



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

EFICACIA EN LA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON LA INFILTRACION SUBCUTANEA DE  
BUPIVACAINA PREINCISIONAL VERSUS PLACEBO EN PACIENTES BAJO ANESTESIA GENERAL

TRABAJO DE INVESTIGACION  
QUE PRESENTA:

DRA. CATHERINE VANESA IMBACHI RUANO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD

ANESTESIOLOGÍA

ASESORA DE TESIS: DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 692.2020



CIUDAD DE MÉXICO 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



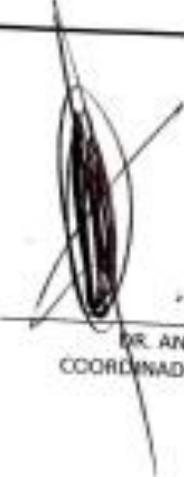
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

 **ISSSTE**  
INSTITUTO DE RESERVA  
E INSTRUCCIÓN DE PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL ESTADO  
  
**19 MAY 2022**  
HOSP. REG. "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"  
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

  
DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

  
DRA. ESTRELLA GUADALUPE GUEVARA SANJINES  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

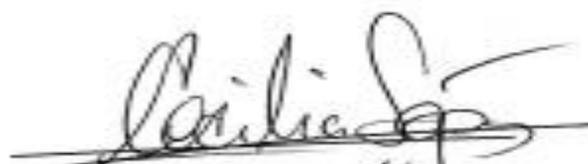
  
DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ABELLANO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

 **I. S. S. S. T. E.**  
**DIRECCIÓN MÉDICA**  
**20 MAY 2022**  
SU DIRECCIÓN DE REGULACIÓN  
Y ATENCIÓN HOSPITALARIA  
**ENTRADA**

 **ISSSTE**   
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
**18 MAYO 2022**  
**JEFATURA DE  
INVESTIGACIÓN**



DR. JOSÉ ALFREDO ZAVALA VILLEDA  
PROFESOR TITULAR



DRA. MARÍA CECILIA LÓPEZ MARISCAL  
ASESORA DE TESIS

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El dolor agudo post quirúrgico corresponde a una reacción fisiológica del tejido lesionado, la cual varía en función del tipo, extensión de la cirugía y naturaleza de las estructuras dañadas; de estos factores depende la naturaleza del dolor. Para el anestesiólogo es esencial conocer las diferentes técnicas para limitar las respuestas fisiológicas al dolor y disminuir los mecanismos de sensibilización.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** se realizó un ensayo clínico aleatorizado para determinar la efectividad en la disminución de la respuesta hemodinámica, la reducción en las puntuaciones de dolor y el uso de analgesia de rescate en pacientes sometidos a anestesia general a quienes previa incisión quirúrgica se les infiltró con 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) en comparación a quienes se les administró de 15 ml de solución salina 0,9%. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a 2 grupos. Todos los datos fueron registrados en la hoja de recolección de datos, se registraron variables hemodinámicas basales, puntuación de dolor al ingreso, a los 30,60 y 120 minutos de estancia en unidad de cuidados post anestésicos y se registró los requerimientos de analgesia de rescate. Se realizó una estadística descriptiva y comparativa.

**RESULTADOS:** Hubo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) En las puntuaciones de dolor y el uso de analgesia de rescate a favor de los pacientes que recibieron infiltración con bupivacaina al 0.5%.

**CONCLUSIONES:** Los pacientes que fueron sometidos a cirugía bajo anestesia general a quienes previa incisión quirúrgica se les infiltró con 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) presentaron menores puntuaciones de dolor y requerimientos analgésicos que aquellos a quienes se les administró 15 ml de solución salina 0,9%.

**PALABRAS CLAVE:** anestésicos locales, respuesta hemodinámica, escala visual análoga, bupivacaina, dolor.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Acute post-surgical pain corresponds to a physiological reaction of the injured tissue, which varies depending on the type, extension of the surgery and nature of the damaged structures; on these factors depends the nature of the pain. For the anesthesiologist it is essential to know the different techniques to limit the physiological responses to pain and decrease the sensitivity mechanisms.

**MATERIALS AND METHODS:** a randomized clinical trial was carried out to determine the efficacy in reducing the hemodynamic response, reducing pain hypotheses and the use of rescue analgesia in patients undergoing general anesthesia who underwent a previous surgical incision. with 15 ml of 0.5% bupivacaine (75mg) compared to those who are administered 15 ml of 0.9% saline solution. The patients were randomly assigned to 2 groups. All data were recorded on the data collection sheet, baseline hemodynamic variables, pain score on admission, at 30, 60 and 120 minutes of stay in the post-anesthetic care unit were recorded, and rescue analgesia requirements were difficult. Descriptive and comparative statistics were performed.

**RESULTS:** There was a significant difference ( $p < 0.05$ ) in pain pressures and the use of rescue analgesia in favor of patients who received 0.5% bupivacaine infiltration.

**CONCLUSIONS:** Patients who underwent surgery under general anesthesia who were injected with 15 ml of bupivacaine 0.5% (75 mg) prior to surgical incision presented lower proportions of pain and analgesic requirements than those who were administered 15 ml. of 0.9% saline solution.

**KEY WORDS:** local anesthetics, hemodynamic response, visual analog scale, bupivacaine, pain.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi padre que por muchos años fue el refugio de todos mis anhelos y que hoy desde el cielo ve la materialización de cada uno de mis sueños...

A madre que ha sido maestra, amiga y sostén en los tiempos difíciles, a mi hermano que ha sido protección y guía en mi camino, a mi compañero de vida que me inspira y me motiva a seguir, a Dios que es el gestor de todos mis sueños, a mis compañeros y a todas las personas que me apoyaron en este camino que decidí emprender y que han sabido entender y aceptar mi forma de asumir el mundo, en especial a la Dra. María Cecilia López Mariscal quien con gentileza y paciencia me compartió su visión de la anestesiología y me motivó a producir este trabajo.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
MARCO TEÓRICO:.....	8
HIPÓTESIS.....	11
OBJETIVOS.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	21
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	22
RECOMENDACIONES.....	23
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
RESPONSABLES:.....	25
ANEXOS.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	48

## MARCO TEÓRICO:

El dolor es una experiencia sensorial conocida por el hombre desde hace mucho tiempo. La percepción del dolor es compleja y varía en cada individuo ya que posee componentes tanto nociceptivos como afectivos, dando como resultado las características particulares que presenta cada sujeto al dolor.<sup>1</sup> El dolor agudo post quirúrgico corresponde a una reacción fisiológica del tejido lesionado, víscera distendida o de la propia enfermedad, que se ve influido por componentes individuales, sociales, familiares y ocupacionales de quien lo padece. La tendencia natural del dolor post operatorio es su remisión espontánea en un término de tres a cinco días después de concluida la agresión quirúrgica e inducido los mecanismos fisiológicos naturales reparadores. Clínicamente se observa una disminución progresiva de la intensidad y características del dolor, el cual varía en función del tipo, extensión de la cirugía y naturaleza de las estructuras dañadas; de estos factores depende la naturaleza del dolor: somático, neuropático, visceral o mixto, así como su periodicidad, asociación a movimientos, respiración, tos y de ambulación.<sup>2</sup>

Cabe recordar que una agresión de cualquier etiología desencadena un proceso inflamatorio mediado por factores celulares y humorales que intentan limitar y reparar la lesión producida. La respuesta inflamatoria localizada es una respuesta estrechamente controlada por el organismo en el lugar de la lesión. La pérdida de este control local o la aparición de una respuesta hiperactiva condiciona una respuesta sistémica que se conoce como respuesta inflamatoria sistémica o SIRS. Esta respuesta a la agresión conduce cambios neuroendocrinos (liberación de catecolaminas, cortisol, hormona antidiurética, hormona de crecimiento, glucagón e insulina) con atrapamiento de líquido al tercer espacio e incremento del consumo de oxígeno.<sup>3</sup>

