencia en este mismo servicio; después de la cesárea la colecistectomía es la segunda intervención quirúrgica que con mayor frecuencia se realiza en el IMSS, con un total de 69,675 colecistectomías de las cuales 47,147 se realizaron con técnica abierta y 22,528 por laparoscopia, la colecistitis y colelitiasis ocuparon el séptimo lugar entre las veinte principales causas de egreso en el IMSS durante el año 2007 y

ocuparon el decimoséptimo lugar entre las veinte principales causas de consulta por especialidad en el mismo año¹⁶.

Leriche propuso que la lesión tisular causaba vasoconstricción refleja, produciéndose anoxia, disfunción capilar y aumento de la permeabilidad; este proceso según Leriche, acumularía metabolitos nociceptivos, y como consecuencia se irritarían las terminaciones nerviosas periféricas¹⁷.

Bartlett y Huataserani, encontraron que las dosis necesarias para producir una analgesia adecuada, producían en muchos casos efectos secundarios importantes como náusea, mareo, vómito, hipotensión y crisis convulsivas, por lo que no se reconsideró a la lidocaína como adyuvante analgésico durante al menos 20 años^{17,18}. Desde entonces, la lidocaína ha sido ampliamente estudiada para el tratamiento de dolor postoperatorio y neuropático, estableciéndose así múltiples hipótesis, las cuales no han sido completamente demostradas a lo largo de los años, a pesar de los avances en el campo de la algología¹⁸.

La lidocaína, fármaco bloqueante de los canales de sodio, es un anestésico local con propiedades antinociceptivas demostradas en modelos experimentales y en estudios clínicos, especialmente en estados de dolor neuropático dominados por hiperalgesia¹⁹.

Se describe que la infusión de LIV posee propiedades analgésicas, antihiperalgésicas y antiinflamatorias²⁰. La lidocaína atenúa la respuesta inflamatoria al disminuir la concentración plasmática de citoquinas pro inflamatorias en el postoperatorio²¹. Se sugiere que la LIV a dosis bajas tendría sus mejores efectos cuando es administrada durante la cirugía en presencia de un significativo estímulo nociceptivo, sin lograr los efectos deseados cuando se aplica solo en el postoperatorio²².

Groudine²³, al administrar LIV con un bolo de 1,5 mg/kg y una infusión de 2-3 mg/minuto en pacientes operados de prostatectomía radical, observó una disminución significativa del dolor en reposo hasta el tercer día del postoperatorio y una reducción de 50% del consumo de morfina que se mantuvo hasta el alta de la unidad de cuidados postoperatorios.

Vigneault²⁴ plantea que la LIV es un método analgésico del que se benefician particularmente los pacientes sometidos a cirugía abdominal.

Ness²⁵ encontró que la LIV inhibe reflejos visceromotores vinculados a la distensión colorrectal, sugiriendo un claro beneficio en el dolor visceral. Debe tenerse en cuenta que el íleo, así como las náuseas y los vómitos pueden tener algún grado de participación en el dolor y el discomfort luego de una cirugía abdominal. La lidocaína sistémica acortaría la duración de íleo postoperatorio por descenso del consumo de opioides y por disminución de la respuesta inflamatoria y del tono simpático^{24,20,26}. Los metaanálisis sobre LIV no hacen referencia a manifestaciones clínicas de toxicidad durante su administración^{24,20,27}, salvo una comunicación de arritmia transitoria sin efecto hemodinámico²⁸ y un caso de un paciente desorientado luego de una infusión muy prolongada²⁹. No obstante, Herroeder³⁰ encontró un caso con niveles sanguíneos de lidocaína potencialmente tóxicos ($> 5 \mu\text{g/ml}$) aunque sin manifestaciones clínicas. Los estudios demuestran que las dosis de lidocaína usadas para el tratamiento antiarrítmico se mantienen por debajo de los niveles tóxicos, pero se desconoce la influencia que sobre la distribución y eliminación de drogas ejerce el período postoperatorio³¹.

Unos investigadores, probaron la hipótesis principal de que la administración de lidocaína intravenosa perioperatoria durante la cirugía de columna (y en la unidad de cuidados posanestésicos por no más de 8 h) disminuye el dolor y/o los requerimientos de opioides en las primeras 48 horas posoperatorias. Los resultados secundarios incluyeron complicaciones importantes, náuseas y vómitos posoperatorios, duración de la hospitalización y calidad de vida. 116 adultos sometidos a cirugía compleja de la columna fueron asignados aleatoriamente a lidocaína intravenosa perioperatoria ($2 \text{ mg} \cdot \text{kg} \cdot \text{h}$) o placebo durante la cirugía y en la unidad de cuidados postanestesia. El dolor se evaluó con una escala de respuesta verbal. La calidad de vida a 1 y 3 meses se evaluó mediante la encuesta de salud Acute Short-form (SF). Los autores evaluaron inicialmente la no inferioridad bidireccional multivariable en ambos resultados; la superioridad en cualquiera de los resultados se evaluó solo si se estableció la no inferioridad³².

La lidocaína fue significativamente superior al placebo en las puntuaciones medias de dolor en la escala de respuesta verbal ($P < 0,001$; media ajustada (intervalo de confianza del 95%) de 4,4 (4,2-4,7) y 5,3 (5,0-5,5) puntos, respectivamente y significativamente no inferior en la media dosis equivalente de morfina ($P = 0,011$; 55 (36-84) Y 74 (49-111) mg, respectivamente). Las náuseas y los vómitos posoperatorios y la duración de la hospitalización no difirieron significativamente. Los pacientes que recibieron lidocaína tuvieron un poco menos de complicaciones a los 30 días que los pacientes que recibieron placebo (razón de posibilidades) (intervalo de confianza del 95%) de 0,91 (0,84-1,00); $P = 0,049$). Los pacientes que recibieron lidocaína tuvieron puntuaciones compuestas físicas SF-12 significativamente mayores que el placebo en 1 (38 (31-47) frente a 33 (27-42); $P = 0,002$) Y 3 (39 (31-49) frente a 34 (28-44); $p = 0,04$) meses, después de la operación, se concluyó que, **la lidocaína intravenosa mejora significativamente el dolor posoperatorio después de una cirugía compleja de columna**³².

En otro estudio en 61 pacientes sometidas a cirugía de cáncer de mama asignada al azar para recibir placebo (grupo P; $n = 34$) o lidocaína IV (grupo L; $n = 37$, bolo 1,5 mg / kg en la inducción, luego infusión a 2 mg / kg / h, detenido 2 horas después del final de la cirugía) en un diseño prospectivo doble ciego. Se calculó el consumo de morfina intraoperatorio y posoperatorio. Las puntuaciones de dolor posoperatorio, NVPO y fatiga se evaluaron a las 2, 24 y 48 horas después de la cirugía. Se registró la duración de la estancia hospitalaria postoperatoria³³.

Los resultados indicaron que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el consumo de morfina intraoperatorio o posoperatorio ($P = 0,188$ Y $P = 0,758$) entre los grupos. Las puntuaciones generales de dolor en reposo o en actividad ($P = 0,348$ Y $P = 0,810$), respectivamente), NVPO ($P = 0,350$), fatiga $P = 0,758$) o la duración de la estancia hospitalaria posoperatoria $P = (0,218)$ no fueron estadísticamente diferentes, se concluyó que los hallazgos no mostraron un efecto significativo de la lidocaína intravenosa durante la cirugía de cáncer de mama sobre el consumo de opioides, la puntuación del dolor, las NVPO o la fatiga, lo que indica que el beneficio de este enfoque no se generaliza en todos los tipos de cirugía³³.

Otros autores estudiaron el efecto de la lidocaína intravenosa (LIV) intraoperatoria sobre el dolor postoperatorio, el consumo de morfina y efectos secundarios, realizando un estudio prospectivo, randomizado, controlado y doble ciego en 23 pacientes coordinadas para histerectomía abdominal con anestesia general. En el grupo LIV, 13 pacientes recibieron un bolo de lidocaína i/v de 1,5 mg/kg previo a la incisión de piel, seguido de una infusión i/v de 1,5 mg/kg/hora hasta el cierre de piel. En el grupo control, 10 pacientes recibieron suero fisiológico en similares condiciones; el resultado fue que el grupo LIV experimentó menos dolor por escala visual numérica (EVN) que el grupo control ($p < 0,05$), al ingreso a recuperación ($4,6 \pm 4,1$ contra $7,9 \pm 2$), a los 30 minutos ($4,5 \pm 2,3$ contra $6,5 \pm 1,1$), y a las 24 horas ($2,8 \pm 1,7$ contra $4,8 \pm 2,1$)³⁴.

