

# Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal (antes vs después) de la incisión y neumoperitoneo

Dra. Lorena López-Maya,\* Dr. Francisco Lina-Manjarrez,\*\*  
Enf. Aldegunda Díaz-Peralta,\*\*\* Dra. Lorena Monserrat Lina-López\*\*\*\*

\* Médico Anestesiólogo adscrito al HGZ y MF  
Núm. 76, Xalostoc Estado de México. IMSS.

\*\* Cirujano General adscrito al HG Ticomán.  
Secretaría de Salud Pública del Distrito Federal.

\*\*\* Enfermera Quirúrgica adscrita al HGZ y MF  
Núm. 76 Xalostoc, Estado de México. IMSS.

\*\*\*\* Estudiante de cuarto año de Medicina. Programa  
de Alta Exigencia Académica. UNAM. FES  
Iztacala.

## Solicitud de sobretiros:

Dra. Lorena López-Maya  
HGZ y MF Núm. 76, Xalostoc,  
Estado de México. IMSS  
Antigua carretera México-Pachuca km 12.5  
E-mail: laringo@webmedica.com.mx

Recibido para publicación: 18-01-11.

Aceptado para publicación: 15-07-11.

Este artículo puede ser consultado en versión  
completa en  
<http://www.medigraphic.com/rma>

## RESUMEN

En la colecistectomía laparoscópica el dolor postoperatorio es menor comparado con colecistectomía abierta, pero el tratamiento analgésico efectivo aún es controvertido y permanece sin cambios. El objetivo de este estudio fue demostrar que con la administración cutánea e intraperitoneal de ropivacaína al 7.5%, se logra disminuir la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica. **Material y métodos:** Se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado, comparativo, doble ciego. Se incluyeron 124 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica, asignados en 2 grupos: **Grupo 1:** pacientes con ropivacaína al 7.5% antes de incidir piel e inicio de neumoperitoneo parcial. **Grupo 2:** después de la incisión y al final del neumoperitoneo total. El registro de la intensidad del dolor se realizó con la escala análoga visual al ingresar a sala de recuperación 1, 2, 3 y 24 h y con el cuestionario de McGill modificado. **Resultados:** Los datos se analizaron utilizando la prueba de T de Student y de Kruskal Wallis. En el registro de EVA 0 se obtuvo una p 0.216 y en EVA 1, 2, 3 y 4 una p < de 0.05 con significancia estadística. En la escala de McGill se obtuvo una media de  $4 \pm 3.48$  para el grupo 1 vs  $8 \pm 4.57$  en el grupo 2 con p < 0.011. **Conclusiones:** La ropivacaína al 7.5% administrada antes de incidir la piel y al inicio del neumoperitoneo parcial disminuye el dolor postoperatorio después de colecistectomía laparoscópica.

**Palabras clave:** Colecistectomía laparoscópica, ropivacaína, cutánea, intraperitoneal.

## SUMMARY

Laparoscopic cholecystectomy postoperative pain is minor compared to the open cholecystectomy, but effective analgesic treatment still is controversial and remains unchanged. The aim of this study was to demonstrate that with the administration of ropivacaine to 7.5%, allows to reduce the intensity of operative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. **Material and methods:** Was a controlled clinical trial, randomized, comparative, double-blind. Included 124 patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy, which were assigned to 2 groups: **Group 1:** patients receiving with ropivacaine to 7.5% before the incision in the skin and start of partial pneumoperitoneum and **Group 2:** After incision and at the end of the total pneumoperitoneum. The registration of pain intensity was made with the visual analog scale to enter the recovery room, 1, 2, 3 and 24 h with modified the questionnaire McGill. **Results:** The dates were analyzed using the Student's t test and Kruskal Wallis.

In the EVA 0 was obtained in 0.0216 and EVA 1, 2, 3 and 4 at  $p < 0.05$  with statistical significance. McGill scale obtained on average  $4 \pm 3.48$  for Group 1 vs  $8 \pm 4.57$  in Group 2 with  $p < 0.011$ . **Conclusions:** The ropivacaine to 7.5% administered before the skin and affect the onset of partial pneumoperitoneum decreases postoperative pain after colecystectomy laparoscopic.

**Key words:** Cholecystectomy laparoscopic, ropivacaine, skin, intraperitoneal.

## INTRODUCCIÓN

En nuestra práctica diaria cotidiana no se realiza analgesia preventiva y/o multimodal para manejo del dolor postoperatorio. En el Hospital General de Zona y MF Núm. 76 del IMSS, en el Estado de México, lugar en donde laboro, 7 de cada 10 pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica refieren dolor de intensidad moderada a severa<sup>(1)</sup>.

Comparando lo anterior con los Estados Unidos, de las cirugías realizadas por año, el 77% de los adultos refirieron dolor después de la cirugía y de éstos el 80% es de intensidad moderada a severa<sup>(2)</sup>.