El manejo del dolor modifica la respuesta al trauma disminuyendo la hiperactividad inflamatoria inducida por el estrés quirúrgico. Disminuir o abolir el estímulo nociceptivo provocará disminución de la liberación de mediadores inflamatorios. La hiperalgesia, secundaria al mal manejo del dolor exagera la respuesta inflamatoria sistémica. La modulación de la respuesta inflamatoria en anestesia se puede realizar mediante la interferencia de la transducción nociceptiva, o a través de la interrupción de la conducción y transmisión nociceptiva; la primera se produce al disminuir la detección del estímulo nocivo o hipersensibilidad periférica, es decir frenar la activación de los receptores polimodales en la piel al igual que la respuesta primaria loco regional; la segunda es la técnica de bloqueo nervioso periférico y técnica de bloqueo neuroaxial que evita la conducción y activación de neuronas aferentes primarias y sinapsis a neuronas de segundo orden en ganglios de las raíces dorsales de la medula espinal. <sup>4</sup> Los fármacos que alivian y actúan sobre el dolor y no sobre otro tipo de sensaciones se denominan analgésicos, palabra que procede de las raíces griegas “a” sin y “algo” dolor. <sup>5</sup>

La intensidad del dolor se valora a través de escalas analgésicas que son métodos que se han diseñado para la documentar la percepción subjetiva del paciente de la intensidad del dolor que presenta en un determinado momento con el fin de establecer un tratamiento analgésico adecuado.<sup>6</sup>

Las principales escalas que se utilizan son verbales, visuales, observacionales, sistemas basados en parámetros fisiológicos:<sup>7</sup> dentro de estas la más comúnmente utilizada es la escala visual análoga (EVA) que permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos costados se encuentran las expresiones extremas de un síntoma.<sup>8</sup> La escala se encuentra numerada de 0-10. En un extremo se expresa sin dolor con un rango de “0” y en el otro extremo el dolor máximo posible que tiene una valoración de “10”. Esta es la escala que más ha sido utilizada con éxito ya que el paciente observa y marca la intensidad de su dolor.

En cuanto al dolor post operatorio, en diferentes países se han hecho diversos estudios para evaluar la intensidad del dolor y la eficacia de los fármacos analgésicos utilizados para su tratamiento, un ejemplo de esto es el estudio realizado en 1989 por el investigador Baños y colaboradores, donde se documentó que el dolor post operatorio puede llegar a ser intenso e insoportable en el 25.5% de los pacientes, especialmente durante las primeras 24 horas de post operatorio; Así mismo un estudio realizado en Murcia demostró la disminución de los requerimiento analgésicos postoperatorios posterior a la infiltración de anestésicos locales en la herida quirúrgica al final de la intervención.<sup>9</sup>

Con respecto a este tópico, existen muchos estudios que demuestran la relevancia de la infiltración Pre o post quirúrgica de los sitios de incisión con el fin de reducir la percepción del dolor, como el estudio realizado en el Hospital General de Mazatlán, Sinaloa; donde se concluyó que la infiltración con lidocaína simple al 2% en los lechos amigdalinos previos al procedimiento quirúrgico en pacientes pediátricos sometidos a adenoamigdalectomía disminuye el dolor y favorece la estabilidad hemodinámica al disminuir el consumo de medicamentos anestésicos, lo que además probablemente disminuya los costos del procedimiento;<sup>10</sup>De igual forma un estudio realizado en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) demostró que los pacientes que fueron sometidos a colecistectomías bajo anestesia general y tratados transoperatoriamente con infiltración en la herida de bupivacaina tuvieron una estancia hospitalaria menor que la de los pacientes que fueron infiltrados con solución salina; Sin embargo los requerimientos analgésicos post operatorios fueron similares.<sup>11</sup> Hallazgos equivalentes se encontraron en un estudio realizado en el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) donde la administración cutánea e intraperitoneal de ropivacaína al 7.5% logró disminuir la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.<sup>12</sup>

La medicina se ha dedicado a buscar la manera de mitigar el dolor y el cuidado integral del paciente sometido a un procedimiento quirúrgico antes, durante y después de la cirugía con múltiples técnicas analgésicas, con resultados favorables como desfavorables que han ido evolucionando constantemente; Por lo cual hemos diseñado

este estudio con el objetivo evaluar la eficacia analgésica del uso de bupivacaina infiltrada previa a la incisión quirúrgica comparada con placebo.

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis alterna:**

En pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, la infiltración subcutánea de 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) previos a la incisión quirúrgica tiene mayor eficacia analgésica postoperatoria que la administración de 15 ml de solución salina 0,9% en el mismo tipo de pacientes

### **Hipótesis nula:**

En pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, la infiltración subcutánea de 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) previos a la incisión quirúrgica es igual de eficaz para brindar analgésica postoperatoria que la administración de 15 ml de solución salina 0,9% en el mismo tipo de pacientes

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, la infiltración subcutánea de 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) previos a la incisión quirúrgica tiene mayor eficacia analgésica postoperatoria que la administración de 15 ml de solución salina 0,9% en el mismo tipo de pacientes.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Realizar una estadística descriptiva de la población estudiada en cuanto a edad y estado físico.

Recopilar y comparar datos estadísticos en relación a las variaciones de tensión arterial y frecuencia cardiaca en el grupo de referencia y grupo de estudio.

Recopilar y comparar datos estadísticos en relación al dolor postoperatorio en el grupo de referencia y grupo de estudio.

Determinar efectos secundarios por el uso subcutáneo de solución salina al 0.9% y bupivacaina al 0.5%.

## 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. quedando 39 pacientes en cada grupo.

$$n = \frac{\left[ Z_{\alpha} * \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} * \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)}$$

### Donde:

- n = sujetos necesarios en cada una de las muestras
- $Z_{\alpha}$  = Valor Z correspondiente al riesgo deseado, igual al 95%, (1-0.95 = 0.05).
- $Z_{\beta}$  = Valor Z correspondiente al riesgo deseado, igual al 80%, (1- 0.80= 0.2).
- $p_1$  = Valor de la proporción en el grupo de referencia, (Lidocaína) igual a 40%.
- $p_2$  = Valor de la proporción en el grupo de estudio (Sulfato de Magnesio, igual a 70%.

- $p =$  Media de las dos proporciones  $p_1$  y  $p_2$
- 

Determinando un total de 39 sujetos de investigación por grupo, con un 15% de pérdidas.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudiamos 78 pacientes, previa aprobación del comité de Ética de investigación y bioseguridad del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE (número de registro: 692.2020.), se realizó un ensayo clínico aleatorizado, comparativo, prospectivo desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2021.

