

Analgesia posoperatoria en la videolaparoscopia de urgencia mediante irrigación de bupivacaína intraperitoneal

Posoperative analgesia in emergency videolaparoscopy through intraperitoneal bupivacaine irrigation

Ana Teresa Echevarría Hernández^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-2214-7017>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. aniteeh@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La videolaparoscopia es un procedimiento frecuente en los servicios de urgencias de cirugía general. El dolor agudo después de estas intervenciones es de naturaleza compleja y requiere un tratamiento analgésico efectivo.

Objetivo: Determinar la utilidad del empleo de bupivacaína intraperitoneal en el alivio del dolor posoperatorio en la videolaparoscopia de urgencia.

Métodos: Se realizó un estudio longitudinal prospectivo y analítico en 80 pacientes mayores de 18 años, anunciados para videolaparoscopia bajo anestesia general orotraqueal en el servicio de urgencias del HMC: “Dr. Luis Díaz Soto”, desde septiembre de 2016 hasta septiembre de 2018. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos de 40 cada uno. Al grupo 1 se aplicó lidocaína transdérmica preincisional en las incisiones de piel y, al término de la cirugía, se irrigaron ambos hemidiafragmas con bupivacaína al 0,25 %. Al grupo 2 se le administró dosis preincisional de analgésicos endovenosos solamente.

Resultados: Predominó significativamente el sexo femenino sin diferencia entre grupos. La analgesia posoperatoria fue mejor en el grupo 1 estadísticamente significativa a las 4, 8 y 12 horas. Los requerimientos de analgesia de rescate fueron menores en el grupo 1 ($p=0,0024$). No se reportaron efectos adversos.

Conclusiones: La administración de lidocaína transdérmica preincisional y la instilación de bupivacaína intraperitoneal al final de la videolaparoscopia de urgencia, reduce significativamente el dolor en las primeras horas de posoperatorio. Su aplicación es sencilla, fácil y segura sin evidencias de efectos adversos.

Palabras clave: bupivacaína intraperitoneal; anestésicos locales transdérmicos; videolaparoscopia de urgencia; analgesia posoperatoria.

ABSTRACT

Introduction: Videolaparoscopy is a frequent general surgery procedure in emergency services. Acute pain after these interventions is complex in nature and requires effective analgesic treatment.

Objective: To determine the usefulness of intraperitoneal bupivacaine in the relief of postoperative pain in emergency videolaparoscopy.

Methods: A prospective, analytical and longitudinal study was carried out in eighty patients older than eighteen years old, announced for videolaparoscopy under orotracheal general anesthesia in the emergency department of *Hospital Militar Central Dr. Luis Diaz Soto*, from September 2016 to September 2018. The patients were randomly divided into two groups of forty individuals each. Group 1 was applied pre-incisional transdermal lidocaine on skin incisions and, at the end of

surgery, both hemidiaphragms were irrigated with bupivacaine 0.25%. Group 2 received pre-incisional doses of intravenous analgesics only.

Results: The female sex predominated significantly, without difference between the two groups. Postoperative analgesia was better in group 1, insofar it was statistically significant at four, eight and twelve hours. Rescue analgesia requirements were lower in group 1 ($p=0.0024$). No adverse effects were reported.

Conclusions: The administration of pre-incisional transdermal lidocaine and the instillation of intraperitoneal bupivacaine at the end of emergency videolaparoscopy significantly reduces pain during the first hours after surgery. Its application is simple, easy and safe, without evidence of adverse effects.

Keywords: intraperitoneal bupivacaine; transdermal local anesthetics; emergency videolaparoscopy; postoperative analgesia.

Recibido: 26/08/2020

Aprobado: 30/10/2020

Introducción

La *International Association for the Study of Pain* (IASP) define el dolor como “una experiencia desagradable asociada con el daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales”.⁽¹⁾

El dolor posoperatorio (DPO) es un tipo especial de dolor agudo y se ha reconocido en los últimos años como un factor de retardo en la recuperación del paciente quirúrgico por sus consecuencias fisiopatológicas.⁽²⁾

En los últimos años ha avanzado el conocimiento de los mecanismos etiopatogénicos del DPO y se aboga por un abordaje integral de este bajo un enfoque multimodal. Pero, a pesar de los recientes avances, existe una alta prevalencia del mismo.^(2,3)