En el 17 a 41% de los pacientes, el dolor es la principal razón para que permanezcan en el hospital el día de la cirugía, siendo la queja dominante y la razón primaria para prolongar la convalecencia después de colecistectomía laparoscópica. El hecho de que el dolor agudo después de colecistectomía laparoscópica es de naturaleza compleja, sugiere que el tratamiento analgésico efectivo debería ser preventivo y multimodal<sup>(3)</sup>.

Diferentes autores han propuesto que previniendo el estímulo doloroso con la administración de un analgésico preoperatoriamente puede prevenirse o reducir el dolor postoperatorio. La profilaxis exitosa puede proporcionar efecto residual anestésico e inhibición del estímulo nocivo lo cual puede minimizar la hiperexcitabilidad del sistema nervioso central. Otros autores han sugerido la administración preoperatoria simultánea de diferentes analgésicos de larga duración, basados en la hipótesis de que el dolor originado por colecistectomía laparoscópica tiene múltiples etiologías y que con la terapia multimodal y con su intervención a diferentes niveles del sistema nervioso central puede facilitar un sinergismo entre las drogas que puede permitir el uso mínimo de la droga por tanto reduce los efectos colaterales<sup>(4)</sup>.

En relación a lo anterior, el concepto de analgesia preventiva fue introducido por Wall a finales de 1988, siendo definida como el tratamiento que empieza antes de la cirugía; previene el establecimiento de la sensibilización central causada por la incisión e inflamación quirúrgica. Para que dicha analgesia sea adecuada debe extender el tratamiento antinociceptivo al postoperatorio inmediato, que es cuando la generación de la nocicepción se debe al proceso inflamatorio (de 12 hasta 48 horas), dependiendo del tipo de cirugía<sup>(5-7)</sup>.

Aunado a esto la analgesia multimodal implica que el adecuado control del dolor postoperatorio, no se puede lograr con un sólo fármaco, sino que es necesario un grupo de fármacos como son los antiinflamatorios no esteroideos que reducen la aferencia desde la periferia al inhibir la sensibilización periférica de la terminal nerviosa aferente primaria al igual que lo hacen los anestésicos locales, aunque por distintos mecanismos<sup>(8-10)</sup>.

Se sabe que la infiltración de la herida y la instilación intracavitaria de anestésicos locales es otra técnica simple y efectiva que proporciona alivio del dolor durante el período postoperatorio temprano después de procedimientos artroscópicos y laparoscópicos. Hay estudios que indican que la infiltración de la ropivacaína después de la cirugía a través de los sitios de los puertos y la irrigación intraperitoneal de la superficie del diafragma, reduce la intensidad del dolor disminuyendo los requerimientos postoperatorios de analgésicos y los días de estancia hospitalaria. Así mismo la cantidad de volumen anestésico aplicado y su absorción a través de la superficie peritoneal proporcionan un mecanismo adicional de analgesia<sup>(11,12)</sup>.

Se realizaron 7 estudios controlados de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, se investigó el efecto analgésico preventivo de drogas antiinflamatorias no esteroideas (AINES), anestésicos locales incisionales o anestésicos locales intraperitoneales. Finalmente, la combinación de técnicas con anestésicos locales y otras modalidades analgésicas como parte de la analgesia multimodal o balanceada puede mejorar el control del dolor en el período perioperatorio<sup>(13,14)</sup>.

Así la disponibilidad de nuevos anestésicos locales como la ropivacaína que es el primer anestésico local enantiómero, miembro de la clase aminoamida, ha demostrado que tiene un perfil farmacológico superior y eficaz comparado con otros anestésicos locales<sup>(15)</sup>.

En la actualidad se dispone de datos que no proporcionan una respuesta definitiva sobre la eficacia de la analgesia preventiva, existen diferencias en los resultados de estudios experimentales y clínicos en el efecto analgésico preventivo obtenido después de una lesión tisular por lo que debemos establecer un protocolo adecuado para el manejo del dolor agudo postoperatorio en colecistectomía laparoscópica, lo que nos ayudaría a mejorar la relación médico-paciente, que se traduzca en calidad de atención desde el momento pre trans y postoperatorio, restablecimiento del paciente en breve y alta domiciliaria lo que implicaría menor costo por estancia

hospitalaria con beneficio del control del dolor en forma eficaz así como disminución de la morbilidad<sup>(10)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó de julio del 2009 a septiembre 2010 en el área de quirófanos y recuperación del Hospital General de Zona y Medicina Familiar Núm. 76 en Xalostoc Estado de México.

Después de obtenerse la autorización del comité ético y de investigación local, se realizó un ensayo clínico controlado, aleatorizado, comparativo, doble ciego con un tamaño de muestra para comparación de 2 proporciones con 124 pacientes programados para colecistectomía laparoscópica.

