



<https://orcid.org/0009-0000-7675-1327>

liberacion.bibliotecas@correo.buap.mx con atención a la Lic. Nora Alvarez.

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO
DE LOS PODERES DEL ESTADO DE PUEBLA**



**“EFECTIVIDAD DE LA INFUSION DE LIDOCAINA CONTRA LA INFUSION
DE DEXMEDETOMIDINA PARA MEJORAR EL DOLOR POSTOPERATORIO
EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN
EL HOSPITAL ISSSTEP”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGIA**

PRESENTA:

DRA. FLOR ANGELICA CABRERA CASTILLO

ASESOR EXPERTO:

DRA. LUZ ADRIANA FLORES PALAFOX

ASESOR METODOLOGICO:

DR. MIGUEL ANGEL MARTINEZ ROMERO

H. PUEBLA DE ZARAGOZA, 11 DE ENERO DEL 2024.

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis a mis padres, Gervacio y Ninfa, de quienes toda mi vida he recibido su apoyo y amor incondicional, así como sus muestras de cariño y empatía en los tiempos duros, llenos de sacrificios, y que me han acompañado de cerca hasta alcanzar mis objetivos.

A mis hermanos, Gabriel y Emylse, de quienes he recibido palabras que me han ayudado a tomar siempre la mejor decisión, por motivarme a ser siempre un buen humano y un buen profesional.

A mis mejores amigos, Víctor y Rosario, por estar conmigo, aun en la distancia, y llegar a cambiar mi manera de pensar y de ser con sus risas, sus chistes y cada cosa que hacían para verme feliz. Por siempre apoyarme y motivarme a ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTOS

Doy las gracias a todos mis maestros que a lo largo de este camino me han dejado crecimiento cada vez que me permitían estar en su sala, especialmente agradezco a la doctora Michaca por confiar en mí y motivarme a dar mucho más de lo que creí eran mis límites, por apoyarme siempre y por ser una guía estos 3 años; a la Doctora Luz por asesorarme en este proyecto y darme esa confianza y serenidad para realizar mis primeros procedimientos y a la doctora Vanesa por alentarme a seguir creciendo y compartirme sus experiencias para aprender de ellas.

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	3
2.1.1. Colelitiasis	3
2.1.2. Epidemiología.....	3
2.1.3. Etiología	5
2.1.4. Fisiopatología	6
2.1.5. Manifestaciones clínicas.....	7
2.1.6. Diagnóstico.....	9
2.1.7. Tratamiento.....	11
2.2. ANTECEDENTES ESPECIFICOS	12
2.2.1. Colectomía laparoscópica	12
2.2.2. Dolor postoperatorio en la colectomía laparoscópica	14
2.2.3. Tratamiento del dolor postoperatorio en la colectomía laparoscópica.....	16
3. JUSTIFICACIÓN.....	21
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
5. HIPÓTESIS.....	23
5.1. Hipótesis nula (H0)	23
5.2. Hipótesis alternativa (H1)	23
6. OBJETIVOS.....	24
6.1. Objetivo general.....	24
6.2. Objetivos particulares	24
7. MATERIAL Y MÉTODOS	26
7.1. Tipo de estudio	26
7.2. Estrategia de trabajo	26

7.3. Universo de trabajo	26
7.3.1. Ubicación espacial y temporal.....	26
7.3.2. Población fuente	27
7.3.3. Población elegible	27
7.4. Criterios de selección	27
7.4.1. Criterios de inclusión.....	27
7.4.2. Criterios de exclusión.....	27
7.4.3. Criterios de eliminación	28
7.5. Diseño y tipo de muestreo	28
7.6. Tamaño de la muestra.....	28
7.7. Definición de las variables y escalas de medición	28
7.8. Método de recolección de datos	29
7.9. Técnica y procedimiento	29
7.10. Análisis estadístico.....	30
8. LOGÍSTICA.....	31
8.1. Recursos humanos:	31
8.2. Recursos materiales:	31
8.3. Recursos financieros:.....	31
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS	33
10. RESULTADOS.....	34
10.1. ENA	34
10.2. TA sistólico.....	36
10.3. TA diastólico	38
10.4. Frecuencia cardiaca	40
10.5. Frecuencia respiratoria.....	42

10.6.	Saturación de oxígeno	44
10.7.	Náuseas.....	45
10.8.	Vómito	46
10.9.	Hipotensión	47
10.10.	Bradicardia	48
10.11.	Sedación.....	49
11.	DISCUSIÓN.....	51
12.	CONCLUSIÓN.....	53
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	54
14.	ANEXOS	62
14.1.	Definición de variables:	62
14.2.	Cédula de concentrado de datos	63
14.3.	Escala numérica del dolor	64
14.4.	Escala de Ramsay	65
14.5.	Consentimiento informado:.....	66

1. RESUMEN

EFFECTIVIDAD DE LA INFUSION DE LIDOCAINA CONTRA LA INFUSION DE DEXMEDETOMIDINA PARA MEJORAR EL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ISSSTEP

Cabrera Castillo, Flor Angelica.

Introducción:

La colecistectomía laparoscópica (CL) es hoy en día el gold estándar para el tratamiento de los cálculos biliares sintomáticos llegando a sustituir la colecistectomía abierta. La CL genera menos dolor en el postoperatorio y ayuda a tener una estancia hospitalaria más corta. Sin embargo, pese al avance en la comprensión de la fisiopatología del dolor, el desarrollo de fármacos y mejores técnicas para el control del dolor postoperatorio sigue siendo un problema importante después de la colecistectomía laparoscópica, volviéndose la queja más común y dando como resultando ingresos o reingresos prolongados. El tratamiento del dolor postoperatorio a una CL se ha vuelto multimodal con anestésicos locales, antiinflamatorios no esteroideos y opioides. La lidocaína y la dexmedetomidina son dos anestésicos utilizados para tratar de manejar el dolor agudo postoperatorio (DAPO). Sin embargo, a la fecha, no se ha comparado la efectividad de la infusión de lidocaína contra la infusión de dexmedetomidina para mejorar el dolor postoperatorio en la CL.

Objetivo: Evaluar la efectividad de infusión de lidocaína contra la infusión de dexmedetomidina para mejorar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, en el Hospital de Especialidades ISSSTEP.

Material y métodos: Estudio comparativo, intervencionista, transversal, analítico, prospectivo, unicéntrico y homodémico. Se manejaron 2 grupos: a un grupo se le administró perfusión de dexmedetomidina a 0.5 mcg/kg/min y al otro grupo perfusión de lidocaína simple 2% 20 mcg/kg/min, ambas perfusiones se suspendieron 15 minutos previos de finalizar la cirugía. Se valoro con la Escala Visual Análoga (EVA), signos vitales, y presencia de efectos adversos a los 5, 30 y 60 minutos del postoperatorio. Los datos se analizaron mediante Chi cuadrada y análisis de Varianza en el programa IBM SSPS Statistics 23. Una $p < 0.05$ será considerada como estadísticamente significativa.

Resultados: En los primeros 5 y 30 minutos de perfusión de lidocaína simple 2% se observó un ENA 3/10, con reporte posterior a los 60 minutos inferior a 3 pero jamás a cero. En cuanto a la perfusión de dexmedetomidina desde el minuto 5, se reportó un ENA entre 0 a 1. En el grupo de lidocaína los pacientes no presentaron alteración de presión arterial sistólica, en comparación con el grupo de dexmedetomidina que desde el minuto 5, mostraron tendencia a hipotensión, estadísticamente no significativas. Ningún grupo presentó depresión respiratoria, se mantuvo la saturación de oxígeno superior al 95%, así como ausencia de náuseas o vómito. El grupo de dexmedetomidina presentó un estado de sedación Ramsay 3, comparado con el grupo de lidocaína.

Conclusión: Se observó un mejor control en cuanto a eficacia y seguridad de DAPO con la perfusión de dexmedetomidina con una $P < 0.005$.

Recursos financieros: Recursos propios del tesista y del investigador principal.

Palabras clave: Colelitiasis, colecistectomía laparoscópica, dolor postoperatorio, lidocaína, dexmedetomidina, efecto analgésico, efectos secundarios.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES GENERALES

2.1.1. Colelitiasis

La colelitiasis, litiasis vesicular o los cálculos biliares son depósitos endurecidos de líquido digestivo que pueden formarse en la vesícula biliar. La vesícula biliar es un órgano pequeño ubicado en el lado derecho del abdomen, justo debajo del hígado que tiene una forma de pera. La vesícula biliar contiene un líquido digestivo conocido como bilis que se libera en determinado momento en el intestino delgado. Los cálculos biliares varían en tamaño desde tan pequeños como un grano de arena hasta tan grandes como una pelota de golf. Algunas personas desarrollan solo un cálculo biliar, mientras que otras desarrollan múltiples cálculos biliares al mismo tiempo. “La colelitiasis se encuentra en un espectro de enfermedad biliar que va desde pacientes asintomáticos hasta pacientes con episodios frecuentes de cólico biliar. Se pueden desarrollar complicaciones relacionadas con los cálculos biliares, como la coledocolitiasis y la colecistitis. La ecografía es la modalidad principal para diagnosticar cálculos biliares. El tratamiento definitivo para las personas con cálculos sintomáticos es la colecistectomía. Por lo general, los cálculos biliares que no causan ningún signo o síntoma no necesitan tratamiento. Los cálculos biliares o la colelitiasis es la responsable de uno de los trastornos digestivos más frecuentes en los Estados Unidos. Se considera una enfermedad de las poblaciones desarrolladas, pero está presentes en todo el mundo”¹⁻³.

2.1.2. Epidemiología

La colelitiasis es bastante común y se puede encontrar en aproximadamente el 6 % de los hombres y el 9 % de las mujeres en los Estados Unidos, la mayoría de los cuales son asintomáticos. Aproximadamente 14 millones de mujeres y 6 millones de hombres con un rango de edad entre 20 y 74 años en los Estados Unidos tienen cálculos biliares. La mayor prevalencia de colelitiasis surge en las poblaciones nativas americanas. En los Estados Unidos se diagnostican en promedio 800 000 casos nuevos cada año y en países suramericanos como Chile y Argentina se promedian tasas similares a las que tienen en los Estados Unidos, siendo el país de Chile, el que tiene la prevalencia más alta de litiasis biliar mundialmente: donde cerca del 25 % de los hombres y 44 % de las mujeres mayores de 20 años de edad y como

países con una alta incidencia se encuentra Bolivia con 15,7 %. “Los cálculos biliares no son tan comunes en África o Asia. Es probable que la epidemia de obesidad haya magnificado el aumento de los cálculos biliares”⁴⁻⁶.

“A pesar de la prevalencia de los cálculos biliares, más del 80 % de las personas permanecen asintomáticas. En pacientes con cálculos biliares asintomáticos descubiertos incidentalmente, la probabilidad de desarrollar síntomas o complicaciones va del 1 a 2 % anualmente”³.

“Los cálculos asintomáticos en la vesícula biliar que se encuentran en una vesícula biliar normal y un árbol biliar normal no necesitan tratamiento a menos que desarrollen síntomas. Sin embargo, el 10 % de los pacientes desarrollarán síntomas dentro de los 5 años y aproximadamente el 20 % de estos cálculos biliares asintomáticos desarrollarán síntomas durante 15 a 20 años de seguimiento posteriores al diagnóstico y estos requerirán tratamiento quirúrgico”³. “El dolor biliar, sin embargo, se desarrollará anualmente en el 1% al 2% de los individuos previamente asintomáticos. Aquellos que comenzaron a desarrollar síntomas pueden continuar teniendo complicaciones mayores tales como: colecistitis, colangitis, coledocolitiasis, pancreatitis debido a cálculos biliares a una tasa de 0.1 a 0.3 % anual y en raras ocasiones, colangiocarcinoma”⁷.

“La prevalencia de cálculos biliares se eleva con la edad y la obesidad. De hecho, más de una cuarta parte de las mujeres mayores de 60 años desarrollarán cálculos biliares”⁸.

“En México la prevalencia de cálculos vesiculares es de 14.3 %, y dividido por género en los hombres 8.5 % y en las mujeres 20.5 %. La colecistitis aguda se presenta con mayor frecuencia en personas mayores de 40 años, tanto en mujeres como en hombres, siendo más frecuente en el género femenino con una relación 2:1⁹. Ocurre con frecuencia en personas con obesidad y diabetes mellitus¹⁰. México y países latinoamericanos, cuenta con una alta prevalencia de litiasis biliar que lo ubica dentro de los 10 primeros lugares en el mundo”¹¹.

“El IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) en el año 2007 otorgó 218,490 consultas por colecistitis, ocupando el primer lugar como causa de consulta en cirugía general, quedándose la colecistectomía como la intervención quirúrgica que se realiza con más frecuencia en este servicio., La colecistectomía es la segunda intervención quirúrgica, después de la cesárea, con un total de 69,675 colecistectomías, divididas en 47,147 realizadas con técnica abierta y 22,528 por laparoscopia. La colelitiasis y colecistitis ocuparon el

séptimo lugar entre las veinte principales causas de egreso del IMSS y ocuparon el decimoséptimo lugar entre las veinte principales causas de consulta de especialidad”¹².

2.1.3. Etiología

Existen 4 etiologías para la formación de cálculos biliares o litos biliares, La primera se forman al vaciar de manera lenta la bilis de la vesícula biliar denominada hipomotilidad de la vesícula biliar o alteración de la contractilidad. Cuando la bilis no se drena completamente de la vesícula biliar, la bilis puede concentrarse y precipitar como lodo que a su vez puede convertirse en cálculos biliares. La segunda es la obstrucción biliar por diversas causas, tales como las estenosis en el conducto biliar o las neoplasias, también puede provocar cálculos biliares. “La tercera es la sobresaturación de colesterol en la en la bilis, la bilis normalmente puede disolver la cantidad de colesterol excretado por el hígado. Pero si el hígado produce más colesterol del que la bilis puede disolver, el exceso de colesterol puede precipitarse en forma de cristales. Los cristales quedan atrapados en la mucosidad de la vesícula biliar, produciendo lodo de la vesícula biliar. Con el tiempo, los cristales pueden crecer para formar cálculos y ocluir los conductos que finalmente producen la enfermedad de cálculos biliares. Y finalmente el exceso de bilirrubina en la bilis. La bilirrubina, un pigmento amarillo derivado de la descomposición de los glóbulos rojos, es secretada en la bilis por las células hepáticas. Ciertas afecciones hematológicas hacen que el hígado produzca demasiada bilirrubina a través del procesamiento de la descomposición de la hemoglobina y este exceso de bilirrubina también puede causar la formación de cálculos biliares”^{1,13,14}.

“Dependiendo de la etiología, los cálculos biliares tienen diferentes composiciones. Existen tres tipos de cálculos biliares más comunes que son los cálculos biliares de colesterol, los cálculos biliares de pigmento negro y los cálculos biliares de pigmento marrón. El 90 % de los cálculos biliares son cálculos biliares compuestos de colesterol¹⁵. La segunda forma más común de cálculos biliares son los cálculos biliares pigmentados. Estos se forman a partir de la descomposición de los glóbulos rojos y son de color negro. El tercer tipo de cálculos biliares son los cálculos pigmentados mixtos, que son una combinación de sustratos de calcio como el carbonato de calcio o el fosfato de calcio, el colesterol y la bilis. El cuarto tipo de cálculos son los cálculos de calcio. Esto puede deberse a la precipitación de calcio sérico en

pacientes con hipercalcemia. A menudo, estos pacientes tendrán cálculos renales concurrentes”¹⁶.

“Cada calculo tiene un conjunto único de factores de riesgo. Algunos factores de riesgo para el desarrollo de cálculos biliares de colesterol son la obesidad, la edad, el sexo femenino, el embarazo, la genética, la nutrición parenteral total, la pérdida rápida de peso y determinados medicamentos (anticonceptivos orales, clofibrato y análogos de la somatostatina)”¹⁷.

“En promedio, el 2 % de todos los cálculos biliares son cálculos de pigmento negros y mixtos. Estos se pueden hallar en personas con un elevado recambio de hemoglobina. Este pigmento se compone principalmente de bilirrubina. Los pacientes con fibrosis quística, enfermedades ileales, cirrosis y anemia falciforme corren el riesgo de desarrollar cálculos de pigmento negro. Los pigmentos marrones se encuentran principalmente en la población del sudeste asiático y no son para nada comunes en los Estados Unidos. Los factores de riesgo para los cálculos de pigmento marrón son la colonización crónica de la bilis con bacterias y la estasis intraductal”¹⁸.

“La obesidad aumenta la probabilidad de cálculos biliares, especialmente en mujeres debido al aumento en la secreción biliar de colesterol ¹⁹. Además, los pacientes con pérdida de peso drástica o ayuno tienen una mayor probabilidad de cálculos biliares secundarios a estasis biliar ¹⁹. También existe una asociación hormonal con los cálculos biliares ¹⁹. Se ha demostrado que el estrógeno produce un aumento en el colesterol biliar y una disminución en la contractilidad de la vesícula biliar ¹⁹. Las mujeres en edad reproductiva o que toman medicamentos anticonceptivos que contienen estrógenos tienen un aumento de 2 veces más la formación de cálculos biliares en comparación con los hombres”¹⁹.

