



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**LIDOCAÍNA COMO ADYUVANTE ANALGÉSICO EN EL POSTOPERATORIO**

**TRABAJO DE TESIS QUE PRESENTA:**

**DR. JULIO LEONARDO MARTÍNEZ MARTÍNEZ**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR DE TESIS: DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 243.2020**



**CDMX 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

---

**DR. RAMON MINGUET ROMERO**  
**COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

---

**DR. FELIX ESPINAL SOLIS**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**

---

**DRA. MARTHA EUNICE**  
**RODRÍGUEZ ARELLANO**  
**JEFE DE INVESTIGACIÓN**

---

**DR. JOSE ALFREDO ZAVALA VILLEDA**  
**PROFESOR TITULAR**

---

**DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL**  
**ASESORA DE TESIS**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce una analgesia más efectiva que la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.

**TIPO DE ESTUDIO:** Estudio de cohorte, prospectivo, comparativo.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Grupo 1 (n=28) en quienes se les administró una infusión de lidocaína al 1% a 1.5mg/kg/hora durante el transcurso de una cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general. El grupo 2 (n=25) en quienes se les administró una infusión de lidocaína al 1% a 1mg/kg/hora durante el transcurso de una cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general.

Participaron pacientes mayores de 18 años, con clases I y II de la clasificación del estado físico de la ASA (American Society of Anesthesiologists) y que fueron programados para cirugía electiva bajo anestesia general balanceada. Se excluyeron aquellos pacientes con antecedentes de alergia a los anestésicos de tipo amida, con enfermedades hepáticas, renales o arritmias; que recibieron opiáceos o antiarrítmicos una semana previa a la cirugía, aquellos que no lograron ser extubados en la sala de quirófano y que no aceptaron participar en la investigación,

Se evaluaron variables antropométricas y demográficas incluidas edad, género; variables clínicas incluidas tiempo anestésico y quirúrgico, la tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno por pulsioximetría. Las variables farmacológicas revisadas fueron la cantidad de fentanilo infundido, cantidad total de fentanilo utilizado, CAM durante el transanestésico, así como las escalas de Aldrete, Ramsay y EVA a los 5, 30 y 60 minutos.

**ESTADÍSTICA:** El análisis descriptivo de las variables se realizó con medidas de tendencia central y dispersión, frecuencia y/o porcentajes, promedios y desviación estándar. Se compararon las diferencias entre ambos grupos. Se aplicó la prueba de chi cuadrada, para variables categóricas (nominales) al comparar las diferencias proporcionales entre los grupos. Las variables continuas con una prueba de t-Student, considerando un error alfa  $\leq 0.05$ . Se determinó el Número Necesario a Tratar (NNT).

**RESULTADOS:** Se obtuvieron las diferencias de las variables entre ambos grupos y aplicando la prueba de Chi cuadrado o la prueba de t-Student según fuera el caso se obtuvieron los siguientes datos siendo estadísticamente significativos. Frecuencia cardíaca durante el periodo transanestésico ( $p= 0.005$ ), frecuencia cardíaca durante el periodo postanestésico ( $p= 0.030$ ), CAM durante el periodo transanestésico ( $p= 0.039$ ) y puntaje en la escala de EVA a los 60 minutos ( $p=0.005$ ).

**CONCLUSIONES:** Se demostró una relación entre la administración de una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hora y la disminución de la frecuencia cardíaca durante el periodo transanestésico y postanestésico, disminución en el CAM durante el periodo transanestésico; así como valores menores en la escala de EVA a los 60 minutos en comparación con el grupo control.

**PALABRAS CLAVE:** Lidocaína, Analgesia, Sedación, Dolor, Cirugía laparoscópica, Infusiones.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine whether in patients undergoing laparoscopic abdominal surgery under balanced general anesthesia, the administration of 1.5 mg / kg / hour of 1% lidocaine intravenously produces a more effective analgesia than the administration of 1 mg / kg / hour of 1% lidocaine intravenously.

**TYPE OF STUDY:** Cohort study, prospective, comparative.

**MATERIAL AND METHOD:** Group 1 (n = 28) who received an infusion of 1% lidocaine at 1.5mg/kg/hour during laparoscopic abdominal surgery under general anesthesia. Group 2 (n = 25) in whom a 1% lidocaine infusion at 1mg/kg/hour was administered during laparoscopic abdominal surgery under general anesthesia.

Patients older than 18 years of age, with classes I and II of the ASA (American Society of Anesthesiologists) physical status classification, participated and who were scheduled for elective surgery under balanced general anesthesia. Those patients with a history of allergy to amide-type anesthetics, with liver and kidney diseases or arrhythmias, who received opioids or antiarrhythmic drugs one week prior to surgery, those who could not be extubated in the operating room and who did not agree to participate in the research were excluded.

Anthropometric and demographic variables were evaluated including age, gender; clinical variables including anesthetic and surgical time, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate and oxygen saturation by pulse oximetry. The pharmacological variables reviewed were the amount of fentanyl infused, the total amount of fentanyl used, CAM during the trans-anesthetic, as well as the Aldrete, Ramsay and VAS scales at 5, 30 and 60 minutes.

**STATISTICS:** The descriptive analysis of the variables was carried out with measures of central tendency and dispersion, frequency and / or percentages, averages, and standard deviation. The differences between both groups were compared. The chi-square test was applied for categorical (nominal) variables when comparing the proportional differences between the groups. Continuous variables with a Student's t test, considering an alpha error  $\leq 0.05$ . The Number Needed to Treat (NNT) was determined.

**RESULTS:** The differences of the variables between both groups were obtained and applying the Chi-square test or the t-Student test, as the case may be, the following data were obtained, being statistically significant. Heart rate during the transanesthetic period ( $p = 0.005$ ), heart rate during the post-anesthetic period ( $p = 0.030$ ), MAC during the transanesthetic period ( $p = 0.039$ ) and VAS scale score at 60 minutes ( $p = 0.005$ ).

**CONCLUSIONS:** A relationship was demonstrated between the administration of a 1% lidocaine infusion at a dose of 1.5 mg / kg / hour and the decrease in heart rate during the transanesthetic and postanesthetic period, decrease in MAC during the transanesthetic period; as well as lower values on the VAS scale at 60 minutes compared to the control group.

**KEY WORDS:** Lidocaine, Analgesia, Sedation, Pain, Laparoscopic Surgery, Infusions.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, que siempre se han esforzado por darme las herramientas para seguir estudiando y alcanzar mis metas; que han dado todo por mí al regreso a casa y poder tener un poco más de descanso.

A mi hermana, que con una sonrisa y un delicioso postre llenan de dulzura hasta la más pesada de las postaguardias.

A mis tíos y a mis primos, quiénes a pesar de la distancia y de la ausencia nunca han dejado de orar por mí, que siempre me han cuidado con sus bendiciones.

A Nadia, quien siempre me ha sonreído de la manera más bonita y me hace suspirar al igual que el primer día, me has acompañado en todo este camino y nunca soltaste mi mano.

A Laura, quien ha sido mi alegría en cada día de servicio, mi confidente y la mejor amiga que pude haber pedido.

A la Dra. López Mariscal, le agradezco su paciencia y su cariño, sus ganas inquebrantables de enseñarnos un poco más, y esa manera de ver siempre la vida de una manera positiva.

A mis profesores, quienes desde el primer día me acogieron y me enseñaron. A aquellos que no dudaban de darme un poco de su tiempo para explicarme y aconsejarme.

A todos gracias, con su apoyo pude alcanzar una meta más.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
HIPOTESIS .....	10
OBJETIVOS.....	11
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	12
MATERIAL Y METODOS .....	13
RESULTADOS.....	16
TABLAS.....	18
GRÁFICAS.....	23
DISCUSIÓN .....	39
CONCLUSIÓN .....	40
LIMITANTES DEL ESTUDIO .....	41
RECOMENDACIONES.....	42
CONSIDERACIONES ETICAS.....	43
ANEXOS .....	44
BIBLIOGRAFIA .....	48

## INTRODUCCIÓN

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo, producido por un trauma directo a los tejidos; es uno de los peor tratados, pudiendo durar horas o días, puede producir ansiedad y angustia, condicionando comportamientos posteriores ante una nueva intervención. Tradicionalmente su tratamiento ha sufrido limitaciones y carencias y en muchas ocasiones lo han considerado como "normal". La deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos deletéreos en el paciente a nivel respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino

La analgesia postoperatoria es uno de los componentes básicos en la recuperación funcional tras una intervención quirúrgica, acelerando la rehabilitación y disminuyendo la incidencia de dolor crónico postoperatorio.

Para el manejo del dolor se usa escalera analgésica de la O.M.S., la cual es la mejor demostración de la utilización multimodal de los analgésicos. Recomienda el manejo progresivo de los diferentes tipos de analgésicos, con una evaluación continua del dolor. Los anestésicos locales, como la lidocaína, también se utilizan en combinación con otros agentes que nos sirven de adyuvantes en la analgesia.

**Analgesia:** es la desaparición, natural o provocada, de cualquier sensación de dolor<sup>1</sup>.

**Analgesia postoperatoria:** es la supresión del dolor de tipo agudo provocado por el estrés quirúrgico<sup>1</sup>.

**Dolor:** la asociación internacional para el estudio del dolor definió el dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial"<sup>2</sup>.

**Efectividad:** capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera<sup>1</sup>.

**Efectos colaterales:** consecuencia indirecta y generalmente adversa del uso de un medicamento o terapia<sup>1</sup>.

**Escala analgésica de la O.M.S.:** es una expresión original acuñada en 1984 en ginebra y publicada en 1986 por la organización mundial de la salud (O.M.S.) para describir un método o protocolo de tratamiento y control del dolor en el cáncer<sup>2, 3</sup>.

TABLA II			
Escala analgésica de la O.M.S.			
			Escalón IV
Escalón I	Escalón II	Escalón III	
Analgésicos no opioides ± Coanalgésicos	Opioides débiles ± Coanalgésicos ± Escalón I	Opioides potentes ± Coanalgésicos ± Escalón I	Métodos Invasivos ± Coanalgésicos
----- Paracetamol AINE Metamizol	----- - Codeína Tramadol	----- -- Morfina Oxicodona Fentanilo Metadona Buprenorfina	

**Lidocaína:** la lidocaína es un fármaco bloqueante de los canales de sodio; es un anestésico local que se ha utilizado por vía intravenosa, desde la década de 1960 en bloqueos regionales, como antiaritmico, como

Analgésico en el dolor neuropático y central. Con propiedades antinociceptivas demostradas en modelos experimentales y en estudios clínicos<sup>4,5</sup>, más recientemente como adyuvante en el dolor postoperatorio, el cual incluye dolor posoperatorio refractario a opioides<sup>6</sup>

El mecanismo como el sitio de acción de la lidocaína sistémica no han sido determinados, aunque se sabe que provoca una inhibición de la liberación de neuropéptidos a nivel periférico antihiperalgésico de lidocaína en el dolor somático, y efecto central sobre el dolor neuropático, con consiguiente bloqueo de la hiperexcitabilidad central; estudios clínicos plantean que su aplicación en el perioperatorio a dosis bajas y similares a las usadas para la profilaxis de arritmias reduce el dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio inmediato<sup>4,6,7</sup>, esta reducción es mayor al 2do y 3er día del posoperatorio, pero su beneficio clínico no es aún concluyente y no se aplica de rutina en la práctica clínica.