Los grupos de estudio se conformaron de la siguiente manera: **Grupo 1 experimental:** Pacientes a los que se administró ropivacaína al 7.5% antes de las incisiones en piel y del inicio parcial del neumoperitoneo y **Grupo 2 control:** Pacientes que recibieron ropivacaína al 7.5% después de las incisiones en piel y al término del neumoperitoneo.

- Los criterios de inclusión fueron: Pacientes derechohabientes del IMSS programados para colecistectomía laparoscópica, en los cuales se obtuvo consentimiento informado y que aceptaron procedimiento bajo anestesia general, de ambos sexos, mayores de 18 y menores de 60 años, con estado físico ASA I y II.
- Se excluyeron a aquéllos con hipersensibilidad o alergia a anestésicos locales, a embarazadas, con enfermedad renal o hepática, cardiovascular y/o pulmonar severa, con antecedentes de terapia anticoagulante o discrasias sanguíneas, de úlcera gastroduodenal o contraindicaciones para uso de fármacos antiinflamatorios. Así mismo se eliminaron del estudio los pacientes en quienes la cirugía se convirtió a abierta y tuvieron una duración mayor de 2 h.

La selección de pacientes se realizó a través de la valoración preanestésica, a su ingreso a sala de recuperación, por medio de interrogatorio y exploración física, revisión de exámenes complementarios con la finalidad de detectar función de órganos y sistemas y detectar cualquier anomalía en ellos. Así mismo se les dio una breve explicación sobre el concepto de la escala analógica visual así como del llenado del cuestionario de McGill.

Al ingresar los pacientes a quirófano se llevó a cabo canalización de vía venosa periférica manteniéndose con solución de lactato de Ringer a razón de 10 ml/kg durante la cirugía, realizando ajustes de acuerdo a balance total de líquidos.

Monitorización no invasiva, a través de monitor electrónico disponible en la unidad, tomando registro automatizado y cronológico de constantes vitales (presión arterial no invasiva, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación

parcial de oxígeno a través de oxímetro de pulso, registro electrocardiográfico en derivación DII o las que se encuentren disponibles, capnografía).

Ambos grupos se manejaron con anestesia general balanceada en forma estandarizada de la siguiente manera: a) atropina 10 µg/kg, b) midazolam 100 µg/kg, c) fentanyl 3-5 µg/kg, d) propofol 2 mg/kg y relajación muscular con vecuronio 100 µg/kg. Se inició mantenimiento anestésico con ventilación mecánica controlada con oxígeno a 3l por minuto más sevoflurano (2-3%).

Al término de la inducción se administró el analgésico de mantenimiento con ketorolaco a razón de 1 mg/kg (dosis máxima 60 mg). Después del lavado quirúrgico y colocación de campos estériles, se procedió a administrar ropivacaína al 7.5% de acuerdo a grupos seleccionado en forma aleatorizada, a través de una caja en forma de urna, en la cual se depositaron sobres cerrados que contenían tarjetas con el grupo asignado (antes vs después), mismos que fueron sacados en forma consecutiva conforme se presentó el paciente para la realización del procedimiento quirúrgico. La preparación del fármaco estuvo a cargo de la enfermera quirúrgica y la administración del mismo por parte del cirujano participante. El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo por cirujanos expertos en el área laparoscópica, los cuales realizan la técnica americana a través de 4 puertos quirúrgicos (Figura 1).

Los grupos de trabajo se conformaron de la siguiente manera:

**Grupo 1 experimental:** Antes de la incisión en piel se aplicó ropivacaína al 7.5% con un volumen de 10 ml (75 mg) distribuidos de la siguiente manera: 4 ml en puerto de acceso al ombligo y 2 ml en resto de incisiones de piel. Posteriormente a través del trocar subxifoideo, al instalarse el neumoperitoneo y antes de iniciar la disección de la vesícula biliar se administró 15 ml de ropivacaína (110 mg) más 15 ml de solución fisiológica (volumen total 30 ml) que se depositaron en el espacio subdiafrágico derecho bajo visión directa a través del acceso subxifoideo.

**Grupo 2 control:** Después de la incisión en piel se aplicó ropivacaína 7.5%, mismo volumen de 10 ml distribuidos de la siguiente manera: 4 ml en puerto de acceso al ombligo y 2 ml en resto de incisiones de piel. Posteriormente al retirar la vesícula biliar y finalizar el neumoperitoneo, a través del trocar subxifoideo, bajo visión directa se administraron 15 ml de ropivacaína más 15 ml de solución fisiológica (30 ml) que se depositaron en el espacio subdiafrágico derecho.

Todos los pacientes se medicaron con ranitidina 50 mg y metoclopramida 10 mg.

Durante el transanestésico se llevó a cabo registro de constantes vitales cada 5 minutos. Se registró inicio, duración y término de cirugía, la presión y volumen total de CO<sub>2</sub> administrado y duración del neumoperitoneo.