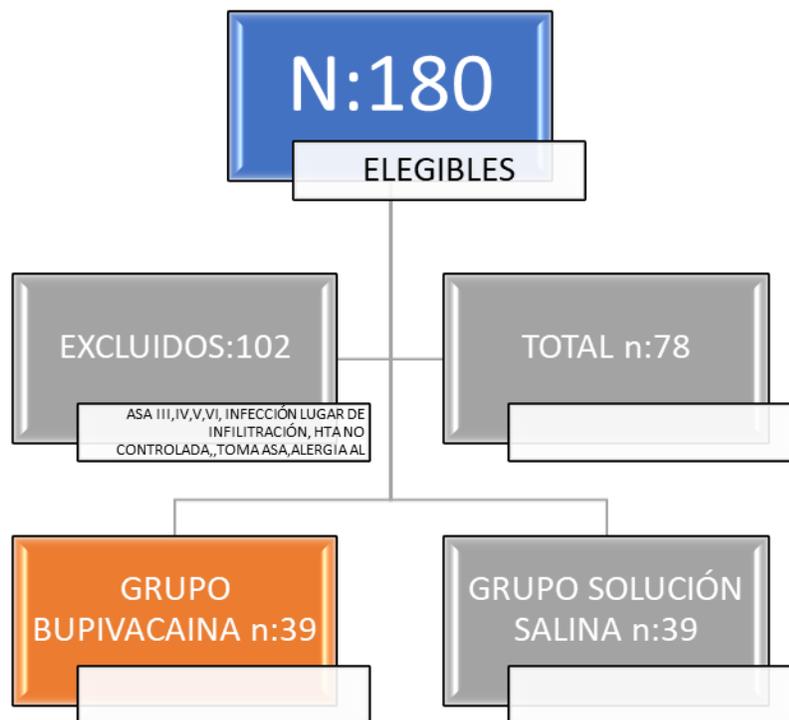
Para dar inicio al cumplimiento del protocolo se realizó valoración preanestésica anticipada en el transfer de quirófano y se seleccionó a todos aquellos pacientes que fueran candidatos a recibir anestesia general balanceada en total 180 pacientes, posterior a esto se aplicó criterios de inclusión: estado físico ASA I y II, pacientes mayores de 18 años, que aceptaron y firmaron consentimiento informado para la investigación, se excluyeron del estudio aquellos pacientes con estado físico ASA III, IV, V y VI, aquellos pacientes con enfermedad hipertensiva no controlada, con enfermedad coronaria, alérgicos a anestésicos locales, que estuvieran tomando anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios o con infecciones de tejidos blandos que contraindiquen la infiltración y todos aquellos que rehusaron participar en el estudio. En total se seleccionaron 78 pacientes; se aplicó método de aleatorización por días pareados, quedando 39 pacientes en el grupo B y 39 pacientes en el grupo S.

Todos los pacientes de ambos grupos recibieron premedicación con midazolam 0.02 mg/kg/dosis, la inducción anestésica se realizó con fentanilo a 0.006mcrg/kg/ de concentración plasmática, propofol 2 mg/kg/dosis, la relajación muscular se realizó con

cisatracurio 0.1 mg/kg/dosis, la intubación orotraqueal se realizó en todos los casos bajo laringoscopia directa con hoja MAC# 3, todos los pacientes fueron intubados con sonda tipo Murphy acorde a sus características antropométricas. Dependiendo del grupo al cual fueron asignados previa incisión quirúrgica los pacientes recibieron en el sitio de incisión:

-Asignados al grupo B: 15 ml de bupivacaina al 0.5% (75 mg) por vía subcutánea.

-Asignados al Grupo S: 15 ml de solución salina al 0,9% por vía subcutánea.



A todos los pacientes se les administró analgesia endovenosa transoperatoria: ketorolaco 60mg endovenoso y tramadol 50 mg endovenoso (posterior a una hora de iniciado el acto quirúrgico).

En el instrumento de recolección de datos, se registraron datos de identificación, edad, género, diagnóstico, tipo de cirugía y posterior al acto quirúrgico se registró variables como TAM, FC e intensidad del dolor utilizando la escala visual análoga del dolor en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA), dicha recolección de datos se realizó al ingreso, a los 30, 60 y 120 min, tanto en pacientes del grupo estudio como del grupo

control, finalmente se registró la necesidad de uso de opioides de rescate hasta la salida de UCPA en ambos grupos.

Se realizó una estadística descriptiva y comparativa. Las variables cualitativas se estudiaron en porcentaje, y se compararon con una prueba de chi cuadrada; las variables ordinales se estudiaron en porcentaje y rangos se compararon con una prueba "U" de Mann Whitney; las variables cuantitativas se estudiaron en promedio y se compararon con una prueba "t" de student. Se utilizó el paquete para estadística de ciencias sociales (SPSS) para el manejo de la información.

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. quedando 39 pacientes en cada grupo

## RESULTADOS

Se estudiaron 78 pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, los cuales se asignaron a 2 grupos conformados cada uno por 39 pacientes. El grupo B, recibió 15 ml de bupivacaina al 0.5% (75 mg) por vía subcutánea, previa incisión quirúrgica y el grupo S recibió 15 ml de solución salina al 0,9% por vía subcutánea en el mismo tiempo quirúrgico.

**VARIABLES DEMOGRÁFICAS:** No hubo diferencia significativa entre la edad, género y estado físico ASA entre el grupo B y el grupo S ( $p > 0.05$ ) (Tabla 1,2,3 y gráficas 1, 2 y 3). El promedio de edad fue similar para ambos grupos.

**DIAGNÓSTICO:** No se encontró diferencias significativas en los diagnósticos de los grupos asignados ( $p > 0.05$ ) (Tabla 4 y gráfica 4), se observó mayor incidencia de pacientes con apendicitis aguda y colecistitis crónica agudizada, hecho que pudiera estar asociado a la atención prioritaria que se da a cirugías de mayor riesgo en el contexto de la pandemia por SARS COV2, además de la prevalencia alta de patologías de la vía biliar en la población mexicana.

**TIPO DE CIRUGIA:** No hubo diferencia significativa en el tipo de procedimiento realizado entre los grupos ( $p > 0.05$ ) (Tabla 5 y gráfica 5). Siendo más frecuente la realización de colecistectomía laparoscópica, probablemente asociado a la alta prevalencia de estas patologías en la población, todas cirugías realizadas fueron de tipo laparoscópico, hecho que pone en manifiesto el gran auge de estos procedimientos en los últimos años.

FRECUENCIA CARDÍACA Y TENSION ARTERAL MEDIA: No se observó diferencia significativa en la tensión arterial, ni en la frecuencia cardíaca basal, ( $p > 0.05$ ) (Tabla 6,7 y gráfica 6 y 7). sí hubo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) la TAM al minuto 30 y en la frecuencia cardíaca durante los 60 y 120 minutos a favor de la infiltración subcutánea con bupivacaina.

ESCALA VISUALANÁLOGA (EVA): Se observó diferencia con significancia estadística en la EVA a los 30,60 y 120 minutos de estancia en UCPA a favor de la infiltración subcutánea con bupivacaina, los pacientes refirieron mejor estado de confort; sin embargo, este no fue uno de los objetivos del estudio.

USO DE ANALGESICOS DE RESCATE: Los pacientes que recibieron infiltración de bupivacaina subcutánea requirieron menos rescates analgésicos con opioides con un adecuado nivel de significancia estadística.

## DISCUSIÓN

El dolor agudo post quirúrgico es el resultado de una reacción fisiológica a la injuria del tejido que desencadena un proceso inflamatorio mediado por factores celulares y humorales que van a reparar la lesión producida. La respuesta inflamatoria localizada es una respuesta estrechamente controlada por el organismo en el lugar de la lesión. La pérdida de este control local o la aparición de una respuesta hiperactiva condiciona una respuesta sistémica que se conoce como respuesta inflamatoria sistémica<sup>3</sup>, la cual remite una vez haya cesado la agresión y estén presentes los mecanismos naturales reparadores, clínicamente se observa una disminución progresiva de la intensidad y características del dolor, el cual varía en función del tipo, extensión de la cirugía y naturaleza de las estructuras dañadas.<sup>2</sup>

El manejo del dolor modifica la respuesta al trauma disminuyendo la hiperactividad inflamatoria inducida por el estrés quirúrgico. Disminuir o abolir el estímulo nociceptivo provocará disminución de la liberación de mediadores inflamatorios.