Uno de los procedimientos que se realiza con mayor frecuencia en los servicios de guardia de cirugía general es la videolaparoscopia. Esta técnica quirúrgica evita la exposición y manipulación visceral prolongadas, reduce las incisiones y el traumatismo muscular y peritoneal. Por consiguiente, disminuyen considerablemente el ayuno posoperatorio, las infusiones intravenosas y la estancia hospitalaria.⁽⁴⁾

El dolor que se presenta en este tipo de cirugía es de naturaleza compleja formado por tres componentes separados clínicamente: el dolor incisional (dolor somático), dolor intraabdominal profundo (dolor visceral) y dolor del hombro (dolor referido). El primero por la lesión a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico, el segundo por la manipulación y/o resección visceral y el tercero a la distensión de los grandes vasos y nervios que produce el neumoperitoneo, la irritación del nervio frénico por la acidez peritoneal derivada la reacción entre el CO₂ y el agua y por la tracción de los ligamentos hepáticos (coronario y triangular) ocasionada por la expansión y colección subdiafragmática de dicho gas que puede provocar dolor referido hacia el hombro (omalgia).^(4,5,6)

La infiltración de anestésico local a nivel de las zonas de inserción de los trócares, mediante los cuales se introduce el instrumental laparoscópico a la cavidad abdominal, es una técnica sencilla que tiene como objeto reducir o eliminar el dolor causado por la lesión de la pared abdominal y está exenta de efectos adversos a las dosis habituales.^(5,7)

La irrigación de un anestésico local intraperitoneal en el área subdiafragmática reduce el dolor en el hombro hasta por 48 h después de la laparoscopia diagnóstica, aunque no se modifica el dolor abdominal. Así mismo, la cantidad de volumen anestésico aplicado y su absorción a través de la superficie peritoneal proporcionan un mecanismo adicional de analgesia.^(5,8)

El propósito de la presente investigación fue proponer una alternativa para el alivio del dolor posoperatorio a pacientes tratados quirúrgicamente mediante la videolaparoscopia de urgencia, como una variante para su tratamiento multimodal a fin de lograr un beneficio integral. Por lo antes expuesto, el objetivo fue determinar la utilidad del empleo de bupivacaína intraperitoneal en el alivio del dolor posoperatorio durante la videolaparoscopia.

Métodos

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo y analítico en 80 pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, anunciados para ser intervenidos quirúrgicamente por vía laparoscópica bajo anestesia general orotraqueal en el servicio de urgencias del HMC: “Dr. Luis Díaz Soto”, con el diagnóstico de abdomen agudo, sin historia de alergia documentada a los anestésicos locales en el periodo de septiembre de 2016 a septiembre de 2018.

Se solicitó autorización y aprobación del Comité de ética del hospital. Todos los pacientes recibieron la información pertinente y firmaron su consentimiento para formar parte del estudio.

El universo estuvo conformado por los pacientes con el diagnóstico de abdomen agudo. La muestra se obtuvo al aplicar los criterios de inclusión al universo (pacientes mayores de 18 años, con estabilidad hemodinámica, sin compromiso neurológico, ni alergias referidas a los anestésicos locales) y aplicar fórmula para la investigación clínica. El número de personas que la conformaron fue de 80 en total, asignados 40 para el grupo de estudio (grupo 1) y 40 para el grupo control (grupo 2). Los pacientes fueron distribuidos en cada uno de los grupos mediante un proceso de simple por sorteo y la medicación fue preparada por uno de los investigadores que, a su vez, se encargó de la distribución de esta acorde a la asignación por grupos.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes a quienes se les realizó otra cirugía simultánea o fueron “convertidos” a cirugía abierta, a los que se les dejó drenaje, a quienes se realizó la exploración del conducto colédoco y a los que no eran capaces de interpretar la Escala visual análoga (EVA).

Los pacientes fueron evaluados por el anesthesiologo de guardia quien realizó una exploración física, la revisión de exámenes complementarios y la estratificación de acuerdo a la clasificación de la Sociedad Americana de Anesthesiologos (ASA por sus siglas en inglés).