El tiempo para lograr condiciones para iniciar la analgesia controlada por el paciente (EVN £4) fue menor en el grupo LIV que en el grupo control ($p < 0,05$), ($62,3 \pm 25$ contra $105 \pm 53,7$ minutos). El consumo de morfina hasta lograr una EVN £ 4 fue menor en el grupo LIV que en el grupo control ($p < 0,05$), ($5,1 \pm 3,6$ contra $9,6 \pm 2,5$ mg). El consumo total de morfina en las primeras 24 horas fue menor en el grupo LIV que en el grupo control ($p < 0,05$, $21,8 \pm 12,2$ contra $30,6 \pm 9,3$ mg). La sedación, así como la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios fue similar en ambos grupos, concluyéndose que, los pacientes que recibieron LIV experimentaron menos dolor y requirieron menos morfina en el postoperatorio. No se observaron otros efectos secundarios³⁴.

Así también, para evaluar la atención del dolor postoperatorio de la Unidad Médica de Alta Especialidad del IMSS, León Guanajuato, México, se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, que incluyó 180 pacientes adultos con ASA 1 y II, programados para cirugía no ambulatoria.

Los resultados fueron que el 67.7 % refirieron haber presentado dolor, el 65.5% fue manejado con AINES y el 32.2 % solicitaron medicamento de rescate. El 31.6% (57) presentaron dolor severo. La prevalencia de dolor fue de 48.7%. El nivel de atención fue reportado por los pacientes como “satisfecho” y “muy satisfecho”. De la encuesta realizada a los médicos cirujanos. El 83.3% refirió proporcionar información a sus pacientes acerca del dolor postoperatorio, concluyéndose que, el manejo del dolor

postoperatorio sigue siendo un problema real y mal controlado por el personal de la unidad, mantiene una prevalencia alta, que se traduce en insatisfacción y sufrimiento de los pacientes³⁵.

En un metaanálisis, los resultados de la revisión fueron: Se incluyeron 23 ensayos nuevos en la actualización. En total, la revisión incluyó 68 ensayos (4525 participantes asignados al azar). Para el ocultamiento de la asignación y la notificación selectiva, la evaluación de la calidad arrojó un riesgo bajo de sesgo para sólo aproximadamente el 20% de los estudios incluidos. Debido a la variación en la desviación estándar (DE) en los estudios, esto equivaldría a una reducción promedio del dolor de entre 0,37 cm y 2,48 cm en una escala analógica visual de 0 a 10 cm³⁶.

Suponiendo que aproximadamente 1 cm en una escala de dolor de 0 a 10 cm es clínicamente significativo, se descartó una reducción clínicamente relevante del dolor con lidocaína en un período intermedio (24 horas) (DME -0,14; IC del 95%: -0,25 a -0,04; 33 estudios, 1847 participantes; evidencia de calidad moderada) y en momentos tardíos (48 horas) (DME -0,11; IC del 95%: -0,25 a 0,04; 24 estudios, 1404 participantes; evidencia de calidad moderada). Debido a la variación en la DE en los estudios, esto equivaldría a una reducción promedio del dolor de entre 0,10 cm y 0,48 cm a las 24 horas y de 0,08 cm a 0,42 cm a las 48 horas. A diferencia de la revisión original en 2015, no se encontraron diferencias significativas en los subgrupos para los diferentes procedimientos quirúrgicos³⁶.

Se ha demostrado que la lidocaína sistémica perioperatoria tiene efectos analgésicos posoperatorios beneficiosos. El único estudio anterior que examinó el uso de lidocaína en el ámbito ambulatorio no detectó un efecto ahorrador de opioides después del alta hospitalaria. Más importante aún, se desconoce si la lidocaína sistémica proporciona una mejor calidad de recuperación posoperatoria a los pacientes sometidos a cirugía ambulatoria; por esta razón, se decidió examinar el efecto de la lidocaína sistémica sobre la calidad de la recuperación posoperatoria en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica ambulatoria³⁷.

En otro ensayo clínico, se asignó al azar a 63 mujeres sanas para recibir lidocaína (bolo de 1,5 mg / kg seguido de una infusión de 2 mg / kg / h hasta el final del procedimiento quirúrgico) o el mismo volumen de solución salina. El resultado primario fue el cuestionario Quality of Recovery-40 a las 24 horas después de la cirugía. Una diferencia de 10 puntos representa una mejora clínicamente relevante en la calidad de la recuperación basada en los valores informados previamente sobre la media y el rango de la puntuación de Calidad de recuperación-40 en pacientes después de la anestesia y la cirugía. La asociación entre el consumo de opioides y la calidad de la recuperación se evaluó mediante ρ de Spearman. Se utilizó una $P < 0,01$ para rechazar la hipótesis nula para el resultado primario³⁷.

Los pacientes del grupo de lidocaína tuvieron una mejor calidad global de las puntuaciones de recuperación en comparación con el grupo de solución salina, mediana de diferencia de 16 (intervalo de confianza del 99%, 2-28), $P=0.002$. Los pacientes del grupo de lidocaína cumplieron los criterios de alta hospitalaria más rápido que el grupo de solución salina, diferencia media de -26 minutos (intervalo de confianza del 95%, -6 a -46 minutos) ($P= 0,03$). Después del alta hospitalaria, los sujetos del grupo de lidocaína requirieron menos opioides orales, diferencia de mediana de -10 (intervalo de confianza del 95%, 0 a -30) (equivalentes a miligramos de morfina orales), que el grupo de solución salina ($P=0,001$). Hubo una asociación inversa entre el consumo de opioides posoperatorio y la calidad de la recuperación ($P= 0,064$, $P<0,001$)⁴⁵. Se concluyó que, la lidocaína sistémica mejora la calidad de la recuperación posoperatoria en pacientes sometidos a laparoscopia ambulatoria³⁷.

III. Justificación

De la revisión de la literatura de anestesiología se deduce que, la lidocaína reduce el dolor posoperatorio en los puntos temporales iniciales entre 1 a 4 horas después de la cirugía, esto equivaldría a una reducción promedio del dolor de entre 0,37 cm y 2,48 cm en una escala analógica visual (EVA) de 0 a 10 cm.

En el Hospital General de Pachuca, Hgo, se practican diversas cirugías, siendo una de las más frecuentes la colecistectomía; a pesar de los diferentes intentos para mejorar la atención para el control del dolor, se ha venido observando qué aún no se ha logrado el avance ideal, así como la satisfacción de los pacientes y la disminución de los riesgos inherentes al medicamento e incluso, a las características biológicas de los pacientes.

Del análisis de la literatura se desprende que, la lidocaína se ha utilizado en diversos contextos como coadyuvante a la anestesia general para disminuir el consumo de inhalados y opioides, detectándose que algunos resultados son contradictorios y parecen estar relacionados con el tipo de cirugía; sin embargo, en lo general se coincide que, de acuerdo a diferentes resultados, a la lidocaína se le considera una estrategia segura, efectiva, de bajo costo y altamente efectiva para mejorar la analgesia y la calidad de la recuperación postoperatoria.

Con los argumentos anteriores, se consideró justificante realizar un estudio específico de la utilidad de la lidocaína para el control del dolor en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, y cuyos resultados obtenidos permitirán a través de la

propia evaluación que realicen los pacientes en la escala EVA valorar en nuestro medio las bondades del medicamento y el beneficio para los pacientes; al respecto se cuidó el estricto apego a los aspectos éticos para la realización del estudio.

IV. Planteamiento del problema

Son evidentes los beneficios del uso de perfusiones de lidocaína en el perioperatorio, incluyéndose la reducción del dolor, de las náuseas, íleo postoperatorio, requerimiento de opioides y estancia hospitalaria. En la mayoría de estudios realizados a nivel mundial, internacional, local, el efecto de la lidocaína excede la duración de la perfusión en más de 8.5 horas, lo cual corresponde a 5.5 veces la vida media del componente, siendo importante esta información para la práctica de la anestesiología.

Por otra parte, los mecanismos implicados en sus beneficios parecen no deberse únicamente al bloqueo de canales de sodio, sino también a un efecto en las señales de inflamación, por ejemplo, su efecto sobre los polimorfonucleares que no expresan canales de sodio. Los anestésicos locales inhiben la activación de los polimorfonucleares a bajas dosis cuando las células son expuestas a periodos largos de tiempo. Al parecer, el mecanismo implicado parece ser la inhibición de proteínas G de señalización intracelulares.