La modulación de la respuesta inflamatoria se puede realizar mediante la interferencia de la transducción, conducción o transmisión nociceptiva; frenando la activación de las vías neuronales involucradas en la transferencia del dolor<sup>4</sup>.

El Dr. Wolf el año de 1983 propuso el concepto de analgesia preventiva, que consiste en tratar el dolor antes que ocurra el estímulo quirúrgico y mantener ese tratamiento mientras duren los estímulos nocivos de alta intensidad<sup>13</sup>, a partir de entonces se han descrito diferentes técnicas encaminadas a reducir el dolor quirúrgico postoperatorio y disminuir los mecanismos involucrados en la sensibilización al dolor. El uso de analgesia

preventiva ha sido reportado en diferentes cirugías como histerectomía abdominal, colecistectomía abierta, parto por cesárea y apendicectomía<sup>14</sup>. Se han utilizado diferentes técnicas para la analgesia preventiva, la principal es la infiltración de la herida con anestésicos locales. Existen diversos estudios que avalan el uso de anestésicos locales como lidocaína pre incisional con el fin de reducir el dolor postoperatorio como es el caso del estudio de Lowenstein y colaboradores que evaluó el uso de infiltración incisional con lidocaína en histerectomías abdominales, demostrando aunque con una muestra reducida, que la infiltración preincisional disminuye el dolor postoperatorio en las primeras ocho horas después de la cirugía<sup>15</sup>, con hallazgos similares a lo documentado en nuestro estudio; sin embargo hubo diferencia en el tiempo de valoración analgésica posquirúrgica que para este estudio fue de 8 horas, mientras que para nuestro estudio fue de 2 horas. En un estudio similar realizado por Nguynense evaluó el efecto de administración de ropivacaína antes del cierre de la herida, documentando reducción en el consumo de opioides en un 30 %, pero no afectó la puntuación del dolor postoperatorio<sup>16</sup>, de igual forma la revisión de Bamigboye describió que el uso de infiltración local reduce los requisitos analgésicos postoperatorios pero no las puntuaciones de dolor<sup>17</sup>; hallazgos que contrastan con lo descrito en nuestro estudio, en donde si hubo disminución de la EVA durante la estancia en UCPA, con un buen nivel de significancia estadística.

Existen una serie de estudios que han documentado que el momento de la infiltración local es importante; en el caso de la colecistectomía laparoscópica un estudio mostró que la infiltración previa del sitio del puerto con 20 ml de ropivacaína proporcionó una analgesia comparable al placebo, mientras que la infiltración en el sitio del trocar con ropivacaína antes del cierre de la piel redujo las puntuaciones de dolor y el uso de analgésicos<sup>18</sup>, hallazgo que contrasta con lo documentado en nuestro estudio, donde la infiltración de anestésicos locales previa incisión quirúrgica si redujo el dolor postoperatorio; hallazgos similares se documentaron en un ensayo controlado aleatorizado que comparó la infiltración subcutánea postoperatoria con ropivacaína al 0.75 % frente a la solución salina<sup>19</sup>. De igual forma, otro estudio que comparó el de uso placebo con infiltración preincisional de bupivacaína al 0,25 % al final de la cirugía, proporcionó puntuaciones de dolor más bajas en reposo y en movimiento y disminución

en el uso de analgésicos durante las primeras 4 a 24 horas posteriores a la cirugía<sup>20</sup> concordando con los hallazgos de nuestro estudio, en donde hubo menor requerimiento de uso de opioides de rescate.

## **CONCLUSIONES**

Los pacientes que fueron sometidos a cirugía bajo anestesia general a quienes se les realizó una infiltración subcutánea de 15 ml de bupivacaina al 0,5% (75mg) previos a la incisión quirúrgica presentaron menor puntuación de EVA durante su estancia en UCPA y tuvieron menos requerimientos de analgésicos de rescate con respecto a los pacientes a quienes se les infiltró solución salina al 0.9%, sin embargo es necesaria la realización de nuevos estudios para determinar la dosis exacta, el tiempo correcto de administración y los potenciales beneficios de esta técnica en la cirugía laparoscópica.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El tamaño de la muestra es pequeño a pesar de que mostró una tendencia similar a otros estudios, es necesario la realización de estudios posteriores con una muestra mayor.

## **RECOMENDACIONES**

Este estudio es reproducible en diversos contextos hospitalarios, siempre y cuando las condiciones de observación y manejo de pacientes sean las apropiadas. Los pacientes que cumplan las características de la población estudiada se pueden beneficiar de la toma de decisiones basada en los resultados de este estudio, siempre y cuando se reproduzca el mismo modelo.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

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.

## RESPONSABLES:

- **Dra. Catherine Vanesa Imbachí Ruano:** desarrolló y ejecutó el proyecto.  
Correo electrónico: [catheva07@gmail.com](mailto:catheva07@gmail.com)
- **Dra. María Cecilia López Mariscal:** aportó idea original y ejecutó el análisis estadístico.  
Correo electrónico: [lopemariscal@gmail.com](mailto:lopemariscal@gmail.com)
- **Dr. José Alfredo Zavala Villeda:** revisión del proyecto, seguimiento, asesoría en la redacción del escrito final.  
Correo electrónico: [zavalavilleda979@gmail.com](mailto:zavalavilleda979@gmail.com)

Los autores declaramos no conflicto de intereses.

# ANEXOS

## TABLAS

### TABLA 1.-GÉNERO

	GRUPO B (n=39) %	GRUPO S (n=39) %	VALOR DE p:
<b>MASCULINO</b>	41	30	0.17
<b>FEMENINO</b>	59	70	0.17

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

**TABLA 2.-EDAD**

	GRUPO B (n=39) <b>(M±DE)</b>	GRUPO S (n=39) <b>(M±DE)</b>	VALOR DE p:
<b>EDAD EN AÑOS</b>	44.2 ±13.6	48.4 ± 12.3	0.4

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.

1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\*p< 0.05 (significancia estadística)

M: Media

DE: Desviación estándar

**TABLA 3.- ESTADO FISICO ASA:**

	GRUPO B (n=39) %	GRUPO S (n=39) %	VALOR DE p:
<b>ASA 1</b>	46.3	35.9	0.2
<b>ASA2</b>	56.4	64.1	0.2

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

**TABLA 4.-DIAGNÓSTICO**

	GRUPO B (n=39) %	GRUPO S (n=39) %	VALOR DE p:
<b>COLECISTITIS CRÓNICA AGUDIZADA</b>	33.3	28.8	0.1
<b>COLECISTITIS AGUDA</b>	23.1	15.4	0.1
<b>HERNIA INGUINAL</b>	7.7	17.9	0.1
<b>APENDICITIS AGUDA</b>	30.8	25.6	0.1
<b>MIOMATOSIS UTERINA</b>	5.1	12.8	0.1

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

**TABLA 5.- TIPO DE CIRUGIA**

	GRUPO B (n=39) %	GRUPO S (n=39) %	VALOR DE p:
<b>COLECISTECTOMIA LAPAROSCÓPICA</b>	53.8	41	0.3
<b>PLASTIA INGUINAL LAPAROSCÓPICA</b>	7.7	17.9	0.3
<b>HISTERECTOMIA LAPAROSCÓPICA</b>	5.1	10.3	0.3
<b>APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA</b>	33.3	30.8	0.3

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

**TABLA 6.- FRECUENCIA CARDÍACA:**

	GRUPO B (n=39) <b>(M±DE)</b>	GRUPO S (n=39) <b>(M±DE)</b>	VALOR DE p:
<b>FC AL INGRESO</b>	68.8±12.1	68.6±10.1	0.4
<b>FC A LOS 30 MINUTOS</b>	68.1±8.3	70.2±7.8	0.1
<b>FC A LOS 60 MINUTOS</b>	67.4±6.8	70.3±7.9	*0.04
<b>FC A LOS 120 MINUTOS</b>	65.1±11.6	68.5±7.4	*0.06

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.