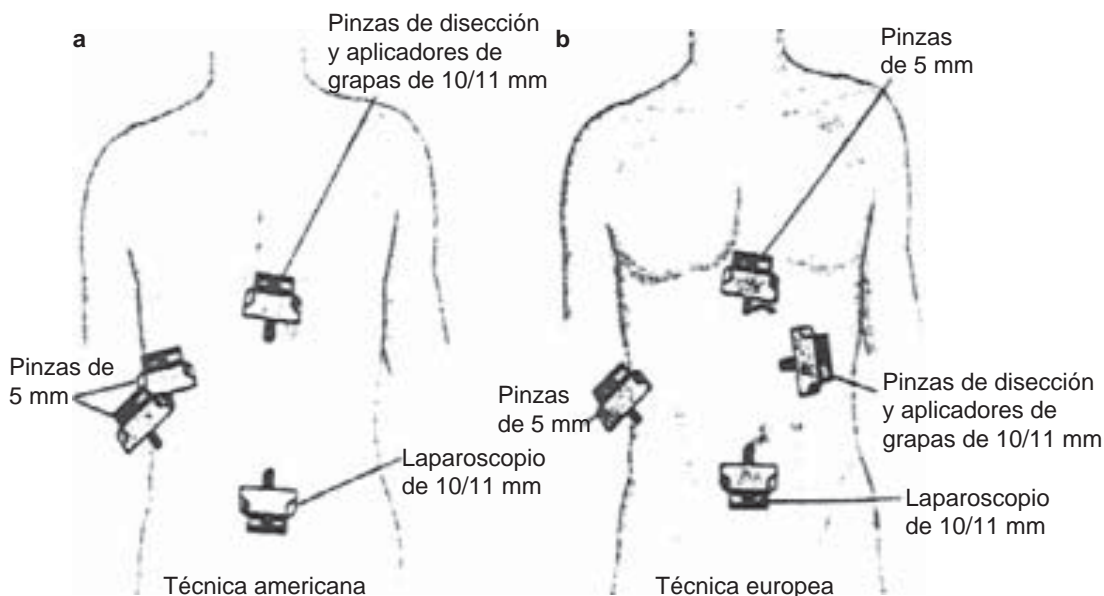


Figura 1.

Al finalizar la cirugía y emersión de anestesia, con paciente extubado y ventilación espontánea y sin efecto residual anestésico se pasó al paciente a la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) en donde se realizaron las siguientes mediciones: Registro de presencia e intensidad del dolor de acuerdo a la escala análoga visual al ingresar a la UCPA, 1, 2 y 3 h de estancia en la misma y a las 24 h de postoperatorio. Durante cada uno de estos registros se otorgó a los pacientes una escala sin que compararan con las previas, registros que fueron realizados por el anestesiólogo investigador quien desconocía a qué grupo de estudio pertenecía el paciente. En la escala visual análoga (EVA) la intensidad del dolor se representó en una línea de 10 cm, en el extremo izquierdo el 0 = «no dolor» y en el extremo opuesto el 10 = «dolor muy intenso». La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representó la intensidad del dolor. Por otro lado, existen otras escalas más sofisticadas que son habitualmente empleadas por las unidades hospitalarias de dolor. Entre éstas, destaca el *McGill Pain Questionnaire* (MPQ), que precisa responder a 16 grupos de preguntas en las que el paciente describe los adjetivos que mejor describan su dolor y el evaluador podrá con los grupos de palabras establecer una puntuación total de 61 puntos. Para este efecto realizamos modificaciones al mismo, donde sólo se tomó en cuenta la categoría sensorial-discriminativa, la cual abarcó 10 grupos de preguntas con una sumatoria de 31 puntos que abarcaron el 100% de dolor referido<sup>(16-19)</sup> (Anexo 1).

Se llevó el registro de complicaciones en ambos grupos durante su estancia en UCPA, como fueron náuseas, vómito, hipertensión, hipotensión, bradicardia y taquicardia. Se otorgó analgesia de rescate en caso de ser necesario con nalbupina

(100 µ/kg dosis única), en caso de dolor mayor de 4 en la escala análoga visual.

El análisis estadístico se realizó a través de estadística descriptiva con media  $\pm$  desviación estándar para datos cuantitativos y prueba de T de Student para comparación de medias de grupos independientes. Para los datos no paramétricos como variables cualitativas ordinales como los registros de intensidad del dolor en diferentes tiempos de medición, utilizamos la mediana, rangos, percentiles y prueba de Kruskal Wallis (chi cuadrada). La significancia estadística se estableció en base a riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.20, potencia del 80%, fijándonos la significancia como  $p < 0.05$ <sup>(20-22, Excel 2007, SPSS)</sup>.