La evidencia disponible corresponde a cirugía abdominal abierta, en la cual la perfusión desde antes del inicio de la incisión hasta poco tiempo después de terminada la cirugía, ha mostrado disminución en la intensidad del dolor y consumo de opioides, disminución de náuseas, duración del íleo y estancia hospitalaria. Hallazgos similares se han visto en cirugía laparoscópica como colecistectomías, apendicectomías y gastrectomías. En general, se considera que la lidocaína puede ser un buen adyuvante analgésico en especial en el tipo de cirugía que tiene mejor evidencia, con mínimos riesgos

neurrológicos y efectos cardiacos; sin embargo, hay también otros resultados contradictorios acerca de los beneficios de la lidocaína y que, los análisis provienen más bien derivados de cifras estadísticas lo cual es necesario precisamente ir corroborando a través de información específica en el Hospital General de Pachuca, Hgo.

De lo anteriormente expuesto surgió la siguiente pregunta:

IV.1. ¿Es la lidocaína coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional en el Hospital General de Pachuca, Hgo?

IV.2. Objetivos

Objetivo general

Evaluar el uso de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, Hgo; marzo-mayo de 2022

Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población de estudio de acuerdo a sus variables sociodemográficas y clínicas.
- 2.-Determinar en la escala EVA, de acuerdo a la percepción de los pacientes la intensidad del dolor.
- 3.-Evaluar las variables de la frecuencia cardiaca, presión sistólica, diastólica y presión arterial media (PAM), al inicio, 30, 60 y 120 minutos posteriores a la administración de la dosis de lidocaína por vía intravenosa

4.-Comparar el uso de la lidocaína basado en la percepción del dolor de acuerdo a la escala de EVA en los participantes.

IV.3. Hipótesis

Hipótesis nula: El uso de lidocaína coadyuva en la disminución del dolor postoperatorio por abajo del 60 % en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, Hgo; febrero-marzo de 2022

Ho: <60%

Hipótesis alterna: El uso de lidocaína coadyuva en la disminución del dolor postoperatorio por arriba del 60 % en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, Hgo; marzo-mayo de 2022

Ha: > al 60%

V.- Material y métodos

V.1.- Diseño de investigación.

La investigación es analítica- transversal.

V.2.- Análisis estadístico

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software SSPS; dicho procesamiento se realizó calculando las frecuencias absolutas y relativas, así como los promedios y medidas de variación de las variables hemodinámicas; la escala de medición del dolor conforme a los cm.

1.-Análisis univariado de la información, se describió cada variable cualitativa determinando las cifras absolutas y relativas; para las variables cuantitativas, se determinaron la media, desviación estándar y el coeficiente de variación.

2.-Análisis bivariado de la información, para contrastar las cifras porcentuales y en cm del dolor, así como de las variables complementarias hemodinámicas, de acuerdo a los resultados de la escala EVA, se utilizó la prueba “T” de Student, señalando en cada variable los intervalos de confianza con un 95 % de confianza. El análisis se ajustó con base a los resultados observados.

Con el software SSPS, se elaboraron los cuadros, así como los gráficos en función al tipo de escala y variable. comparando y jerarquizando los resultados para su interpretación clínica.

V.3.- Ubicación espacio-temporal

V.3.1.- Lugar: Quirófano del Hospital General de Pachuca.

V.3.2.- Tiempo: Se consideraron dos meses a partir de la autorización del protocolo; el inicio del proceso fue de febrero a marzo de 2022.

V.3.3.- Persona: Hombres y mujeres de 15 y más años de edad.

V.4.- Selección de la población de estudio.

V.4.1.- Criterios de inclusión:

1. Pacientes programados con hallazgos ecosonográficos de colelitiasis
2. Pacientes con cuadro actual o antecedente de obstrucción de la vía biliar
3. Edad de 15 y más años ambos sexos que provinieron de alguna localidad correspondiente al área de influencia del Hospital General de Pachuca, Hgo
4. Riesgo anestésico clasificado ASA I y II
5. IMC 18-30
6. Pacientes que firmaron el consentimiento informado

V.4.2.- Criterios de exclusión:

1. Pacientes imposibilitados para contestar y/o registrar su percepción acerca del dolor (escala EVA).
2. Con antecedentes de alergia a anestésicos locales tipo amida.
3. Con arritmia, enfermedad hepática o renal.
4. Con antecedentes de convulsiones.
5. Que recibieron opiáceos o antiarrítmicos en la semana previa al estudio.
6. Que requirieron transfusión sanguínea o no lograron ser extubadas en sala de operaciones.

V.4.3.- Criterios de eliminación:

1. Fallecimiento
2. Cambio de domicilio.
3. Que no siguieron las indicaciones prequirúrgicas.

4. Ingesta de medicamentos ajenos a su padecimiento actual y no detectado previamente.
5. Paciente que aun habiendo firmado el consentimiento informado decidió no continuar en el estudio.
6. Que tomó un medicamento que pudiera generar interacción negativa.
7. Presencia de alguna enfermedad, embarazo, etc.

V.5.- Determinación del tamaño de muestra y muestreo

V.5.1.- Tamaño de la muestra:

$$N = \frac{Z^2 (P)(Q)}{e^2} \text{ Donde;}$$

Z^2 = Valor del área de la distribución normal (confianza del 95 %)

P= Frecuencia del fenómeno objeto de la investigación o probabilidad esperada (60 %)

Q= Frecuencia de no ocurrencia del fenómeno objeto de la investigación (40 %)

e^2 = Precisión (10 %)

$$\frac{3.84 (60)(40)}{(10)^2} = 92 + 8 = 100 \text{ pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.}$$

Sin embargo, debido a la problemática de la atención a pacientes con Covid-19, se recopilaron datos de 50 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica.

V.5.2.- Muestreo: Por cuotas no probabilístico.

**V.6.- Definición operacional de variables
Variables dependientes**

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Dolor postoperatorio	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño real o potencial de tejidos, o descrito en términos de tal daño", que está influenciado por múltiples factores.	Para la medición del dolor se utilizará la escala análoga visual (EVA) que permite comprender la dimensión del dolor; se presenta como una línea horizontal de 10 cm.	Cualitativa ordinal Escala de 1 a 10 cm en línea horizontal.	Escala de 1 a 10 cm en línea horizontal
Presión arterial sistólica	Valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae).	Es el primer ruido que se escucha al desinflar el mango del baumanómetro	Cuantitativa Discreta	Hoja de registro
Presión arterial diastólica	Valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos	Es el último ruido que se escucha al desinflar el mango de baumanómetro	Cuantitativa Discreta	Hoja de registro
Presión arterial media	Medida aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica	Es la suma de 2 presiones diastólicas más una sistólica, entre 3.	Cuantitativa Discreta	Hoja de registro
Frecuencia cardíaca	Veces que el corazón realiza el ciclo cardíaco completo, en un minuto.	Número de latidos por minuto.	Cuantitativa Discreta	Hoja de registro
Variable independiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Lidocaína	Anestésico local más versátil y más comúnmente utilizado debido a su potencia, comienzo rápido de acción, duración de acción moderada	Lidocaína en el postoperatorio inmediato, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional. La dosis a emplear se de 1 mg/Kg de peso para cada paciente.	Cualitativa 1.-Si 2.- No	
Colecistectomía laparoscópica	Remoción de la vesícula biliar usando pequeñas incisiones abdominales y un laparoscopio, un instrumento con forma de tubo fino que tiene una luz y lente para ver el adentro de la cavidad abdominal.	La laparoscopia (peritoneoscopia, celioscopia) es la visualización endoscópica de la cavidad peritoneal y de su contenido a través de la pared abdominal anterior después de establecer un neumoperitoneo	Cualitativa nominal	1. Sí 2. No
Efectos adversos	Un efecto adverso puede denominarse "efecto	Efectos adversos a la lidocaína a medirse:	Cualitativa nominal	1. Náuseas 2. Vómito

	secundario", cuando se considera secundario a un efecto principal o terapéutico.	Nauseas, vomito		3. Otros
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa, Discreta	20 a 60 años
Ocupación	Situación que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades	Actividad laboral que realiza la persona entrevistada en el momento del estudio	Cualitativa Categórica	1. Empleado 2. Obrero 3. Profesión libre 4. Albañil 5. Comerciante 6. Hogar
Escolaridad	Nivel de estudios formales realizados	Grado de escolaridad declarado por paciente	Cualitativa	1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Licenciatura 5. Posgrado
Estado civil	Situación legal de unión entre dos sujetos	Relación legal que tiene el entrevistado con su pareja	Cualitativa Categórica	1. Soltero 2. Casado 3. Divorciado 4. Viudo
Sexo	Características biológicas de un individuo que lo clasifica como hombre o mujer	Percepción que tiene el entrevistado con respecto a la pertenencia a ser hombre o mujer	Cualitativa Dicotómica	1. Hombre 2. Mujer

V.7.- Descripción general del estudio

Posterior a la autorización por el Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Pachuca, se revisó la lista de pacientes programados para colecistectomía laparoscópica en el rango de dos meses que cumplieron con los criterios de inclusión. A cada participante se le informó de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear; además, se les dijo que, son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento para la participación, de aceptar, se obtuvo la firma del consentimiento informado. De acuerdo al tipo de estudio, y con la participación del personal experto de cirujanos y enfermería que tienen bajo su resguardo la documentación y registros, se identificaron los registros individualizados de los pacientes; se determinó y calendarizó la cuota diaria a recopilar.