Al infundir lidocaína durante y después de cirugía abdominal, mejora la recuperación del paciente y acorta la estancia hospitalaria. Disminuye el íleo posoperatorio y disminuye la incidencia de náusea y vómito. La dosis de lidocaína no debe exceder de la concentración plasmática tóxica de 5 µg/ml y dosis no mayores de 5 mg/kg. Se debe administrar lentamente (no menor a 30 minutos) para considerarla como segura<sup>8</sup>.

**Infusión:** acción y efecto de administrar un medicamento en un líquido por cierto tiempo<sup>1</sup>.

### **HIPOTESIS**

En pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce una analgesia más efectiva que la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.

### **HIPOTESIS ALTERNA:**

En pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce una analgesia más efectiva que la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.

### **HIPOTESIS NULA:**

En pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce una analgesia que es igual de efectiva que la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.

## OBJETIVOS

Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce una analgesia más efectiva que la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Describir las características de la población estudiada
- 2) Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce mayor estabilidad de la frecuencia cardiaca, que tras la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.
- 3) Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce mayor estabilidad de la tensión arterial sistólica y diastólica, que tras la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.
- 4) Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, disminuye los requerimientos de opioide intravenoso durante el periodo transanestésico, que tras la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa.
- 5) Determinar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, disminuye los requerimientos de halogenado durante el periodo transanestésico, que tras la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa
- 6) Evaluar si en pacientes sometidos a cirugía abdominal laparoscópica bajo anestesia general balanceada, la administración de 1.5 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa, produce mayor cantidad de efectos secundarios que tras la administración de 1 mg/kg/hora de lidocaína al 1% por vía intravenosa

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se determinó con una fórmula para contraste de hipótesis de proporciones, utilizando un error alfa de 0.05 y un error beta de 0.20:

$$n_c = n_e = \frac{[Z_\alpha * \sqrt{2 * P * Q} + Z_\beta * \sqrt{P_c * Q_c + P_e * Q_e}]^2}{(P_c - P_e)^2}, \text{ donde } P$$

DÓNDE:

§ **N** = Sujetos necesarios en cada una de las muestras

§ **ZA** = Valor z correspondiente al riesgo deseado, igual al 95%, (1-0.95 = 0.05).

§ **ZB** = Valor z correspondiente al riesgo deseado, igual al 80%, (1- 0.80= 0.2).

§ **P1** = Valor de la proporción en el grupo de referencia, (lidocaína 1.5mg/kg/hr) igual a 90%.

§ **P2** = Valor de la proporción en el grupo de estudio (lidocaína 1.0mg/kg/hr), igual a 70%.

§ **P** = Media de las dos proporciones p1 y p2

Determinando un total de 54 sujetos de investigación por grupo, con un 10% de pérdidas.

**ERROR ALFA:** Error de tipo I también denominado error de tipo alfa o falso positivo, es el error que se comete cuando el investigador rechaza la hipótesis nula siendo esta verdadera en la población.

**ERROR BETA:** El error beta es la probabilidad de que exista este error o se presente un falso negativo, se comete cuando el investigador no rechaza la hipótesis nula siendo esta falsa en la población.

## MATERIAL Y METODOS

Previa autorización del comité de ética e investigación del hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos", se estudiaron 51 pacientes que fueron sometidos a cirugía laparoscópica abdominal electiva en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos".

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1) Pacientes programados para cirugía abdominal laparoscópica de carácter electivo.
- 2) Pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 95 años.
- 3) Pacientes de ambos géneros.
- 4) Pacientes con clases I y II de la clasificación del estado físico de la ASA.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- 1) Negativa del paciente a participar en el estudio.
- 2) Pacientes con antecedentes de alergia a los anestésicos de tipo amida.
- 3) Pacientes con clases III, IV, V y VI de la clasificación del estado físico de la ASA.
- 4) Pacientes con enfermedades hepáticas, renales o arritmias.
- 5) Pacientes que hubieran recibido opiáceos o antiarrítmicos una semana previa a la cirugía.
- 6) Pacientes que no lograran ser extubados en la sala de quirófano.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- 1) Pacientes que entren como cirugía electiva y que se convierta a cirugía de urgencia.
- 2) Pacientes que durante el transcurso del periodo transanestésico desarrolle alergia a la lidocaína, la cuál será tratada con base en el algoritmo institucional para choque anafiláctico.
- 3) Pacientes que durante el transcurso del periodo transanestésico desarrolle arritmias o complicaciones cardiovasculares, las cuales serán tratadas con base en el algoritmo para bradicardia, paro cardiaco o infarto agudo al miocardio de la AHA en su última actualización del 2015.

Se les solicito a todos los pacientes la firma por escrito del consentimiento informado.

**Grupo 1:** Grupo de Estudio (Infusión de Lidocaína 1.5mg/Kg/Hr durante procedimiento quirúrgico)

**Grupo 2:** Grupo Control (Infusión de Lidocaína 1mg/Kg/Hr durante procedimiento quirúrgico)

Previo ingreso a sala de quirófano donde se realizó la cirugía abdominal laparoscópica de carácter electivo, se recolectaron los datos personales del participante. La recolección de datos se realizó en un formato diseñado exclusivamente para el presente estudio, obteniendo la ficha de identificación del paciente. La información de identificación de los pacientes se obtuvo del expediente clínico y de la hoja de valoración preanestésica realizada por el servicio de anestesiología del Hospital Regional "Licenciado Adolfo López Mateos".

Contando con un registro, se aleatorizaron los pacientes en dos grupos: Grupo 1, al cual se le administró una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hr; y Grupo 2, al cual se le administró una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1 mg/kg/hr.

A su ingreso a la sala de quirófano se trasladaron a la mesa quirúrgica y se monitorizaron con oximetría de pulso, electrocardiografía continua y presión arterial no invasiva por medio de un baumanómetro. Una vez monitorizado el paciente y previa preparación de máquina de anestesia, fármacos que se utilizaron y equipo para el manejo avanzado de la vía aérea (laringoscopio, cánula orotraqueal acorde a edad y sexo, cánula de Guedel, aspirador con sonda de Nelaton), se inició el procedimiento de inducción anestésica,

Se premedicaron con Midazolam 0.3 mg/kg IV y se preoxigenaron por medio de mascarilla facial durante 5 minutos, posteriormente se administraron el resto de los medicamentos para completar la inducción anestésica en el siguiente orden: Fentanilo 0,006 mcg/kg IV, Propofol 2mg/kg IV y Rocuronio 0.8mg/kg IV. Posterior a la administración de los fármacos para la inducción anestésica se realizó la laringoscopia directa e intubación orotraqueal, se conectó al circuito anestésico y se acopló al ventilador mecánico de la máquina de anestesia; se realizó una mezcla de oxígeno con anestésico inhalado: Sevoflurano a un CAM (0.6-1.2).

Una vez que concluyó el procedimiento de inducción anestésica, se inició la infusión de Lidocaína IV a dosis de 1.5 mg/kg/Hr o 1 mg/kg/Hr según sea aleatorizado a su respectivo grupo.

Durante el procedimiento quirúrgico, los valores del manejo transanestésico del paciente se registraron en el formato de hoja de conducción anestésica del servicio de anestesiología. Se registraron signos vitales, y requerimiento de opioides para el manejo anestésico. La suspensión de la infusión de lidocaína se realizó al momento de cierre quirúrgico de piel y tejido celular subcutáneo.

Al concluir el procedimiento quirúrgico se suspendió toda administración de fármacos anestésicos y se continuó con el procedimiento de emersión por lisis farmacológica, se extubó y se trasladó al paciente a la unidad de cuidados postanestésicos. Una vez en la unidad de cuidados postanestésicos se monitorizó nuevamente con oximetría de pulso, electrocardiografía continua y presión arterial no invasiva por medio de un baumanómetro, además de que se brindó oxígeno por medio de un vaporizador.

Los datos del tiempo de despertar de la anestesia y la valoración del dolor postoperatorio con base en la escala análoga del dolor de la OMS al salir de quirófano, a los 15, 30 y 60 minutos de concluida la cirugía; y el estado de sedación se valoraron con la escala de Ramsay, se registraron al encontrarse el paciente en esta unidad.

El vaciado de datos se realizó en una hoja de cálculo electrónica para el manejo de la información recolectada y su análisis estadístico.

Una vez recolectados los datos, se compararon las variables de ambos grupos para determinar la igualdad de las características de ambos grupos, y las diferencias en las variables de desenlace como analgesia postoperatoria.

#### **PRUEBA DE CHI CUADRADO:**

Las variables cualitativas se compararon con una prueba de Chi cuadrada o en su caso, una prueba exacta de Fisher. La prueba de Chi cuadrado es una de las pruebas estadísticas más conocida y probablemente la más utilizada para el análisis de variables cualitativas. Su nombre lo toma de la distribución Chi cuadrado de la probabilidad, en la que se basa. La prueba de Chi cuadrado de independencia entre dos variables cualitativas fue desarrollada por Pearson, y su utilidad es precisamente evaluar la independencia entre dos variables nominales u ordinales, dando un método para verificar si las frecuencias observadas en cada categoría son compatibles con la independencia entre ambas variables. Para evaluarla se calculan los valores que indicarían la independencia absoluta, lo que se denomina frecuencias esperadas, comparándolos con las frecuencias de la muestra. Como habitualmente,  $H_0$  indica que ambas variables son independientes, mientras que  $H_1$  indica que las variables tienen algún grado de asociación.

#### **PRUEBA T DE STUDENT:**

Las variables cuantitativas se compararon con una prueba "t" de Student. La prueba "t" de Student es un tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos con toda la estadística deductiva, asumimos que las variables dependientes tienen una distribución normal. Cuando la diferencia entre dos promedios de la población se está investigando, se utiliza una prueba t; es decir que se utiliza cuando deseamos comparar dos medias.

**NÚMERO NECESARIO DE PACIENTES A TRATAR PARA REDUCIR UN EVENTO (NNT):** Es un índice propuesto en el contexto de los ensayos clínicos para evaluar el impacto de un tratamiento. Es una medida epidemiológica que valora la importancia clínica de una intervención y se define como el número de individuos que hay que tratar con el tratamiento experimental para producir, o evitar, un evento adicional respecto a los que se producirían con el tratamiento control. Se calcula como el inverso de la RAR (Reducción absoluta al Riesgo)

## RESULTADOS

Se estudiaron 53 pacientes; el Grupo 1 (n=28) en el cual se administró una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hr; y el Grupo 2 (n=25) en el cual se administró una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1 mg/kg/hr.

### VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

**EDAD:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad de los pacientes ( $p = >0.05$ ). El Grupo 1 con una edad media de  $48 \pm 13$  años y el Grupo 2 con una media de  $52 \pm 17$  años.

**GÉNERO:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el género en los grupos analizados ( $p = >0.05$ ), el género femenino en el Grupo 1 fue de un 36%, con respecto al Grupo 2 el género femenino representó el 48%. El género masculino representa el 64% en el Grupo 1 y el 52% en el Grupo 2.

### VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS:

**PESO:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al peso de los pacientes ( $p = >0.05$ ). El Grupo 1 con una edad media de  $68 \pm 11$  kilogramos y el Grupo 2 con una media de  $71 \pm 11$  kilogramos.

**TALLA:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la talla de los pacientes ( $p = >0.05$ ). El Grupo 1 con una edad media de  $165 \pm 8$  centímetros y el Grupo 2 con una media de  $168 \pm 8$  centímetros.

**IMC:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al IMC de los pacientes ( $p = >0.05$ ). El Grupo 1 con una edad media de  $25.29 \pm 3.7$  kg/m<sup>2</sup> y el Grupo 2 con una media de  $25.23 \pm 3.36$  Kg/m<sup>2</sup>.

### VARIABLE CLÍNICAS:

**TIEMPO ANESTÉSICO:** No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo anestésico durante las intervenciones quirúrgicas de ambos grupos ( $p = >0.05$ ). En el Grupo 1 la media fue de  $140 \pm 34$  minutos y en el grupo 2 fue de  $135 \pm 36$  minutos.

**TIEMPO QUIRÚRGICO:** No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo quirúrgico de cada procedimiento. ( $p = >0.05$ ). En el Grupo 1 la media fue de  $99 \pm 33$  minutos y en el grupo 2 fue de  $101 \pm 36$  minutos.

**TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA:** No se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = >0.05$ ) en los valores de la tensión arterial sistólica basal, durante el periodo transanestésico o en el periodo postanestésico. En el Grupo 1 las mediciones obtenidas durante la intervención presentaron una media de  $125 \pm 16$ ,  $105 \pm 13$ , y  $120 \pm 13$  mmHg respectivamente, y en el Grupo 2 las mediciones fueron las siguientes para cada uno de los tiempos citados:  $133 \pm 18$ ,  $112 \pm 14$  y  $125 \pm 12$  mmHg respectivamente.

**TENSIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA:** De los datos obtenidos durante el registro de las variables vitales, en relación con la tensión arterial diastólica basal, durante el periodo transanestésico y postanestésico; no se presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p = >0.05$ ). Los valores obtenidos fueron para el Grupo 1:  $75 \pm 8$ ,  $69 \pm 8$  y  $60 \pm 6$  mmHg; y en el Grupo 2 de  $69 \pm 8$ ,  $74 \pm 8$  y  $74 \pm 8$  mmHg.

**FRECUENCIA CARDIACA\*:** En los resultados obtenidos advertimos una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.005$ ) en las medias de la frecuencia cardiaca durante el periodo transanestésico y durante el periodo postanestésico ( $p < 0.05$ ). Los datos obtenidos fueron  $60 \pm 6$  y  $68 \pm 11$  latidos por minuto en el Grupo 1, y  $66 \pm 9$  y  $74 \pm 8$  latidos por minuto en el Grupo 2 respectivamente. La diferencia en los latidos por minuto obtenidos en el estadio basal no fue estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ), reportando como frecuencia cardiaca inicial  $70 \pm 11$  latidos por minuto en el Grupo 1, y de  $76 \pm 12$  latidos por minuto en el Grupo 2.

**SATURACIÓN DE OXÍGENO POR PULSIOXIMETRÍA:** No se presentaron datos estadísticamente significativos ( $p > 0.05$ ) en los valores obtenidos de esta variable a lo largo de los tres periodos monitorizados. Obteniendo los siguientes valores durante los periodos basal, transanestésico y postanestésico: En el Grupo 1:  $93\% \pm 2$ ,  $96\% \pm 2$  y  $95\% \pm 1$  respectivamente; mientras que en el Grupo 2 los datos obtenidos fueron de  $93\% \pm 3$ ,  $97\% \pm 2$  y  $95\% \pm 2$  en cada uno de los periodos mencionados.

#### **VARIABLES FARMACOLÓGICAS:**

**FENTANILO UTILIZADO:** No se presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) en relación con la cantidad infundida de Fentanilo, ni a la cantidad total de Fentanilo utilizadas durante el procedimiento anestésico entre ambos grupos estudiados. El Grupo 1 como media infundió  $144 \text{ mcg} \pm 63$  y utilizó como dosis total  $338 \text{ mcg} \pm 92$  en comparación con el Grupo 2 con  $148 \text{ mcg} \pm 53$  y  $340 \text{ mcg} \pm 35$  respectivamente.

**CAM DURANTE EL TRANSANESTÉSICO\*:** La diferencia entre la media de la CAM durante el procedimiento quirúrgico fue estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), reportando  $0.745 \pm 0.04$  en el Grupo 1 y  $0.784 \pm 0.06$  en el Grupo 2.

**ALDRETE:** Los resultados obtenidos durante los 3 periodos en los cuales se evaluó la escala de Aldrete a la conclusión del procedimiento anestésico (5 minutos, 30 minutos y 60 minutos), no aportó datos estadísticamente significativos ( $p > 0.05$ ) en cuanto a los puntajes obtenidos en ambos grupos. El Grupo 1 obtuvo 9, 10 y 10 puntos en cada uno de los periodos previamente citados; mientras que el Grupo 2 obtuvo 9, 10 y 10 puntos durante los mismos periodos.

**RAMSAY:** Los resultados obtenidos durante los 3 periodos en los cuales se evaluó la escala de Ramsay a la conclusión del procedimiento anestésico (5 minutos, 30 minutos y 60 minutos), no aportó datos estadísticamente significativos ( $p > 0.05$ ) en cuanto a los puntajes obtenidos en ambos grupos. El Grupo 1 obtuvo 3, 2 y 2 puntos en cada uno de los periodos previamente citados; mientras que el Grupo 2 obtuvo 2, 2 y 2 puntos durante los mismos periodos.

**EVA\*:** Los resultados obtenidos durante 2 de los periodos en los cuales se evaluó la escala de Ramsay a la conclusión del procedimiento anestésico (5 minutos y 30 minutos), no aportó datos estadísticamente significativos ( $p > 0.05$ ). El Grupo 1 obtuvo 2 y 1 puntos en cada uno de los periodos previamente citados; mientras que el Grupo 2 obtuvo 2 y 2 puntos durante los mismos periodos. Sin embargo, el puntaje obtenido a los 60 minutos en el grupo con dosis de Lidocaína a  $1.5 \text{ mg/kg}$  obtuvo un resultado significativamente significativo ( $p < 0.005$ ).

**TABLAS**

**TABLA #1: DIFERENCIAS ENTRE AMBOS GRUPOS DE LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS. \*P <0.05**

	GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV  (N=28)	GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV  (N=25)	VALOR DE P:
<b>EDAD</b>	<b>48 ± 12.5</b>	<b>51.76 ± 17</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>MASCULINO</b>	<b>64%</b>	<b>52.0</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>35.7</b>	<b>48.0</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>PESO</b>	<b>68 ± 11.3</b>	<b>71 ± 11</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>TALLA</b>	<b>165 ± 8</b>	<b>168 ± 8</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>IMC</b>	<b>25.29 ± 3.7</b>	<b>25.23 ± 3.36</b>	<b>&gt;0.05</b>

**FUENTE: H.R. “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021**

**TABLA #2: DIFERENCIAS ENTRE AMBOS GRUPOS EN LA CLASE DEL ESTADO FÍSICO DE ASA \*P <0.05**

	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV (N=28)</b>	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV (N=25)</b>	<b>VALOR DE P:</b>
<b>ASA I</b>	<b>61%</b>	<b>32%</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>ASA II</b>	<b>39%</b>	<b>68%</b>	<b>&gt;0.05</b>

**FUENTE: H.R. “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021**

**TABLA #3: DIFERENCIAS ENTRE COMPLICACIONES ENTRE AMBOS GRUPOS \*P <0.05**

	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV (N=28)</b>	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV (N=25)</b>	<b>VALOR DE P:</b>
<b>NINGUNA</b>	<b>75%</b>	<b>88%</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>BRADICARDIA</b>	<b>25%</b>	<b>12%</b>	<b>&gt;0.05</b>

**FUENTE: H.R. “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021**

**TABLA #4: DIFERENCIAS ENTRE AMBOS GRUPOS DE LAS VARIABLES CLÍNICAS**

	GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV (N=28)	GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV (N=25)	VALOR DE P:
TIEMPO ANESTÉSICO	140 ± 33.7	135.2 ± 35.91	>0.05
TIEMPO QUIRÚRGICO	99.46 ± 33.37	101 ± 35.5	>0.05
TAS BASAL	124.54 ± 16.42	132.8 ± 18.26	>0.05
TAS TRANSANESTÉSICO	105.07 ± 12.53	111.8 ± 14.03	>0.05
TAS POSTANESTÉSICO	119.86 ± 13.05	125.2 ± 12.34	>0.05
TAD BASAL	74.93 ± 7.97	76.80 ± 8.86	>0.05
TAD TRANSANESTÉSICO	68.79 ± 8.31	69.32 ± 7.91	>0.05
TAD POSTANESTÉSICO	74.54 ± 9.43	73.84 ± 8.19	<0.05
FC BASAL	69.79 ± 11.81	75.96 ± 11.98	>0.05
FC TRANSANESTÉSICO	60.18 ± 6.4	66.48 ± 9.07	< 0.005 *
FC POSTANESTÉSICO	67.71 ± 11.26	73.84 ± 8.19	>0.05*
SPO2 BASAL	93.21 ± 2.02	92.68 ± 2.87	>0.05
SPO2 TRANSANESTÉSICO	96.21 ± 2.07	96.76 ± 1.53	>0.05
SPO2 POSTANESTÉSICO	94.75 ± 1.48	95.08 ± 2.08	>0.05