1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\*p< 0.05 (significancia estadística)

M: Media

DE: Desviación estándar

FC: Frecuencia cardíaca

**TABLA 7.- TENSION ARTERIAL MEDIA:**

	GRUPO B (n=39) <b>(M±DE)</b>	GRUPO S (n=39) <b>(M±DE)</b>	VALOR DE p:
<b>TAM AL INGRESO</b>	96.3±8.8	98.96±6.8	0.07
<b>TAM A LOS 30 MINUTOS</b>	96.1±9.6	99.8±8.2	*0.03
<b>TAM A LOS 60 MINUTOS</b>	95.9±11.7	98.7±9.1	0.1
<b>TAM A LOS 120 MINUTOS</b>	95.2±10	97.1±9.5	0.1

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.

1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\*p< 0.05 (significancia estadística)

M: Media

DE: Desviación estándar

TAM: Tensión arterial media

**TABLA 8.- ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA):**

	<b>GRUPO B</b>  (n=39)  <b>(M±DE)</b>	<b>GRUPO S</b>  (n=39)  <b>(M±DE)</b>	<b>VALOR DE p:</b>
<b>EVA AL INGRESO</b>	1.08±1.3	2.1±1.6	0.02
<b>EVA A LOS 30 MINUTOS</b>	2.4±1.5	3.8±1	*0.001
<b>EVA A LOS 60 MINUTOS</b>	2.2±1	3.1±2	*0.001
<b>EVA A LOS 120 MINUTOS</b>	2.±0.8	2.9±0.8	*0.001

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\*p< 0.05 (significancia estadística)

M: Media

DE: Desviación estándar

EVA: Escala visual análoga

**TABLA 9.-ANALGESIA DE RESCATE**

	GRUPO B (n=39) <b>(M±DE)</b>	GRUPO S (n=39) <b>(M±DE)</b>	VALOR DE p:
<b>ANALGESIA DE RESCATE</b>	0.5±0.5	0.7±0.4	*0.003

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.

1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

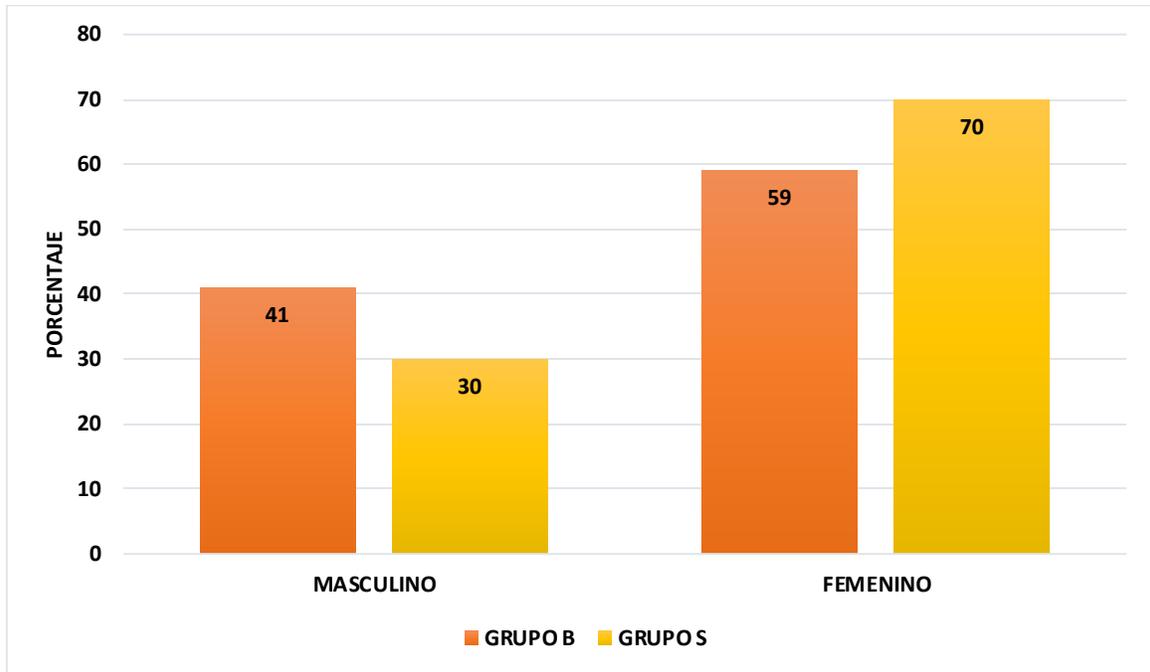
\*p< 0.05 (significancia estadística)