2.1.4. Fisiopatología

“Los cálculos biliares se forman cuando las sustancias en la bilis llegan a alcanzar sus límites de solubilidad. A medida que la bilis se va concentra en la vesícula biliar, llegando a sobresaturarse con estas sustancias, que precipitan en pequeños cristales. Los cristales, a su vez, se atascan en el moco de la vesícula biliar, lo que genera el lodo de la vesícula biliar. Con el tiempo, estos cristales van creciendo y forman grandes piedras. Las complicaciones causadas por los cálculos biliares son generadas a consecuencia directa de la oclusión del árbol hepático y biliar por lodo y cálculos”¹⁹.

“Los cálculos biliares de colesterol principalmente se forman debido a que las células hepáticas tienen una secreción excesiva de colesterol y añadiendo a esto una hipomotilidad o un vaciado deficiente de la vesícula biliar. Los cálculos biliares pigmentados, se forman en condiciones donde existe un alto recambio de hemoglobina, la bilirrubina generada por la descomposición de la hemoglobina puede estar presente en la bilis a concentraciones más altas de lo normal. Dicha bilirrubina puede cristalizarse y formar cálculos biliares”²⁰.

“Los síntomas y las complicaciones de la colelitiasis se producen cuando los cálculos biliares llegan a obstruir el conducto cístico, los conductos biliares o ambos. La obstrucción temporal del conducto cístico causa dolor biliar, pero generalmente es de corta duración. A esto se le nombra como colelitiasis. Una obstrucción permanente del conducto cístico donde un cálculo grande se encuentra atorado en el cuello de la vesícula biliar puede conducir a una colecistitis aguda. En algunas ocasiones, un cálculo biliar puede pasar a través del conducto cístico y alojarse y obstaculizar el conducto biliar común y generar obstrucción e ictericia. Esta complicación se conoce como coledocolitiasis”²¹.

“Ahora bien, si los cálculos biliares caminan a través del conducto cístico, el conducto biliar común y se detuvieran en la ampolla de la porción distal del conducto biliar, pueden generar una pancreatitis aguda por cálculos biliares que son el resultado de la acumulación de líquido pancreático biliar y elevar la presión en los conductos pancreáticos y la activación en el sitio de las enzimas pancreáticas. En ocasiones, los cálculos biliares grandes abren la pared de la vesícula biliar y forman una fístula entre la vesícula biliar y el intestino delgado o grueso, produciendo obstrucción intestinal e incluso íleo”²².

2.1.5. Manifestaciones clínicas

“La mayoría de los pacientes que presentan cálculos biliares no tienen síntomas. Estos cálculos biliares se llaman cálculos silenciosos y en general pueden no requerir ninguna clase de tratamiento”²³.

“La mayoría de los pacientes llegan al servicio de urgencias con dolor referido en el cuadrante superior derecho (CSD) y el examen imagenológico mediante ultrasonido revela cálculos biliares. Además, el dolor puede estar presente en el área epigástrica e irradiarse hacia la escápula derecha o la parte media de la espalda. Los pacientes con cálculos biliares generalmente presentan síntomas de cólico biliar que son episodios intermitentes de dolor

abdominal agudos y constantes, en el CSD que a menudo se asocian con vomito, náuseas y diaforesis, además presentan hallazgos de exámenes físicos y resultados de laboratorio normales. El dolor puede ir aumentando constantemente durante un tiempo aproximado de 30 minutos a varias horas. El paciente también puede tener dolor referido entre los omóplatos o en la parte baja de la región del hombro derecho (signo de Boas). frecuentemente, los ataques ocurren después de una comida generalmente grasosa y casi siempre se dan de noche”²⁴.

“El cólico biliar es causado por la contracción de la vesícula biliar por respuesta a alguna forma de estimulación, forzando a un cálculo o unos cálculos a través de la vesícula biliar llevándolos hacia la abertura del conducto cístico, aumentando la presión y la tensión de la pared de la vesícula biliar, que frecuentemente produce un dolor conocido como cólico biliar”²⁵.

“Conforme la vesícula biliar se relaja, los cálculos a menudo vuelven a regresar a la vesícula biliar y el dolor llega a desaparecer en 30 a 90 minutos”²⁵.

“Generalmente, las comidas picosas o grasosas son un desencadenante común de la contracción de la vesícula biliar. El dolor frecuentemente inicia dentro de una hora después de una comida grasosa y a menudo se describe como un dolor sordo e intenso, y puede durar en promedio de 1 a 5 horas. Sin embargo, no es universal su asociación con las comidas, y en una proporción significativa de pacientes, el dolor se vuelve nocturno”²⁶. Es variable la frecuencia de los episodios recurrentes, aunque la mayoría de los pacientes no tienen síntomas a diario²⁶.

“El examen físico completo es completamente útil para distinguir el dolor biliar generado por la colecistitis aguda, la colelitiasis no complicada u otras complicaciones. En un cólico biliar sin complicaciones, el paciente se encuentra sin cuadros febril y tiene un examen abdominal principalmente benigno sin signos de protección, ni rebote. La colecistitis aguda se produce cuando el lito permanece alojado en el conducto quístico y produce que la vesícula se distienda e inflame. También, el paciente puede presentar cuadros febriles, dolor en el CSD y en el examen físico el hallazgo clásico denominado signo positivo de Murphy, en donde el dolor se genera al realizar una palpación profunda en el cuadrante superior derecho debajo de la caja torácica posterior a una inspiración profunda”²⁷. La ictericia puede ser un signo de una obstrucción común del conducto biliar por un cálculo biliar atorado. En

presencia de dolor abdominal e ictericia, frecuentemente son signos que dan pie a realizar un procedimiento intervencionista para ir y extraer el cálculo para evitar más secuelas. Algunas de estas secuelas son la colangitis ascendente y la pancreatitis aguda con síntomas de vómitos incorregibles y dolor epigástrico²⁸.

“La colangitis se produce por la colonización de bacterias y el estancamiento excesivo en la bilis por encima de un cálculo del conducto común. Esto genera inflamación purulenta del árbol biliar y del hígado. En la colangitis es clásica la tríada de Charcot la cual consiste en sensibilidad severa en el CSD, fiebre e ictericia. La progresión de esta condición genera cambios neurológicos e hipotensión conocida como Pentada de Reynold. Se requiere el tratamiento con antibióticos intravenosos y la extirpación quirúrgica de los cálculos biliares”²⁹.

“La coledocolitiasis es una complicación que producen los cálculos biliares cuando estos obstruyen el conducto biliar común e impide que fluya la bilis desde el hígado al intestino. Generando que la presión se eleve dando como resultado el aumento de las enzimas hepáticas y la ictericia”³⁰.

“Las complicaciones de la colelitiasis, como colecistitis, colangitis, pancreatitis u otras causas sistémicas pueden presentar fiebre, hipotensión, taquicardia persistente, o ictericia”³¹.

2.1.6. Diagnóstico

Los laboratorios iniciales para evaluar los cálculos biliares a menudo incluyen biometría hemática completa, química sanguínea completa, tiempos de coagulación, lipasa, amilasa, fosfatasa alcalina, bilirrubina indirecta, directa y total, examen general de orina³².

El estudio de imagen de primera línea para diagnosticar cálculos biliares sigue siendo el ultrasonido. Una revisión sistemática estima que la sensibilidad es del 84 % y la especificidad del 99 %, mejor que otras modalidades diagnósticas de imagen, dependiendo de cada operador del equipo de ultrasonido, se pueden detectar cálculos de hasta un tamaño de 2 mm, así como pólipos en la vesícula biliar. Múltiples estudios han demostrado que el ultrasonido realizado por médicos experimentados es preciso y confiable para la confirmación del diagnóstico de colelitiasis. Los cálculos biliares en el ultrasonido tienen la apariencia de estructuras hiperecoicas dentro de la vesícula biliar con sombra acústica distal. También se puede apreciar la presencia de lodo en la vesícula biliar, con una apariencia de capas

hiperecoicas dentro de la vesícula biliar. El lodo, a diferencia de los cálculos, no proyecta sombras acústicas. Además, si se aprecian los siguientes signos adicionales, tales como, presencia de líquido pericolequístico, engrosamiento de la pared anterior de la vesícula biliar (mayor de 3 mm), o signo de Murphy sonográfico positivo, se debe de sospechar de colecistitis aguda. Además, mediante ultrasonido se pueden realizar las mediciones del conducto biliar común y, si se incrementa, pueden sugerir el diagnóstico de coledocolitiasis. “El rango normal del conducto biliar común es de 4 mm en pacientes de hasta 40 años de edad, con 1 mm adicional permitido por cada década adicional de vida. Después de la colecistectomía, los pacientes tienen un diámetro de hasta 10 mm, debido a que el conducto común se convierte en el depósito biliar una vez que se extrae la vesícula biliar³³. La mejor herramienta de diagnóstico es el ultrasonido, aunque su precisión es menor en la población obesa. Debido a que el ultrasonido pierde entre el 9 % y el 20 % de los cálculos biliares en la población obesa. Por lo tanto, la capacidad de detectar cálculos biliares en la población con obesidad mórbida ha sido cuestionada recientemente en la literatura”³⁴.

“Si por alguna razón un estudio de ultrasonido resulta equivocarse para descartar colecistitis aguda, entonces se puede realizar una exploración de colescintigrafía de medicina nuclear, también conocida como gammagrafía con ácido iminodiacético hepatobiliar (HIDA) o gammagrafía hepatobiliar³⁵. En una vesícula biliar normal, se introduce un marcador radioactivo inyectado en una vena periférica que circula al hígado donde ingresa al árbol biliar y se estudia en la vesícula biliar en 4 horas³⁵. En una vesícula biliar con obstrucción del conducto cístico se evitará que entre el marcador a la vesícula biliar³⁵. La exploración HIDA tiene una sensibilidad de hasta el 97 % y una especificidad del 94 % para el diagnóstico de colecistitis aguda”³⁵.

Aproximadamente un 10 % de los cálculos biliares se pueden observar en las radiografías de abdomen simples de rutina debido a su alto contenido de calcio. Los cálculos biliares se pueden observar a menudo también en las tomografías computarizadas y resonancias magnéticas. Sin embargo, estos estudios de imagen no son tan sensibles para la colecistitis aguda. De hecho, la tomografía computarizada de abdomen no suma una mayor sensibilidad o especificidad para diagnosticar colecistitis. Sin embargo, la tomografía computarizada puede ser útil para determinar si existe la presencia de dilatación del conducto biliar común y puede determinar pancreatitis u otras complicaciones (necrosis, tumoraciones,

pseudoquistes). La tomografía computarizada es útil, si el ultrasonido del CSD excluye la colelitiasis y se buscan otras causas de dolor abdominal³⁶.

Si por ultrasonido existe un cálculo sospechoso localizado en el conducto biliar común, la colangiopancreatografía por resonancia magnética (MRCP) es el siguiente estudio que se realiza. Si mediante MRCP se observa un cálculo en el conducto común, se debe realizar la prueba estándar de oro que es una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE). Si no es posible realizar una CPRE, entonces se realiza una colangiografía transhepática percutánea (PTHC) que es útil también para diagnosticar cálculos en el conducto biliar común. “Además, la MRCP / CPRE en ocasiones son útiles cuando se trata a pacientes con ictericia y conducto biliar común dilatado o sospecha de colangitis, pero generalmente se realizan después de un ultrasonido. La CPRE es una prueba invasiva que requiere el uso de un medio de contraste, pero también tiene la ventaja de permitir la intervención si se encuentra una patología (p. ej., colocación de stent, extracción de cálculos, biopsia). MRCP, por otro lado, no es invasivo y no requiere tinte de contraste”³⁷.

2.1.7. Tratamiento

El tratamiento de los cálculos biliares depende de los síntomas del paciente. De hecho, se puede dividir en dos categorías: cálculos biliares asintomáticos y cálculos biliares sintomáticos³⁸.

“Los cálculos biliares asintomáticos requieren que se aconseje al paciente sobre los síntomas del cólico biliar y cuándo buscar atención médica. Los pacientes asintomáticos deben recibir educación sobre una dieta baja en grasas, ejercicio y pérdida de peso. Hay poca evidencia para apoyar la cirugía para pacientes con cálculos biliares asintomáticos”³⁹.

La colelitiasis sin ningún tipo de complicación puede tratarse de forma aguda con analgésicos oral o parenterales en el servicio de urgencias. Así mismo, se debe ofrecer a los pacientes consejos dietéticos para reducir la probabilidad de episodios recurrentes y remitirlos al área de cirugía general para obtener un tratamiento definitivo denominado colecistectomía laparoscópica electiva⁴⁰.

“Los pacientes sintomáticos con presencia de colecistitis aguda requieren hospitalización, consulta quirúrgica y antibióticos intravenosos. Al igual que en la colelitiasis, el estándar de atención es la colecistectomía laparoscópica que se realiza de forma ambulatoria. Algunos

pacientes con cálculos biliares pueden desarrollar coledocolitiasis o colangitis y necesitar ingreso al hospital. Los pacientes con coledocolitiasis o pancreatitis aguda por colelitiasis también requerirán ingreso al hospital, consulta gastrointestinal y CPRE o MRCP. El pronóstico para la mayoría de los pacientes manejados de forma conservadora o con cirugía es excelente”⁴¹.

“No es aconsejable eliminar solo los cálculos biliares, ya que los estudios han demostrado que reaparecen después de aproximadamente un año. En casos de colecistitis aguda en pacientes críticos o pacientes que no son candidatos quirúrgicos, se puede colocar un tubo de colecistostomía de descompresión para postergar al paciente hasta que esté lo suficientemente estable para una colecistectomía laparoscópica. La colangitis ascendente debe abordarse con urgencia mediante colecistectomía laparoscópica o eliminando el bloqueo con CPRE, así como con la administración temprana de antibióticos”⁴².

2.2. ANTECEDENTES ESPECIFICOS

2.2.1. Colecistectomía laparoscópica

La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo que tiene como objetivo extraer la vesícula biliar. Esta técnica ha reemplazado en esencia la colecistectomía abierta para las intervenciones programadas o de rutina desde principios de la década de 1990⁴³. Actualmente, la colecistectomía laparoscópica está indicada para el tratamiento principalmente de colelitiasis sintomática, así como de colecistitis aguda y/o crónica, discinesia biliar (hipofunción o hiperfunción), colecistitis acalculosa, pancreatitis por cálculos biliares y masas o pólipos en la vesícula biliar⁴⁴. Dichas indicaciones son similares para los procedimientos de colecistectomía abierta. Los casos de cánceres de vesícula biliar generalmente se tratan mejor con colecistectomía abierta. Aproximadamente 20 millones de personas en los Estados Unidos tienen cálculos biliares. Dentro de estas personas, se realizan aproximadamente 300.000 colecistectomías laparoscópicas anualmente⁴⁵.

La colecistectomía laparoscópica se ha transformado en el estándar de oro en el tratamiento de los cálculos biliares sintomáticos de manera definitiva. Las principales ventajas de la colecistectomía laparoscópica sobre la cirugía abierta incluyen, principalmente menor dolor postoperatorio, un menor tiempo de hospitalización y recuperación, íleo postoperatorio más

corto, poca pérdida de sangre, mejores resultados estéticos como incisiones más pequeñas y un retorno más temprano a la actividad y al trabajo preoperatorio⁴⁶.

“La visión general en el tratamiento de la colecistitis aguda es administrar primero una terapia conservadora para prevenir posibles complicaciones asociadas con la inflamación y luego, después de 6 a 8 semanas, realizar una colecistectomía laparoscópica”⁴⁷. Sin embargo, en la antigüedad, “se recomendaba la cirugía abierta siempre considerando las posibles complicaciones asociadas con la operación y la hospitalización prolongada”⁴⁸. “Además, la realización de colecistectomía laparoscópica de emergencia fue difícil, la mayoría de las veces debido a la comorbilidad del paciente y la dificultad de disponibilidad de equipos adecuados y condiciones en la sala de cirugía en casos de emergencia. Sin embargo, la experiencia laparoscópica ha ido creciendo reciente y los resultados positivos de los análisis publicados sobre esto estimulan a los cirujanos de abdomen a realizar intervenciones laparoscópicas temprana”⁴⁹.

La cirugía laparoscópica no está completamente libre de riesgos, algunos incidentes y complicaciones son más frecuentes que con la colecistectomía abierta. Las principales complicaciones relacionadas con la colecistectomía laparoscópica son la hemorragia, infecciones, daño o lesión del conducto biliar y estructuras circundantes y el absceso subhepático. El sangrado es una complicación común ya que el hígado es un órgano muy vascular. Los cirujanos experimentados deben tener conocimientos sobre las anomalías anatómicas de las arterias para evitar una posible pérdida significativa de sangre. La complicación más grave es una lesión iatrogénica del conducto biliar común y/o conducto hepático. Las lesiones de los conductos biliares extrahepáticos pueden ocurrir en cualquier nivel. Además, el desprendimiento de la vesícula biliar puede abrir cualquier conducto biliar accesorio presente en el lecho de la vesícula biliar. Los estudios *post mortem* demuestran su presencia en el 3 a 5 % de las personas. Las fugas de bilis pueden complicar el procedimiento y presentarse con dolor abdominal vago, fiebre, con o sin los rasgos característicos de la hiperbilirrubinemia directa. Los pacientes complicados suelen presentarse dentro de la primera semana después de la cirugía. La fuga biliar postoperatoria y el coleperitoneo se evitan al cerrar estos conductos. El tratamiento debe iniciarse con ecografía diagnóstica y/o tomografía computarizada abdominal. Se recomienda una exploración HIDA que evalúe las fugas de bilis en los hallazgos equívocos en la TC o la ecografía. “Cuando la fuga de bilis de

alto grado, es decir mayor a 500 ml/24h persiste en el postoperatorio temprano, se deben tratar con una esfinterotomía endoscópica o la colocación de un stent transpapilar. La descompresión del conducto biliar generalmente conduce a la interrupción de la fuga biliar, evitando así la reoperación y el dolor posoperatorio. El coleperitoneo puede desarrollarse en pacientes sin drenaje subhepático. En hospitales bien equipados, las colecciones subhepáticas pueden manejarse mediante drenaje percutáneo con guía de ultrasonido, y esto generalmente será suficiente para una fuga del lecho de la vesícula biliar”⁵⁰⁻⁵².