En sala de preoperatorio se les canalizó vía venosa periférica que se mantuvo con solución de Lactato de Ringer a razón de 10 mL/kg durante la cirugía. Se realizaron ajustes de acuerdo a balance total de líquidos y se administró, 20 min previo a la cirugía, una dosis analgésica de diclofenaco de sodio por vía intravenosa (IV) a razón de 1 mg/kg diluida en 50 mL de solución salina isotónica y tramadol a 1 mg/kg sin pasar de 100 mg diluida en 100 mL de solución salina isotónica por vía IV. Todos los pacientes se medicaron con ondansetrón 8 mg por vía IV como profilaxis de las náuseas y vómitos posoperatorios (NVPO).

Previo a la inducción anestésica y durante el intraoperatorio se llevó a cabo el registro de las variables hemodinámicas y respiratorias monitorizadas de forma automatizada y cronológica: presión arterial no invasiva (PANI), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), saturación de oxígeno (SpO₂), registro electrocardiográfico en derivación DII (ECG), capnografía (EtCO₂) y temperatura.

Todos los procedimientos fueron realizados bajo un régimen estandarizado de anestesia general orotraqueal balanceada de la siguiente manera: fentanil 3-5 µg/kg, propofol 2 mg/kg y relajación muscular con succinilcolina 1 mg/kg por la posibilidad de estómago lleno y peligro de broncoaspiración por tratarse de una cirugía de urgencia. El mantenimiento anestésico se realizó con mezcla de oxígeno y aire comprimido hasta lograr una FiO₂ de 0,4 más isofluorano (0,5-1 CAM)). Se dispuso de un equipo de abordaje de la vía respiratoria difícil, para el caso que fuera necesaria su utilización.

Conformación de grupos

Grupo 1 (estudio): Se aplicó lidocaína preincisional al 1 % por vía transdérmica, con un volumen de 10 mL (10 mg) distribuidos de la siguiente manera: 4 mL en puerto de acceso al ombligo y 2 mL en resto de incisiones de piel. Al término de la cirugía, luego de rectificar la posición del paciente, a través del trocar subxifoideo una vez evacuados los coágulos y aspirado los líquidos bajo visión directa; se irrigaron ambos hemidiafragmas con 30 mL (75 mg) de bupivacaína al 0,25 % en ambas cúpulas diafragmáticas, el espacio subfrénico y la fosa vesicular, muñón apendicular o sitios cruentos donde se llevó a cabo la cirugía.

Grupo 2 (control): Se administró dosis preincisional de analgésicos por vía IV igual que el grupo 1 pero no se utilizó lidocaína transdérmica ni bupivacaína intraperitoneal.

La presión de insuflación con CO₂ para realizar el neumoperitoneo (inicial y de mantenimiento), se mantuvo en niveles entre 9 y 12 mmHg con aguja de Veress e insuflador. La vejiga fue vaciada mediante cateterización. No se usó rutinariamente la sonda nasogástrica.

La apendicectomía laparoscópica (AL) se realizó a través de una técnica no estandarizada con tres puertos y trócares reusables. Se empleó al menos un trocar de 10 mm y los otros dos fueron de 5 o 10 mm, de acuerdo con la preferencia del cirujano el cual evacuó el CO₂ residual al final del procedimiento.

Al finalizar la cirugía y recuperación de la anestesia, sin efectos residuales de anestésicos generales o relajantes musculares no despolarizantes (RMND), se trasladaron los pacientes a la Unidad de Cuidados Posanestésicos (UCPA) donde se evaluó la presencia e intensidad del dolor de acuerdo a la Escala visual análoga (EVA), al ingresar a la UCPA, 1, 2 y 3 h de estancia en la misma, a las 4, 6, 8, 10 y a las 24 h de posoperatorio).

Se recogió el momento en que el paciente requirió analgesia de rescate (EVA mayor de 3) o tiempo de administración del primer analgésico (first time analgesic; FTA) así como la presencia de dolor referido al hombro (omalgia).

Se empleó morfina por vía subcutánea a razón de 0,1 mg/kg como analgesia de rescate en caso de EVA mayor de 3 y se registró el momento de su administración.

El análisis estadístico se realizó mediante la estimación del control de calidad, la aplicación de la prueba paramétrica *t* para muestras emparejadas y ANOVA de un factor; las variables cualitativas fueron analizadas mediante el Chi cuadrado y Test de Fisher. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$.

Para ratificar la hipótesis se utilizaron los cálculos de Friedman para variables discretas y Q de Cochran para las variables categóricas.