M: Media

DE: Desviación estándar

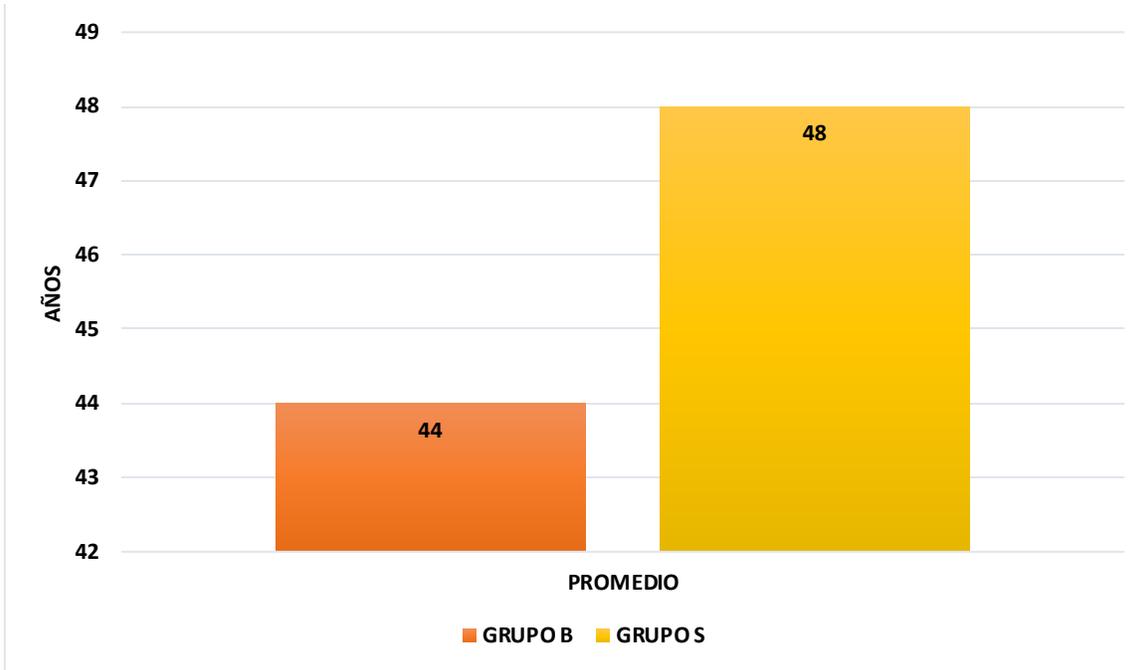
## GRÁFICAS

### GRÁFICA 1.- GÉNERO.



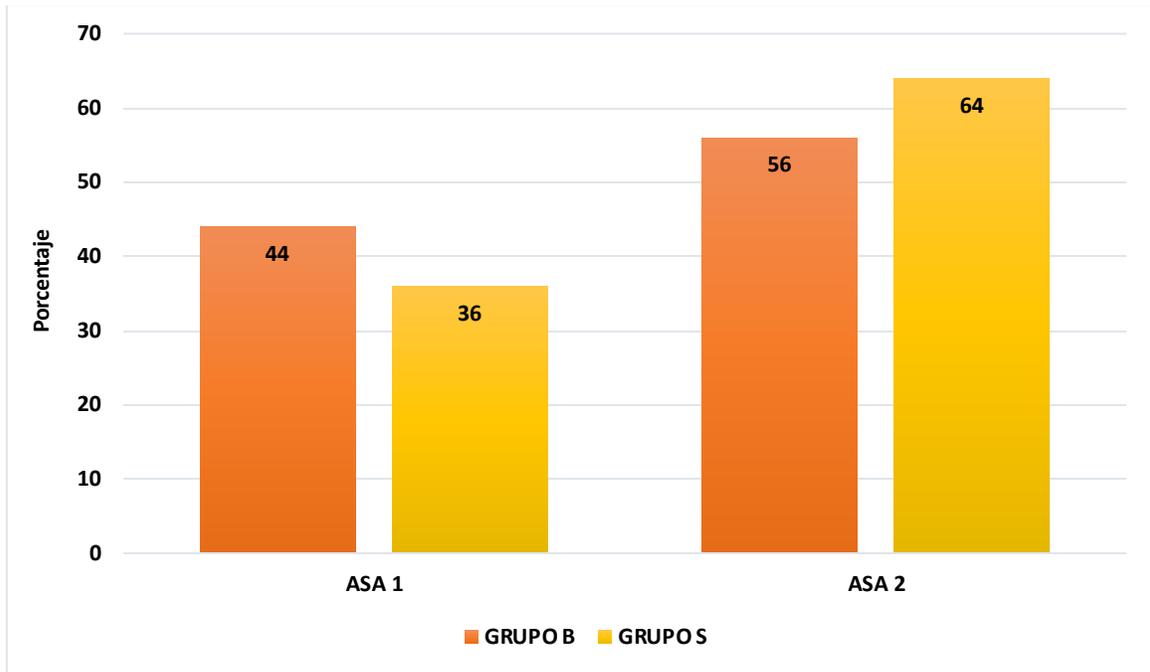
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

**GRÁFICA 2.- EDAD.**



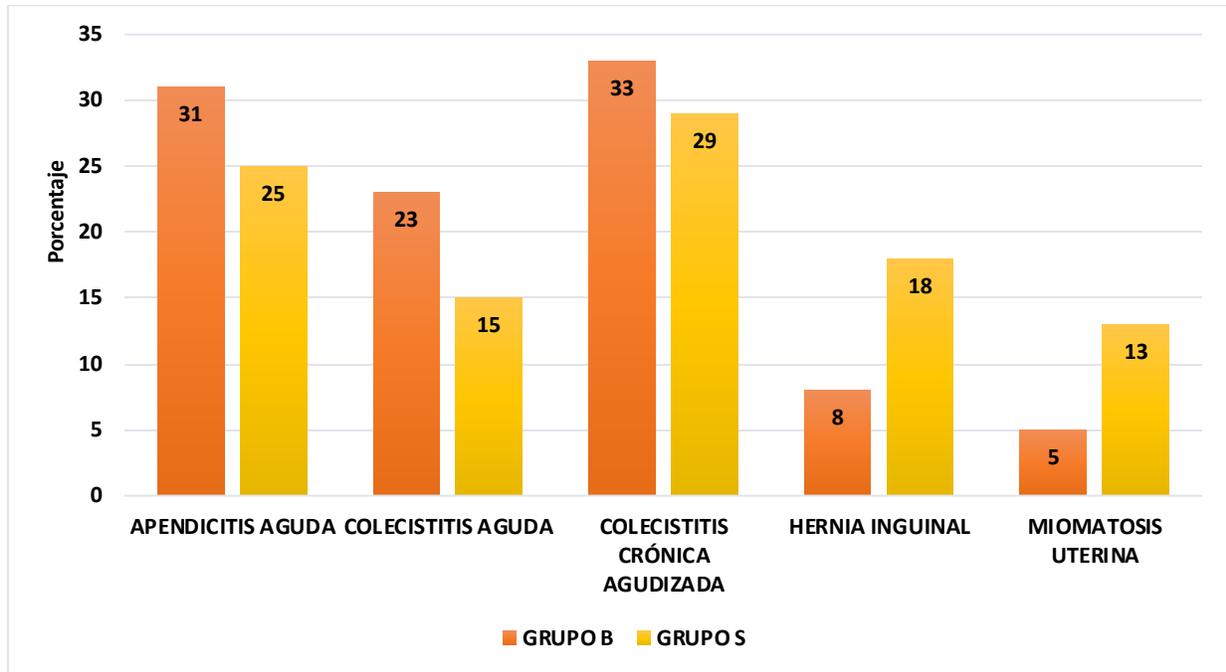
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

### GRÁFICA 3.- ESTADO FÍSICO ASA.



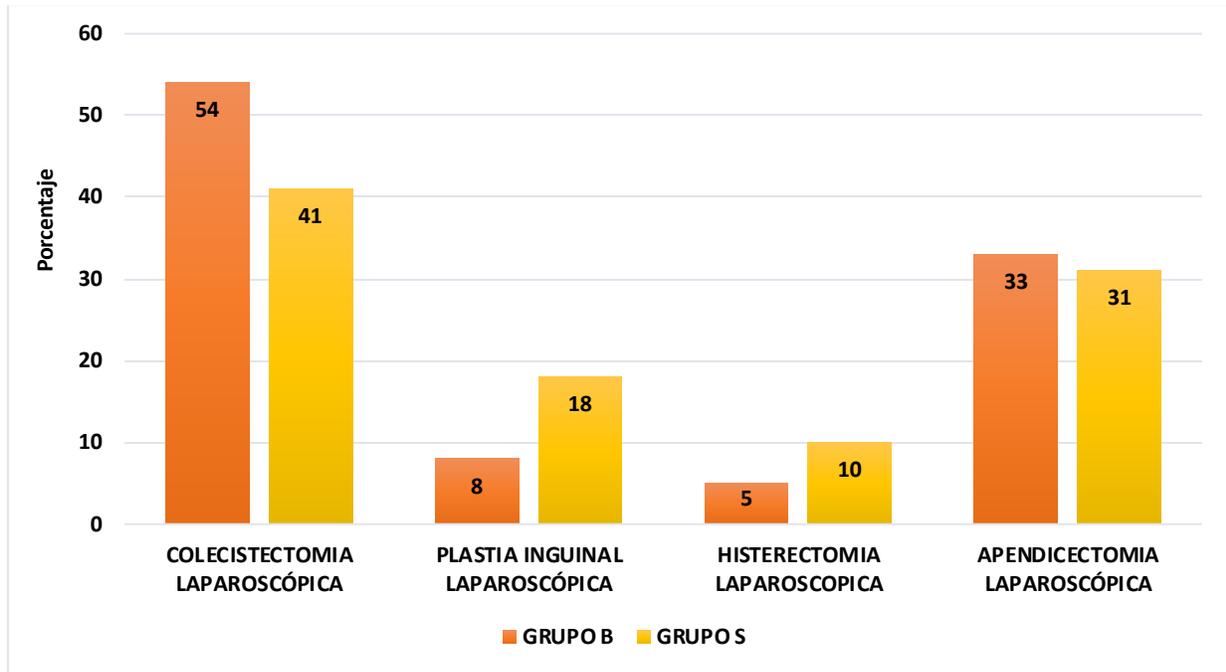
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