“Por último, aunque no es una complicación, la conversión a un procedimiento abierto se ha convertido en un evento raro a medida que la experiencia de los cirujanos ha aumentado a lo largo de los años. La conversión a un procedimiento abierto crea una incisión abdominal más grande, causa problemas significativos de control del dolor después de la operación y conduce a una cicatriz estéticamente desagradable”⁵³.

2.2.2. Dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica

Aunque la colecistectomía laparoscópica produce menos dolor que la colecistectomía abierta, no es un procedimiento indoloro. Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas como lo es la colecistectomía laparoscópica han ganado popularidad con el deseo de obtener algunos beneficios, tales como la disminución del dolor, la reducción del trauma quirúrgico, el aumento del potencial para realizar la cirugía de casos diurnos y el efecto del costo beneficio⁵⁴.

“La colecistectomía laparoscópica con tres o más puertos sigue siendo el estándar de oro para la colecistectomía. Aunque el dolor postoperatorio es en general menos intenso y dura menos tiempo que el que se produce en la colecistectomía abierta, el dolor postoperatorio y el tratamiento analgésico efectivo después de la colecistectomía laparoscópica han seguido siendo un desafío clínico”⁵⁵. “El control inadecuado del dolor postoperatorio puede retrasar la recuperación del paciente, prolongar la estancia hospitalaria y aumentar la morbilidad y los costos hospitalarios”⁵⁶.

El dolor en los pacientes es la queja dominante, es la principal razón para estar una noche en el hospital después de la cirugía y de convalecencia después de la colecistectomía laparoscópica con un 17 a 41 %⁵⁷. Además, se ha planteado la hipótesis de que el dolor agudo

intenso después de la colecistectomía laparoscópica puede predecir el desarrollo de dolor crónico⁵⁸.

En la colecistectomía laparoscópica, la reducción del dolor postoperatorio es una de las principales ventajas en comparación con la cirugía abierta. Sin embargo, el dolor postoperatorio no desaparece por completo, si disminuye, pero sigue siendo considerable⁵⁹. El dolor puede aumentar la morbilidad y es la razón principal de la hospitalización prolongada después de la colecistectomía laparoscópica⁶⁰. Los pacientes con frecuencia se quejan de dolor en la espalda, la región del hombro y la incomodidad de las incisiones por los puertos. El pico de intensidad del dolor es durante las primeras horas postoperatorias y generalmente disminuye después de 2 o 3 días⁶¹.

Diversos factores afectan el dolor postoperatorio, tales como la edad, el sexo, el tiempo de recuperación de la función gastrointestinal y el tamaño de la herida. El tiempo quirúrgico puede contribuir al menos en parte a puntajes de dolor más altos, porque se ha encontrado una relación significativa con el aumento de dolor en los tiempos quirúrgicos prolongados \geq 100 minutos, en comparación con los tiempos quirúrgicos más cortos <40 minutos⁵⁴. El dolor general en la colecistectomía laparoscópica es un compuesto de tres unidades separadas y clínicamente diferentes: el dolor incisional (dolor somático), el dolor visceral (dolor intraabdominal profundo) y el dolor de hombro (dolor visceral presumiblemente referido). El dolor general después de la colecistectomía laparoscópica conlleva una alta variabilidad individual en duración e intensidad en cada paciente. Además, es en gran medida impredecible. El pico de intensidad del dolor se produce el día de la cirugía incluso durante las primeras horas postoperatorias y al día siguiente y posteriormente disminuye gradualmente a niveles cada vez más bajos. Sin embargo, el dolor puede permanecer intenso en aproximadamente el 13 % de los pacientes durante la primera semana después de la colecistectomía laparoscópica⁶².

El dolor de la colecistectomía laparoscópica postoperatoria se evoca a dos sitios que incluyen el dolor abdominal y el dolor de hombro⁶³. El dolor de hombro es angustiante y frecuente, con una incidencia reportada que va del 31 al 80 % posterior a la colecistectomía laparoscópica⁶⁴. Otro estudio reporta que el dolor de hombro y subdiafragmático ocurre en aproximadamente el 12 % al 60 % de los pacientes⁶⁵. La etiología del dolor después de la colecistectomía laparoscópica es multifactorial⁶⁶. Aunque el mecanismo exacto del dolor de

hombro no está claro, una causa sugerida es la irritación o lesión resultante del nervio frénico en la superficie del diafragma en la cavidad peritoneal durante el neumoperitoneo con CO₂ parece provocar el dolor⁶⁷. De hecho, el medio ácido creado por la disolución del CO₂ causa irritación peritoneal y daño al nervio frénico en la colecistectomía laparoscópica. Otros factores adicionales que contribuyen son el estatus sociocultural y los factores individuales⁶⁶.

2.2.3. Tratamiento del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica

El dolor postoperatorio mediante colecistectomía laparoscópica disminuye considerablemente en comparación con la colecistectomía tradicional abierta. El dolor agudo posterior a la colecistectomía laparoscópica es de naturaleza compleja. El patrón de dolor en la colecistectomía laparoscópica no se asemeja al dolor después de otros procedimientos laparoscópicos, lo que sugiere que el tratamiento analgésico podría ser multimodal y específico⁵⁷. La creciente evidencia sugiere que el tratamiento del dolor postoperatorio en esta intervención se beneficia cuando es multimodal y conservador de opioides debido a que acelera la recuperación y evita posibles efectos secundarios^{68,69}. Los problemas típicos y más comunes en la recuperación postoperatoria son el dolor postoperatorio agudo, las náuseas y vómitos postoperatorio, la hipercoagulación, el íleo paralítico y la disfunción cognitiva postoperatoria⁷⁰. Los protocolos de vía rápida tienen como objetivo prevenir o reducir estas complicaciones postoperatorias, facilitando la recuperación temprana. La evidencia sugiere que el dolor y el íleo paralítico, que causan una estancia hospitalaria prolongada, son los principales factores de costo en el período postoperatorio⁷¹.

Las modalidades de tratamiento para el dolor después de la colecistectomía laparoscópica incluyen una dosis única preoperatoria de dexametasona, infusión de anestésicos locales en el sitio de la incisión (al comienzo o al final de la operación, según la preferencia) y el uso regular de antiinflamatorios no esteroideos (medicamentos inhibidores de la COX-2) combinados durante los primeros 3-4 días postoperatorios, incluido el día de la cirugía⁵⁷. Los opioides de acción corta deben usarse solo bajo demanda cuando otras técnicas analgésicas fallan⁷². También, el drenaje de gas, solución salina o anestésicos locales intraperitoneales se colocan para reducir el dolor después de una colecistectomía laparoscópica^{73,74}. Asimismo, la administración de acetazolamida, uso de óxido nitroso en lugar de dióxido de carbono, entre otros, pero solo unos pocos han mostrado resultados prometedores⁷⁵.

El dolor agudo después de la colecistectomía laparoscópica es de naturaleza compleja. Los opioides siguen siendo el pilar para el manejo del dolor postoperatorio posterior a la colecistectomía laparoscópica. Sin embargo, los opioides por sí solos podrían no ser suficientes para lograr una analgesia de calidad. Además, la administración de opioides puede exacerbar el íleo postoperatorio y retrasar aún más la recuperación del paciente. Por lo tanto, se recomiendan enfoques multimodales (una combinación de opioides y fármacos no opioides) y terapias complementarias para el control del dolor después de la cirugía abdominal, con el fin de reducir el consumo de opioides y los efectos adversos relacionados con los opioides. Además, proporcionan una analgesia superior y mejoran la calidad de la recuperación después de la cirugía^{76,77}.

Se han utilizado varias estrategias con agentes intravenosos intraoperatorios para la colecistectomía laparoscópica con el fin de mejorar el perfil analgésico postoperatorio. Los anestésicos locales administrados por vía epidural pueden reducir la respuesta al estrés catabólico; y proporcionar suficiente terapia para el dolor con una menor necesidad de opioides. Por lo tanto, entre otros efectos, una analgesia epidural eficaz puede reducir el riesgo de desarrollar un íleo paralítico, lo que permite una mejor recuperación después de la cirugía. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que la absorción sistémica del anestésico local, y no solo las interacciones farmacológicas con las neuronas ganglionares de la raíz dorsal, también juega un papel importante en esta acción protectora. La lidocaína (lignocaína), desarrollada en 1948, es el primer anestésico local de acción corta de tipo aminoamida. Originalmente se utilizaba principalmente por vía intravenosa como fármaco antiarrítmico. La lidocaína tiene una vida media muy corta y, por lo tanto, es el anestésico local de elección para la administración intravenosa continua. La acumulación del fármaco debido a la eliminación tardía debido a la insuficiencia hepática o renal puede ser un problema de seguridad, lo que limita su utilidad en el entorno perioperatorio. Sin embargo, dado que solo se requieren niveles plasmáticos bajos, a diferencia de las terapias para enfermedades con dolor crónico como los síndromes de dolor neuropático, no se esperarán complicaciones importantes después de una infusión continua de lidocaína⁷⁸.

La lidocaína intravenosa se ha utilizado perioperatoriamente como adyuvante para tratar el dolor, se asocia con un efecto ahorrador significativo de opioides, un retorno más temprano de la función intestinal y una estancia hospitalaria más corta después de la cirugía. La

lidocaína sistémica perioperatoria es un procedimiento ampliamente estudiado debido a sus efectos analgésicos y antiinflamatorios. Se sugiere que puede promover la recuperación posoperatoria después de la cirugía abdominal. Se considera que la infusión intravenosa de lidocaína puede atenuar la producción de IL-8, IL-6 e IL-1ra y acelerar la recuperación de la función intestinal después de la cirugía abdominal abierta^{76,77}. Además, las dosis de lidocaína IV ≤ 3 mg/kg/h se consideran seguras y factibles de usar en el entorno perioperatorio^{77,79}. Además, la administración de lidocaína que conduce a niveles plasmáticos bajos en el rango de 0,5 $\mu\text{g/mL}$ a 5 $\mu\text{g/mL}$, que son comparables a las concentraciones después de la administración epidural, logrando efectos protectores⁷⁸.

Otro medicamento que se está utilizando es la dexmedetomidina, la cual es un ansiolítico, sedante y analgésico. Es notable por su capacidad para proporcionar sedación sin riesgo de depresión respiratoria en comparación con otras drogas de uso común, como el fentanilo y el propofol y puede proporcionar sedación cooperativa o semirresistente. Como fármaco simpaticolítico, la dexmedetomidina funciona como un agonista de los receptores $\alpha 2$ -adrenérgicos en ciertas partes del cerebro⁸⁰. Aunque inicialmente se aprobó su uso intravenoso durante un máximo de 24 horas solo en la población de unidades de cuidados intensivos para adultos, sus aplicaciones en la práctica clínica se han ampliado en los últimos años. La sedación con dexmedetomidina también fue aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos en 2003 y ha demostrado ser útil en múltiples aplicaciones, incluida la sedación pediátrica, la administración oral o intranasal y el uso como adyuvante de las técnicas de analgesia / anestesia local. La dexmedetomidina puede reducir la incidencia del delirio postoperatorio, una complicación relativamente común y grave en pacientes quirúrgicos en los que existe un estado mental temporal caracterizado por confusión, habla incoherente, ansiedad y alucinaciones^{81,82}.

En niños se indica que la premedicación con dexmedetomidina intranasal reduce la necesidad de analgésicos de rescate, lo que se asocia con una incidencia significativamente menor de irritación nasal y náuseas y vómitos postoperatorios, en comparación con otros tratamientos previos a la medicación⁸³. La agitación de emergencia es una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes e intratables entre los niños sometidos a cirugía bajo anestesia general. La dexmedetomidina proporciona una sedación ideal, reduce la ansiedad preoperatoria y facilita la inducción suave de la anestesia, por lo que se usa ampliamente en

cirugía pediátrica. La dexmedetomidina no solo previene la agitación de emergencia, sino que también alivia el dolor postoperatorio, disminuye la necesidad de analgésicos de rescate y disminuye las náuseas y los vómitos postoperatorios⁸⁴.

La dexmedetomidina ha demostrado ser beneficiosa en su uso como coadyuvante para: mejorar la analgesia, la inflamación, regular la respuesta hemodinámica a la intubación, y al neumoperitoneo y; disminuir los eventos adversos asociados a los opioides. Como efecto analgésico y antiinflamatorio se han demostrado en estudios en animales un efecto reductor de la dexmedetomidina sobre mediadores inflamatorios séricos y/o tisulares como $TNF\alpha$, IL-6, IL-1 β , NF- κ B y TLR4, entre otros. Muchos de estos hallazgos se han confirmado en estudios en humanos, donde se informa que la dexmedetomidina reduce la proteína C reactiva (PCR), $TNF\alpha$, IL-6, IL-1 β y altera varios otros mediadores. La dexmedetomidina ejerce efectos antiinflamatorios en muchas afecciones neurológicas al reducir la neuroinflamación⁸⁵.

Un estudio controlado aleatorizado informa que la infusión intraoperatoria de dexmedetomidina como analgésico complementario es seguro y eficaz para mejorar la analgesia, como se evidencia en la reducción del número de pacientes con dolor postoperatorio intenso, el consumo posoperatorio de morfina y la prolongación del tiempo hasta el primer uso de analgesia de rescate⁸⁶.

El manejo del dolor intraoperatorio con analgésicos como el remifentanilo se asocia con elevados requerimientos analgésicos postoperatorios y consumo de opioides. Sin embargo, la evidencia muestra que la dexmedetomidina posee propiedades interesantes que la presentan como un medicamento analgésico prometedor durante y después de la anestesia, es decir durante y después de la cirugía. En el manejo del dolor posquirúrgico, se ha reportado que tiene una mejor respuesta al dolor y estabilidad hemodinámica que la ropivacaína y disminuye el consumo intraoperatorio de opioides con una mejor calidad del sueño postoperatorio^{87,88}. Se ha demostrado que la dexmedetomidina, muestra puntuaciones de dolor en reposo más bajas a las 2 y 24 horas postoperatorias, con menos uso de morfina posoperatoria y analgesia de rescate en comparación con el remifentanilo. Esto demuestra cierto nivel de evidencia de la dexmedetomidina intraoperatoria durante la anestesia general para mejorar el resultado del dolor durante las primeras 24 horas postoperatorias en comparación con el remifentanilo⁸⁹.

Otro estudio concluyó que las estrategias de analgesia postoperatoria controladas por el paciente con combinaciones de opioides y dexmedetomidina reducen el dolor posoperatorio, el requerimiento de opioides y los eventos adversos relacionados con los opioides⁹⁰. Además, se ha demostrado también que la infusión intraoperatoria de dexmedetomidina es eficaz y segura para mejorar la analgesia durante y después de la colecistectomía laparoscópica electiva, donde parece disminuir significativamente el número de pacientes con dolor postoperatorio severo, el consumo postoperatorio de morfina y prolongar el tiempo hasta el primer uso de analgesia de rescate⁹¹.

3. JUSTIFICACIÓN

La colelitiasis, litiasis vesicular o los cálculos biliares es una enfermedad caracterizada por la formación de litos en la vesícula biliar, cuya incidencia y prevalencia es bastante común en el mundo. Los pacientes con colelitiasis pueden presentar un amplio espectro de síntomas que van desde pacientes asintomáticos hasta pacientes con cuadros frecuentes de cólico biliar. Aunque con frecuencia son asintomáticos. El ultrasonido es el principal estudio de diagnóstico de dicha enfermedad. El principal tratamiento para las personas con cálculos sintomáticos es la colecistectomía.

La colecistectomía es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizado a nivel mundial. La colecistectomía laparoscópica es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo y definitivo que se ha convertido en el estándar de oro para la atención y tratamiento de los cálculos biliares sintomáticos y otras enfermedades de la vesícula biliar. Generalmente se asocia con menos dolor en comparación con un abordaje abierto. Sin embargo, el dolor postoperatorio sigue siendo un problema importante y la principal queja después de la colecistectomía laparoscópica, que a menudo hace que se retrase la recuperación y se prolongue la morbilidad, la estancia hospitalaria y los costos intrahospitalarios. El 36-63 % de los pacientes experimentan dolor abdominal y de hombro moderado generalmente 24 a 48 horas después de la colecistectomía laparoscópica y hasta el 13 % de los pacientes experimentan dolor intenso. El dolor después de la colecistectomía laparoscópica tiene varios orígenes: incisional, visceral local, peritoneal y referido y generalmente se evoca a dos sitios que incluyen el dolor abdominal y el dolor de hombro.