Se realizó la comparación de la EVA entre los grupos en cada momento designado por los investigadores por medio de la comparación de medias utilizando la prueba t-Student. Se utilizaron para el cálculo estadístico los programas EPINFO 6, Excel y SPSS.

Resultados

Las diferencias entre los grupos en relación a la edad, estado físico y tiempo quirúrgico no fueron estadísticamente significativas (tabla 1). Hubo un predominio del sexo femenino en los pacientes que formaron parte del estudio ($p=0,012$) en relación al sexo masculino.

Tabla 1 - Distribución de los pacientes por grupos según las características demográficas

Variables	Grupo 1	Grupo 2	<i>p</i>
Edad (media y DS)	42±3,77	46±5,2	0,244
Sexo (F)	28 (70 %)	30 (75 %)	0,134
Sexo (M)	12 (30 %)	10 (25 %)	0,231
ASA (I-II)	28 (70 %)	29 (72,5 %)	0,077
ASA (III)	12 (30 %)	11 (27,5%)	0,212
Tiempo quirúrgico (min)	68±13,67	70±7,82	0,971

Desviación standard (DS, \pm), p: significación estadística

La hipertensión arterial (HTA) se detectó con mayor frecuencia sin diferencias significativas entre grupos (tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de los pacientes por grupos según las enfermedades asociadas

Enfermedades asociadas	Grupo 1		Grupo 2		Total		P
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Hipertensión arterial	8	20	11	27,5	19	23,75	0,440
Diabetes Mellitus	3	7,5	11	27,5	14	17,5	0,746
Asma bronquial	5	12,5	8	10	13	16,25	0,898
Cardiopatía isquémica	7	17,5	5	12,5	9	15	0,687
Obesidad	11	27,5	7	17,5	18	22,5	0,525
Ninguna	18	45	17	42,5	17	43,75	0,781

El diagnóstico quirúrgico de los pacientes no mostró diferencia significativa pero sí un predominio de la colecistectomía laparoscópica como cirugía más frecuente en pacientes de urgencia, seguida de la apendicetomía y el hemoperitoneo. En este último se incluyeron pacientes femeninas con el diagnóstico de foliculo ovárico hemorrágico y embarazos ectópicos fisurados con hemodinamia conservada lo cual permitió la realización del proceder por vía laparoscópica (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de los pacientes por grupos según el diagnóstico quirúrgico

Diagnóstico	Grupo 1		Grupo 2		Total		P
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Colecistectomía	14	35	11	13	25	31,25	0,072
Apendicectomía	11	27,5	13	32,5	24	30	0,066
Hemoperitoneo	6	15	7	17,5	13	16,25	0,067
Quiste de ovario complicado	3	7,5	2	5	5	6,25	0,079
Videolaparoscopia diagnóstica	6	15	7	17,5	13	16,25	0,079
Total	40	100	40	100	80	100	-

El grupo control obtuvo valores medios de EVA mayores a los obtenidos en el grupo de estudio en todas las mediciones. Sin embargo, estas cifras mostraron diferencias significativas, a las 4, 8 y 12 h del posoperatorio, favorables al grupo 1 (tabla 4).

Tabla 4 - Analgesia posoperatoria lograda según EVA por grupos

Momentos (horas)	EVA (media y DS)		P
	Grupo 1	Grupo 2	
1	0,64 \pm 2,93	0,89 \pm 3,45	1,846
2	1,82 \pm 1,87	2,67 \pm 2,78	0,068
4	1,76 \pm 1,30	3,56 \pm 3,44	0,012*
8	1,04 \pm 2,85	3,08 \pm 2,65	0,014*
12	1,64 \pm 1,36	2,89 \pm 7,44	0,049*
24	0,48 \pm 2,37	1,08 \pm 2,56	0,096

Valores expresados en media, desviación standard (DS, ±), p: significación estadística*

En el grupo 2, un total de 31 pacientes (77,5 %) tuvo un control adecuado del dolor, la media de puntuación de EVA fue de 2,36 (dolor leve). La diferencia entre grupos para el valor medio de EVA durante el posoperatorio no fue estadísticamente significativa ($p=0,067$).

Únicamente cuatro pacientes (10 %) del grupo 1 (IC-95 %: 7,99-18,55) requirió de analgesia de rescate. El 90 % de los pacientes refirió dolor leve o no tener dolor, por lo que existió una menor frecuencia de administración de analgésicos opioides durante el posoperatorio.