#### GRÁFICA 4.- DIAGNÓSTICO:



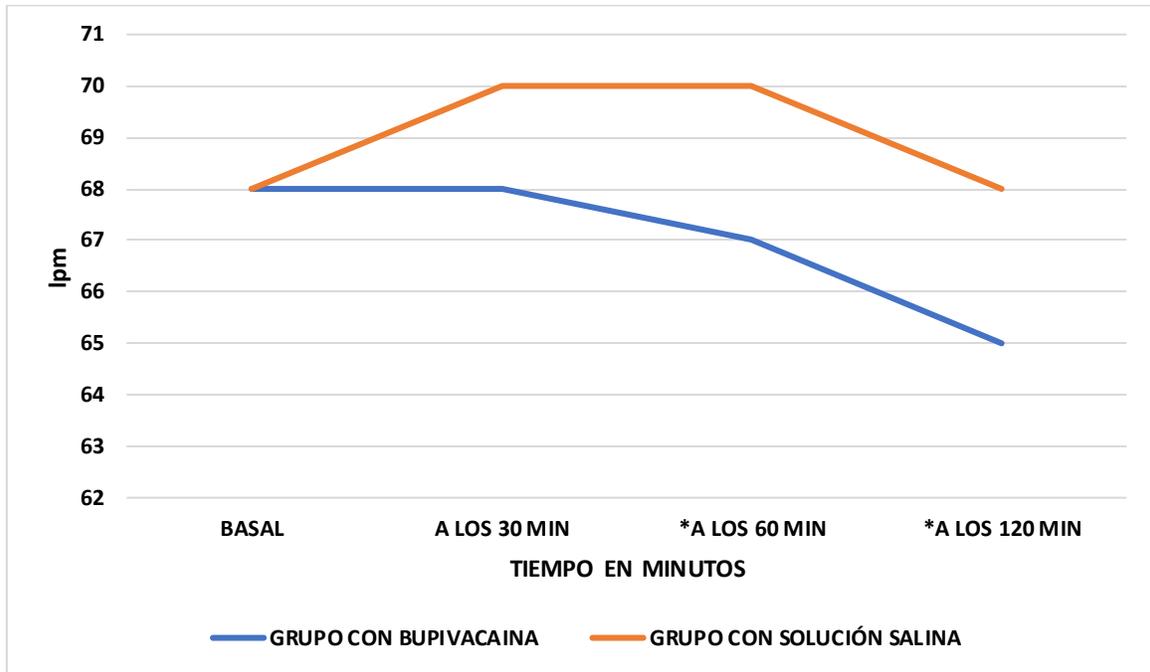
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

### GRÁFICA 5.- PROCEDIMIENTO:



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

## GRÁFICA 6.- FRECUENCIA CARDÍACA:



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.

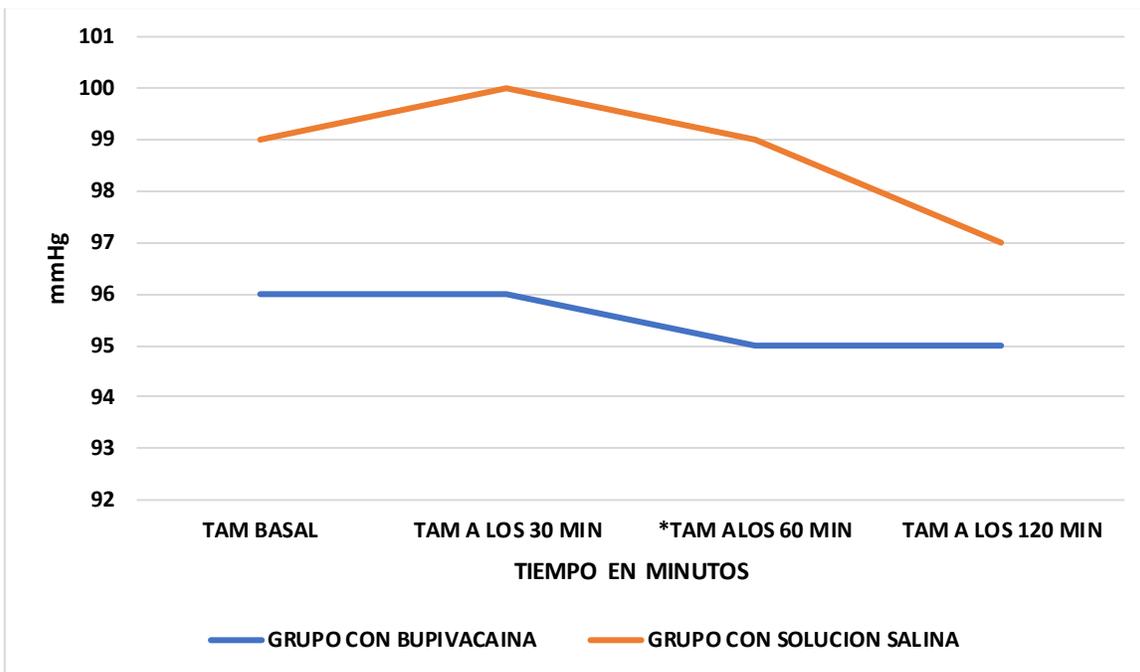
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

lpm: Latidos por minuto

MIN: Minuto

**GRÁFICA 7.- TENSIÓN ARTERIAL MEDIA:**



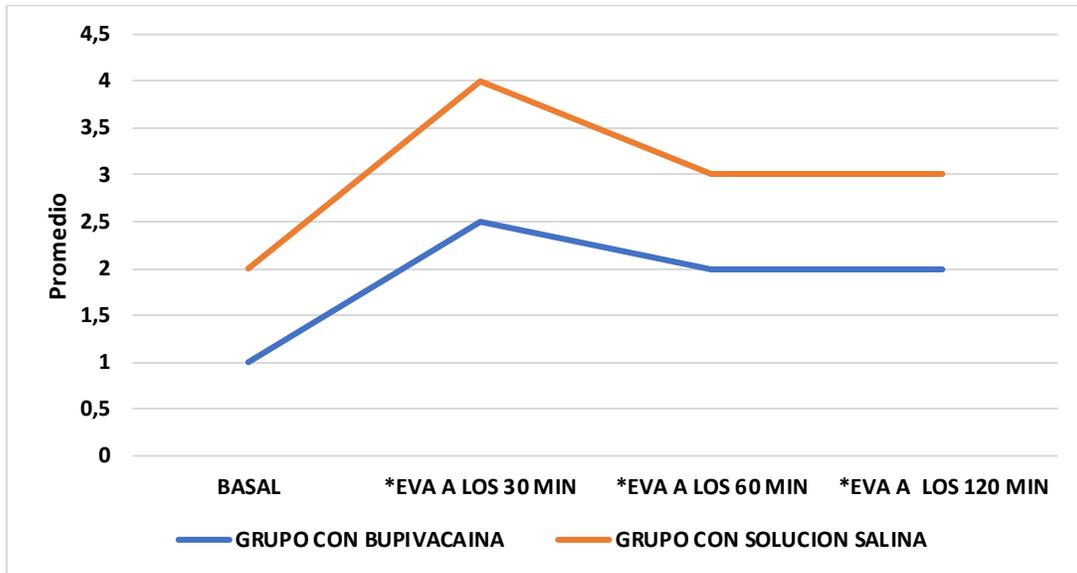
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021

\* $p < 0.05$  (significancia estadística)