FUENTE: H.R. "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021

**TABLA #5: DIFERENCIAS ENTRE AMBOS GRUPOS DE LAS VARIABLES FARMACOLÓGICAS**

	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV (N=28)</b>	<b>GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV (N=25)</b>	<b>VALOR DE P:</b>
<b>FENTANILO TOTAL INFUNDIDO</b>	<b>144.46 ± 62.66</b>	<b>148.16 ± 53.0</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>FENTANILO TOTAL</b>	<b>337.57 ± 91.7</b>	<b>340.16 ± 63.77</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>CAM TRANSANESTÉSICO</b>	<b>0.745 ± 0.04</b>	<b>0.784 ± 0.06</b>	<b>&lt;0.05 *</b>
<b>ALDRETE 5 MIN</b>	<b>8.82 ± 0.47</b>	<b>8.80 ± 0.40</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>ALDRETE 30 MIN</b>	<b>9.57 ± 0.50</b>	<b>9.64 ± 0.56</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>ALDRETE 60 MIN</b>	<b>9.93 ± 0.26</b>	<b>10 ± 0</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>RAMSAY 5 MIN</b>	<b>2.61 ± 0.47</b>	<b>2.36 ± 0.49</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>RAMSAY 30 MIN</b>	<b>2.29 ± 0.53</b>	<b>2.12 ± 0.33</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>RAMSAY 60 MIN</b>	<b>2.0 ± 0</b>	<b>2.0 ± 0</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>EVA 5 MIN</b>	<b>2.0 ± 1.56</b>	<b>2.28 ± 1.67</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>EVA 30 MIN</b>	<b>1.29 ± 1.48</b>	<b>1.84 ± 1.43</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>EVA 60 MIN</b>	<b>0.50 ± 0.92</b>	<b>1.32 ± 1.06</b>	<b>&lt;0.005 *</b>

**FUENTE: H.R. "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021**

**TABLA #6: DIFERENCIAS DE ANALGESIA ENTRE AMBOS GRUPOS \*P <0.05**

	GRUPO LIDOCAÍNA 1.5 MG/KG IV (N=28)	GRUPO LIDOCAÍNA 1MG/KG IV (N=25)	VALOR DE P:
<b>ANALGESIA</b>	<b>96%</b>	<b>92%</b>	<b>&gt;0.05</b>
<b>NO ANALGESIA</b>	<b>4%</b>	<b>8%</b>	<b>&gt;0.05</b>

NOTA: SE DEFINIÓ COMO EVENTO DE ANALGESIA COMO UN PUNTAJE DE LA ESCALA DE EVA <2 PUNTOS Y EVENTO DE NO ANALGESIA COMO UN PUNTAJE DE LA ESCALA DE EVA ≥3 PUNTOS.

FUENTE: H.R. “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021

**TABLA #7: NÚMERO NECESARIO A TRATAR (NNT)**

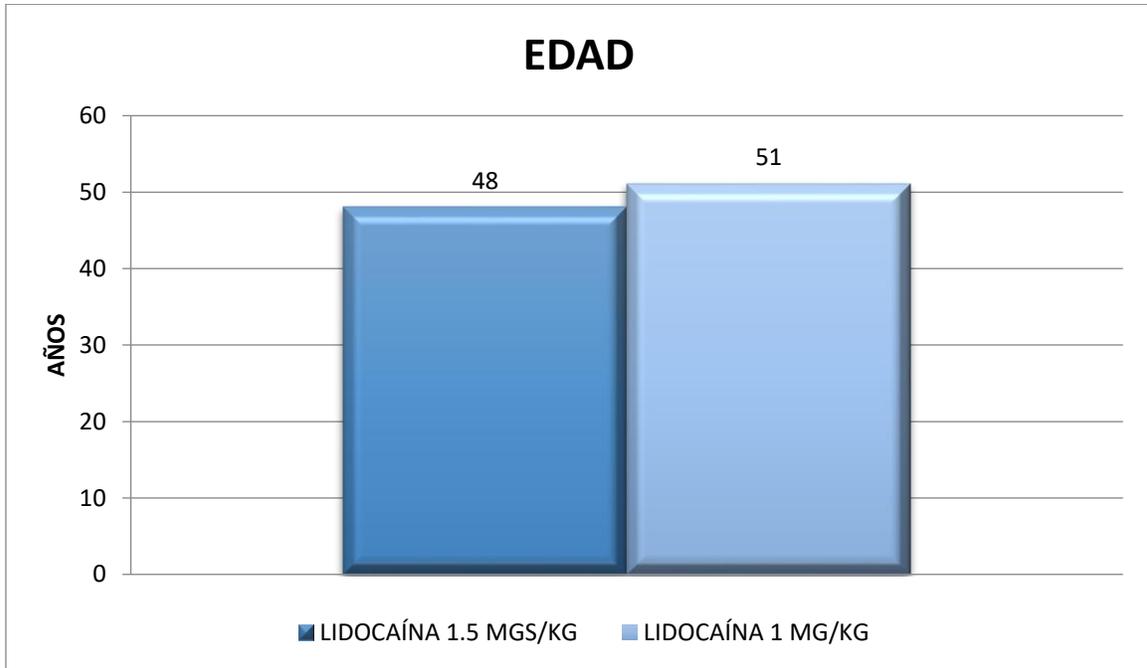
	EVALUADO	IC 95%
<b>RA CONTROL</b>	<b>92.0%</b>	<b>81.4% A 102.6%</b>
<b>RA EXPERIMENTAL</b>	<b>96-4%</b>	<b>89-6 A 103.3%</b>
<b>RR</b>	<b>1.05</b>	<b>0.92 A 1.20</b>
<b>RRR</b>	<b>4.8%</b>	<b>-8.5% A 20.1%</b>
<b>RAR</b>	<b>4.4%</b>	<b>-8.2% A 17.1%</b>
<b>NNT</b>	<b>23</b>	<b>-12 A 6</b>
<b>OR</b>	<b>2.35</b>	<b>0.20 A 27.59</b>

FUENTE: H.R. “LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021

## GRÁFICAS

**GRÁFICA 1.- DIFERENCIAS EN LA EDAD ENTRE AMBOS GRUPOS.**

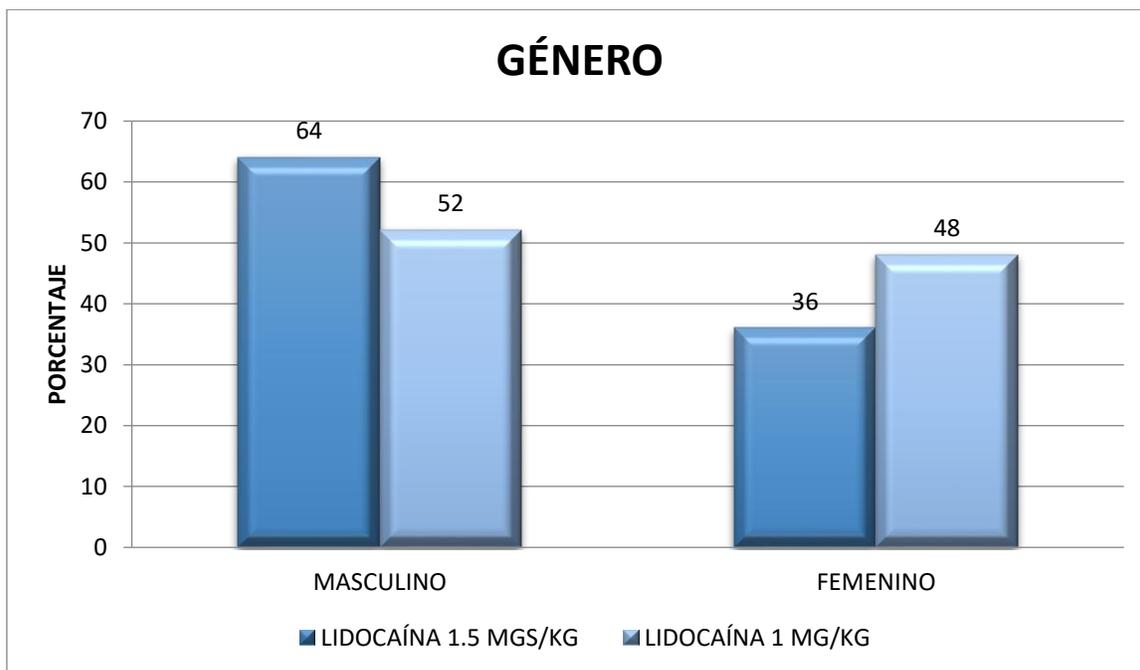
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”,  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

## GRÁFICA 2.- DIFERENCIAS EN EL GÉNERO ENTRE AMBOS GRUPOS.

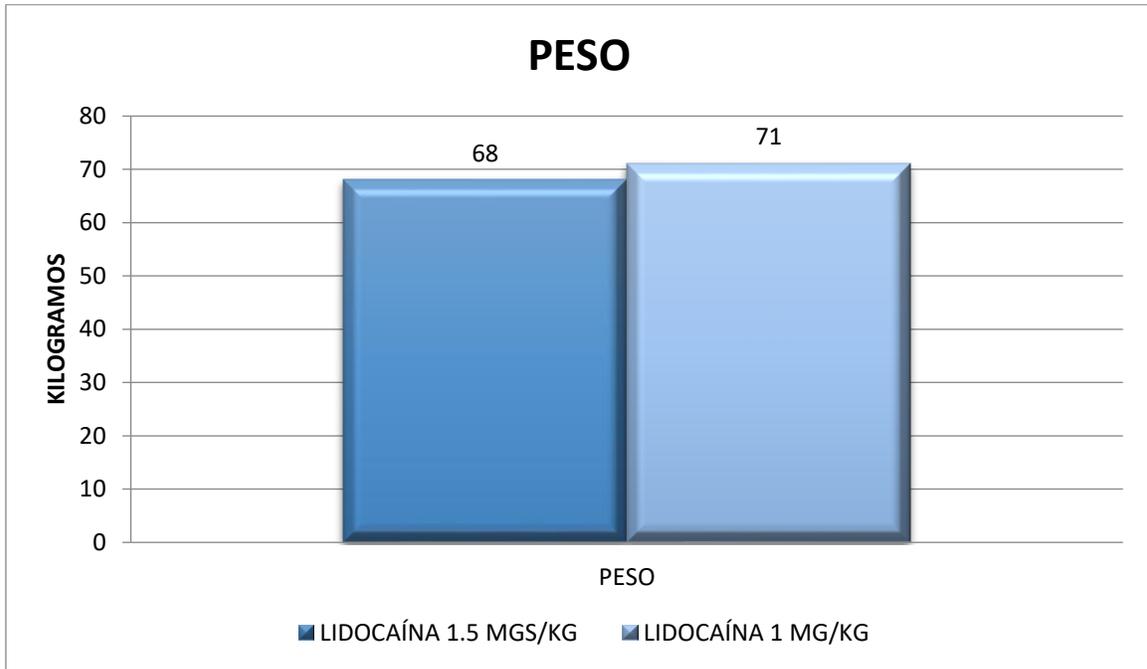
\*= P < 0.05.



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS",  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.