## RESULTADOS

Inicialmente se incluyeron en el estudio 124 pacientes. Se eliminaron tres pacientes en los que el procedimiento laparoscópico se convirtió a cirugía abierta: **dos del grupo 1** por sangrado de pared abdominal y lesión de vía biliar y **uno del grupo 2** por lesión de la vía biliar.

Las características demográficas en los 2 grupos de pacientes se analizaron a través de estadística descriptiva y percentiles.

Respecto al sexo, se observó una frecuencia del 90.9% para el femenino (1) vs 9.1% masculino (2), con un percentil 25 = 1 y 75 = 1, sin significancia estadística. En el estado físico se obtuvo ASA 1 = 57.9% y ASA 2 = 42.1% con significancia estadística de  $p < 0.02$  (Cuadro I).

En relación a la edad, peso, tiempo quirúrgico, neumoperitoneo y CO<sub>2</sub> no se encontró significancia estadística obteniéndose una  $p > 0.05$  (Cuadro II).

**EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO**

La intensidad del dolor fue evaluado al ingresar el paciente a la UCPA (EVA 0), a la 1<sup>ra</sup> h (EVA 1), 2<sup>da</sup> h (EVA 2), 3<sup>ra</sup> h (EVA 3) y a las 24 h (EVA 4) (Cuadro III).

**Cuadro I.** Características demográficas.

Variable	Grupo antes	Grupo después
Sexo*		
Femenino	55	54
Masculino	7	4
Edad (años)*	45.6 ± 10.6	40.4 ± 11.3
Peso (kilos)*	67.7 ± 12.8	68.8 ± 14.5
Tiempo Quirúrgico* (minutos)	61.7 ± 20.9	63.3 ± 18.1
ASA**	2	1
Neumoperitoneo** (mmHg)	13	12
CO <sub>2</sub> (litros)**	31	35
Escala de McGill*	4 ± 3.48	8 ± 4.57

\*Datos paramétricos expresados con media ± desviación estándar.

\*\*Datos no paramétricos expresados con mediana.

No se encontró significancia estadística en el primer registro (EVA 0) al ingreso a la UCPA obteniéndose una  $p > 0.05$ . En contraste, todos los siguientes registros de EVA 1, 2, 3 y 4 obtuvieron una significancia estadística con  $p < 0.05$  (Figura 2, Cuadro IV).

En relación a otras variables medidas, los resultados son los siguientes: Respecto al grado de sedación, el cual se valoró con la escala de Ramsay se encontró una mediana de 3 para ambos grupos, con un coeficiente de correlación de  $r$  de Spearman de  $-0.116$  con una  $p > 0.05$  no significativa.

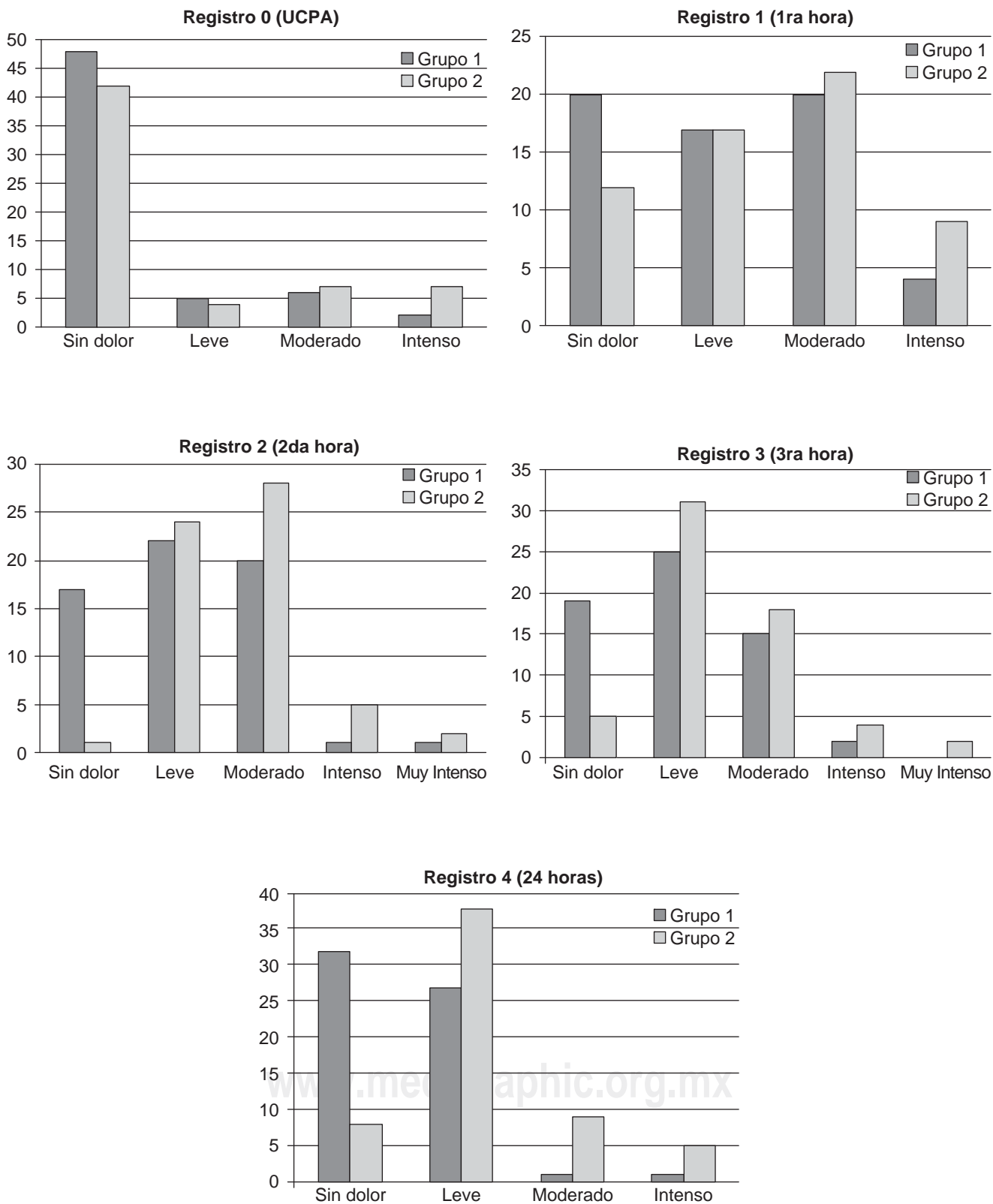
**Cuadro II.** Estadística descriptiva.