Se determinó la utilidad analgésica de la lidocaína en el postoperatorio inmediato en el grupo de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica con anestesia regional para observar la eficacia de la lidocaína intravenosa regional.

Se elaboró la base de datos en SSPS;

Se registraron los datos de las variables hemodinámicas obtenidas a los 0, 30, 60 y 120 minutos con posterioridad a la aplicación de la lidocaína intravenosa regional, así como también los datos sociodemográficos con base al cuestionario diseñado exprofesamente, y posterior a la cirugía se aplicó la escala de medición del dolor postoperatorio EVA (anexo). Una vez terminado el proceso de recopilación de los datos e integrados a SSPS, se clasificaron los datos, se presentaron ya procesados en tablas y gráficos, y se realizó el análisis estadístico univariado y bivariado.

Con los hallazgos detectados se realizó el análisis clínico y discusión, así como las conclusiones y recomendaciones; finalmente se presentó el informe final a los Comités de Investigación y Comité de Ética en Investigación.

VI.- Aspectos éticos

Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación experimental a realizar se clasifica con riesgo mayor al mínimo.

Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas.

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.
2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor.

3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente.

4. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

5. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental.

6. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

7. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos.

8. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

9. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción.

La investigación realizada contempló todos los principios mencionados en esta declaración.

VII. Recursos: Humanos, Materiales, Financiamiento

Recursos humanos:

- Investigador principal
- Asesor clínico
- Asesores metodológicos

Recursos materiales:

- Hojas impresas del cuestionario, consentimiento informado, escala EVA.
- Lápices
- Bolígrafos.
- Engrapadora estándar
- Grapas estándar
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Cartuchos de tinta
- Revistas médicas de investigación
- Lidocaína su costo aproximado es de \$ con aportación de este recurso por el Hospital

Recursos financieros:

Estimados en \$8,000.00.

VIII. Resultados

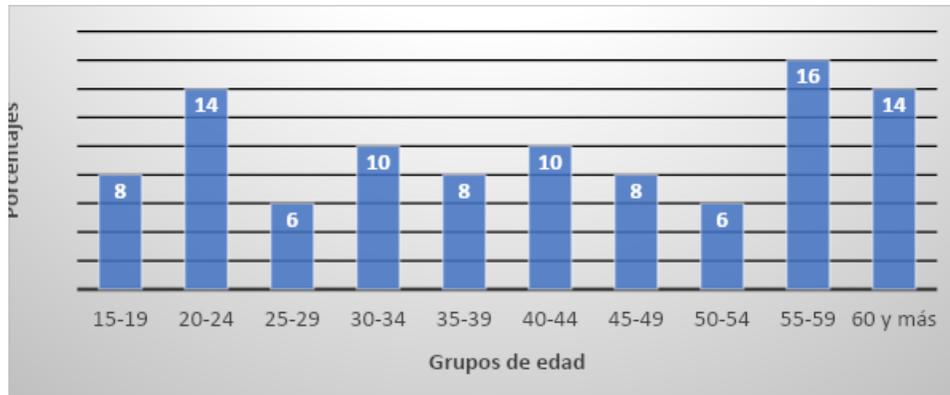
Grupos de edad. De los 50 pacientes estudiados y que fueron sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional, la mayor frecuencia de presentó en las edades de 55 y más años, significando el 30%, en segundo sitio el grupo de 20 a 24 con el 14 % sobre el total. Los menores de 30 años de edad significaron el 28 %; lo anterior demuestra heterogeneidad en la demanda para que se efectúe este tipo de procedimiento quirúrgico (Cuadro No 1). El comportamiento de los resultados de cada rango de edades se puede observar en el gráfico correspondiente.

Cuadro No 1
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según edad

Grupos de edad	Número	%
15-19	4	8.00
20-24	7	14.00
25-29	3	6.00
30-34	5	10.00
35-39	4	8.00
40-44	5	10.00
45-49	4	8.00
50-54	3	6.00
55-59	8	16.00
60 y más	7	14.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según edad



Fuente: Cuadro No 1

Sexo. En relación al sexo, la mayor frecuencia para la intervención quirúrgica se presentó en el sexo femenino con el 58 % (Cuadro No 2)

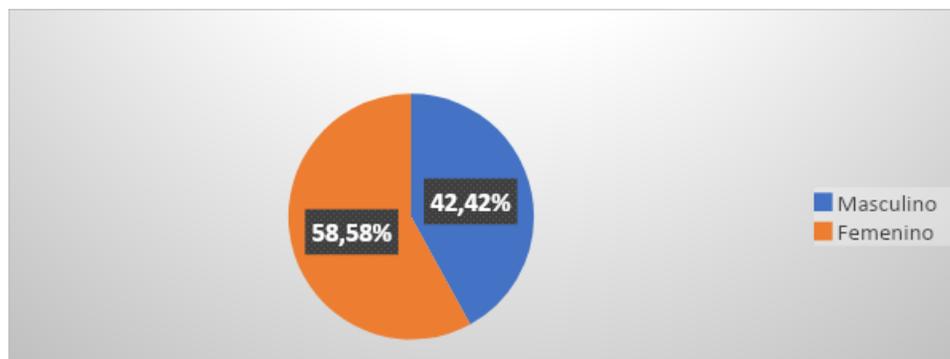
Cuadro No 2

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según sexo

Sexo	Número	%
Masculino	21	42.00
Femenino	29	58.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según sexo



Fuente: Cuadro No 2

Escolaridad. La mayor frecuencia de acuerdo al nivel de escolaridad declarada por los (as) pacientes fue el nivel de licenciatura, significando el 36 %, en segundo lugar, la educación primaria con el 26%, y con similar porcentaje de 36 los niveles

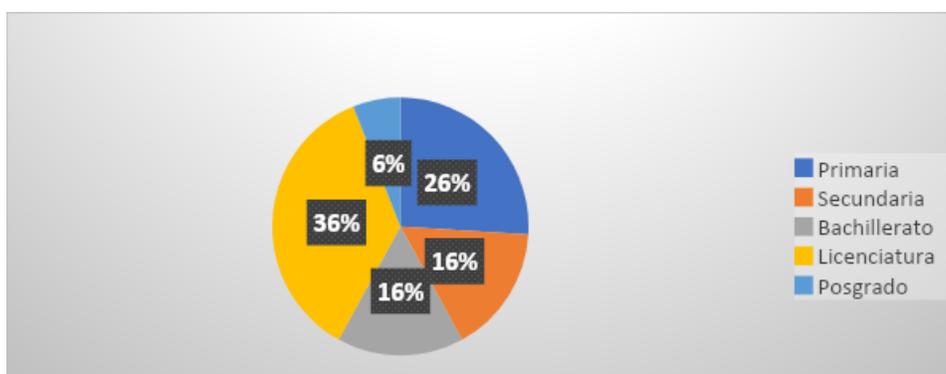
de secundaria y bachillerato y solo el 6 % declaró contar con estudios de posgrado (Cuadro No 3).