**GRÁFICA 3.- DIFERENCIAS EN EL PESO ENTRE AMBOS GRUPOS.**

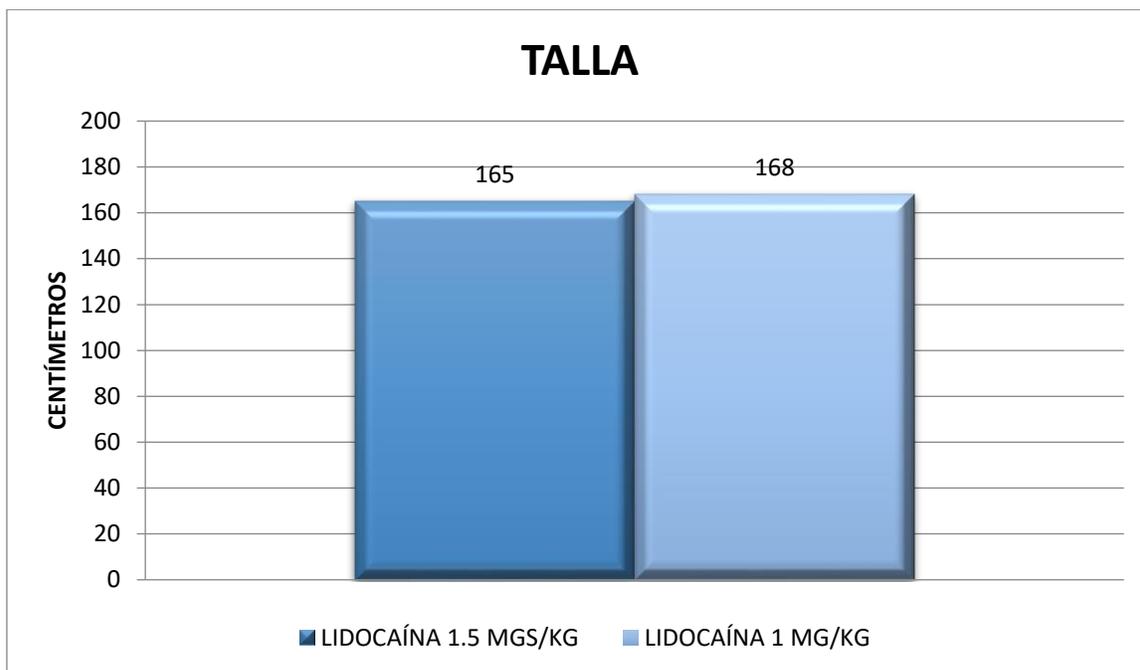
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS",  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 4.- DIFERENCIAS EN LA TALLA ENTRE AMBOS GRUPOS.**

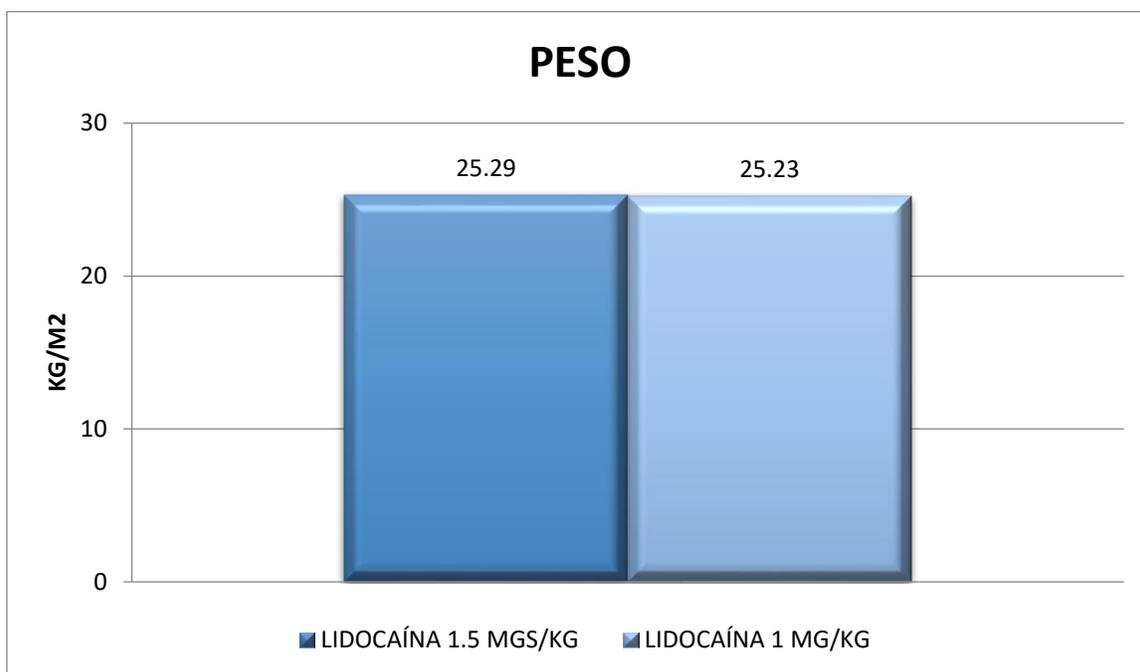
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS",  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 5.- DIFERENCIAS EN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL ENTRE AMBOS GRUPOS.**

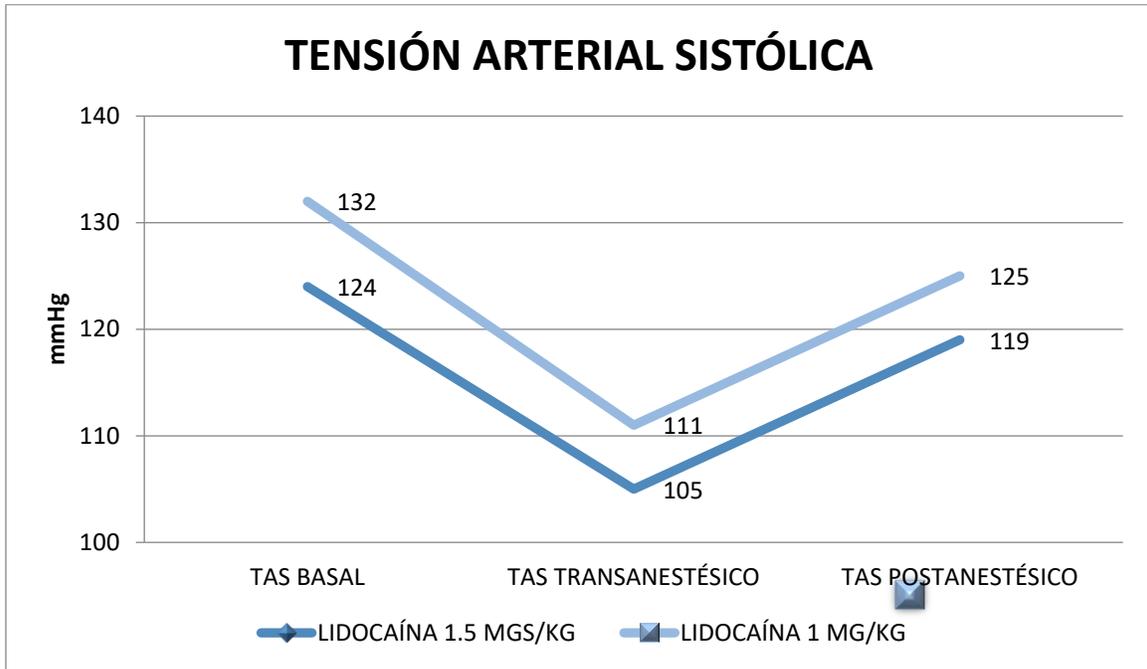
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 6.- DIFERENCIAS EN LA TAS ENTRE AMBOS GRUPOS.**

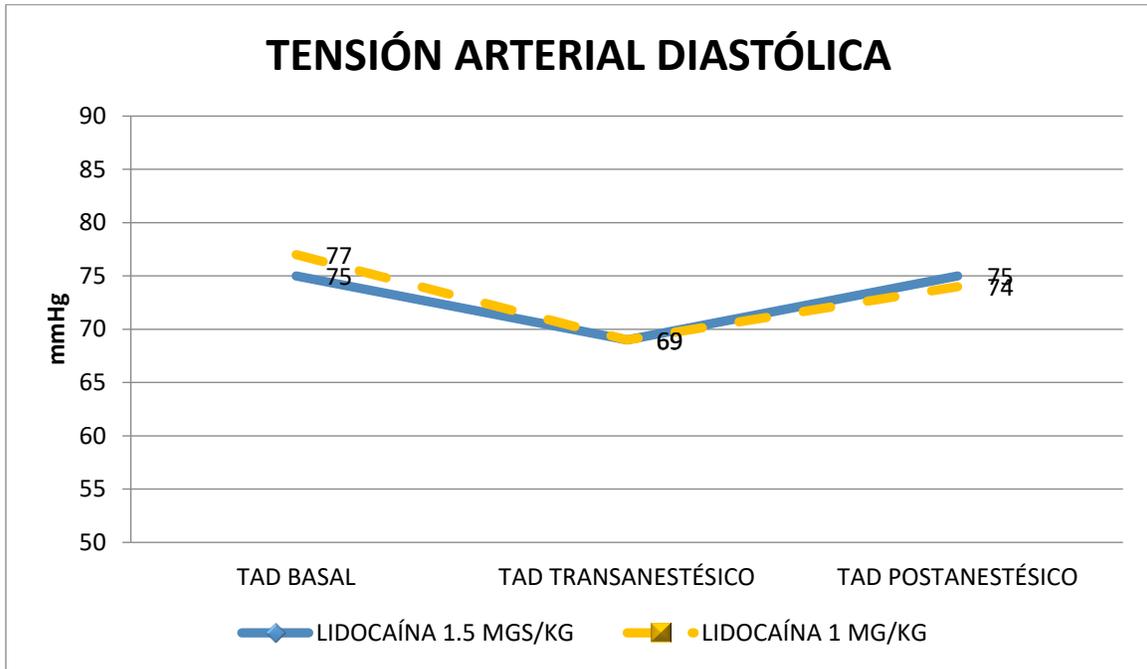
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”,  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 7.- DIFERENCIAS EN LA TAD ENTRE AMBOS GRUPOS.**

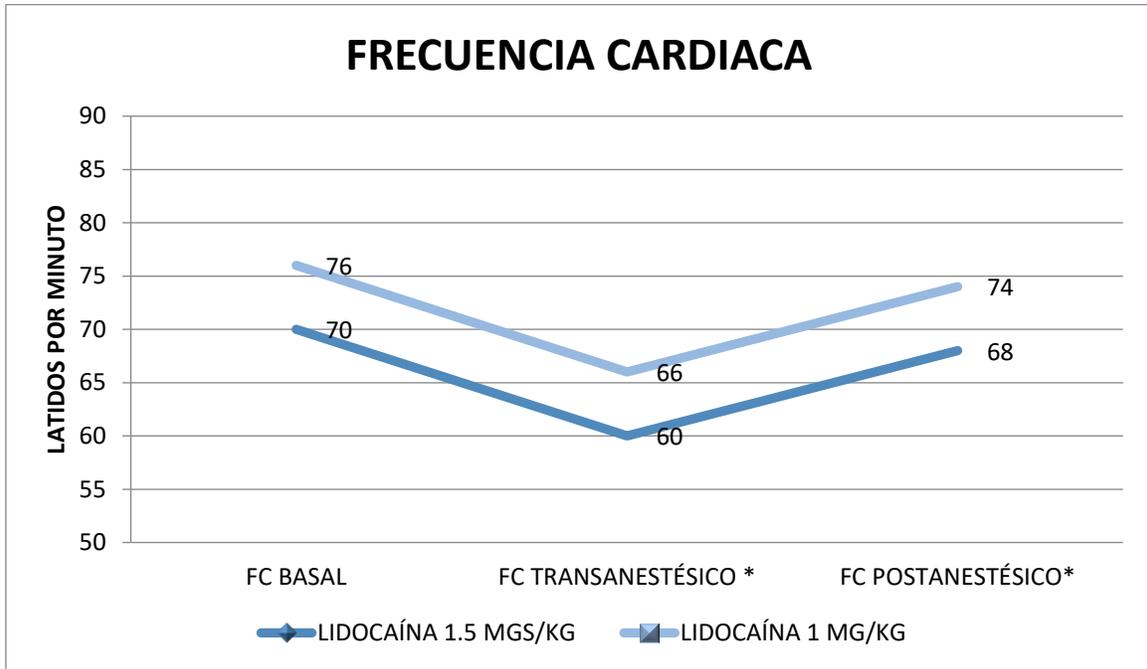
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”,  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 8.- DIFERENCIAS EN LA FRECUENCIA CARDIACA ENTRE AMBOS GRUPOS.**