Variable cuantitativa	Prueba de igualdad de varianzas	
	F	Significancia $p < 0.05$
Edad	0.337	0.563
Peso	1.117	0.293
CO <sub>2</sub> (litros)	3.371	0.069
Neumoperitoneo (mmHg)	0.019	0.889
Tiempo quirúrgico (minutos)	0.534	0.466

**Cuadro III.** Intensidad del dolor.

EVA	Intensidad del dolor	Grupo 1 (antes)	Grupo 2 (después)	rs Spearman	Significancia $p < 0.05$
Registro 0	Sin dolor	48	42	0.113	0.216
	Leve	5	4		
	Moderado	6	7		
	Intenso	2	7		
1	Sin dolor	20	12	0.177	0.052
	Leve	17	17		
	Moderado	20	22		
	Intenso	4	9		
2	Sin dolor	17	1	0.301	0.001
	Leve	22	24		
	Moderado	20	28		
	Intenso	1	5		
	Muy intenso	1	2		
3	Sin dolor	19	5	0.200	0.028
	Leve	25	31		
	Moderado	15	18		
	Intenso	2	4		
	Muy intenso		2		
4	Sin dolor	32	8	0.484	0.000
	Leve	27	38		
	Moderado	1	9		
	Intenso	1	5		

Se expresa el número de pacientes, correlación y significancia estadística.



**Figura 2.** Intensidad del dolor, escala análoga visual (EVA).

Referente al sitio se encontró una frecuencia del 62.8% en la parte externa del abdomen vs 17.8% de la parte interna, obteniéndose una diferencia significativa con una  $p < 0.05$ . La localización más frecuente se observó a nivel del hipocondrio derecho con un 79.5%, sin localización por no haber dolor en un 14.9% y el resto se localizó en otros sitios, obteniéndose una  $p > 0.05$  sin significancia estadística (Figura 3).

En cuanto a la escala de clasificación de McGill se obtuvo una calificación media de  $4 \pm 3.48$  para el grupo 1 vs  $8 \pm 4.57$  en el grupo 2 con significancia tanto clínica como estadística con  $p < 0.011$ .

En el 100% de los pacientes se utilizó como analgésico preventivo el ketorolaco intravenoso posterior a la inducción, a razón de 1 mg/kg sin exceder de 60 mg dosis total. Así mismo en el 96.7% de los pacientes se administró ranitidina 50 mg y metoclopramida 10 mg, al 3.3% restante no se administró por libre elección del anestesiólogo tratante.

En 57 pacientes se utilizó dosis de rescate utilizando nalbupina a razón de 100  $\mu$ /kg ya que se obtuvieron registros de EVA mayores de 3, lo que representó un 47.1% de los 121 pacientes, de éstos, 23 fueron del grupo 1 y 34 del grupo 2. Las complicaciones que se presentaron fueron: vómito en 2 casos (1.6%), espasmo 1 caso (0.8%) y bradicardia en 1 caso (0.8%).