La etiología del dolor después de la colecistectomía laparoscópica es multifactorial, por ello se han empleado varias modalidades o enfoques para lograr una analgesia eficiente y segura que han incluido antiinflamatorios no esteroideos (AINE) e inhibidores de la ciclooxigenasa-2 (COX-2), gabapentinoides, anestésicos locales y bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP), opioides, drenaje de gas, solución salina o anestésicos locales intraperitoneales, la administración de acetazolamida, uso de óxido nítrico en lugar de dióxido de carbono, entre otros, los cuales tienen ventajas y desventajas, y a menudo se siguen enfoques multimodales debido a las múltiples fuentes de dolor, pero solo unos pocos han mostrado resultados prometedores.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica sigue siendo un problema de salud importante, especialmente durante las primeras 24 horas. Se han desarrollado múltiples métodos para el control del dolor postoperatorio, incluida la infiltración de anestésico local, que se usa ampliamente y puede acelerar la recuperación del paciente, reducir el dolor postoperatorio y la estancia hospitalaria. Sin embargo, su eficacia sigue siendo controvertida y existen grandes variaciones significativas en los diversos protocolos analgésicos.

Después de la inducción de la anestesia general, se necesitan de inmediato medicamentos adicionales para poder mantener el estado anestésico y tener un adecuado control del dolor, ya que la mayoría de los medicamentos de inducción tienen una acción corta. La lidocaína es uno de los anestésicos que más ampliamente se han utilizados, que a menudo se utiliza durante la inducción intravenosa en la anestesia general para suprimir los reflejos de las vías respiratorias, disminuir el dolor de otros agentes de inducción y complementar sus efectos anestésicos. Además, diversos estudios han informado que la infusión de lidocaína ayuda a reducir los requisitos de opioides y de sedantes hipnóticos y mejora el control del dolor postoperatorio después de una cirugía abdominal abierta o laparoscópica, particularmente si no se pueden emplear técnicas de anestesia regional.

La dexmedetomidina es un anestésico, agonista α_2 altamente selectivo que actúa sobre los receptores del cerebro y la médula espinal. Es un medicamento adicional de uso común para mantener el estado anestésico, así como un complemento para reducir la dosificación de agentes sedantes, hipnóticos y opioides durante la etapa de mantenimiento de la anestesia general.

La lidocaína como el dexmedetomidina se utilizan como fármacos no opioides incluidos en los enfoques multimodales para el control del dolor posoperatorio en la colecistectomía laparoscópica y en diversas cirugías, Sin embargo, los estudios que comparan el control del dolor postoperatorio entre estos dos fármacos son nulos. Por lo tanto, el objetivo principal de nuestro estudio fue comparar la efectividad de la infusión de lidocaína y dexmedetomidina en el control del dolor en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

5. HIPÓTESIS

5.1. Hipótesis nula (H0)

No existen diferencias hemodinámicas y de control del dolor con dexmedetomidina contra lidocaína en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

5.2. Hipótesis alternativa (H1)

Existen diferencias hemodinámicas y de control del dolor con dexmedetomidina contra lidocaína en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Comparar la efectividad de la infusión de lidocaína contra la infusión de dexmedetomidina para mejorar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital de Especialidades ISSSTEP, durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023.

6.2. Objetivos particulares

- 6.2.1. Evaluar a través de la Escala Visual Análoga la calidad de analgesia postoperatoria en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de lidocaína durante el trans anestésico.
- 6.2.2. Evaluar a través de la Escala Visual Análoga la calidad de analgesia postoperatoria en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de dexmedetomidina durante el trans anestésico.
- 6.2.3. Analizar las modificaciones de los signos vitales (FC, Saturación de oxígeno, PANI) durante el trans anestésico en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de lidocaína durante el trans anestésico.
- 6.2.4. Analizar las modificaciones de los signos vitales (FC, Saturación de oxígeno, PANI) durante el trans anestésico en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de dexmedetomidina durante el trans anestésico.
- 6.2.5. Evaluar la escala de sedación a través de la escala de Ramsay a las 2 horas del postoperatorio en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de lidocaína durante el trans anestésico.
- 6.2.6. Evaluar la escala de sedación a través de la escala de Ramsay a las 2 horas del postoperatorio en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de dexmedetomidina durante el trans anestésico.
- 6.2.7. Distinguir la presencia de efectos adversos (nausea, vomito) en el postoperatorio en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de lidocaína durante el trans anestésico.

6.2.8. Distinguir la presencia de efectos adversos (nausea, vomito) en el postoperatorio en pacientes intervenidos por colecistectomía laparoscópica, manejadas con infusión de dexmedetomidina durante el trans anestésico.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. Tipo de estudio

Comparativo, intervencionista, transversal, prospectivo, unicéntrico, homodémico.

7.2. Estrategia de trabajo

Se seleccionaron todos aquellos pacientes que fueron tratados mediante colecistectomía laparoscópica en el servicio de cirugía general en el Hospital de Especialidades ISSSTEP, durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023. Se dividieron de forma aleatoria en dos grupos, en donde al primer grupo se le administro mediante perfusión lidocaína simple al 2% a una concentración de 20 mcg/kg/min y al segundo grupo se le administro mediante perfusión dexmedetomidina a una concentración de 0.5 mcg/kg/min, ambos fármacos se suspendieron 15 minutos antes de finalizar la colecistectomía laparoscópica. Posteriormente se evaluó en ambos grupos el grado de dolor mediante la Escala Visual Análoga (EVA), el grado de sedación mediante la escala de Ramsay y los signos vitales tales como: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial media, saturación de oxígeno de la hemoglobina (SpO₂) y finalmente la presencia de efectos adversos tales como: náusea y vómito a los 15, 30 y 60 minutos) del postoperatorio. Con el único fin de comparar la efectividad de la infusión de lidocaína contra la infusión de dexmedetomidina para controlar, disminuir e incluso eliminar el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

7.3. Universo de trabajo

7.3.1. Ubicación espacial y temporal

El presente estudio se realizó en el Hospital de Especialidades ISSSTEP, durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023, ubicado en Avenida Venustiano Carranza 810, C.P. 72550 Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, posterior al dictamen de aceptación por parte de los comités locales de investigación y bioética, así como las instancias sanitarias y académicas correspondientes.

7.3.2. Población fuente

Pacientes derechohabientes del Hospital de Especialidades ISSSTEP atendidos durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023.

7.3.3. Población elegible

Pacientes derechohabientes sometidos a colecistectomía laparoscópica programada del Hospital de Especialidades ISSSTEP intervenidos durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023.

7.4. Criterios de selección

7.4.1. Criterios de inclusión

- 7.4.1.1. Pacientes de 25 a 60 años de edad.
- 7.4.1.2. Ambos sexos.
- 7.4.1.3. Pacientes derechohabientes del ISSSTEP.
- 7.4.1.4. Pacientes atendidos dentro del periodo de estudio.
- 7.4.1.5. Pacientes que hayan aceptado participar en este estudio.
- 7.4.1.6. Pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.
- 7.4.1.7. Pacientes con valoración ASA I-II-III.
- 7.4.1.8. Pacientes con valoración Mallampati I-II
- 7.4.1.9. Pacientes que cuenten con expediente completo.
- 7.4.1.10. Pacientes que aceptaron firmar el consentimiento informado.

7.4.2. Criterios de exclusión

- 7.4.2.1. Pacientes no derechohabientes del ISSSTEP.
- 7.4.2.2. Pacientes que no acepten su participación en el estudio.
- 7.4.2.3. Pacientes con ASA mayor o igual a IV.
- 7.4.2.4. Pacientes con sospecha de hemorragia digestiva activa.
- 7.4.2.5. Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- 7.4.2.6. Pacientes con valoración I. Renal y hepática.
- 7.4.2.7. Pacientes alérgicos a alguno de los fármacos.
- 7.4.2.8. Pacientes con alteración en el estado cognitivo o enfermedad incapacitante grave.

7.4.2.9. Pacientes con adicción a sedantes.

7.4.2.10. Pacientes con historia clínica incompleta.

7.4.3. Criterios de eliminación

7.4.3.1. Pacientes que, durante el curso del protocolo, pierdan su derechohabencia en el ISSSTEP.

7.4.3.2. Pacientes que, por cualquier motivo, decidan no continuar con la evaluación postoperatoria.

7.4.3.3. Pacientes que fallezcan durante el curso del estudio.

7.4.3.4. Pacientes con indicación de reintervención en el seguimiento posoperatorio contemplado.

7.4.3.5. Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

7.4.3.6. Pacientes que presenten reacción anafiláctica.

7.4.3.7. Pacientes que presenten complicaciones durante la colecistectomía laparoscópica.

7.4.3.8. Pacientes que requieran algún otro fármaco diferente a los del estudio.

7.5. Diseño y tipo de muestreo

Determinístico.

7.6. Tamaño de la muestra

Se incluirán todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, no procedan en los criterios de exclusión y no incurran en los criterios de eliminación, durante el periodo de octubre 2022 a mayo 2023.

7.7. Definición de las variables y escalas de medición

La definición de las variables del presente estudio se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA	MEDICIÓN
Dexmedetomidina	Cualitativa	Nominal	Sí/no
Lidocaína	Cualitativa	Nominal	Sí/no
Edad	Cuantitativa	De razón	En años

Género	Cualitativa	Nominal	Masculino/femenino
--------	-------------	---------	--------------------

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA
Edad	Años cumplidos de la paciente al momento del ingreso al estudio	Cuantitativa Continua	25,26,27,.....60	De RAZON
ASA	Estado físico de acuerdo a la American Society of Anesthesiologists	Cualitativa ordinal	ASA I, II, III	ORDINAL
Grado de Sedación	Intensidad de la sedación acorde a la escala de Ramsay	Cualitativa ordinal	Escala Ramsay del grado 1 al 6	ORDINAL
TAS	Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa Continua	80, 81, 82...129	DE RAZON
TAD	Presión arterial Diastólica	Cuantitativa Continua	60. 61, 62... 80	DE RAZON
FC	Frecuencia Cardiaca	Cuantitativa discontinua	Monitor	>60 lpm <100 lpm
SpO2	Saturación de Oxígeno	Cuantitativa discontinua	Monitor	Desatura o no desatura
Efectos adversos	Reacciones no deseadas durante y después de la sedación	Cualitativa Nominal	Nauseas, vomito, hipotensión, bradicardia.	NOMINAL

7.8. Método de recolección de datos

Se desarrollará la recolección de datos en una hoja diseñada expresamente para recabar dicha información que se encuentra en el apartado anexos.

7.9. Técnica y procedimiento

Una vez aprobado el estudio por parte del comité de ética e investigación del hospital, se monitorizaron los quirófanos para encontrar a los pacientes programados en base a los criterios de selección, con los cuales se realizó una base de datos con variables generales. Si la cirugía laparoscópica se realizó dentro del periodo comprendido de octubre del 2022 a mayo del 2023, se registró en la base de datos. Una vez en el quirófano los pacientes fueron

monitorizados PANI y oximetría de pulso desde recuperación antes de entrar al estudio. Se seleccionará el fármaco a emplear de manera aleatorizada previo a la eventualidad quirúrgica, frasco (A) con dexmetomidina o frasco (B) con lidocaína, para administrarlo a los pacientes durante el transanestésico. El paciente estuvo cegado al tipo de tratamiento, lo mismo que el médico que estuvo a cargo del procedimiento ese día. Cada paciente se canalizó con solución fisiológica 0.9% en antebrazo derecho y se premedicó con ondansetron 4 mg IV, dexametasona 8 mg IV, antibiótico (cefalosporina de 3ra Generación o quinolona 2da generación), se colocó catéter de oxígeno suplementario con puntas nasales a 3L/ min al 100%, se realizó monitoreo no invasivo tipo I (Presión arterial no invasiva cada 5 minutos, electrocardiograma, oximetría de pulso, TNM, capnografía, continuos). Posteriormente se preoxigenó a cada paciente con mascarilla facial a 5 lpm durante 5 minutos, se realizó inducción con fentanilo 3 mcg/kg, lidocaína simple al 2% 1 mg/kg bolo, Propofol 1.5 mg/kg y rocuronio 0.6 mg/kg. Una vez iniciada la cirugía se colocó infusión de acuerdo con fármaco seleccionado: Perfusión de dexmedetomidina a 0.5 mcg/kg/min en solución fisiológica 100 ml, la cual se suspendió 15 minutos antes de concluida la cirugía o perfusión de lidocaína simple 2% a 20 mcg/kg/min en solución fisiológica de 100 ml, la cual se suspendió 15 minutos antes de concluida la cirugía. Se complementó analgesia con ketorolaco 60 mg IV, tramadol 1mg/kg y con un antiemético denominado ondansetron 4mg IV. Después de terminado procedimiento anestésico y quirúrgico, pasaron a los pacientes a recuperación para continuar con el monitoreo continuo hasta alcanzar una recuperación total del efecto de los medicamentos empleados. Se evaluó analgesia a los 5, 30 y 60 minutos de concluido procedimiento quirúrgico y anestésico y finalmente todos los datos se recabarán en hoja de Excel.

7.10. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa informático SPSS 22 (IBM). Las variables cualitativas se presentan como porcentajes y las cuantitativas como media \pm desviación estándar o mediana; la comparación de variables cualitativas se realizó con el test de Chi cuadrada (χ^2) y utilizaremos el test de la t de Student para las variables cuantitativas. Se realizaron graficas de estos valores y compararon Medias por Análisis de Varianza

(ANOVA) para identificar diferencias dentro del grupo. Un valor $p < 0.05$ será considerado estadísticamente significativo.

8. LOGÍSTICA

8.1. Recursos humanos:

ASESOR EXPERTO:

Dra. Luz Adriana Flores Palafox.

ASESOR METODOLOGICO:

Dr. Miguel Ángel Martínez Romero.

INVESTIGADORA:

Dra. Flor Angelica Cabrera Castillo.

8.2. Recursos materiales:

Solución fisiológica.

Dexmedetomidina.

Lidocaína simple 2%

Ondansetron, dexametasona, ketorolaco, tramadol, cefalosporina de 3ra generación o quinolona de 2da generación.

Equipo de bomba y bomba de infusión.

Procesador de datos y material didáctico.

8.3. Recursos financieros:

Propios de la institución.

Financiero de la tesista.

GRÁFICA DE GANTT.

Actividad 2022-2023	OCT 2022	NOV 2022	DIC 2022	ENE 2023	FEB 2023	MAR 2023	ABR 2023	MAY 2023
Investigación bibliográfica	x							
Elaboración del marco teórico		x						
Elaboración del proyecto de investigación		x						
Presentación al comité local			x					
Recolección de resultados			x	x	x	X		
Análisis de los resultados							x	
Elaboración del reporte escrito								x
Presentación de la tesis								
Envío para su publicación								

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se tendrá confidencialidad en el manejo de los datos y se respetarán los principios establecidos por la Ley General de Salud. Hay maniobra de intervención por lo tanto se necesita firma de consentimiento informado.

Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Información para la paciente:

Los objetivos primordiales de la infusión de dexmedetomidina vs infusión de lidocaína son proveer analgesia, ansiolisis, sedación, conservar la estabilidad cardiorrespiratoria. Además, debe acompañarse de un periodo de recuperación rápido y paulatino con una incidencia baja de efectos colaterales. Los riesgos a los que se someten los pacientes al participar en este estudio son bradicardia, hipotensión, depresión respiratoria, toxicidad aguda, alergia, broncoespasmo, anafilaxia, náuseas o vómito, para lo cual se tomaron las medidas pertinentes, todos los pacientes estuvieron monitorizados durante el procedimiento. El propósito del estudio es proporcionar al paciente una analgesia optima, segura y eficaz con menos efectos deletéreos. Los documentos que identifiquen al sujeto fueron confidenciales. Los datos del paciente fueron utilizados solamente para los fines descritos en el protocolo de este estudio. La negativa de los pacientes a participar en la investigación no perturbó la relación médico-paciente.

10. RESULTADOS

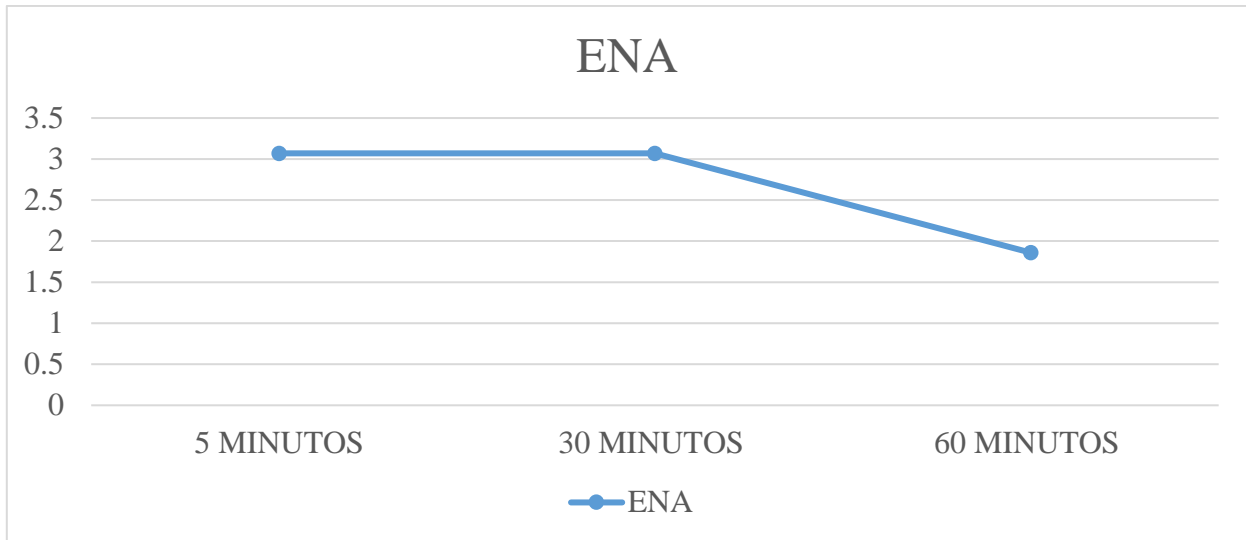
10.1. ENA

En los primero 5 y 30 minutos de perfusión de lidocaína simple 2% se observó una media arriba de 3, con reporte posterior a los 60 minutos un ENA inferior a 3 pero jamás a cero. En cuanto a la perfusión de dexmedetomidina desde el minuto 5, se reportó media inferior a 3, con ENA 0 a 1.