Cuadro No 3
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según escolaridad

Escolaridad	Número	%
Primaria	13	26.00
Secundaria	8	16.00
Bachillerato	8	16.00
Licenciatura	18	36.00
Posgrado	3	6.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según escolaridad



Fuente: Cuadro No 3

Ocupación. En lo referente a la ocupación declarada por los (as) pacientes, sobresale con la mayor frecuencia la categoría de empleado (a) representando el 34 %, en segundo lugar, el ejercicio libre de la profesión con el 24 % y en tercer sitio la categoría de comerciante con el 16 % (Cuadro No 4)

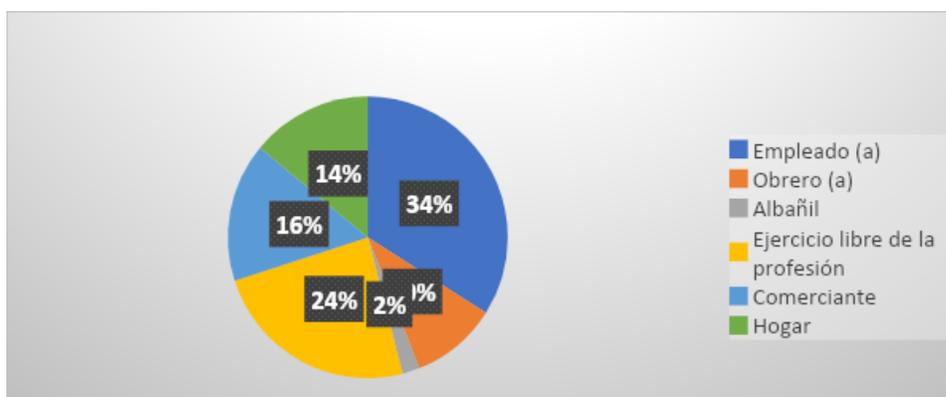
Cuadro No 4
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según ocupación

Ocupación	Número	%
Empleado (a)	17	34.00
Obrero (a)	5	10.00
Albañil	1	2.00

Ejercicio libre de la profesión	12	24.00
Comerciante	8	16.00
Hogar	7	14.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según ocupación



Fuente: Cuadro No 4

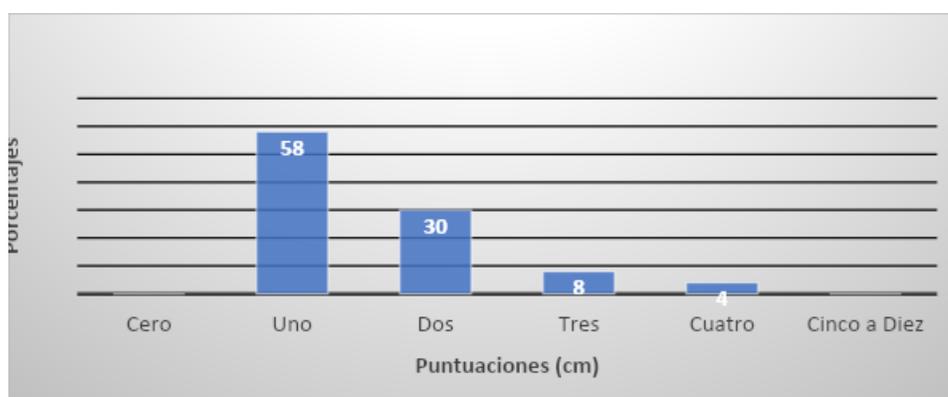
Puntuaciones de la escala para la medición del dolor. La escala visual analógica para el dolor es una línea recta en la que un extremo significa ausencia de dolor y el otro extremo significa el peor dolor que se pueda imaginar. Para efectos en el estudio realizado, la intensidad se expresa en centímetros. Adoptando este criterio, se observó que el 96 % de pacientes estudiados presentó dolor leve con puntuaciones de 1 a 3 cm, y solo el 4 % presentó dolor moderado como resultado de la aplicación de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional (Cuadro No 5). El comportamiento específico de puntuaciones específicas se observa en la gráfica correspondiente.

Cuadro No 5
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según
valores de la escala de dolor EVA (cm)

Escala EVA (cm)	Número	%
Cero	0	0.0
Uno	29	58.00
Dos	15	30.00
Tres	4	8.00
Cuatro	2	4.00
Cinco a Diez	0	0.0
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según
valores de la escala de dolor EVA (cm)



Fuente: Cuadro No 5

Los niveles máximos de presión arterial diastólica (mínima) se considera entre 80 y 84 mmHg. Cifras más bajas también pueden considerarse normales, siempre que no provoquen ningún síntoma. No obstante, de que los resultados de pacientes dentro del rango de normalidad solo representaron el 10 % sobre el total, el 62 % con cifras más bajas a 80 mm Hg y más altas a 84 mm Hg el 28 %; sin embargo, no presentaron síntomas de alerta, lo cual se refleja en los promedios de acuerdo a los minutos en que se realizó la medición, así como en las variaciones promedio observadas en los coeficientes de variación (desviación estándar / promedio x 100) (Cuadros No 6 y 7).

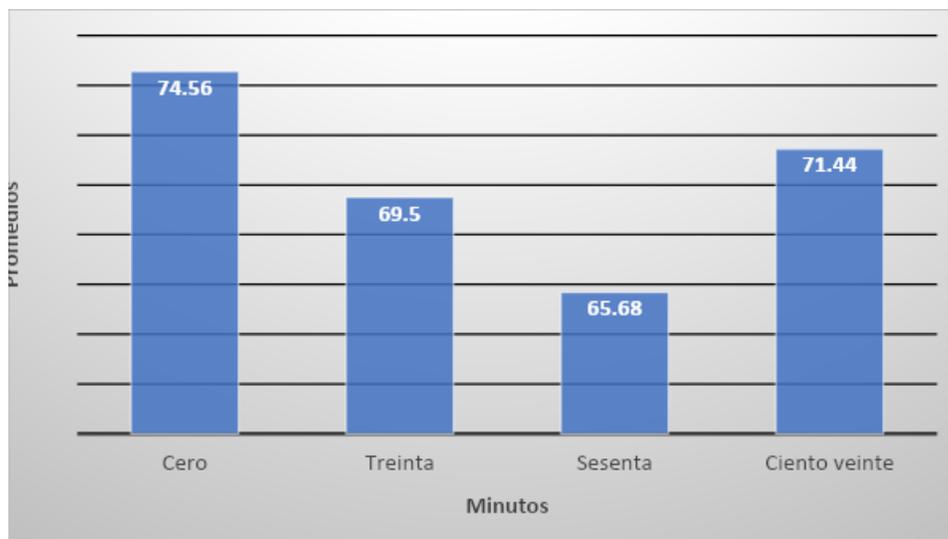
Cuadro No 6

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios y variación de la tensión arterial diastólica a los 0,30,60 120 minutos

Minutos	Promedios	Desviación estándar	Intervalo de confianza	Coficiente de variación (%)
Cero	74.56	12.71	49.14-99.98	17.05
Treinta	69.50	9.27	50.96-88.04	13.34
Sesenta	65.68	8.21	49.26-82.10	12.50
Ciento veinte	71.44	11.69	48.06-94.82	16.36

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios de la tensión arterial diastólica a los 0,30,60 120 minutos



Fuente: Cuadro No 6

Cuadro No 7

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores observados de la tensión arterial diastólica a los 0,30,60 120 minutos

Valores normales	Número	%
<80	31	62.00
80-84 mmHg valores normales	5	10.00
>84	14	28.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Los niveles máximos de presión arterial sistólica (máxima) se considera entre 120 y 129 mmHg. Cifras más bajas también pueden considerarse normales, siempre que no provoquen ningún síntoma. No obstante, de que los resultados de pacientes dentro del rango de normalidad solo representaron el 10 % sobre el total, el 64 % con cifras más bajas a 120 mm Hg y más altas a 129 mm Hg el 26 %; sin embargo, no presentaron síntomas de alerta, lo cual se refleja en los promedios de acuerdo a los minutos en que se realizó la medición, así como en las variaciones promedio observadas en los coeficientes de variación (desviación estándar / promedio x 100) (Cuadros No 8 y 9).

Cuadro No 8

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios y variación de la tensión arterial sistólica a los 0,30,60 120 minutos

Minutos	Promedios	Desviación estándar	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación (%)
Cero	112.92	16.15	80.62-145.22	14.30
Treinta	108.32	14.18	79.96-136.68	13.09
Sesenta	104.08	12.79	78.50-129.66	12.29
Ciento veinte	110.14	13.63	82.88-137.40	12.38

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios de la tensión arterial sistólica a los 0,30,60 120 minutos



Fuente: Cuadro No 8

Cuadro No 9

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores observados de la tensión arterial sistólica.