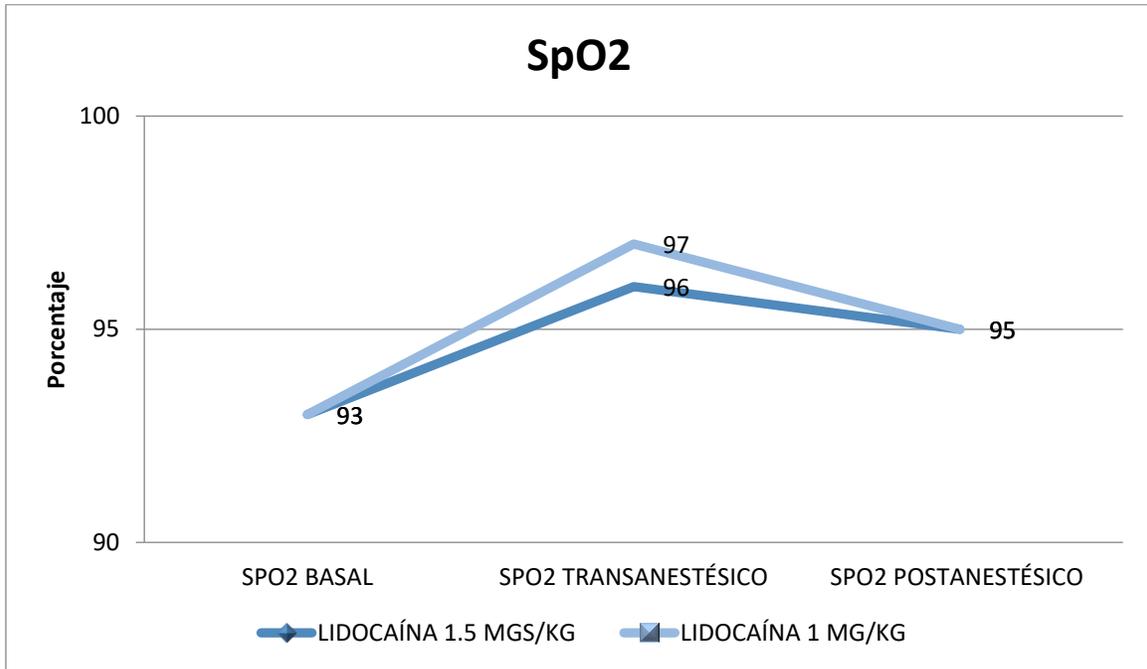
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 9.- DIFERENCIAS EN LA SPO2 ENTRE AMBOS GRUPOS.**

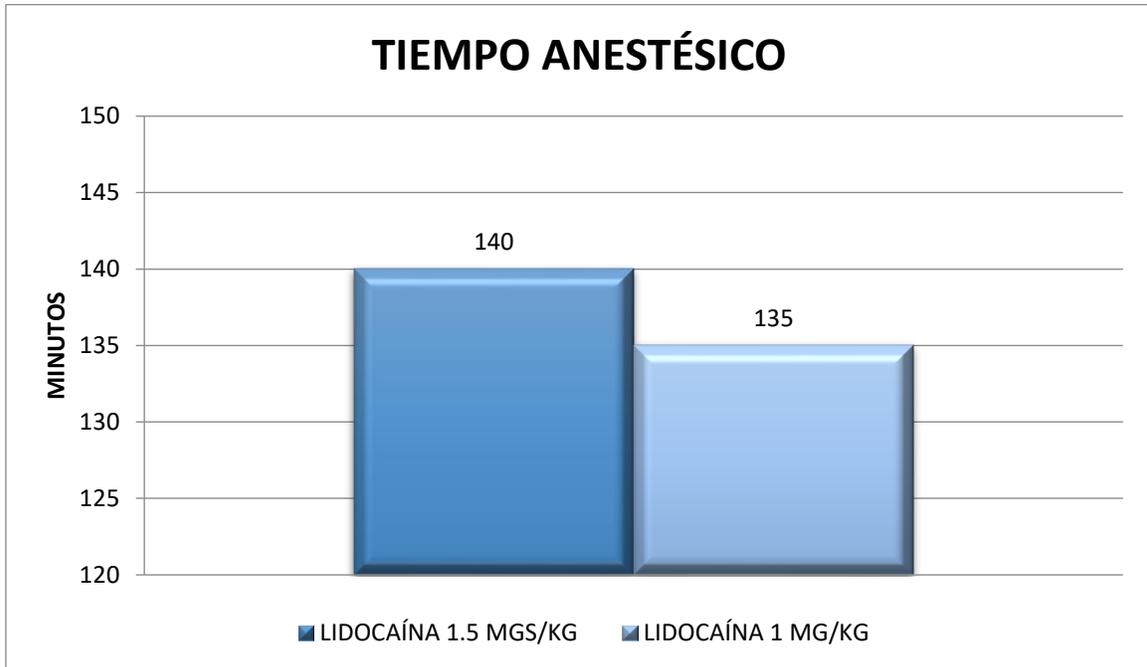
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”,  
ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 10.- DIFERENCIAS EN LA TIEMPO ANESTÉSICO ENTRE AMBOS GRUPOS.**

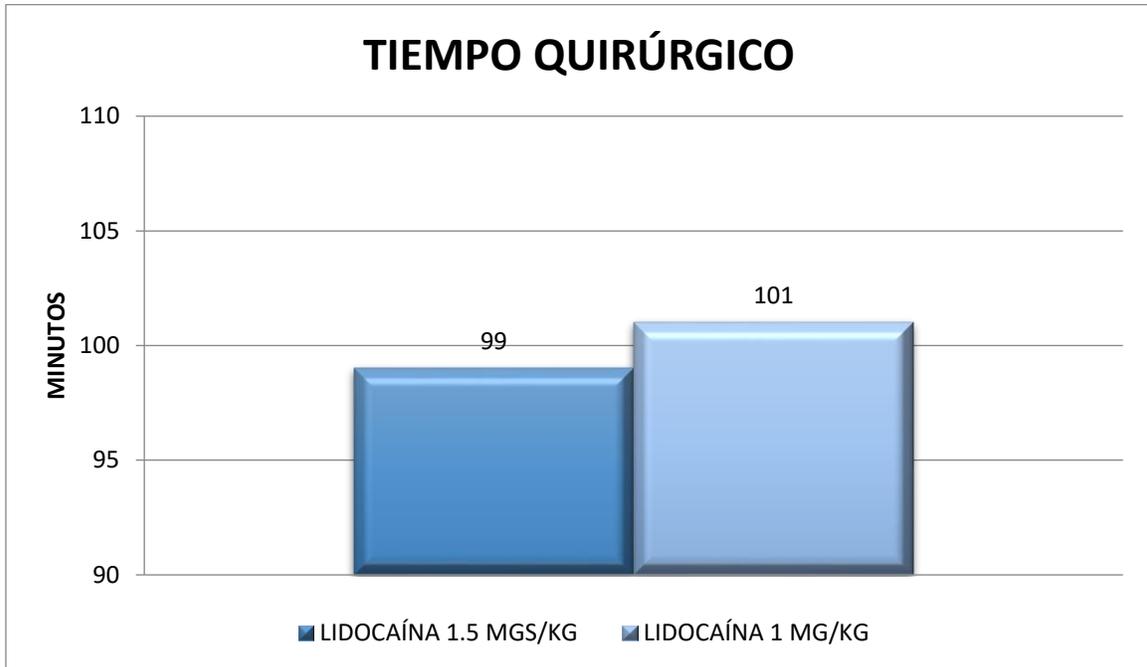
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 11.- DIFERENCIAS EN EL TIEMPO QUIRÚRGICO ENTRE AMBOS GRUPOS.**

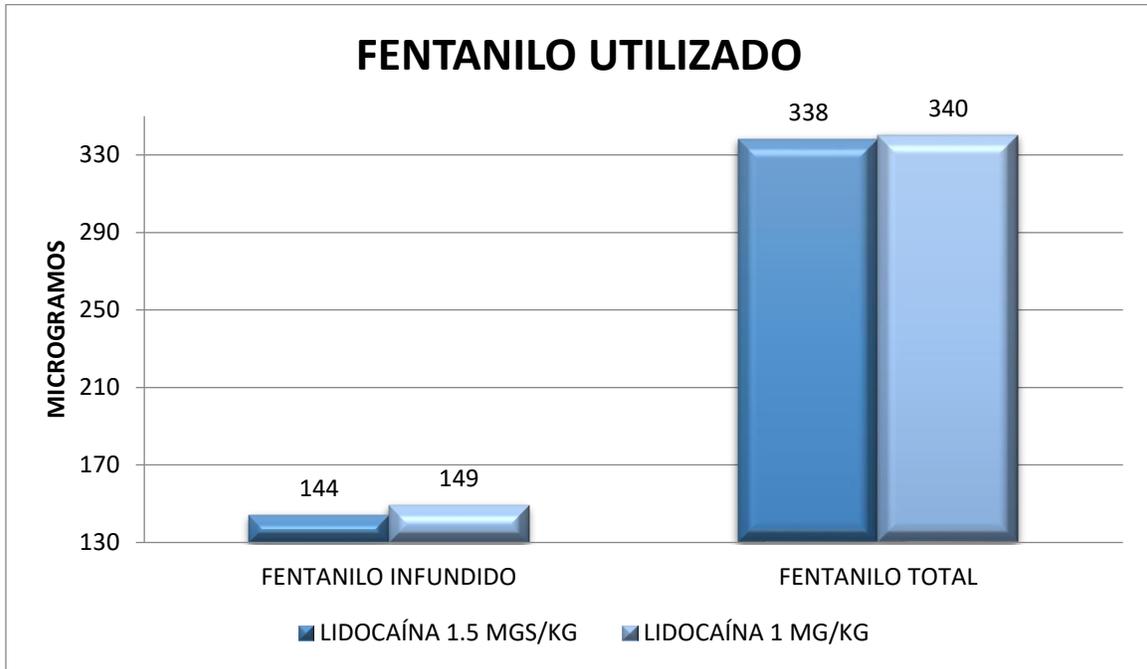
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 12.- DIFERENCIAS EN EL FENTANILO UTILIZADO ENTRE AMBOS GRUPOS.**