MmHg: milímetros de mercurio

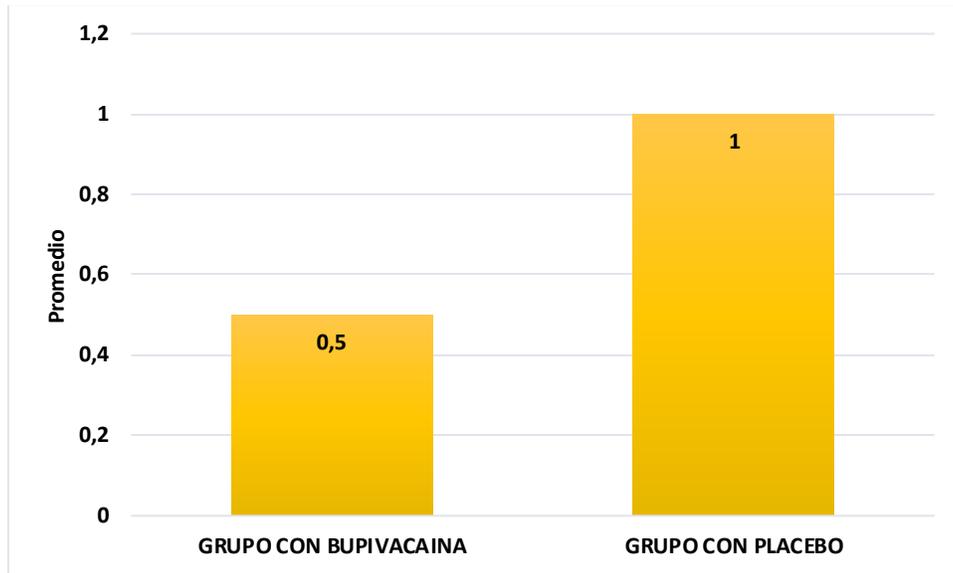
TAM: Tensión arterial media

### GRÁFICA 8.- ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR:



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\* $p < 0.05$  (significancia estadística)  
EVA: Escala Visual Análoga

### GRÁFICA 9.- ANALGESIA DE RESCATE



Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. CDMX.  
1 enero de 2021 -31 de diciembre de 2021  
\*p< 0.05 (significancia estadística)

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado Efectividad del bloqueo mixto en cesáreas, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de mi participación en el estudio, y en el entendido de que:

- **No habrá ninguna sanción para mí en caso de no aceptar la invitación.**
- **Puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones para tal decisión en la Carta de Revocación respectiva si lo considero pertinente; pudiendo si así lo deseo, recuperar toda la información obtenida de mi participación.**
- **No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.**
- **Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación.**
- **Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.**

**He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.**

**Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.**

---

<b>Firma del participante</b>	<b>Fecha</b>
-------------------------------	--------------

---

<b>Testigo 1</b>	<b>Fecha</b>
------------------	--------------

---

<b>Testigo 2</b>	<b>Fecha</b>
------------------	--------------

**Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

**He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.**

**Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.**

---

<b>Firma del investigador</b>	<b>Fecha</b>
-------------------------------	--------------

## 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.

## FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres: \_\_\_\_\_ EXP: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_ Procedencia  
\_\_\_\_\_

Residencia: \_\_\_\_\_ Grupo asignado: \_\_\_\_\_ Alergias: \_\_\_\_\_

Antecedentes Patológicos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Clasificación ASA: \_\_\_\_\_

Uso de analgésico en UCPA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

### Signos vitales en la UCPA.

Signos Vitales.	Ingreso	30 minutos	60 minutos	2 horas.
PAM				
FC lpm.				
Escala del dolor.				

### ESCALA VISUAL DE DOLOR (Datos referidos por la paciente)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor					Dolor moderado					Dolor máximo

En este paciente la medida (bupivacaina) fue eficaz: \_\_\_\_\_ (SI/NO)

## BIBLIOGRAFÍA

1. U.S.Department of Health and human services. Manejo del Dolor por Cáncer. OMS/USA 1994
2. Enrique D. Fisiopatología de la respuesta inflamatoria durante el perioperatorio. Rev Mex Anest.2007;(30): S157-9.
3. Guevara U. Bases fisiopatológicas del dolor perioperatorio. Rev Mex Anest. 2008;(31): S231-4.
4. García E. Modulación de la respuesta inflamatoria en anestesia. Rev Mex Anest. 2007;(30): S167-170.
5. Medina J, Domínguez A. Utilidad de las interacciones farmacocinéticas / farmacodinámicas de los analgésicos. Rev Mex Anest. 2007;(30): S114-121.
6. Oteen M, Henrik K. A qualitative and quantitative systematic review of preventive analgesia for postoperative pain relief. Anesthesiology 2002; 96: 725-41.
7. Flaherty E. Using pain-rating scales with older adults AJN 2008, 108(6)40-47.
8. “Escalas de Valoración del Dolor. Escala analógica visual, Escala numérica, Escala categórica, Escala visual analógica de intensidad y de mejora” Documentos 1aria.com, actualización diciembre 2012.
9. Hernández J, Palazón A. Infiltración de la herida quirúrgica con anestésico local para analgesia postoperatoria en pacientes intervenidos de hernia de disco lumbar. Estudio comparativo entre ropivacaína y bupivacaína”. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2001; 48: 17-20.
10. Carrillo C, Corbala Fuentes C. Analgesia preventiva en adenoamigdalectomía. Rev. Med. IMSS 2004; 42 (1): 55-59.
11. Monzón J. Disminución del dolor, consumo de analgésico y estancia hospitalaria postoperatoria en pacientes colecistectomizados e infiltración en herida operatoria con bupivacaína. Febrero 1995. [Tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas.
12. López L, Manjarrez L. Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal (antes vs después) de la incisión y neumoperitoneo. Revista Mexicana de Anestesiología Vol. 34 No. 4 Octubre-Diciembre 2011;11:251-259.

13. Crile G. The kinetic theory of shock and its prevention through anoci-association (shockless operation). *Lancet* 1913;11: 7-16.
14. Joshi G, Machi A. Infiltración del sitio quirúrgico: un enfoque neuroanatómico. *Mejor práctica Res. clin. Anestesiol.* 2019; 33 :317-324.
15. Lowenstein L, Zimmer Z. Preoperative analgesia with local lidocaine infiltration for abdominal hysterectomy pain management. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008;136:239-42.
16. Nguyen N, Landais A. Eficacia analgésica de la infiltración de la incisión de pfannenstiel con ropivacaína 7,5 mg/mL para cesárea. *Anesthesiol Res Pract* 2010 ;11:375.
17. Bamigboye A, Hofmeyr J . Infiltración de la herida de la cesárea con anestesia local para el alivio del dolor postoperatorio: ¿algún beneficio? *S Afr Med J* 2010 ;100: 313 -319.
18. Pavlidis T, Atmatzidis S. El efecto de la infiltración periportal preincisional con ropivacaína en el alivio del dolor después de procedimientos laparoscópicos: un ensayo prospectivo, aleatorizado y controlado. *JSL S J. Soc. Laparoendosc. Cirugía* 2003; 7 :305.
19. Fassoulaki A, Vassi E. Infusión perioperatoria continua de heridas de ropivacaína en la colecistectomía laparoscópica: un ensayo aleatorizado controlado doble ciego. *Cirugía Laparosc. Endosc. Tecnología percutánea.* 2016; 26 :25-30.
20. Abbas M, Hamade A. Infiltración de heridas y espacio extraperitoneal con anestésico local en pacientes sometidos a reparación laparoscópica totalmente extraperitoneal de hernias inguinales unilaterales: un placebo doble ciego aleatorizado. ensayo controlado. *Escanear. J. Cirugía.* 2010; 99 :18-23.