Lidocaína en perfusión:

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 5 MINUTOS	14	3.07	.997	.267
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 30 MINUTOS	14	3.07	.997	.267
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 60 MINUTOS	14	1.86	.663	.177

	T	Gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 5 MINUTOS	11.336	13	<.001	<.001	3.021	2.45	3.60
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 30 MINUTOS	11.336	13	<.001	<.001	3.021	2.45	3.60
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 60 MINUTOS	10.199	13	<.001	<.001	1.807	1.42	2.19



Dexmedetomidina en perfusión:

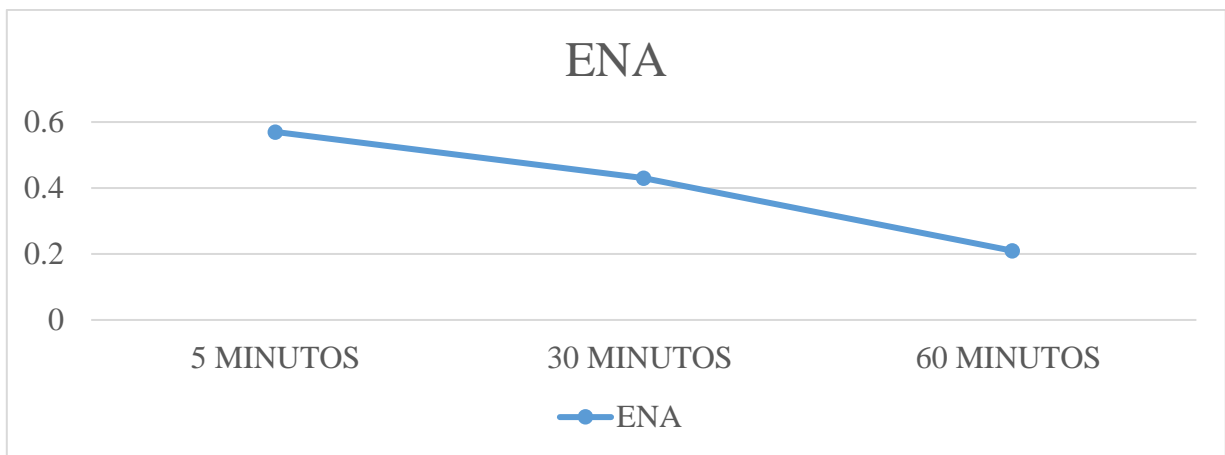
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 5 MINUTOS	14	.57	.646	.173
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 30 MINUTOS	14	.43	.514	.137
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 60 MINUTOS	14	.21	.426	.114

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	t	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 5 MINUTOS	3.019	13	.005	.010	.521	.15	.89
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 30 MINUTOS	2.758	13	.008	.016	.379	.08	.68
ESCALA NUMERICA DEL DOLOR 60 MINUTOS	1.444	13	.086	.173	.164	-.08	.41



10.2. TA sistólico

En el grupo de lidocaína ningún paciente presento descontrol de presión arterial sistólica, en comparación con el grupo de dexmedetomidina que desde el minuto 5, mostraron tendencia a hipotensión, poco significativa, pero con mejor analgesia postoperatoria.

Lidocaína en perfusión:

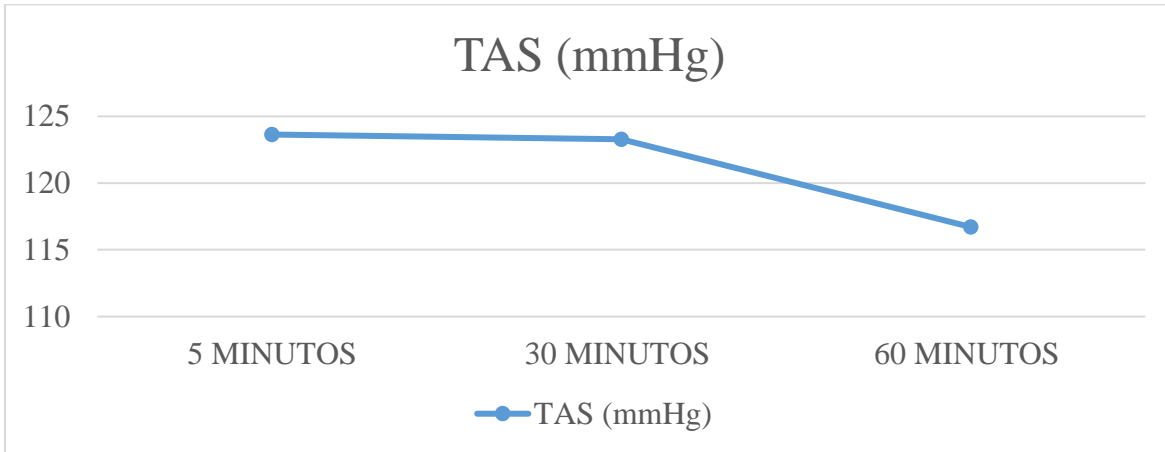
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
TA SISTOLICA 5 MINUTOS	14	123.64	10.580	2.828
TA SISTOLICA 30 MINUTOS	14	123.29	10.133	2.708
TA SISTOLICA 60 MINUTOS	14	116.71	6.911	1.847

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	t	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
TA SISTOLICA 5 MINUTOS	43.708	13	<.001	<.001	123.593	117.48	129.70
TA SISTOLICA 30 MINUTOS	45.505	13	<.001	<.001	123.236	117.38	129.09
TA SISTOLICA 60 MINUTOS	63.165	13	<.001	<.001	116.664	112.67	120.65



Dexmedetomidina perfusión:

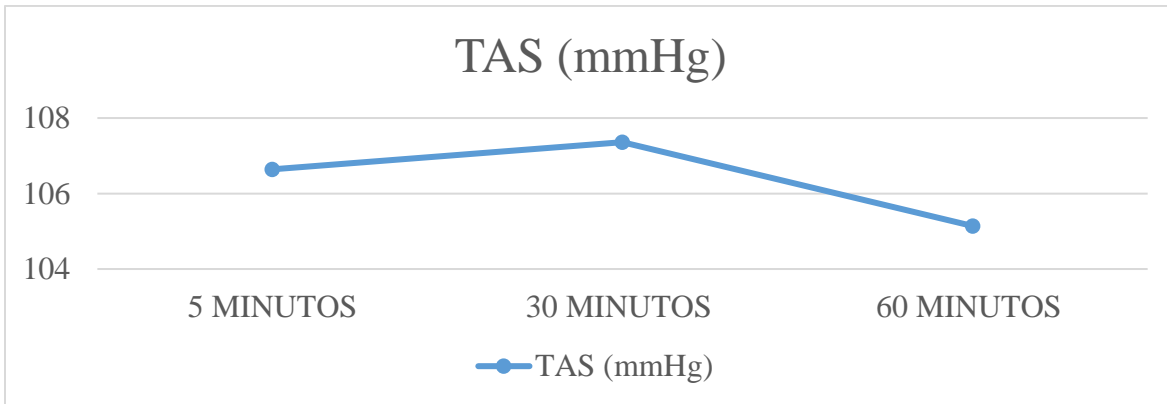
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
TA SISTOLICA 5 MINUTOS	14	106.64	14.020	3.747
TA SISTOLICA 30 MINUTOS	14	107.36	10.233	2.735
TA SISTOLICA 60 MINUTOS	14	105.14	7.553	2.019

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	t	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
TA SISTOLICA 5 MINUTOS	28.448	13	<.001	<.001	106.593	98.50	114.69
TA SISTOLICA 30 MINUTOS	39.237	13	<.001	<.001	107.307	101.40	113.22
TA SISTOLICA 60 MINUTOS	52.058	13	<.001	<.001	105.093	100.73	109.45



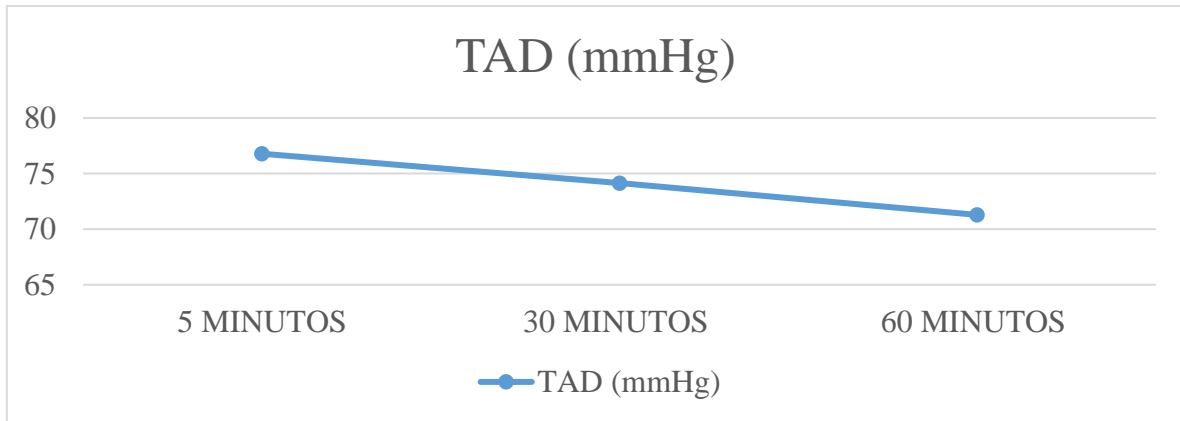
10.3. TA diastólico

En el grupo de lidocaína ningún paciente presentó descontrol de presión arterial sistólica, en comparación con el grupo de dexmedetomidina en el cual conforme a la visita se observa disminución progresiva de las medias, con mejor analgesia postoperatoria.

Lidocaína perfusión:

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
TA DIASTOLICA 5 MINUTOS	14	76.79	10.489	2.803
TA DIASTOLICA 30 MINUTOS	14	74.14	7.199	1.924
TA DIASTOLICA 60 MINUTOS	14	71.29	6.799	1.817

				Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
T	gl	P de un factor	P de dos factores	Inferior	Superior			
TA DIASTOLICA 5 MINUTOS	27.372	13	<.001	<.001	76.736	70.68	82.79	
TA DIASTOLICA 30 MINUTOS	38.510	13	<.001	<.001	74.093	69.94	78.25	
TA DIASTOLICA 60 MINUTOS	39.206	13	<.001	<.001	71.236	67.31	75.16	



Dexmedetomidina perfusión:

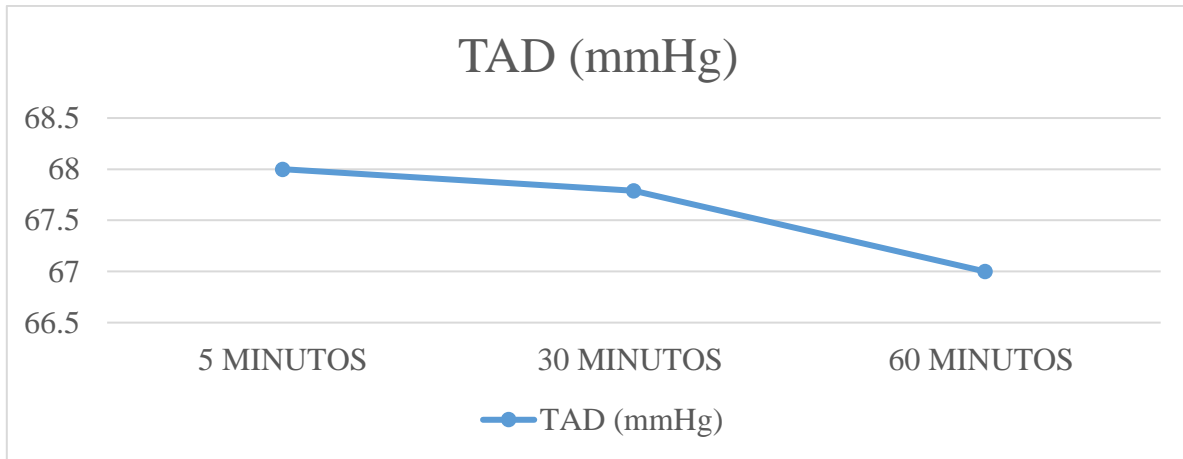
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
TA DIASTOLICA 5 MINUTOS	14	68.00	3.742	1.000
TA DIASTOLICA 30 MINUTOS	14	67.79	3.704	.990
TA DIASTOLICA 60 MINUTOS	14	67.00	4.188	1.119

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	T	gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
TA DIASTOLICA 5 MINUTOS	67.950	13	<.001	<.001	67.950	65.79	70.11
TA DIASTOLICA 30 MINUTOS	68.424	13	<.001	<.001	67.736	65.60	69.87
TA DIASTOLICA 60 MINUTOS	59.816	13	<.001	<.001	66.950	64.53	69.37



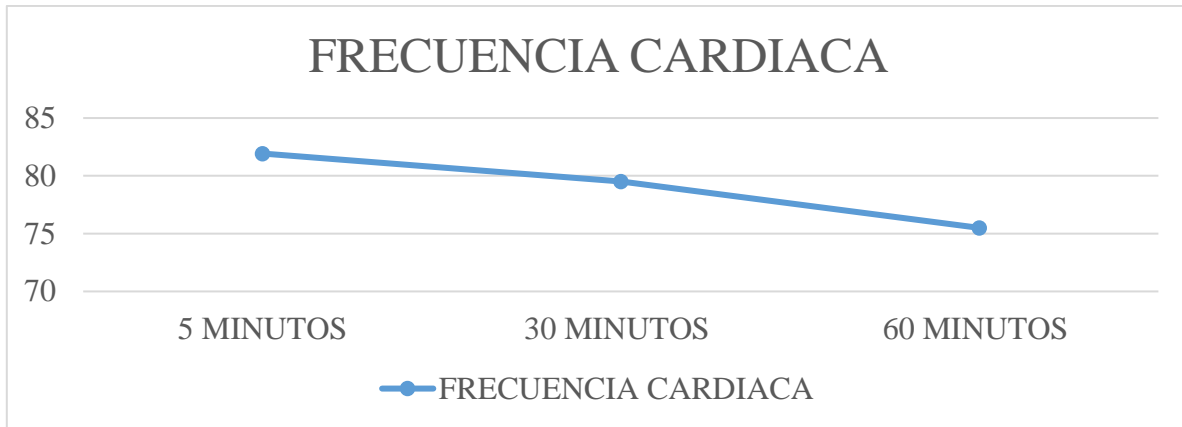
10.4. Frecuencia cardiaca

Los valores de frecuencia cardiaca se mantuvieron dentro de rangos normales durante los 5, 30 y 60 minutos en ambos grupos.

Lidocaína perfusión:

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
FC 5 MINUTOS	14	81.93	17.031	4.552
FC 30 MINUTOS	14	79.50	13.137	3.511
FC 60 MINUTOS	14	75.50	10.567	2.824

Valor de prueba = 0.05							
	T	gl	P de un factor	Significación		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				P de dos factores	Diferencia de medias	Inferior	Superior
FC 5 MINUTOS	17.988	13	<.001	<.001	81.879	72.04	91.71
FC 30 MINUTOS	22.629	13	<.001	<.001	79.450	71.87	87.03
FC 60 MINUTOS	26.717	13	<.001	<.001	75.450	69.35	81.55



Dexmedetomidina perfusión:

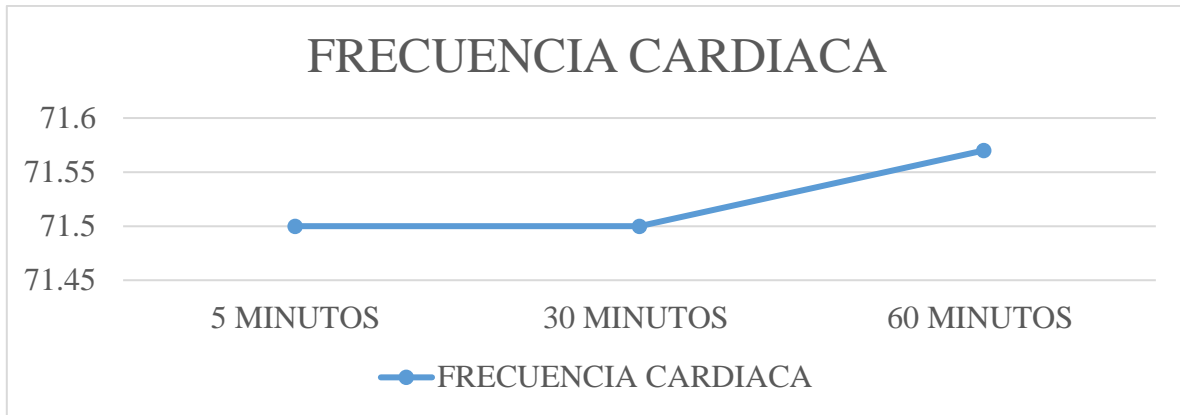
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
FC 5 MINUTOS	14	71.50	5.229	1.398
FC 30 MINUTOS	14	71.50	5.229	1.398
FC 60 MINUTOS	14	71.57	5.155	1.378

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	T	gl	P de un factor	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				P de dos factores			Inferior	Superior
FC 5 MINUTOS	51.123	13	<.001	<.001	71.450	68.43	74.47	
FC 30 MINUTOS	51.123	13	<.001	<.001	71.450	68.43	74.47	
FC 60 MINUTOS	51.915	13	<.001	<.001	71.521	68.55	74.50	



10.5. Frecuencia respiratoria

Los valores obtenidos se reportan entro de la normalidad, el dolor postoperatorio no se vio representado dentro de la mecánica respiratoria durante las visitas a los pacientes.