En el grupo control, 9 pacientes, el 22,5 % (IC-95 %: 30,48-80,17) recibió analgesia de rescate. A las 24 horas del posquirúrgico, ninguno de los pacientes que formaron parte de los grupos refirió dolor (EVA>3) (tabla 5).

La diferencia en la frecuencia de administración de analgesia de rescate fue estadísticamente significativa ($p=0,037$).

Tabla 5 - Distribución de los pacientes según la necesidad de analgesia de rescate

Grupo	Necesidad de analgesia de rescate					
	Sí		No		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	4	10	36	90	40	100
2	9	22,5*	31	77,5	40	100
Total	13	16,25	67	83,75	80	100

* $p=0,037$

Con respecto al tiempo transcurrido desde la cirugía a la administración de la primera dosis analgésica, se evidenciaron diferencias entre los grupos ($p=0,0024$). Los valores medios en relación al momento en que se aplicó por primera vez la analgesia de rescate en los pacientes que lo requirieron fueron de 10,28 h en el grupo 1 y de 4,13 h en el grupo 2.

Con relación a la presencia de dolor referido al hombro, los resultados mostraron una diferencia significativa entre grupos ($p<0,05$) favorables al grupo estudio (tabla 6).

Tabla 6 - Distribución de los pacientes por grupo de acuerdo a la presencia de dolor referido

Dolor referido	Grupo 1		Grupo 2		Total		p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Presencia	2	5	13	32,5	15	18,75	0,0112*
Ausencia	38	95	27	67,5	65	81,25	
Total	40	100	40	100	80	100	

En el grupo 2 un total de 6 pacientes (15 %) solicitó una segunda dosis de analgesia en comparación con dos pacientes (5 %) en el grupo 1 ($p=0,03$). Además, en este grupo no expuesto a la bupivacaína, se evidenció un mayor uso de morfina en comparación con el grupo estudio. Ninguno de los pacientes requirió una tercera dosis de analgesia.

No se reportaron efectos adversos producto de la intervención y las complicaciones intraoperatorias o variaciones en la técnica quirúrgica no estuvieron relacionadas a la aplicación de bupivacaína intraperitoneal.

Discusión

La media de edad de los pacientes estudiados no mostró diferencias significativas entre los grupos en concordancia con otras investigaciones.^(9,10)

No hubo diferencias en cuanto a tiempo quirúrgico y clasificación del estado físico de acuerdo a los criterios de la ASA. En un estudio realizado por *Kouhia* y otros, con el objetivo de evaluar los resultados a largo plazo después de la apendicetomía abierta vs la apendicectomía laparoscópica, mostraron resultados similares a los de la presente investigación en cuanto a esta variable.⁽¹¹⁾

Hubo un predominio del género femenino con significación estadística respecto al masculino. La superioridad de mujeres se debe a la inclusión de la cirugía ginecológica urgente que se realiza frecuentemente en el HMC: “Dr. Luis Díaz Soto” tales como: hemoperitoneo por folículo hemorrágico, pelviperitonitis y embarazo ectópico fisurado. En este aspecto los resultados obtenidos coinciden con otras investigaciones.⁽⁹⁾

El tiempo quirúrgico también fue similar entre ambos grupos. Este resultado coincide con la bibliografía revisada.^(9,11,12,13,14)

La hipertensión arterial (HTA), la obesidad y la diabetes fueron las enfermedades asociadas más frecuentes. Este resultado coincide con los resultados de *Granados Romero* en México y *Díaz* en Colombia.^(15,16)

En Cuba, las estadísticas sanitarias demuestran que la apendicitis aguda es la afección más frecuente de abdomen agudo que requiere tratamiento quirúrgico de urgencia. Es conocida desde tiempos remotos y todavía la experimenta alrededor del 5 % de la población mundial en algún momento de su vida.⁽¹⁷⁾

Esta constituyó el 9,46 % del total de las causas de ingresos en el Servicio de Cirugía General del HMC: “Dr. Luis Díaz Soto” y el 18 % de los ingresados por casos de urgencia, en el período estudiado (archivos estadísticos del HMC: Dr. Luis Díaz Soto, 2017).