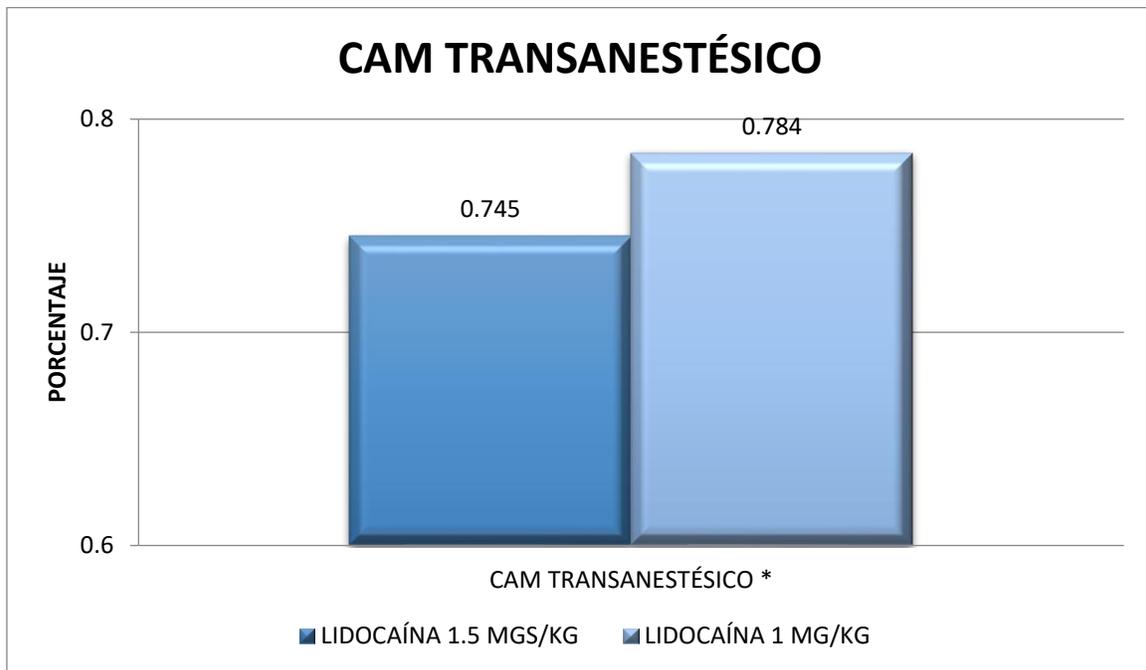
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 13.- DIFERENCIAS EN EL CAM DURANTE EL TRANSANESTÉSICO ENTRE AMBOS GRUPOS.**

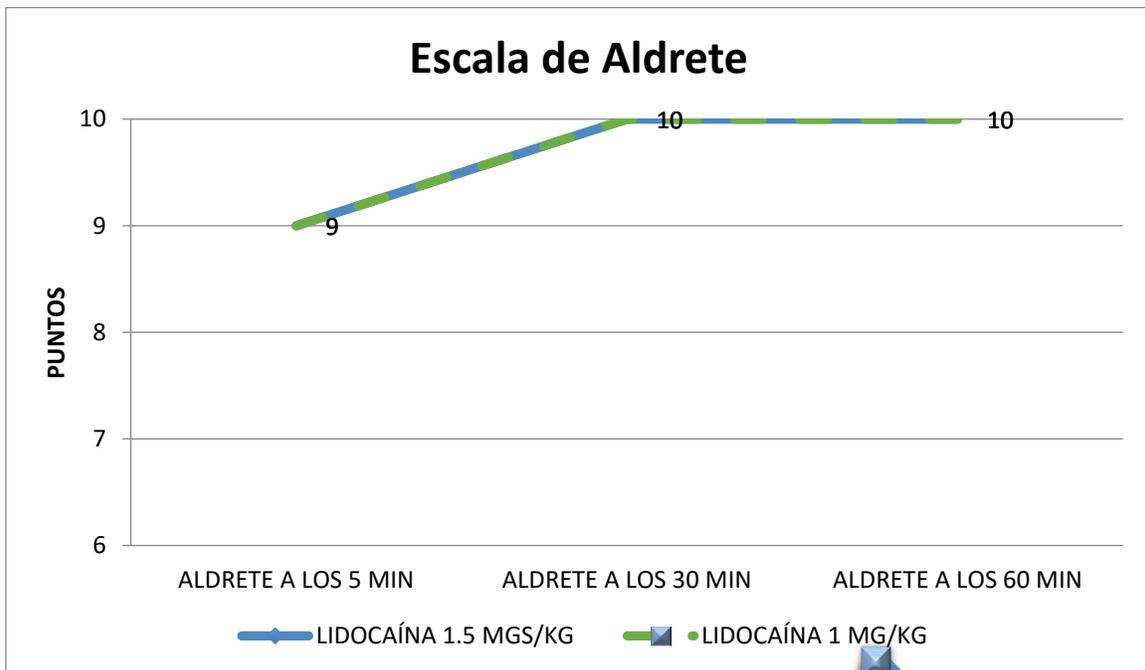
**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

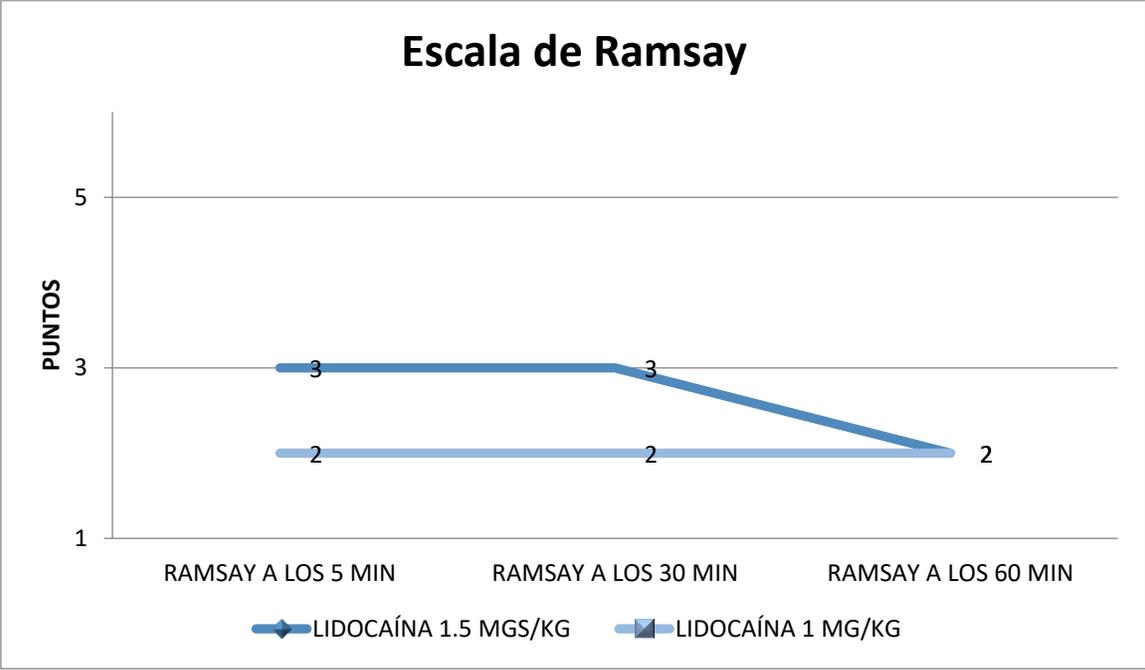
**GRÁFICA 14.- DIFERENCIAS EN LA ESCALA DE ALDRETE ENTRE AMBOS GRUPOS.**

**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL "LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS", ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

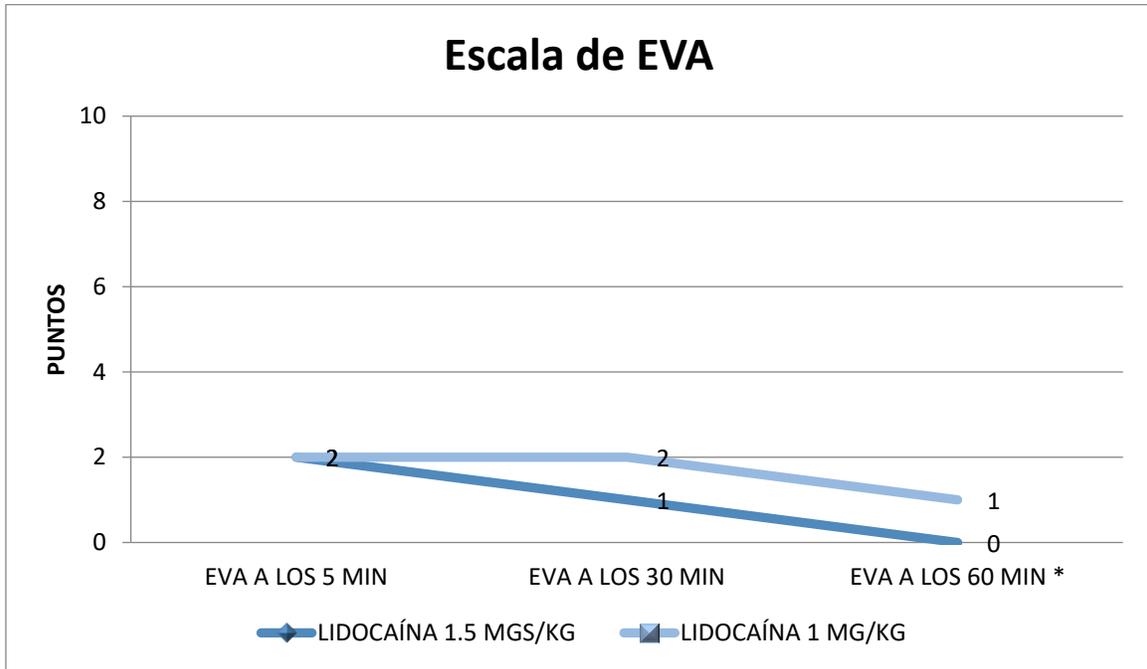
**GRÁFICA 15.- DIFERENCIAS EN LA ESCALA DE RAMSAY ENTRE AMBOS GRUPOS. \* = P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

**GRÁFICA 16.- DIFERENCIAS EN LA ESCALA DE EVA ENTRE AMBOS GRUPOS.**

**\*= P < 0.05.**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL “LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”, ISSSTE. 07 DE JULIO DE 2020 HASTA 30 DE ABRIL DE 2021.**

## DISCUSIÓN

El tratamiento del dolor multimodal no es más que la combinación de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos, con el fin de potenciar la analgesia y disminuir los efectos colaterales. La escalera analgésica es la mejor demostración de la utilización multimodal de los analgésicos, la cual recomienda el manejo progresivo de los diferentes tipos, con una evaluación continua del dolor.