Valores	Número	%
<120	32	64.00
120-129 mmHg valores normales	5	10.00
>129	13	26.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Tensión arterial media. Esta variable es consecuencia del comportamiento de las tensiones diastólica y sistólica en donde se demuestra menores variabilidades con respecto a los promedios. Cuando la presión arterial cae ocurre vasodilatación cerebral y cuando la presión se eleva ocurre vasoconstricción cerebral, de manera que en individuos normales el flujo sanguíneo cerebral permanece constante, durante las fluctuaciones de presión arterial media (PAM), desde los 60 a 70mm Hg. hasta 150 mmHg. Los resultados de esta variable en el 100 % se encontraron dentro del rango de normalidad (Cuadros 10 y 11).

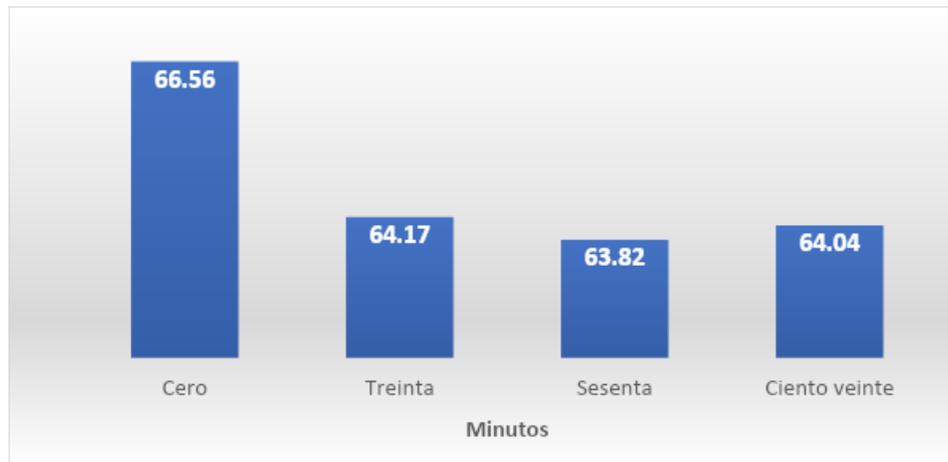
Cuadro No 10

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios y variación de la tensión arterial media a los 0,30,60 120 minutos

Minutos	Promedios	Desviación estándar	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación (%)
Cero	66.56	4.62	57.32-75.80	6.94
Treinta	64.17	3.73	56.71-71.63	5.81
Sesenta	63.82	4.06	55.70-71.94	6.36
Ciento veinte	64.04	3.74	56.86-71.82	5.81

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios de la tensión arterial media a los 0,30,60 120 minutos



Fuente: Cuadro No 10

Cuadro No 11

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores observados de la tensión arterial sistólica.

Valores	Número	%
<60	0	0.0
60-150 mmHg valores normales	50	100.0
>150	0	0.0
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Frecuencia cardíaca. La frecuencia cardíaca en reposo puede variar dentro del rango de 60 a 100 pulsaciones por minuto y aumenta como respuesta a una diversidad de cambios, como el ejercicio, la temperatura corporal,

los desencadenantes emocionales y la posición del cuerpo. Los promedios obtenidos muestran variabilidades homogéneas con respecto a los promedios (Cuadros 10 y 11). Cuando la presión arterial cae ocurre vasodilatación cerebral y cuando la presión se eleva ocurre vasoconstricción cerebral, de manera que en individuos normales el flujo sanguíneo cerebral permanece constante, durante las fluctuaciones de presión arterial media (PAM), desde los 60 a 70mm Hg. hasta 150 mmHg. Los resultados de esta variable en el 100 % se encontraron dentro del rango de normalidad (Cuadros 12 y 13).

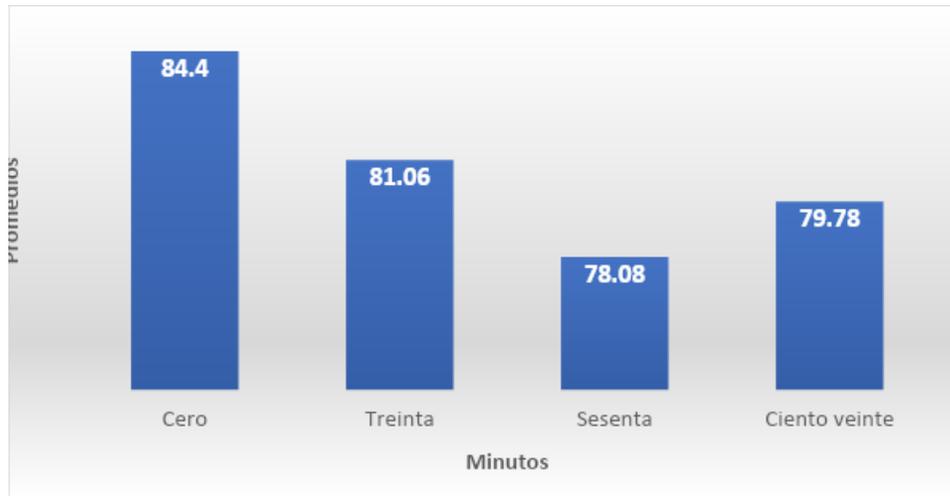
Cuadro No 12

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios y variación de la frecuencia cardiaca a los 0,30,60 120 minutos

Minutos	Promedios	Desviación estándar	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación (%)
Cero	84.40	14.33	55.74-113.06	16.98
Treinta	81.06	12.20	56.66-105.46	15.05
Sesenta	78.08	11.64	54.80-101.36	14.91
Ciento veinte	79.78	13.40	52.98-106.58	16.80

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios de la frecuencia cardiaca a los 0,30,60 120 minutos



Fuente: Cuadro No 12

Cuadro No 13

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores observados de la frecuencia cardiaca.

Valores	Número	%
<60	4	8.00
60-100 latidos por minuto	43	86.00
>100	3	6.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Saturación de oxígeno. Un nivel de saturación de oxígeno normal oscila entre el 95 % y el 100 %. Los niveles de saturación pueden ser un poco más bajos y considerarse aceptables, los valores inferiores a 60 mm Hg generalmente indican la necesidad de oxígeno complementario. Los valores normales arrojados por un pulsioxímetro suelen oscilar entre 95 y 100 por ciento. Los promedios obtenidos muestran variabilidades homogéneas con respecto a los promedios. Los resultados de esta variable en el 66 % se encontraron por abajo del 95 % y el 34 % dentro del rango de normalidad (Cuadros 14 y 15).

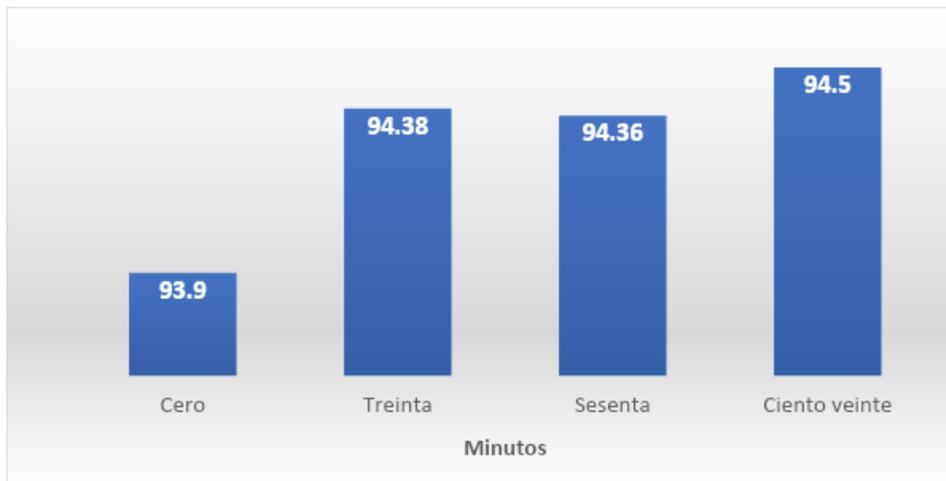
Cuadro No 14

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios y variación de la saturación de oxígeno a los 0,30,60 120 minutos

Minutos	Promedios	Desviación estándar	Intervalo de confianza	Coefficiente de variación (%)
Cero	93.90	2.57	88.76-99.04	2.74
Treinta	94.38	2.29	89.80-98.96	2.43
Sesenta	94.36	2.19	89.98-98.74	2.32
Ciento veinte	94.50	1.82	90.86-98.14	1.93

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores medios de la saturación de oxígeno a los 0,30,60 120 minutos



Fuente: Cuadro No 14

Cuadro No 15

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según valores observados de saturación de oxígeno.