Cuadro IV. Estadísticos de contraste

Prueba	EVA 0	EVA1	EVA 2	EVA 3	EVA 4
Kruskal-Wallis (chi cuadrada)	1.530	3.751	10.848	4.798	28.065
gL	1	1	1	1	1
Significancia asintótica	0.216	0.053	0.001	0.028	0.000

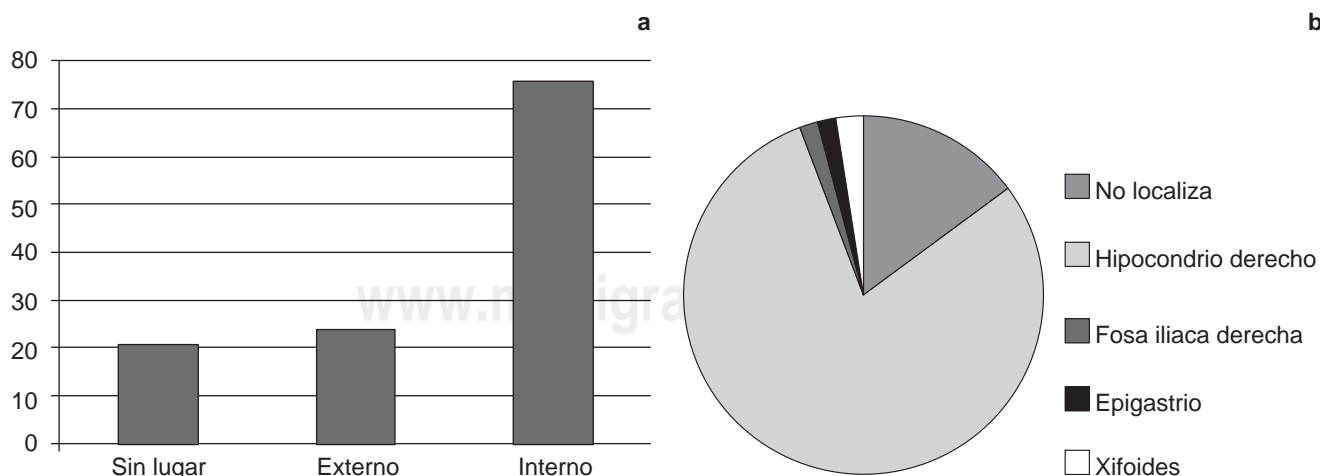


Figura 3. a. La localización de dolor (abdomen), b. Región anatómica (abdominal).

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue demostrar que con la administración preventiva de ropivacaína al 7.5% por vía cutánea e intraperitoneal se logra una disminución en la intensidad del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general.

Así el dolor que se presenta en este tipo de cirugía es por un conglomerado de 3 componentes diferentes y separados clínicamente: **el dolor incisional** (dolor somático), **dolor intraabdominal profundo** (peritoneal) y **dolor del hombro** (nervio frénico).

La colecistectomía laparoscópica es una técnica quirúrgica que genera dolor por 3 mecanismos principales: **primero** por la presencia de gas a presión (dióxido de carbono) a nivel peritoneal (20-30%), **segundo** por la manipulación y/o resección visceral (10-20%) y **tercero** por la lesión a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico (50-70%). En el período postoperatorio, al extraerse la mayor parte del gas intraperitoneal, se reduce significativamente o desaparece este factor como causa de dolor, pudiendo persistir los otros 2 factores mencionados debido a la liberación de factores algésicos locales y sistémicos. Es más severo durante las primeras 2 horas después del procedimiento y al siguiente día<sup>(23-25)</sup>.

Existen dos mecanismos implicados en la producción del dolor postoperatorio, el primero por una lesión directa sobre las fibras nerviosas de las diferentes estructuras afectadas por la técnica quirúrgica y la segunda, por la liberación de sustancias algógenas capaces de activar y sensibilizar los nociceptores. Esta lesión conduce a un aumento de la excitabilidad de las neuronas de la médula espinal desencadenada por estímulos aferentes nociceptivos lo que origina un aumento en la respuesta al dolor. Algunos autores como Bisgaard y cols.

han demostrado que los anestésicos locales inducen antinociación e inhibición en la liberación y acción de algunas sustancias como las prostaglandinas que sensibilizan o estimulan a los nociceptores y contribuyen a la inflamación. En relación al dolor visceral al insuflar e instalarse el neumoperitoneo con CO<sub>2</sub> éste se distribuye entre el hígado y diafragma, lo que provoca tracción de los ligamentos frenohepáticos, inflamación de la serosa peritoneal y compresión e isquemia de plexos nerviosos peritoneales. Si se administran anestésicos locales intraabdominales instilando estas estructuras se obtendrá un mecanismo adicional de analgesia<sup>(11,8)</sup>.