En la presente investigación los resultados en cuanto al diagnóstico más frecuente no concuerdan con estas estadísticas pues, en los pacientes incluidos, hubo un predominio de la colecistectomía como cirugía que con más frecuencia se realizó en el periodo analizado.

La aplicación de bupivacaína intraperitoneal fue efectiva en la reducción de la necesidad de analgesia posquirúrgica y uso de opioides después de una hora de la cirugía, esto concuerda con otros estudios.^(18,19,20,21,22,23)

Una revisión sistemática que agrupa 13 ensayos clínicos basados en la administración intraperitoneal de 50 a 200 mg de bupivacaína en volúmenes de 10 a 100 mL después de la colecistectomía videolaparoscópica demostró que se reducen de forma significativa los valores de dolor global, abdominal y en el hombro en siete de los estudios. Además, el consumo de analgésicos se redujo considerablemente en cinco de los estudios. En laparoscopias ginecológicas su utilización demostró una analgesia más efectiva, posiblemente por tratarse de un procedimiento menos traumático que la colecistectomía y la apendicectomía.⁽²⁴⁾

La demanda de analgésicos en el posoperatorio de pacientes que no recibieron anestesia local en los puertos de entrada y bupivacaína intraperitoneal fue significativamente mayor. Estos resultados concuerdan con recientes estudios donde también fue menor no solo el uso de opioides como analgesia de rescate sino también se detectó un retraso en el tiempo de necesidad de primera dosis de la misma (FTA).^(6,18,25,26,27,28,29)

En el presente estudio, la presencia de dolor referido al hombro, fue significativamente menor en el grupo estudio lo cual coincide con los reportes de los autores antes mencionados.^(6,9,18,20,22,23,25,26,27,28)

Resultados divergentes reportaron *Carmona* y colaboradores con similar diseño, sin obtener diferencias significativas entre grupos en cuanto al alivio del dolor y el consumo de analgésicos posoperatorios.⁽³⁰⁾

La instilación de bupivacaína realizada al final del procedimiento no interfirió en la realización de la cirugía ni afectó el tiempo quirúrgico; por lo cual se puede considerar un método simple, rápido y seguro para reducir el dolor en el período en que es referido con mayor intensidad.

La administración preventiva de lidocaína al 1 % por vía transdérmica antes de la incisión en piel y la instilación de bupivacaína al 0,25 % dentro de la cavidad peritoneal al final de la

videolaparoscopia en pacientes de urgencia, reduce significativamente el dolor en las primeras horas de post-operatorio, así como el consumo de morfina, además de prolongar el tiempo de requerimiento de la primera analgesia de rescate. Su aplicación es sencilla, fácil y segura sin evidencias de efectos adversos.