A pesar del desarrollo de protocolos para el manejo de la analgesia postoperatoria, todavía no hemos alcanzado una analgesia ideal para todos los pacientes que se someten a cirugía mayor, como lo es la cirugía abdominal laparoscópica. Actualmente se ha traspolado el uso de la escala analgésica de la O.M.S. para el manejo escalonado del dolor de tipo oncológico, al manejo del dolor postoperatorio siendo en un primer nivel el uso de aines y coadyuvantes de la anestesia.

Estudios clínicos plantean que la aplicación de la lidocaína intravenosa en el perioperatorio a dosis bajas y similares a las usadas para la profilaxis de arritmias reduce el dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio, pero su beneficio clínico no es aún concluyente y no se aplica de rutina en la práctica clínica.

En el presente estudio propusimos el uso de Lidocaína en infusión durante el procedimiento quirúrgico como un adyuvante en la analgesia, siendo reproducible y aplicable en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Entre los beneficios obtenidos destaca la disminución de los puntajes de dolor en la escala de EVA con énfasis a los 60 minutos y en la cantidad de anestésico halogenado utilizado, cuantificable por el CAM censado a través del capnógrafo de la máquina de anestesia durante la cirugía.

También reportamos desventajas, principalmente la disminución de la frecuencia cardíaca durante el periodo transanestésico y postanestésico, las cuáles no requirieron de la utilización de Atropina para el tratamiento de bradicardia inestable sin embargo se debe utilizar con cautela en pacientes con tendencia a la bradicardia o bradiarritmias.

Podremos establecer la dosis de Lidocaína a 1.5mg/kg/hora como más efectiva con suficiencia estadística para pacientes en el manejo multimodal del dolor, disminuyendo su apreciación del dolor postoperatorio con base en la escala visual análoga de dolor.

## CONCLUSIÓN

Se estudiaron a 51 pacientes con edades comprendidas entre los 18 y los 95 años sometidos a cirugía abdominal laparoscópica, a los cuales se les administró una infusión de lidocaína al 1% en dosis de 1.5 mg/kg/hora en el grupo de intervención y de 1 mg/kg/hora al grupo control.

En esta población estudiada la administración de una infusión de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hora brinda mejor analgesia a los 60 Minutos en comparación al grupo control, sin embargo, a los 5 y 30 minutos no hay diferencia significativa.

En esta población la administración de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hora se asocia a la disminución de la frecuencia cardiaca durante el periodo transanestésico ( $p=0.005$ ) y postanestésico ( $p=0.030$ ) en comparación con el grupo control. No hay diferencia en la frecuencia cardiaca basal entre ambos grupos.

En esta población la administración de lidocaína al 1% a dosis de 1.5 mg/kg/hora se asoció a disminución en el CAM durante el periodo transanestésico ( $p=0.012$ ) en comparación con el grupo control.

No hubo diferencias significativas entre el tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica o saturación de oxígeno por pulsioximetría; ni en las escalas de Aldrete o Ramsay entre ambos grupos.

Se determinó el Número Necesario a Tratar (NNT) en 23 paciente con un IC 95%: -12 a 6, así como un Riesgo Relativo de 1.05 con un IC 95%: 0.92 a 1.2.

## LIMITANTES DEL ESTUDIO

La muestra por cada grupo era de 54 pacientes y un total de 108 pacientes para el estudio, sin embargo, durante el transcurso de la recolección de datos, suscitó el inicio de la pandemia por COVID-19 que requirió de la conversión de las unidades de atención hospitalarias en unidades de atención para pacientes con infección por COVID-19. Esta situación redujo la cantidad de insumos disponibles para la atención médica, entre estos analgésicos opioides (Fentanilo), relajantes musculares (Rocuronio), sedantes (Midazolam), anestésicos locales (Lidocaína) y equipos de infusión necesarios para la administración de estos.

El tipo de cirugías realizadas durante este periodo fueron principalmente procedimientos de urgencia. Estos eventos disminuyeron el número de pacientes que originalmente se buscaban ingresar por cada grupo.

La muestra final analizada no fue la inicialmente propuesta a pesar de reclutar a la mayor cantidad posible de pacientes, podría requerirse un ajuste del error alfa para ver si se requiere una muestra más alta de pacientes.

## RECOMENDACIONES

En nuestra población se estableció una dosis efectiva de Lidocaína en infusión para el manejo multimodal del dolor postoperatorio en cirugía laparoscópica abdominal con suficiencia estadística y se determinaron los beneficios, efectos adversos y complicaciones asociados a esta dosis. Podemos reproducir esta dosis en pacientes de cirugía abdominal laparoscópica con características demográficas similares a las estudiadas

Debemos de plantearnos nuevos retos de investigación para el manejo del dolor agudo y crónico, realizando comparación de la analgesia obtenida con otros analgésicos y adyuvantes, así como esclarecer las dosis ideales para los pacientes de nuestra población de estudio.

## CONSIDERACIONES ETICAS

Esta investigación se adhiere a los lineamientos del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en sus artículos 13, 16 y 20 y a la quinta declaración de Helsinki (Edimburgo, 2000) que establece lo siguiente.

Art 13.- Que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y a la protección de sus derechos y bienestar.

Art 16.- Se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Art 20.- Se contará con el consentimiento informado que es el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza. De los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

La privacidad de los datos de los pacientes esta resguardada por la base de datos del hospital regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, CDMX.

Los autores declaramos que no tenemos conflictos de interés con los fármacos utilizados, compañías y pacientes.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CIUDAD DE MÉXICO, A \_\_\_\_ DE \_\_\_\_ DE 20\_\_

**NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:**

**NOMBRE DE LA PERSONA QUE PARTICIPARÁ EN LA INVESTIGACIÓN:**

A TRAVÉS DE ESTE DOCUMENTO QUE FORMA PARTE DEL PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO, ME GUSTARÍA INVITARLO A PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN TITULADA:

\_\_\_\_\_. ANTES DE DECIDIR, NECESITA ENTENDER POR QUÉ SE ESTÁ REALIZANDO ESTA INVESTIGACIÓN Y EN QUÉ CONSISTIRÁ SU PARTICIPACIÓN.

SU PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA, Y CONFIDENCIAL; NO TIENE QUE PARTICIPAR FORZOSAMENTE. NO HABRÁ IMPACTO NEGATIVO ALGUNO SI DECIDE NO PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN.

YO, \_\_\_\_\_, MANIFIESTO QUE FUI INFORMADO (A) DEL PROPÓSITO, Y TIEMPO DE PARTICIPACIÓN Y EN PLENO USO DE MIS FACULTADES, ES MI VOLUNTAD PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN TITULADA.

HE SIDO INFORMADO(A) CLARA, PRECISA Y AMPLIAMENTE, RESPECTO DE LOS PROCEDIMIENTOS QUE IMPLICA ESTA INVESTIGACIÓN. HE LEÍDO Y COMPRENDIDO LA INFORMACIÓN ANTERIOR, Y TODAS MIS PREGUNTAS HAN SIDO RESPONDIDAS DE MANERA CLARA.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANT

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADO PRINCIPAL

TESTIGOS

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA

**ANEXO 2**

**CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

**Título del protocolo:**  
**Investigador principal:** \_\_\_\_\_

**Sede donde se realizará el estudio:** \_\_\_\_\_

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

**Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones: (Este apartado es opcional y puede dejarse en blanco si así lo desea el paciente)**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.**

\_\_\_\_\_  
**Firma del participante**

\_\_\_\_\_  
**Testigo Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Testigo Fecha**

**c.c.p El paciente.**

### ANEXO 3

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE:		
NO. AFILIACIÓN:	DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO:	
EDAD:	GRUPO DE ESTUDIO ASIGNADO:	
PESO:	TALLA:	IMC:
COMORBILIDADES: NO ( ) SI ( ) ¿CUÁLES?:		

	B	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	
TAS																									
TAD																									
FC																									
SPO <sub>2</sub>																									

	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220				
TAS																								
TAD																								
FC																								
SPO <sub>2</sub>																								

EFECTOS ADVERSOS	
NAUSEA: NO ( ) SI ( )	VÓMITO: NO ( ) SI ( )
DEPRESIÓN RESPIRATORIA: NO ( ) SI ( )	PARO RESPIRATORIO: NO ( ) SI ( )
BRADICARDIA: NO ( ) SI ( )	HIPOTENSIÓN: NO ( ) SI ( )
PARO CARDIACO: NO ( ) SI ( )	
CONVULSIONES: NO ( ) SI ( )	TINNITUS: NO ( ) SI ( )

FÁRMACO UTILIZADO	DOSIS TOTAL UTILIZADA
MIDAZOLAM MG IV	
FENTANILO MCG IV	
PROPOFOL MG IV	
ROCURONIO MG IV	
SEVOFLURANO VOLUMEN %	
TRAMADOL MG IV	
METAMIZOL SÓDICO MG IV	
ONDASETRÓN MG IV	

UCPA	0	15	30	45	60
TAS					
TAD					
FC					
SPO <sub>2</sub>					
EVA					
RAMSAY					

**Escala del dolor EVA**



### VALORACIÓN DEL ESTADO DE SEDACIÓN DEL PACIENTE

#### ESCALA DE RAMSAY

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

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.2 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [10/08/2019].
- 2) Leticia Hernández-Hernández D, Ramírez-Bermejo A, Ana D, Peña-Riveron A, Virginia Gordillo-Álvarez D. Analgesia postoperatoria basada en protocolos. Taller: Analgesia postoperatoria basada en protocolos. 40:2017–233.
- 3) León M, Santa-Cruz J, Martínez-Rojas S, Ibatá-Bernal I. Recomendaciones basadas en evidencia para el manejo del dolor oncológico (revisión de la literatura). *Rev. Mex. Anesthesiol.* 2019; 42(1):45–55.
- 4) Ayala S, Castromán P. Efecto de la lidocaína intravenosa sobre el control del dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio. *Anest. Analg. Reanim.* 2012; 25(1):1–6.
- 5) Soto G, Naranjo González M, Calero F. Perfusión de lidocaína intravenosa. *Rev. Esp. Anesthesiol reanim.* 2018; 65(5):269–74.
- 6) Calero F, Pignolo F, Soto G. Efecto de la perfusión de lidocaína intravenosa sobre el consumo de sevoflurano y fentanilo, parámetros hemodinámicos y repolarización ventricular. *Rev. Argentina Anesthesiol.* 2016; 74(2):49–56.
- 7) Paterson HM. Continuous intravenous lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. Vol. 23, techniques in coloproctology. 2019. P. 69–71.
- 8) Domínguez-Arroyo C, Suarez-Cruz G. Perfusión intravenosa de lidocaína en el postoperatorio inmediato en colecistectomía laparoscópica. *Anest. En México.* 2017; 29(2):9–17.