Valores	Número	%
<95	33	66.00
95-100 con oxímetro	17	34.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

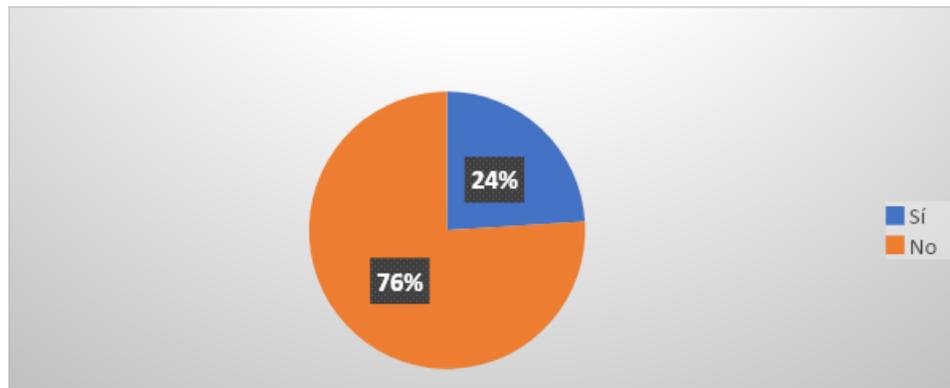
Presencia de náuseas. El 24 % de los (as) pacientes intervenidos quirúrgicamente a través de colecistectomía laparoscópica y en que para el control del dolor se utilizó lidocaína

Cuadro No 16
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según presencia de náuseas

Náuseas	Número	%
Sí	12	24.00
No	38	76.00
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según presencia de náuseas



Fuente: Cuadro No 16

Presencia de vómito. No se registró ningún caso de pacientes que hubieran presentado vómito (Cuadro No 17)

Cuadro No 17
Pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional según presencia de vómito

Vómito	Número	%
Sí	0	0.0
No	50	100.0
Total	50	100.0

Fuente: Hoja de recolección de datos

IX. Discusión

Se partió de las evidencias documentales y clínicas acerca de que la lidocaína IV es una alternativa para el control del dolor agudo postoperatorio en cirugía mayor y contribuye a disminuir el consumo de opioides y la estancia hospitalaria. Se destaca la evidencia en cirugía abdominal, donde además reduce las náuseas, el vómito y el tiempo para el retorno de la función gastrointestinal. Se considera que puede ser una alternativa a la analgesia epidural, sin ser inferior en estos desenlaces. También es una opción para disminuir la incidencia de dolor postoperatorio persistente, crónico y neuropático ligado al procedimiento quirúrgico. Considerando las recomendaciones publicadas en las guías de manejo, como el protocolo ERAS, y la información obtenida en la revisión, se plantean posibles aplicaciones de dosis de infusión. Aún se requieren estudios contundentes que soporten su uso en grupos especiales.

A partir de esas evidencias se determinó llevar a cabo en un grupo de pacientes de ambos sexos un estudio con el propósito de evaluar el uso de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional en el Hospital General de Pachuca, Hgo en el periodo febrero-marzo de 2022 obteniéndose los resultados conforme a los objetivos.

Los hallazgos permiten decir que no hay homogeneidad en la distribución de acuerdo a las edades de los (as) pacientes intervenidos quirúrgicamente, prevaleciendo la mayor frecuencia en las mujeres, tal y como lo refieren diferentes resultados de estudios realizados acerca de la colecistectomía laparoscópica; sin embargo, la mayor frecuencia se presenta en las edades más avanzadas; por su parte llama la atención el hecho de que, la mayor cifra en el nivel de escolaridad declarado por los (as) pacientes sea la suma de licenciatura y posgrado, lo cual parece ser contradictorio debido al tipo de población que se atiende en el Hospital.

Por su parte, la ocupación laboral parece congruente con la escolaridad ya que, en una cifra elevada se declararon como ocupaciones el ser empleado(a) y el ejercer la profesión de manera libre.

Considerando las variables sociodemográficas con respecto a las puntuaciones y los criterios para la valoración y la medición del dolor con base a la escala visual analógica

(EVA en cm), se observó que en general los (as) pacientes estudiados presentan dolor leve con puntuaciones de 1 a 3 cm, y solo una mínima proporción dolor moderado atribuyéndose al posible impacto de la aplicación de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional.

Suponiendo que aproximadamente 1 cm en una escala de dolor de 0 a 10 cm es clínicamente significativo, se acepta un resultado clínicamente relevante del dolor con lidocaína en un período de cero a 120 minutos con -0.315 --- -0.475 cm de intervalo de confianza del 95 % de acuerdo a la escala EVA con una DE de 0.04 cm. Lo anterior difiere con los resultados obtenidos por Weibel y col³⁶

Donde establecieron en 1847 pacientes tratados con lidocaína para el control del dolor un intervalo de -0.25 --- -0.04 para un 95 % de confianza, calificándose como calidad moderada, que equivale a una reducción del dolor importante con uso de lidocaína y sin detectarse “significación estadística” en la comparación de dos grupos de pacientes posoperados.

Al contrastar los resultados de Weibel y col³⁶, en cada uno de los dos extremos del intervalo de confianza establecido por los autores del estudio vs con los resultados obtenidos en el Hospital General de Pachuca, en ambos casos el resultado es “significativo”; sin embargo, los resultados absolutos indican niveles de dolor leve y dolor moderado sin presencia de complicaciones graves, excepto que, una cuarta parte de los (as) 50 pacientes de la muestra analizada solo presentaron náuseas.

Además del control del dolor, se vigiló el comportamiento de las variables hemodinámicas en horarios de cero, treinta, sesenta y 120 minutos, obteniéndose los promedios para cada variable y horario, y no obstante que sí se detectan variaciones en los promedios, desviaciones estándar y coeficientes de variación en cada variable analizada, y al no presentarse síntomas graves, se considera que clínicamente no hay alteración de las variables hemodinámicas atribuibles al uso de la lidocaína.

X. Conclusiones

De acuerdo a los hallazgos observados, efectivamente, tal y como se supuso (hipótesis), el uso de lidocaína coadyuva en la disminución del dolor postoperatorio por arriba del 60 % en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, detectándose dolor leve en un 96 % y dolor moderado en un 4 %.

La administración de lidocaína por vía intravenosa en la colecistectomía laparoscópica demostró ser efectiva para el control del dolor postoperatorio durante el intervalo de cero a 120 minutos y no se registraron complicaciones graves excepto náuseas.

Hay variaciones en los promedios, desviaciones estándar y coeficientes de variación en las variables hemodinámicas, sin embargo, al no presentarse sintomatología grave no representan significación clínica por el uso de lidocaína.

En lo relacionado con la posible influencia de las variables sociodemográficas, los resultados no permiten inferir asociación con las variables de dolor y hemodinámicas.

La administración de una infusión de lidocaína durante el periodo de mayor estimulación quirúrgica en colecistectomía laparoscópica disminuye la intensidad de dolor en el postoperatorio inmediato.

XI. Recomendaciones

Es conveniente que se continúe investigando experimentalmente en una muestra mayor y utilizando un grupo control acerca de los beneficios que pudiera tener la lidocaína para el control del dolor en función al menor uso de opiáceos.

IX. ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación
Consentimiento informado



Objetivo: uso de lidocaína como coadyuvante en el dolor postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica bajo anestesia regional. Hospital General de Pachuca, Hgo; febrero-marzo de 2022

Por medio del presente estoy aceptando participar en el proyecto de investigación. Por lo consiguiente y en calidad de paciente declaro que, cuento con la información suficiente acerca de los riesgos y/o complicaciones que pudiera tener, tanto por la cirugía como por la anestesia a base de Lidocaína intravenosa para el control del dolor postoperatorio de lo cual estoy consciente y que además pudiera requerir tratamientos complementarios que aumenten mi estancia hospitalaria, con la participación de otros servicios o unidades médicas y cuyos gastos serán a cargo del hospital. Se me ha informado también que el personal médico que se hará cargo de mi atención cuenta con amplia experiencia, con el equipo electrónico para mi cuidado y manejo durante el procedimiento anestésico.

Por lo anterior, acepto la administración del fármaco, y otros medicamentos y procedimientos que se consideren que serán en mi beneficio y para mi pronta recuperación. Me hago responsable de comunicar a mis familiares mi decisión de participar en la investigación; por lo que doy mi consentimiento por escrito a los médicos anesthesiólogos del Hospital General de Pachuca, Hgo, para que lleven a cabo la aplicación de Lidocaína intravenosa en infusión transoperatoria para control del dolor postoperatorio, en el entendido que, si ocurren complicaciones en la aplicación anestésica, no existirá conducta dolosa.