Referencias bibliográficas

1. Williams AC, Craig KD. Updating the definition of pain. PAIN. 2016;157(11):2420-3.
2. Abella Palacios P, Gómez López MP. Ruta para el manejo del dolor agudo. En: Abella Palacios P. Manual de rutas clínicas de dolor. 2.ª edición. Bogotá Colombia. 2019[acceso: 10/07/2020] p:21-60. Disponible en: www.saludcapital.gov.co
3. Apfelbaum J, Ashburn M, Connis R, Gan T, Nickinovich D, Caplan R. Practice guidelines for acute pain management in the operative setting: an update report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute pain management. Anesthesiology. 2004[acceso: 10/07/2020];100(6):157381. Disponible en: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/Article.aspx?articleid=1942932>
4. Rodríguez Reyes H, Vilaseca Zanabria E, Puertas Álvarez J, Gonzáles Rondón PL. Caracterización clínica de pacientes con urgencias quirúrgicas abdominales operados por cirugía videolaparoscópica. Rev Cub Med Mil. 2017[acceso: 10/07/2020];46(3):234-43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865572017000300004&lng=es
5. Lee IO, Kim SH, Kong MH, Lee MK, Kim NS, Choi YS, *et al.* Pain after laparoscopic cholecystectomy: the effect and timing of incisional and intraperitoneal bupivacaine. Can J Anaesth. 2001[acceso: 10/07/2020];48(6):545-50. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03016830>
6. López Maya L, Lina Manjarrez F, Díaz Peralta A, Lina López LM. Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal (antes vs después) de la incisión y neumoperitoneo. Rev Méx Anest. 2011[acceso: 27/05/2017];34(4):251-9. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2011/cma114d.pdf>
7. Acosta Lúa A, Durán Colín AA. Ropivacaína intraperitoneal para disminuir la omalgia postoperatoria en pacientes bajo histerectomía laparoscópica. Rev Mex Anest. 2019[acceso: 27/05/2017];34(4):251-9. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiHys_O1dPvAhWGpFkKHUEVDX8QFjABegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Fma-2019%2Fma194i.pdf&usg=AOvVaw2Rx7ZljuPX-RMemuhZlba6
8. Fong SY, Pavy TJ, Yeo ST, Paech MJ, Gurrin LC. Assessment of wound infiltration with bupivacaine in women undergoing day-case gynecological laparoscopy. Reg Anesth Pain Med. 2001[acceso: 27/05/2017];26(2):131-6. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098733901074399>
9. Abad Tapia MA. Omalgia poscolecistectomía laparoscópica en pacientes aleatorizados de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. 2013 [tesis]. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca - Facultad de Ciencias Médicas: 2013.
10. Rosen DR, Inaba K, Oh PJ, Gutierrez AC, Strumwasser AM, Biswas S, *et al.* Apendicectomía laparoscópica ambulatoria. J Am Coll Surg. 2017[acceso: 27/05/2017];224(5):862-67 Disponible en: [http://www.journalacs.org/article/S1072-7515\(17\)30181-3/fulltext](http://www.journalacs.org/article/S1072-7515(17)30181-3/fulltext)
11. Kouhia ST, Heiskanen JT, Huttunen R, Ahtola HI, Kiviniemi VV, Hakala T. Apendicectomía abierta vs. Laparoscópica. Br J Surg. 2010[acceso: 27/05/2017];97(9):1395-1400. Disponible en: <http://.bjs.co.uk/details/journalarticle.html>
12. Rodríguez Sánchez I, Ramírez Amezcua FJ. Colecistectomía laparoscópica con dos puertos vs colecistectomía laparoscópica con tres puertos ¿Cuál es mejor? Cir Gen. 2011[acceso: 27/05/2017];33(1):7-11. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S140500992011000100002&script=sci_arttext