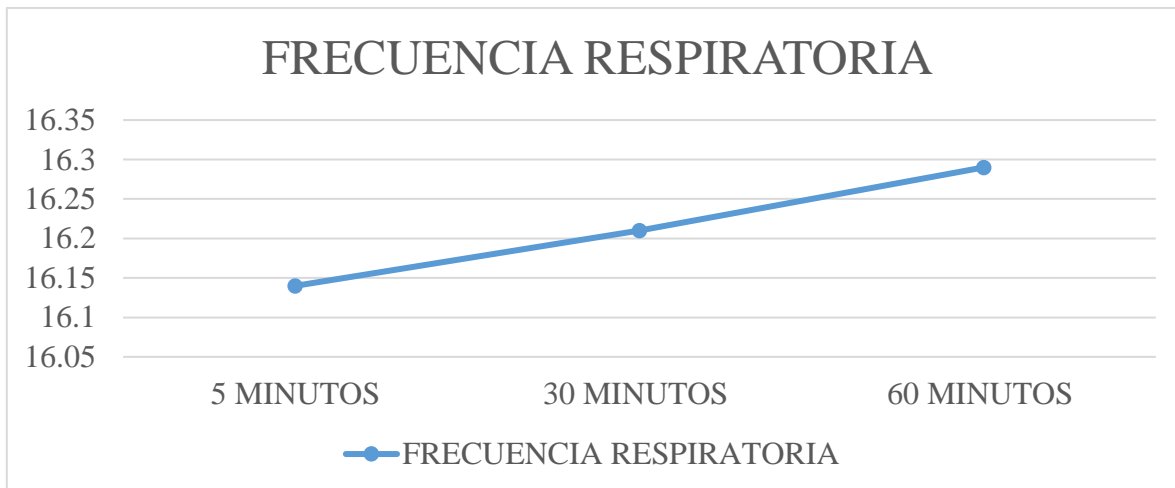
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
FR 5 MINUTOS	14	16.14	1.167	.312
FR 30 MINUTOS	14	16.21	1.251	.334
FR 60 MINUTOS	14	16.29	1.204	.322

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

	T	Gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
FR 5 MINUTOS	51.583	13	<.001	<.001	16.093	15.42	16.77
FR 30 MINUTOS	48.332	13	<.001	<.001	16.164	15.44	16.89
FR 60 MINUTOS	50.439	13	<.001	<.001	16.236	15.54	16.93



Dexmedetomidina perfusión:

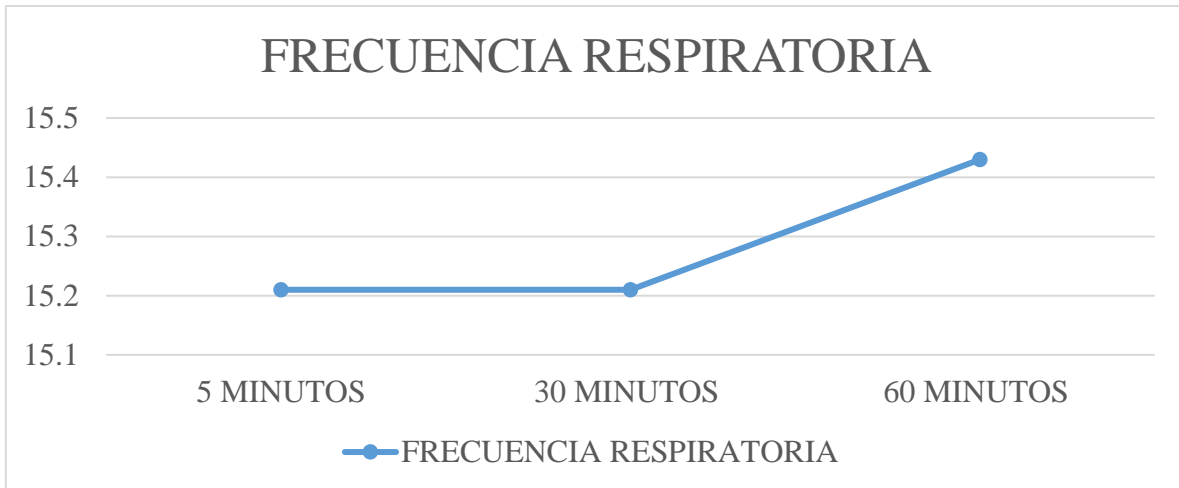
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv. estándar	Media de error estándar
FR 5 MINUTOS	14	15.21	.893	.239
FR 30 MINUTOS	14	15.21	.893	.239
FR 60 MINUTOS	14	15.43	.938	.251

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 0.05

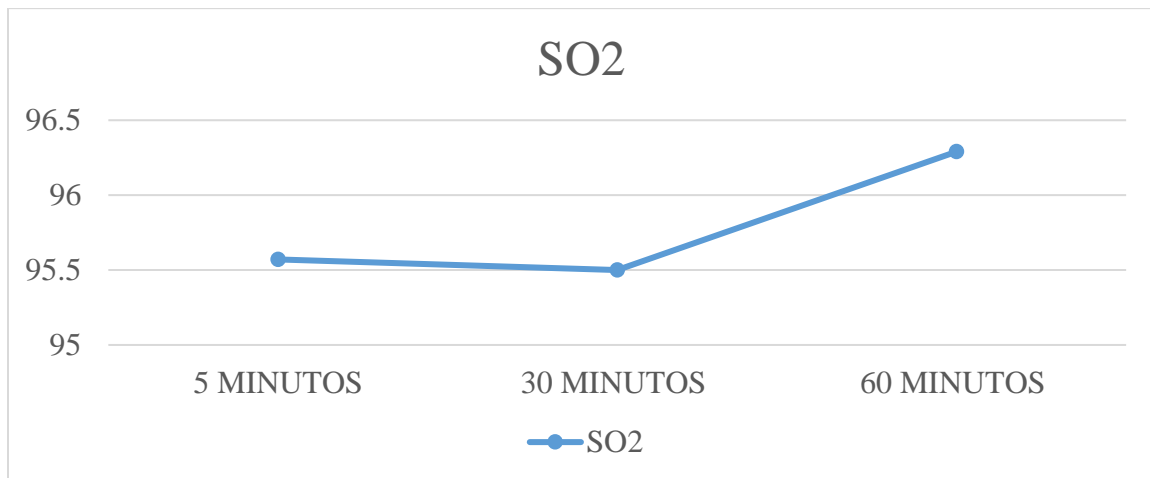
	T	Gl	Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
FR 5 MINUTOS	63.568	13	<.001	<.001	15.164	14.65	15.68
FR 30 MINUTOS	63.568	13	<.001	<.001	15.164	14.65	15.68
FR 60 MINUTOS	61.370	13	<.001	<.001	15.379	14.84	15.92



10.6. Saturación de oxígeno

Los pacientes mantuvieron saturaciones por arriba de 94% con FiO₂ al 21%, con lo que no presento el efecto adverso de depresión respiratoria en el grupo de dexmedetomidina.

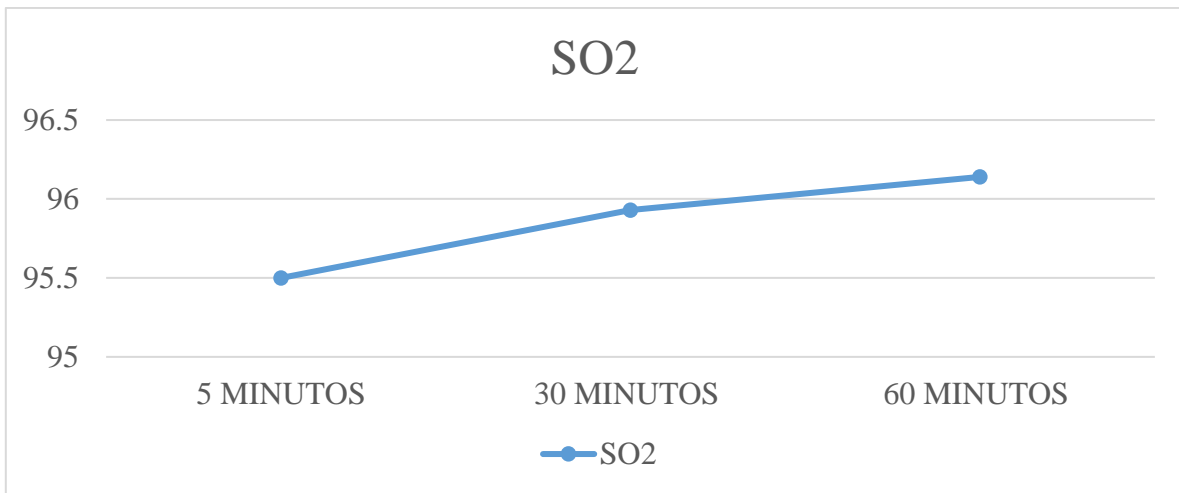
Lidocaína en perfusión:



Dexmedetomidina perfusión:

Informe

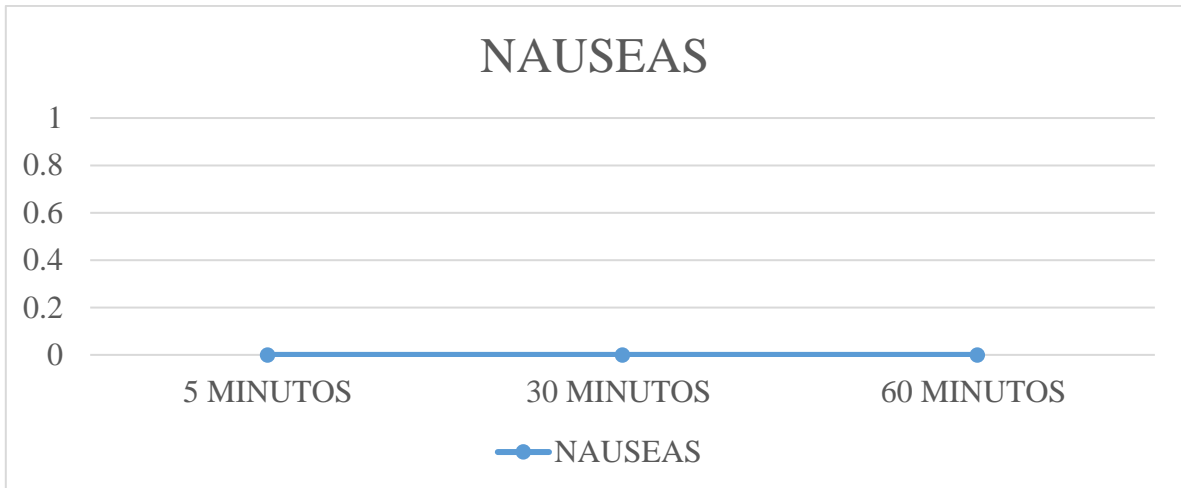
	SATURACION DE OXIGENO 5 MINUTOS	SATURACION DE OXIGENO 30 MINUTOS	SATURACION DE OXIGENO 60 MINUTOS
Media	95.50	95.93	96.14
N	14	14	14
Desv. estándar	.650	.829	.663



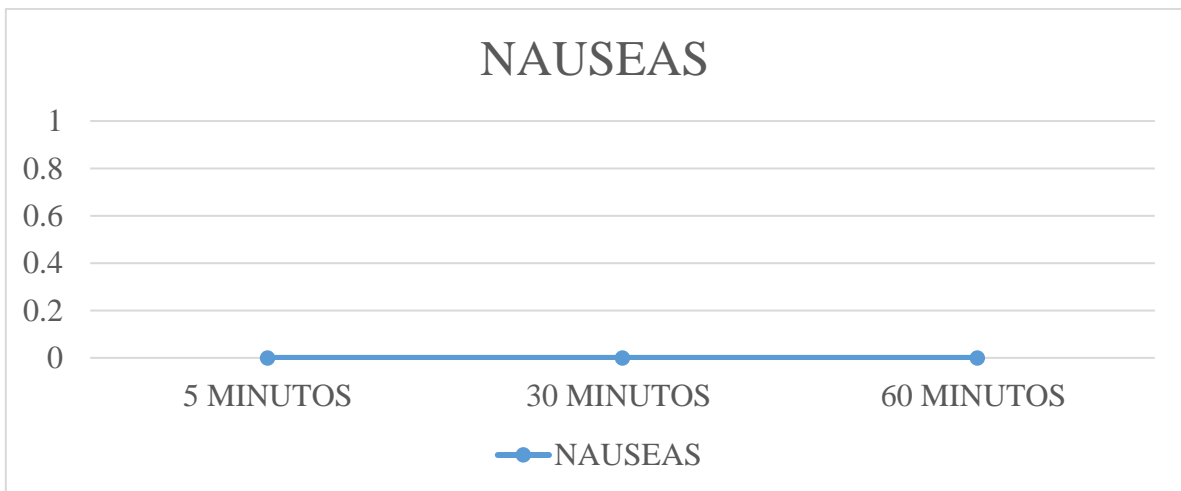
10.7. Náuseas

En ningún grupo de pacientes se reportaron náuseas a los 5, 30 y 60 minutos.

Lidocaína perfusión:



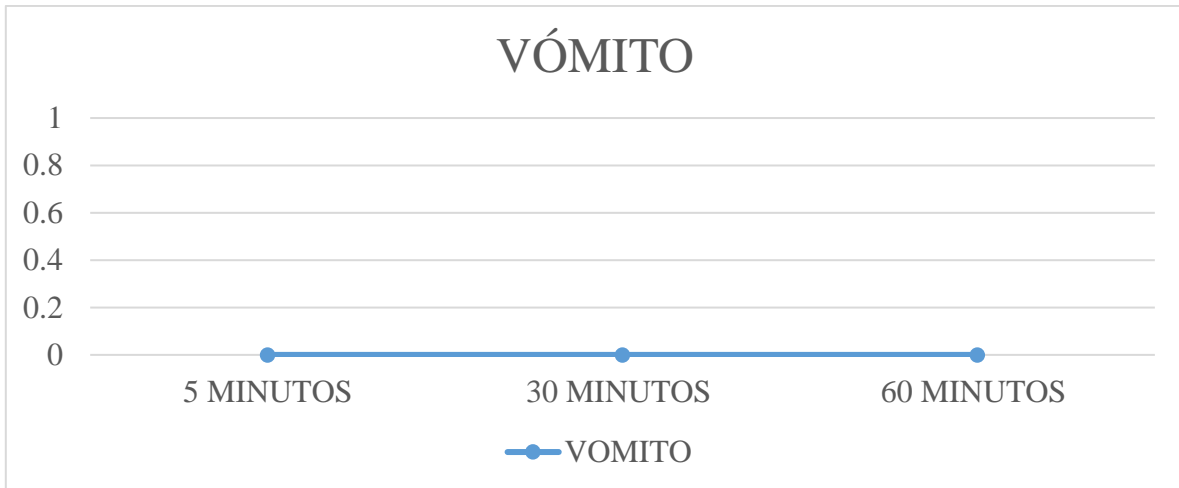
Dexmedetomidina perfusión:



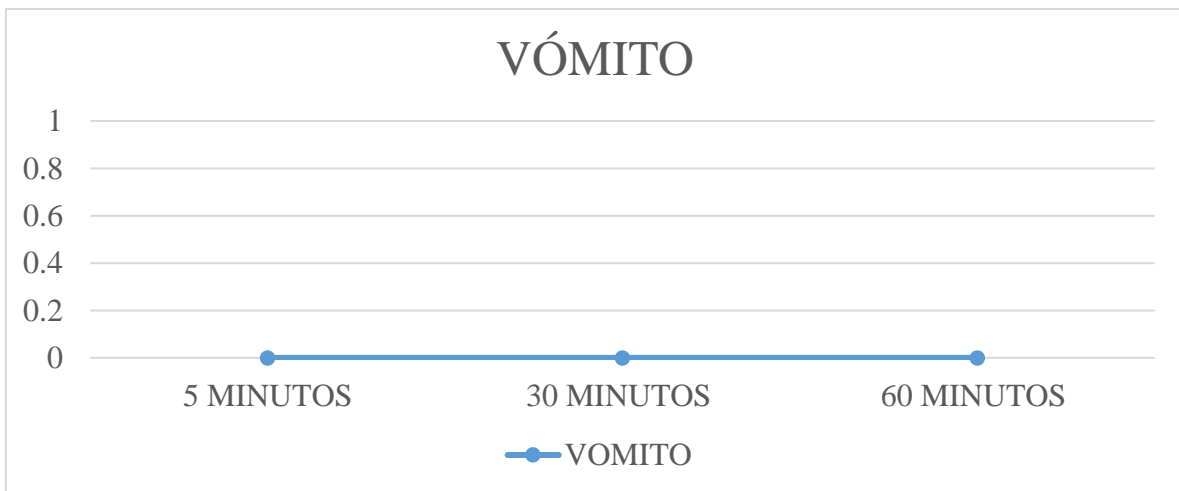
10.8. Vómito

En ningún grupo de paciente se reportó vómito a los 5, 30 y 60 minutos.