Nombre _____ y _____ firma _____ del _____ paciente

Nombre y firma del investigador _____

Nombre y firma del presidente del comité de ética en investigación _____

Nombre y firma de testigos _____

ANEXO 2



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente: _____

Datos sociodemográficos

Edad: _____ Sexo: _____ Nivel _____ de escolaridad:

Primaria _____ Secundaria _____ Bachillerato _____ Licenciatura _____

Posgrado _____

Ocupación: Empleado (a) _____ Obrero (a) _____ Albañil _____ Ejercicio libre de la
profesión _____ Comerciante _____ Hogar _____

ANEXO 3



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Jefatura de Investigación



Escala analógica visual (EVA)

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. Se le pide que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros

Escala visual analógica (0-10 cm)



Control de las variables hemodinámicas

Variables	Minuto 0	30min	60min	120min
Tensión arterial diastólica				
Tensión arterial sistólica				
Tensión arterial media				
Frecuencia cardiaca				
Saturación de oxígeno				

Presencia de Náusea: (Sí) (No) Número de veces _____

Presencia de vómito: (Sí) (No) Número de veces _____

X. Bibliografía

1. Moscoso Toral EA, Tenezaca Tacuri ÁH, et al. Artículo. 2012-06
2. Brunicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J et al. Schwartz principios de cirugía. 9a ed. México: McGraw-Hill; 2011: 632-638.
3. Fischer J, Bland K. Laparoscopic cholecystectomy in: mastery of surgery. Cap. 98. 5a ed. Boston, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. 1: 116.
4. Asociación Mexicana de Cirugía General AC, Consejo Mexicano de Cirugía General AC. Colectitis aguda y crónica. En: Tratado de Cirugía General. Parte II Sección 26 Cap. 18. 2a ed. México: Manual Moderno; 2008: 195-201.
5. Asociación Mexicana de Cirugía General AC, Consejo Mexicano de Cirugía General AC. Historia y evolución de la cirugía endoscópica. En: Tratado de Cirugía General. Parte I Sección 13. 2a ed. México: Manual Moderno: 2008: 195-201.
6. Cunningham A. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. Yale J Biol Med. 1998; 71: 551-578.
7. Santeularia-Vergés MT, Catala-Puigbo E, Genove-Cortada M, Revuelta-Rizo M, García MV. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. Cirugía Española 2009; 86:63-71.
8. González Pérez E, Fernández Clúa C, Jiménez Serrano D. Calidad en los servicios médicos en anestesiología: algunas consideraciones actuales. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación 2011; 10:2-11.
9. Muñoz JM. Manual de dolor agudo postoperatorio. Madrid: Ergon;2010.
10. Borel J, Sivanto M. Gestión de calidad en Anestesiología. Rev. Argent Anesthesiol. 2008; 66:71-82.
11. Wall PD, Melzack R, eds. Textbook of Pain 4^a ed., New York: Churchill-Livingstone, 1999.
12. Universidad de Navarra, Esp. Diccionario médico, 2020.

13. Norma Oficial Mexicana NOM-177-SSAI-2013
14. Domínguez Arroyo C, Suarez Cruz G, Esquivel Gómez JE. Perfusión intravenosa de lidocaína en el postoperatorio inmediato en colecistectomía laparoscópica, *Anest. Méx.* Vol.29 no.2 Ciudad de México 2017
15. Haro-Haro B; Zamora-Aguirre SA. Control de nausea y vómito postoperatorio en pacientes con colecistectomía laparoscópica, *Anestesia en México* 2016; 28(3): 38-46
16. Guía de Práctica Clínica GPC Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-237-09. Diagnóstico y Tratamiento de Colecistitis y Colelitiasis, 2007
17. Murillo Ortiz M. "Infusiones de Anestésicos locales para el tratamiento del dolor crónico", *Investigación y tratamiento del dolor para la comunidad Médica*, 2013.
18. L. J. Smith, A. Shih, "La infusión sistémica continua de lidocaína proporciona analgesia en un modelo animal de dolor neuropático", *Revista Española del Dolor* 2002; 9: 432-440
19. Koppert W, Weigand M, Neumann F, Sittl R, Schueltler J, Schmeltz M, et al. Perioperative Intravenous Lidocaine has Preventive Effects on Postoperative Pain and Morphine Consumption After Major Abdominal Surgery. *Anesth Analg* 2004; 98: 1050-5.
20. Marret E, Rolin M, Beaussier M, Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *Br J Surg* 2008; 95(11): 1331-8.
21. Yardeni I, Beilin B, Mayburd E, Levinson Y, Bessler H. The Effect of Perioperative Intravenous Lidocaine on Postoperative Pain and Immune Function. *Anesth Analg* 2009; 109(5): 1464-9.
22. Birch K, Jorgensen J, Chraemmer-Jorgensen B, Kehlet H. Effect of i.v. lignocaine on pain and the endocrine metabolic responses after surgery. *Br J Anaesth* 1987; 59: 721-4.

23. Groudine SB, Fisher HAG, Kaufman RP, Patel MK, Wilkins LJ, Metha SA, et al. Intravenous lidocaine speeds the return of bowel function, decreases postoperative pain, and shortens hospital stay in patients undergoing radical prostatectomy. *Anesth Analg* 1998; 86: 235-9.
24. Vigneault L, Turgeon AF, Coté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth* 2011; 58(1): 22-37.
25. Ness TJ. Intravenous lidocaine inhibits visceral nociceptive reflexes and spinal neurons in the rat. *Anesthesiology* 2000; 92: 1685-91.
26. Kaba A, Laurent SR, Detroz BJ, Sessler DI, Durieux ME, Lamy ML, et al. Intravenous lidocaine infusion facilitates acute rehabilitation after laparoscopic colectomy. *Anesthesiology* 2007; 106: 11-8.
27. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery. A systematic review of randomized controlled trials. *Drugs* 2010; 70 (9): 1149-63.
28. Wu CT, Borel CO, Lee MS, Yu JC, Liou HS, Yi HD, et al. The interaction effect of perioperative cotreatment with dextromethorphan and intravenous lidocaine on pain relief and recovery of bowel function after laparoscopic Cholecystectomy. *Anesth Analg* 2005; 100: 448-53.
29. Swenson BR, Gottschalk A, Wells LT, Rowlingson JC, Thompson PW, Barclay M, et al. Intravenous lidocaine is as effective as epidural bupivacaine in reducing ileous duration, hospital stay, and pain after open colon resection: a randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med* 2010; 35: 370-6.
30. Herroeder S, Pecher S, Schonherr ME, et al. Systemic lidocaine shortens length of hospital stay after colorectal surgery: a double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Ann Surg* 2007; 246: 192-200.

31. Omote K. Intravenous lidocaine to treat postoperative pain management: novel strategy with a long-established drug. *Anesthesiology* 2007; 106:5-6.
32. Fargag et al. "Effect of Perioperative Intravenous Lidocaine Administration on Pain, Opioid Consumption, and Quality of Life after Complex Spine Surgery." *Anesthesiology* 2013; 119:932-40
33. Abdullah S, Terkawi MD, Marcel E, Durieux MD PhD, Antje Gottschalk, MD, David Brenin, MD, and Mohamed Tiouririne, MD. "Effect of Intravenous Lidocaine on Postoperative Recovery of Patients Undergoing Mastectomy a Double-Blind, Placebo-Controlled Randomized Trial". *Reg. Aneth Pain Med* 2014;39: 472–477
34. Ayala S, Castromán P. "Efecto de la lidocaína intravenosa sobre el control del dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio". *Anestesia, Analgesia y Reanimación* 2012; 25(1). 1-6
35. Gómez Morales CE, García Posada LD, López Garcés VM. Evaluación de atención del dolor postoperatorio en la Unidad Médica de Alta especialidad. León Guanajuato, *Anestesia en México* 2016; 28 (3):20-27
36. Weibel S, Jelting Y, Pace NL, et al. Infusión intravenosa continua de lidocaína perioperatoria para el dolor posoperatorio y la recuperación en adultos, 2018
37. De Oliveira G, Fitzgerald P, Streicher L, et al. Lidocaína sistémica para mejorar la calidad posoperatoria de la recuperación después de la cirugía laparoscópica ambulatoria, 2012