13. González Ruíz V, Rendón Medina MA, Ornelas Oñate LA, Sandoval Martínez MD, González Díaz S, González Díaz JF, *et al.* Las ventajas de la colecistectomía laparoscópica en el adulto mayor: experiencia del Hospital General de México. *Cir Endosc.* 2013[acceso: 27/05/2017];14(1):18-21. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2013/ce131d.pdf>
14. Martín Fernández J, Jara Sánchez A, Manzanares Campillo MC, Menéndez Sánchez P, Muñoz Atienza V, Padilla Valverde D, *et al.* Colecistectomía laparoscópica de puerto único en un programa de CMA. *Cir Esp.* 2010[acceso: 27/05/2017];88(5):328-31. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X1000326X>
15. Granados Romero JJ, Sevilla Domingo M, Isaac Valderrama A, Gutiérrez Banda CA, Valdés Pineda JO. Experiencia sobre 796 casos de colecistectomía laparoscópica utilizando una escala de riesgo de conversión a cirugía abierta. *Cir Endosc.* 2012[acceso: 27/05/2017];13(2):80-4. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endosco/ce-2012/ce122e.pdf>
16. Díaz S, Correa MJ, Giraldo LM, Ríos DC, Solórzano F, Wolff JD, *et al.* Experiencia en Colecistectomía por Laparoscopia en Clínica Universitaria Ces, Medellín, Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2012[acceso: 29/05/2017];27(4). Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/revistasmedicas/cirugia/volc2704/experienciacolectomia/>
17. Cintra Brooks ST, Cintra Pérez A, Cintra Pérez S, Quintero K, Revé Machado J. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. *Rev Inf Cient.* 2015[acceso: 27/05/2017];94(6):250-63. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/168>
18. César de Albuquerque TL, Ferro Bezerra M, Paz Zuzu CC, Arraes Von Sohsten AK, Damázio Filho O. Avaliação da analgesia pós-operatória com instilação de ropivacaína intraperitoneal em colecistectomía videolaparoscópica. *Rev Dor. São Paulo.* 2016[acceso: 27/05/2017];17(2):117-20. <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20160027>
19. Espinoza J, Patino G, Trelles M, Arizaga L. Ensayo Clínico Aleatorizado: Evaluación de la Analgesia Posquirúrgica con Infiltración en Herida Incisional de Bupivacaína vs. Bupivacaína+Buprenorfina en Pacientes Sometidos a Colecistectomía Laparoscópica en el Hospital “José Carrasco Arteaga”. 2015. *Rev Med HJCA.* 2015;7(3):196-203. <http://dx.doi.org/10.14410/2015.7.3.ao.36.70>
20. Niknam F, Saxena A, Niles N, Budak UU, Mekisic A. Does irrigation of the subdiaphragmatic region with ropivacaine reduce the incidence of right shoulder tip pain after laparoscopic cholecystectomy? A prospective randomized, doubleblind, controlled study. *Am Surg.* 2014[acceso: 27/05/2017];80(1):17-8. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/7b38b124e959672c1b0cbc95e1f99633/1?pq-origsite=gscholar&cbl=49079>
21. Shivhare P, Dugg P, Singh H, Mittal S, Kumar A, Munghate A. A prospective randomized trial to study the effect of intraperitoneal instillation of ropivacaine in postoperative pain reduction in laparoscopic cholecystectomy. *J Minim Invasive Surg Sci.* 2014[acceso: 27/05/2017];3(4):1-4. Disponible en: <http://minsurgery.com/en/articles/17805.html>
22. Ingelmo PM, Bucciero M, Somaini M, Sahillioglu E, Garbagnati A, Charton A, *et al.* Intraperitoneal nebulization of ropivacaine for pain control after laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *BJA: British Journal of Anaesthesia.* 2013[acceso: 27/05/2017];110(5):800-6. Disponible en: <https://academic.oup.com/bja/article/110/5/800/329175/Intraperitonealnebulization-of-ropivacaine-for>
23. Yeh CN, Tsai CY, Cheng CT, Wang SY, Liu YY, Chiang KC, *et al.* Pain relief from combined wound and intraperitoneal local anesthesia for patients who undergo laparoscopic cholecystectomy. *BMC Surg.* 2014[acceso: 27/05/2017];14:28. Disponible en: <https://bmcsurg.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/147124821428?site=bmcsurg.biomedcentral.com>
24. Moiniche S, Jorgensen H, Wetterslev J. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port-

- site infiltration and mesosalpinx block. *Anesth Analg.* 2000[acceso: 27/05/2017];90(4):899-912. Disponible en: http://journals.lww.com/anesthesiaanalgesia/Abstract/2000/04000/Local_Anesthetic_Infiltration_for_Postoperative.2_4.aspx
25. Grünberg G, Noya B, Heuguerot F, Amestoy V, Basignani N, Baptista W, *et al.* Analgesia infiltrativa en colecistectomía laparoscópica. *Anest Analg Reanim.* 2004[acceso: 30/05/2017];19(1):13-20. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168812732004000100004&lng=es
26. Kucuk C, Kadiogullari N, Canoler O, Savli S. A placebo-controlled comparison of bupivacaine and ropivacaine instillation for preventing postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *SurgToday.* 2007[acceso: 27/05/2017];37(5):396-400. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00595-006-3408-1?LI=true>
27. Pappas-Gogos G, Tsimogiannis KE, Zikos N, Nikas K, Manataki A, Tsimoyiannis EC. Preincisional and intraperitoneal ropivacaine plus normal saline infusion for postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: a randomized double-blind controlled trial. *Surg Endosc.* 2008[acceso: 27/05/2017];22(9):2036-45. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-008-9762-x>
28. Cha SM, Kang H, Baek CW, Jung YH, Koo GH, Kim BG, *et al.* Peritrocal and intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blind controlled trial. *Journal of Surgical Research.* 2012[acceso: 27/05/2017];175(2):251-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2011.04.033>
29. Vera Freundt MG. Colecistectomía laparoscópica, abordaje con tres incisiones y una cicatriz visible. *Acta med peruana.* 2012 [acceso: 27/05/2017]; 29(4):190-3. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172012000400003&script=sci_abstract
30. Carmona J, Mikly D. Efecto analgésico de la bupivacaína intraperitoneal en la colecistectomía laparoscópica. *Revista venezolana de cirugía.* 2008[acceso: 27/05/2017];6(3). Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>

Conflicto de intereses

La autora declara que no existe conflicto de intereses.