Lidocaína en perfusión:



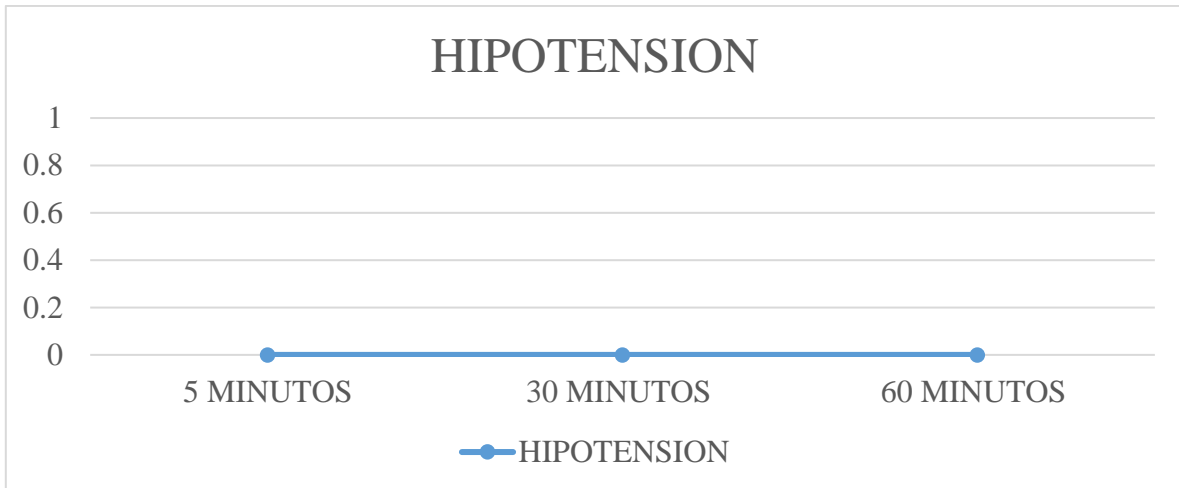
Dexmedetomidina en perfusión:



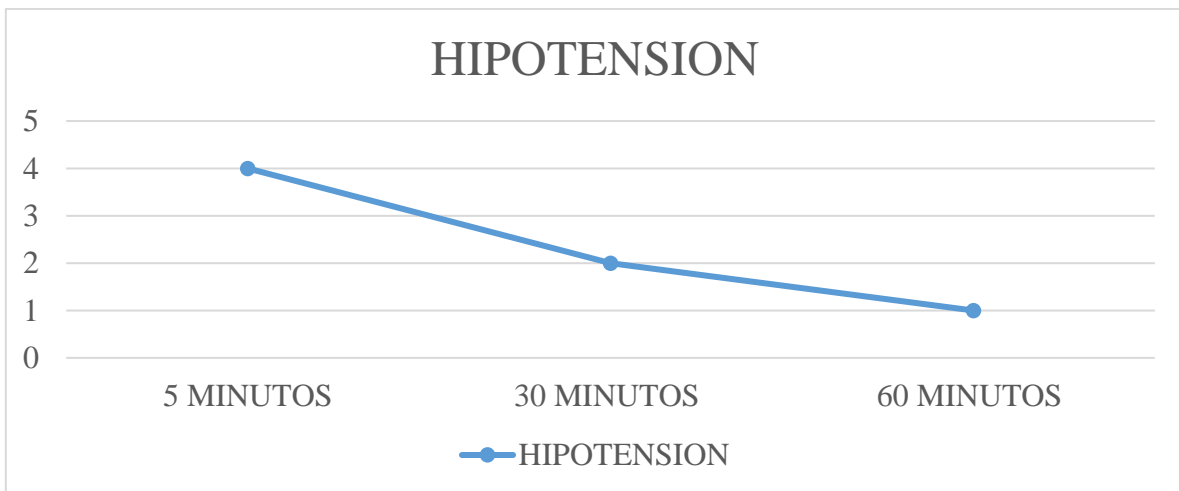
10.9. Hipotensión

En ningún paciente con perfusión de lidocaína simple 2% se reportó hipotensión; en el grupo con pacientes de perfusión de dexmedetomidina a los 5 minutos, 4 pacientes, 28.5%, presento PAM 58 mmHg; a los 30 minutos, 2 pacientes, 14.2%, continuaba con PAM de 58 mmHg; a los 60 minutos, ningún paciente presento hipotensión.

Lidocaína en perfusión:



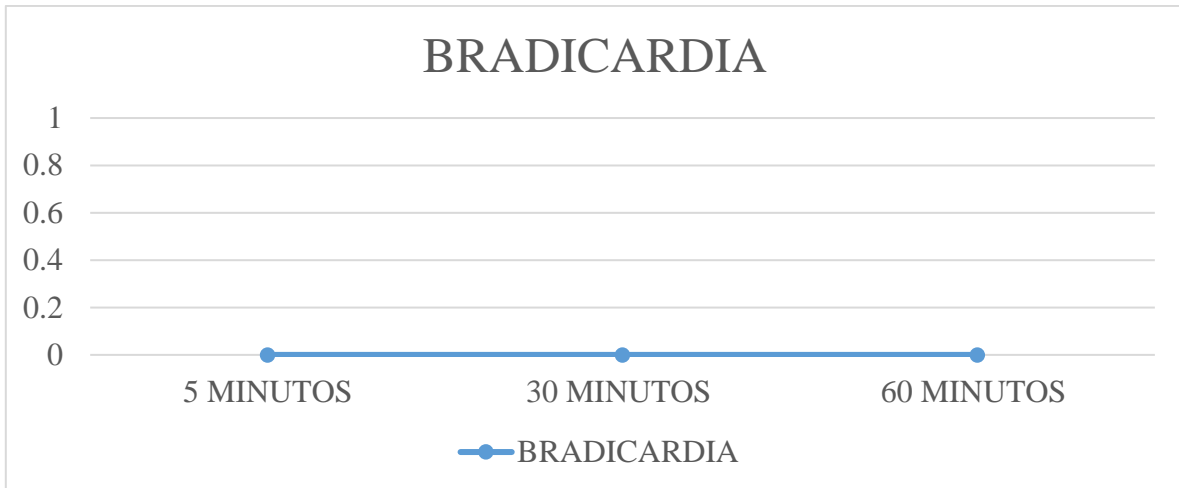
Dexmedetomidina en perfusión:



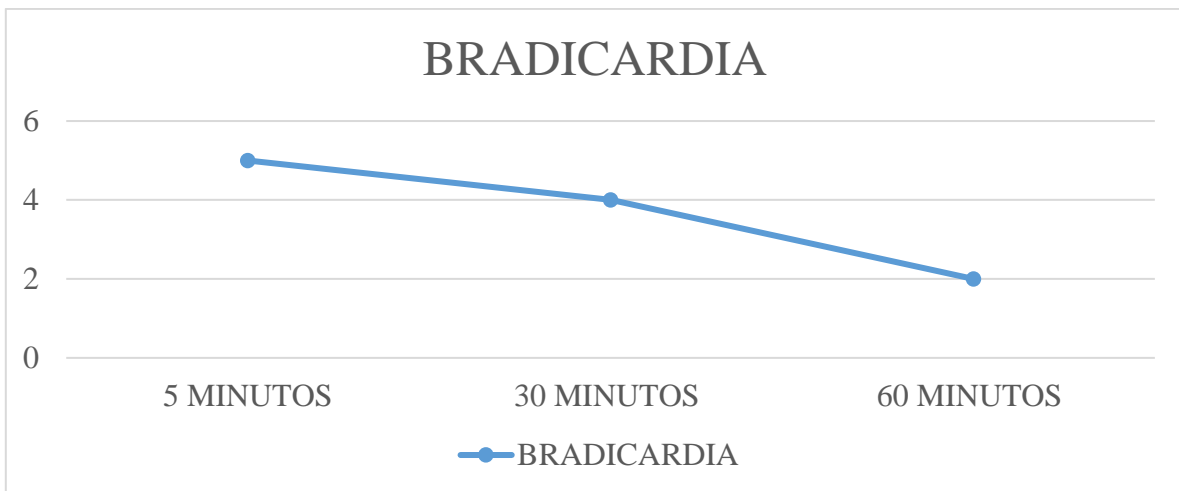
10.10. Bradicardia

Dentro del grupo de pacientes con perfusión de lidocaína simple al 2% ninguno mostro bradicardia; sin embargo, pacientes con perfusión de dexmedetomidina a dosis fijas a los 5 minutos 5 pacientes, 35.7%, presentaron bradicardia, 4 pacientes, 28.5%, a los 30 minutos y 2 pacientes, 14.2%, a la hora del efecto.

Lidocaína en perfusión:



Dexmedetomidina en perfusión:



10.11. Sedación

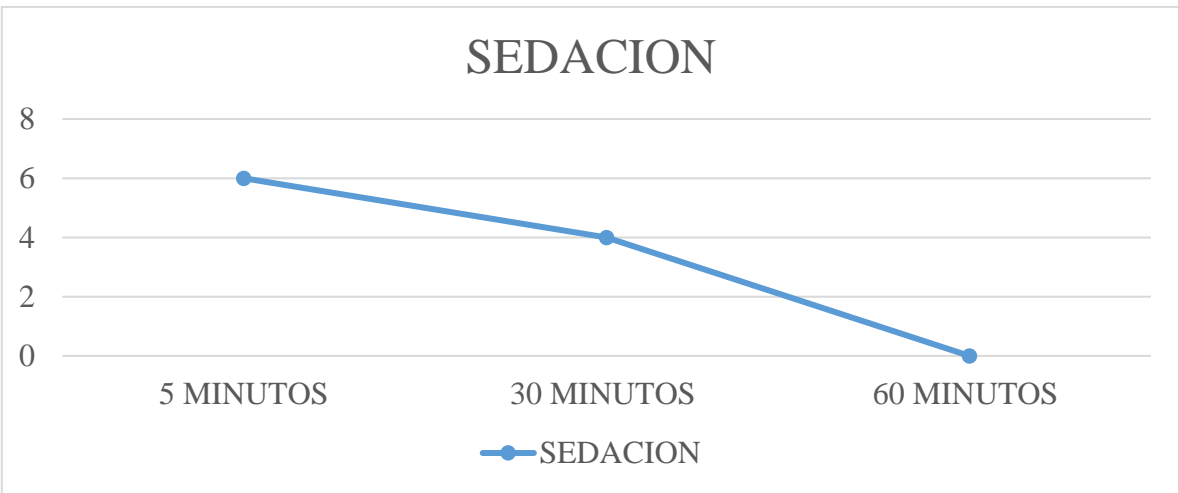
En el grupo de pacientes con perfusión de lidocaína simple 2%, ningún paciente reportó estado de sedación, presentándose en todas las pacientes un ramsay 2.

En el grupo de pacientes con perfusión de dexmedetomidina, a los 5 minutos 6 pacientes, 42.8%, presento ramsay 3; a los 30 minutos 4 de las mismas pacientes, 28.5%, continuaba con ramsay 3 y a los 60 minutos de esas 4 pacientes no se reportó estado de sedación, con un ramsay 2.

Lidocaína en perfusión:



Dexmedetomidina en perfusión:



11. DISCUSIÓN

El tratamiento del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica es un problema de salud pública que se ha analizado en diversos estudios. Sin embargo, el manejo no ha sido el adecuado a pesar de la gran variedad de medicamentos y técnicas existentes para su manejo. Los anestesiólogos tienen una gran responsabilidad ya que deben de mantener un control adecuado del dolor postquirúrgico no solo al término de la cirugía, sino también en el área de cuidados postanestésicos o recuperación y dichos cuidados se deberían de extender hasta que el paciente es dado de alta hospitalaria. Sin embargo, no es así, el seguimiento por parte de anestesiología solo se da si existe una complicación transoperatoria.

Los médicos quirúrgicos presentan un deficiente conocimiento y manejo terapéutico del dolor posoperatorio, incluso recetan el uso de dos o tres antiinflamatorios no esteroideos diferentes que no llegan a ser suficientes para el control del dolor posoperatorio. Sin embargo, aumentan la probabilidad de diversas complicaciones debido a la elevada ingesta de estos medicamentos. Además, por desconocimiento del uso adecuado y posibles efectos secundarios prefieren evitar los medicamentos opioides.

Diversos estudios han reportado que los pacientes con un adecuado control del dolor postoperatorio presentan menos complicaciones posoperatorias, disminución en la estancia hospitalaria, menores costos hospitalarios y una rápida integración a sus actividades laborales.

El uso de lidocaína intravenosa para el control del dolor postoperatorio ha ganado gran interés en los últimos años, debido a que tiene efectos analgésicos, antiinflamatorios y propiedades antihiperalgésicas. Es un agente anestésico local que a menudo se usa durante la inducción IV de la anestesia general para suprimir los reflejos de las vías respiratorias, reducir el dolor de la inyección de otros agentes de inducción y complementar sus efectos anestésicos. La infusión de lidocaína, en esta ocasión, la usamos durante el mantenimiento de la anestesia general como componente de una técnica de analgesia multimodal, con un manejo del dolor postoperatorio poco satisfactorio para algunos pacientes comparándolo con la perfusión de dexmedetomidina.

Se ha reportado que uno de los principales hallazgos encontrados al utilizar los agonistas α -2 fue la disminución de la respuesta al estrés quirúrgico, tanto transoperatorio como postoperatorio, disminución en los requerimientos anestésicos, tanto de anestésicos

inhalatorios como de narcóticos y su capacidad de reducir los requerimientos anestésicos independientemente de la vía de administración anestésica (intravenosa, inhalatoria o regional).

12. CONCLUSIÓN

La perfusión de dexmedetomidina tuvo una mejor puntuación ENA (0 y 1) en comparación con la perfusión de lidocaína (ENA de 5) a los 5, 30 y 60 minutos.

El 14.8 % del grupo de perfusión con dexmedetomidina presentaron hipotensión con una media de 58 mmHg y una puntuación de ramsay de 3, el resto no manifestó ninguna eventualidad adversa.

Ningún grupo reportó náuseas y/o vómito durante el trans y post operatorio.

La perfusión de lidocaína y dexmedetomidina ofrecieron una alta seguridad ante su aplicación con dichas dosis.

La perfusión de dexmedetomidina a una concentración de 0.5 mcg/kg/min demostró ser eficaz para el control del dolor agudo postoperatorio hasta el alta de unidad de cuidados postanestésicos.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Gallstones - Symptoms & causes - Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/gallstones/symptoms-causes/syc-20354214>.
2. Kurzweil, A. & Martin, J. *Transabdominal Ultrasound. StatPearls* (2019).
3. Di Ciaula, A. & Portincasa, P. Recent advances in understanding and managing cholesterol gallstones. *F1000Res* **7**, (2018).
4. HARRIS D, P., CHATEAU I, B. & MIQUEL P, J. F. Litiasis biliar pediátrica en una población de alta prevalencia. *Rev Chil Pediatr* **78**, (2007).
5. Donoso S, E. & Cuello F, M. MORTALIDAD POR CÁNCER EN LA MUJER CHILENA: ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS AÑOS 1997 y 2003. *Rev Chil Obstet Ginecol* **71**, (2006).
6. Vázquez, M. C., Rigotti, A. & Zanlungo, S. Molecular Mechanisms Underlying the Link between Nuclear Receptor Function and Cholesterol Gallstone Formation. *J Lipids* **2012**, 547643 (2012).
7. Chen, X., Yan, X.-R. & Zhang, L.-P. Ursodeoxycholic acid after common bile duct stones removal for prevention of recurrence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* **97**, e13086 (2018).
8. Tsai, T.-J. *et al.* Gallbladder function predicts subsequent biliary complications in patients with common bile duct stones after endoscopic treatment? *BMC Gastroenterol* **18**, 32 (2018).
9. Almora Carbonell, C. L., Arteaga Prado, Y., Plaza González, T., Prieto Ferro, Y. & Hernández, Z. Diagnóstico clínico y epidemiológico de la litiasis vesicular. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* **16**, (2012).
10. Ricardo Blas Azotla, R., Montoya Ramírez, J. & Gaytán Fuentes, O. F. Incidencia de enfermedad vesicular y sus complicaciones, en pacientes sometidos a cirugía de obesidad en el CMN «20 de Noviembre». Seguimiento a un año. *Cirugía endoscópica* **15**, 1–4 (2014).
11. Arellano Pérez, C. *et al.* Prevalencia y factores de riesgo de colelitiasis en pacientes menores de 18 años en un hospital de segundo nivel. *Cirujano general* **34**, 1–4 (2012).

12. IMSS. Diagnóstico y tratamiento de colecistitis y colelitiasis. *Guía de Práctica Clínica GPC* 1–11 (2010).
13. Chung, A. Y.-A. & Duke, M. C. Acute Biliary Disease. *Surg Clin North Am* **98**, 877–894 (2018).
14. Rebholz, C., Krawczyk, M. & Lammert, F. Genetics of gallstone disease. *Eur J Clin Invest* **48**, e12935 (2018).
15. Ibrahim, M. *et al.* Gallstones: Watch and wait, or intervene? *Cleve Clin J Med* **85**, 323–331 (2018).
16. Rebholz, C., Krawczyk, M. & Lammert, F. Genetics of gallstone disease. *Eur J Clin Invest* **48**, e12935 (2018).
17. Yoo, K. S. Management of Gallstone. *Korean J Gastroenterol* **71**, 253–259 (2018).
18. Chung, A. Y.-A. & Duke, M. C. Acute Biliary Disease. *Surg Clin North Am* **98**, 877–894 (2018).
19. Shabanzadeh, D. M. New determinants for gallstone disease. *Dan Med J* **65**, (2018).
20. Del Pozo, R. *et al.* Effect of a high-fat diet on cholesterol gallstone formation. *Rev Med Chil* **145**, 1099–1105 (2017).
21. Stewart, L., Oesterle, A. L., Erdan, I., Griffiss, J. M. & Way, L. W. Pathogenesis of pigment gallstones in Western societies: the central role of bacteria. *J Gastrointest Surg* **6**, 891–903; discussion 903-4 (2002).
22. Charfi, S. *et al.* Histopathological findings in cholecystectomies specimens: A single institution study of 20 584 cases. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* **17**, 345–348 (2018).
23. LaMont, J. T., Smith, B. F. & Moore, J. R. Role of gallbladder mucin in pathophysiology of gallstones. *Hepatology* **4**, 51S-56S (1984).
24. Rigas, B., Torosis, J., McDougall, C. J., Vener, K. J. & Spiro, H. M. The circadian rhythm of biliary colic. *J Clin Gastroenterol* **12**, 409–14 (1990).
25. Fitzgerald, J. E. F., Fitzgerald, L. A., Maxwell-Armstrong, C. A. & Brooks, A. J. Recurrent gallstone ileus: time to change our surgery? *J Dig Dis* **10**, 149–51 (2009).
26. Parkin, E. *et al.* Patient-Reported Outcomes for Acute Gallstone Pathology. *World J Surg* **41**, 1234–1238 (2017).
27. Sanders, G. & Kingsnorth, A. N. Gallstones. *BMJ* **335**, 295–9 (2007).

28. Wilkins, T., Agabin, E., Varghese, J. & Talukder, A. Gallbladder Dysfunction: Cholecystitis, Choledocholithiasis, Cholangitis, and Biliary Dyskinesia. *Prim Care* **44**, 575–597 (2017).
29. Mohammad Alizadeh, A. H. Cholangitis: Diagnosis, Treatment and Prognosis. *J Clin Transl Hepatol* **5**, 404–413 (2017).
30. Molvar, C. & Glaenzer, B. Choledocholithiasis: Evaluation, Treatment, and Outcomes. *Semin Intervent Radiol* **33**, 268–276 (2016).
31. Kruger, A. J., Modi, R. M., Hinton, A., Conwell, D. L. & Krishna, S. G. Physicians infrequently miss choledocholithiasis prior to cholecystectomy in the United States. *Dig Liver Dis* **50**, 207–208 (2018).
32. Lee, J. Y. J., Keane, M. G. & Pereira, S. Diagnosis and treatment of gallstone disease. *Practitioner* **259**, 15–9, 2 (2015).
33. Yeh, D. D. *et al.* Derivation and validation of a practical Bedside Score for the diagnosis of cholecystitis. *Am J Emerg Med* **37**, 61–66 (2019).
34. Silidker, M. S. *et al.* Ultrasound evaluation of cholelithiasis in the morbidly obese. *Gastrointest Radiol* **13**, 345–6 (1988).
35. Ransohoff, D. F. & Gracie, W. A. Management of patients with symptomatic gallstones: a quantitative analysis. *Am J Med* **88**, 154–60 (1990).
36. Njeze, G. E. Gallstones. *Niger J Surg* **19**, 49–55 (2013).
37. Hiwatashi, K. *et al.* Evaluation of laparoscopic cholecystectomy using indocyanine green cholangiography including cholecystitis: A retrospective study. *Medicine* **97**, e11654 (2018).
38. Hayes, N. & Saha, S. Recurrent gallstone ileus. *Clin Med Res* **10**, 236–9 (2012).
39. Gaby, A. R. Nutritional approaches to prevention and treatment of gallstones. *Altern Med Rev* **14**, 258–67 (2009).
40. Patel, S. S. *et al.* Surgery Reduces Risk of Complications Even in High-Risk Veterans After Endoscopic Therapy for Biliary Stone Disease. *Dig Dis Sci* **63**, 781–786 (2018).
41. Akhtar-Danesh, G.-G., Doumouras, A. G., Bos, C., Flageole, H. & Hong, D. Factors Associated with Outcomes and Costs After Pediatric Laparoscopic Cholecystectomy. *JAMA Surg* **153**, 551–557 (2018).

42. Hirajima, S. *et al.* Utility of Laparoscopic Subtotal Cholecystectomy with or without Cystic Duct Ligation for Severe Cholecystitis. *Am Surg* **83**, 1209–1213 (2017).
43. Kapoor, T., Wrenn, S. M., Callas, P. W. & Abu-Jaish, W. Cost Analysis and Supply Utilization of Laparoscopic Cholecystectomy. *Minim Invasive Surg* **2018**, 7838103 (2018).
44. Strasberg, S. M. Tokyo Guidelines for the Diagnosis of Acute Cholecystitis. *J Am Coll Surg* **227**, 624 (2018).
45. Blythe, J. *et al.* Acute cholecystitis - a cohort study in a real-world clinical setting (REWO study, NCT02796443). *Pragmat Obs Res* **9**, 69–75 (2018).
46. Saadati, K., Razavi, M. R., Nazemi Salman, D. & Izadi, S. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal sodium bicarbonate versus normal saline. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench* **9**, 189–96 (2016).
47. Cuschieri, A. Approach to the treatment of acute cholecystitis: open surgical, laparoscopic or endoscopic? *Endoscopy* **25**, 397–8 (1993).
48. Järvinen, H. J. & Hästbacka, J. Early cholecystectomy for acute cholecystitis: a prospective randomized study. *Ann Surg* **191**, 501–5 (1980).
49. Terho, P. M., Leppäniemi, A. K. & Mentula, P. J. Laparoscopic cholecystectomy for acute calculous cholecystitis: a retrospective study assessing risk factors for conversion and complications. *World J Emerg Surg* **11**, 54 (2016).
50. Duca, S. *et al.* Laparoscopic cholecystectomy: incidents and complications. A retrospective analysis of 9542 consecutive laparoscopic operations. *HPB (Oxford)* **5**, 152–8 (2003).
51. Chinnery, G. E. *et al.* Endoscopic management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy. *S Afr J Surg* **51**, 116–21 (2013).
52. Schreuder, A. M. *et al.* Long-Term Impact of Iatrogenic Bile Duct Injury. *Dig Surg* **37**, 10–21 (2020).
53. Duca, S. *et al.* Laparoscopic cholecystectomy: incidents and complications. A retrospective analysis of 9542 consecutive laparoscopic operations. *HPB (Oxford)* **5**, 152–8 (2003).

54. Guo, W. *et al.* Randomized Trial of Immediate Postoperative Pain Following Single-incision Versus Traditional Laparoscopic Cholecystectomy. *Chin Med J (Engl)* **128**, 3310–6 (2015).
55. Yilmaz, H. *et al.* Effect of laparoscopic cholecystectomy techniques on postoperative pain: a prospective randomized study. *J Korean Surg Soc* **85**, 149–53 (2013).
56. Kucuk, C., Kadiogullari, N., Canoler, O. & Savli, S. A placebo-controlled comparison of bupivacaine and ropivacaine instillation for preventing postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Today* **37**, 396–400 (2007).
57. Bisgaard, T. Analgesic treatment after laparoscopic cholecystectomy: a critical assessment of the evidence. *Anesthesiology* **104**, 835–46 (2006).
58. Bisgaard, T., Rosenberg, J. & Kehlet, H. From acute to chronic pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective follow-up analysis. *Scand J Gastroenterol* **40**, 1358–64 (2005).
59. Boddy, A. P., Mehta, S. & Rhodes, M. The effect of intraperitoneal local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* **103**, 682–8 (2006).
60. Bisgaard, T., Klarskov, B., Rosenberg, J. & Kehlet, H. Factors determining convalescence after uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* **136**, 917–21 (2001).
61. Morsy, K. & Mohamad Abdalla, E. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal lidocaine versus nalbuphine. *Ain-Shams Journal of Anaesthesiology* **7**, 40 (2014).
62. Bisgaard, T., Klarskov, B., Rosenberg, J. & Kehlet, H. Characteristics and prediction of early pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain* **90**, 261–9 (2001).
63. Pfluke, J. M. *et al.* Laparoscopic surgery performed through a single incision: a systematic review of the current literature. *J Am Coll Surg* **212**, 113–8 (2011).
64. Wills, V. L. & Hunt, D. R. Pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* **87**, 273–84 (2000).
65. Alkhamesi, N. A., Peck, D. H., Lomax, D. & Darzi, A. W. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine reduces postoperative pain in laparoscopic surgery: a

- randomized prospective controlled double-blinded clinical trial. *Surg Endosc* **21**, 602–6 (2007).
66. Alkhamesi, N. A., Peck, D. H., Lomax, D. & Darzi, A. W. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine reduces postoperative pain in laparoscopic surgery: a randomized prospective controlled double-blinded clinical trial. *Surg Endosc* **21**, 602–6 (2007).
 67. Gurusamy, K. S., Samraj, K. & Davidson, B. R. Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* CD006930 (2009) doi:10.1002/14651858.CD006930.pub2.
 68. Kehlet, H. Postoperative opioid sparing to hasten recovery: what are the issues? *Anesthesiology* **102**, 1083–5 (2005).
 69. Marret, E., Kurdi, O., Zufferey, P. & Bonnet, F. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* **102**, 1249–60 (2005).
 70. Cassuto, J., Sinclair, R. & Bonderovic, M. Anti-inflammatory properties of local anesthetics and their present and potential clinical implications. *Acta Anaesthesiol Scand* **50**, 265–82 (2006).
 71. Kehlet, H. Postoperative ileus--an update on preventive techniques. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* **5**, 552–8 (2008).
 72. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology* **100**, 1573–81 (2004).
 73. Agarwal, A. *et al.* Evaluation of a single preoperative dose of pregabalin for attenuation of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* **101**, 700–4 (2008).
 74. Jamal, A. *et al.* Intraperitoneal pre-insufflation of 0.125% bupivacaine with tramadol for postoperative pain relief following laparoscopic cholecystectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* **32**, 257–60 (2016).

75. Singla, S., Mittal, G., Raghav & Mittal, R. K. Pain management after laparoscopic cholecystectomy-a randomized prospective trial of low pressure and standard pressure pneumoperitoneum. *J Clin Diagn Res* **8**, 92–4 (2014).
76. Bajracharya, J. L., Subedi, A., Pokharel, K. & Bhattarai, B. The effect of intraoperative lidocaine versus esmolol infusion on postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy: a randomized clinical trial. *BMC Anesthesiol* **19**, 198 (2019).
77. Song, X., Sun, Y., Zhang, X., Li, T. & Yang, B. Effect of perioperative intravenous lidocaine infusion on postoperative recovery following laparoscopic Cholecystectomy-A randomized controlled trial. *Int J Surg* **45**, 8–13 (2017).
78. Weibel, S. *et al.* Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* **6**, CD009642 (2018).
79. Kranke, P. *et al.* Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *Cochrane Database Syst Rev* CD009642 (2015) doi:10.1002/14651858.CD009642.pub2.
80. Tasbihgou, S. R., Barends, C. R. M. & Absalom, A. R. The role of dexmedetomidine in neurosurgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* **35**, 221–229 (2021).
81. Duan, X. *et al.* Efficacy of perioperative dexmedetomidine on postoperative delirium: systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of randomised controlled trials. *Br J Anaesth* **121**, 384–397 (2018).
82. Pan, H. *et al.* Perioperative dexmedetomidine reduces delirium in elderly patients after non-cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Can J Anaesth* **66**, 1489–1500 (2019).
83. Jun, J. H., Kim, K. N., Kim, J. Y. & Song, S. M. The effects of intranasal dexmedetomidine premedication in children: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth* **64**, 947–961 (2017).
84. Yang, X. *et al.* Effects of Dexmedetomidine on Emergence Agitation and Recovery Quality Among Children Undergoing Surgery Under General Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Front Pediatr* **8**, 580226 (2020).
85. Liu, X., Li, Y., Kang, L. & Wang, Q. Recent Advances in the Clinical Value and Potential of Dexmedetomidine. *J Inflamm Res* **14**, 7507–7527 (2021).

86. Bielka, K., Kuchyn, I., Babych, V., Martycshenko, K. & Inozemtsev, O. Dexmedetomidine infusion as an analgesic adjuvant during laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiol* **18**, 44 (2018).
87. Kaye, A. D. *et al.* Dexmedetomidine in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols for Postoperative Pain. *Curr Pain Headache Rep* **24**, 21 (2020).
88. Mao, Y. *et al.* Perioperative Dexmedetomidine Fails to Improve Postoperative Analgesic Consumption and Postoperative Recovery in Patients Undergoing Lateral Thoracotomy for Thoracic Esophageal Cancer: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Pain Res Manag* **2020**, 4145893 (2020).
89. Grape, S., Kirkham, K. R., Frauenknecht, J. & Albrecht, E. Intra-operative analgesia with remifentanyl vs. dexmedetomidine: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Anaesthesia* **74**, 793–800 (2019).
90. Peng, K., Zhang, J., Meng, X.-W., Liu, H.-Y. & Ji, F.-H. Optimization of Postoperative Intravenous Patient-Controlled Analgesia with Opioid-Dexmedetomidine Combinations: An Updated Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician* **20**, 569–596 (2017).
91. Bielka, K., Kuchyn, I., Babych, V., Martycshenko, K. & Inozemtsev, O. Dexmedetomidine infusion as an analgesic adjuvant during laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled study. *BMC Anesthesiol* **18**, 44 (2018).

14. ANEXOS

14.1. Definición de variables:

COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA:

Extirpación de vesícula biliar con instrumentos que se colocan en pequeñas incisiones en el abdomen.

DEXMEDETOMIDINA:

Agonista adrenérgico α_2 , con efectos simpaticolíticos, sedantes y analgésicos. Se utiliza en infusión i.v. en la sedación de los pacientes ventilados mecánicamente y como premedicación para la anestesia y cirugía.

LIDOCAINA:

Es un agente anestésico local que a menudo se usa durante la inducción IV de la anestesia general para suprimir los reflejos de las vías respiratorias, reducir el dolor de la inyección de otros agentes de inducción y complementar sus efectos anestésicos. La infusión de lidocaína se usa ocasionalmente durante el mantenimiento de la anestesia general como componente de una técnica de analgesia multimodal.

EDAD:

Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

GÉNERO:

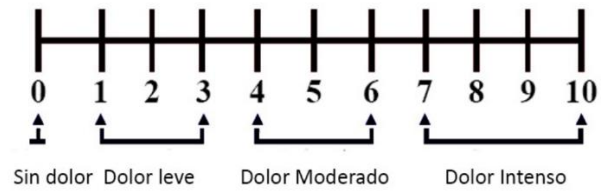
Es una categoría taxonómica que diferencia entre femenino y masculino.

14.2. Cédula de concentrado de datos

NOMBRE	SEXO	TALLA	PESO	EDAD
N° Afiliación			FECHA	
ASA				
GRUPO 1		GRUPO 2		
VARIABLES/ TIEMPOS	5 MINUTOS	30 MINUTOS	60 MINUTOS	
ANALGESIA				
TAS				
TAD				
PAM				
FC				
SP02				
FR				
EFFECTOS AD.				
FX COADYUVANTE				

14.3. Escala numérica del dolor

Escala numérica



14.4. Escala de Ramsay

Valoración del estado de sedación del paciente

ESCALA DE RAMSAY

@Creative_Nurse

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
1	 Despierto, ansioso y agitado, no descansa
2	 Despierto, cooperador, orientado y tranquilo
3	 Dormido con respuesta a órdenes
4	 Somnoliento con breves respuestas a la luz y el sonido
5	 Dormido con respuesta sólo al dolor
6	 Profundamente dormido sin respuesta a estímulos

14.5. Consentimiento informado:

Carta de consentimiento informado para participación en protocolo de investigación

Lugar y fecha:

Por medio de la presente autorizo que se me incluya en el protocolo de investigación titulado:
“EFECTIVIDAD DE LA INFUSION DE LIDOCAINA VS INFUSION DE DEXMEDETOMIDINA PARA MEJORAR EL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ISSSTEP”

El objetivo del estudio es: Comparar la eficacia y seguridad de la dexmedetomidina vs lidocaína en pacientes para colecistectomía laparoscópica en el ISSSTEP.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de la participación en el estudio, que son los siguientes:

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para el tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibe en el instituto.

El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mí privacidad serán tratados en forma confidencial.

También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el estudio.

Matrícula, nombre y firma del paciente

Nombre y firma de testigo

Nombre y firma del investigador responsable

Nombre y firma de testigo