Se han realizado múltiples estudios para demostrar la seguridad clínica de la ropivacaína tanto en animales como en humanos, en donde se inyectaron infusiones intravenosas de ropivacaína de 5 mg/mL. La dosis máxima tolerada de ropivacaína fue de 150 hasta 250 mg así como de 300 a 375 mg para infiltración de hernia inguinal o para inyección intraperitoneal, durante todo el tiempo que duraron los estudios se realizó monitorización de todos los pacientes a nivel cardiovascular, respiratorio y neurológico, sin evidencia de toxicidad. Por lo anterior en nuestro estudio se eligieron 75 mg de ropivacaína para infiltrar piel y 110 mg para instilar peritoneo en el espacio subdiafragmático derecho, dosis por debajo de los niveles tóxicos<sup>(3,11,13,25)</sup>.

Encontramos que con la administración de ropivacaína antes de las incisiones en piel y al inicio de neumoperitoneo parcial se obtuvo una disminución significativa de la intensidad del dolor postoperatorio, el cual se manifestó en los registros de la escala análoga visual a la 1, 2 3 y 24 h postoperatorias comparado con el grupo control donde se obtuvo mayor intensidad de dolor manifestado con escala mayor a 4, con una  $p < 0.05$  siendo en todos estos registros estadísticamente significativos.

Lo anterior también se manifestó en los resultados obtenidos en el cuestionario de la escala de dolor de McGill, encontrándose en el grupo 1 el menor dolor referido con una media de  $4 \pm 3.48$  vs  $8 \pm 4.57$  en el grupo 2 lo que representó una disminución proporcional aceptable tanto clínica como estadística obteniéndose una  $p 0.011$ .

## CONCLUSIONES

La administración preventiva de ropivacaína al 7.5% por vía cutánea e intraperitoneal antes de la incisión en piel y del inicio del neumoperitoneo parcial logra una disminución en la intensidad del dolor postoperatorio en las primeras 24 horas en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica bajo anestesia general.

Su aplicación es sencilla, fácil y segura.

Así mismo permite la deambulación temprana, menos efectos colaterales y complicaciones, egreso a su domicilio durante las primeras 24 h lo que refleja menor estancia hospitalaria y menos costos.

## AGRADECIMIENTOS

A las personas que contribuyeron a la realización de este trabajo, sin cuya participación no hubiese sido posible llevarlo a cabo.

- A todas las anesthesiólogas(os), cirujanos(as), enfermeras quirúrgicas, enfermeras circulantes del área de quirófano y recuperación del HGZ y MF Núm. 76 Xalostoc Estado de México.
- A la Dra. Elsa Gómez Martínez<sup>†</sup>. Directora del HGZ y MF Núm 76 por su apoyo para la dotación del material (medicamento).
- A los Drs.:  
Dr. Antonio Castellanos Olivares  
Dra. Isidora Vázquez Márquez  
Médicos Anestesiólogos y profesores del primer diplomado de Investigación Clínica en Anestesiología y Redacción de escrito médico. Por su asesoría, apoyo, revisión y sobre todo motivación para fomentar en los anestesiólogos la actualización y educación médica continua en el área de la investigación.

A todos y cada uno de ellos «Gracias».

## REFERENCIAS

1. Archivos del Quirófano del HGZ y MF Núm. 76, Xalostoc Estado de México.
2. Settecasse C, Bagilet D. El diclofenaco preoperatorio no reduce el dolor de la colecistectomía laparoscópica. *Rev Esp An* 2002;49:455-60.
3. Steen M. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after Laparoscopy. *Anesth Analg* 2000;90:899-912.
4. Thue B. Analgesic Treatment after laparoscopic cholecystectomy. A critical assessment of the evidence. *Anesthesiology* 2006;104:835-46.
5. Gottschalk A. New concepts in acute pain therapy: preemptive analgesia. *American Family Physician* 2001;63:1979-84.
6. Gordillo-Álvarez V. Manejo perioperatorio del dolor en el paciente pediátrico. *Rev Mex Anest* 2006;29:204-206.
7. Eliezer K. Preemptive Analgesia and local anesthesia as a supplement to general anesthesia: a review. *Anesth Prog* 2005;52:29-38.
8. Michaloliakou C. Preoperative multimodal Analgesia Facilitates Recovery after Ambulatory Laparoscopic. *Anesth Analg* 1996;82:44-51.
9. Ortiz de la Peña RJ. Analgesia Multimodal en cirugía laparoscópica. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica*. 2003;4:120-33.
10. Reyes-Fierro A. Dolor postoperatorio: Analgesia Multimodal. *Patología del Aparato Locomotor* 2004;23:176-88.
11. Thue B. Multi-regional local anesthetic infiltration during laparoscopic cholecystectomy in patients receiving prophylactic multi-modal analgesia. *Anesth Analg* 1999;89:1017-24.

12. Granadillo E. Premediación con ketorolaco para analgesia postoperatoria para cirugía ginecológica. Archivos Venezolanos de Farmacología y terapéutica. 2001;20:69-79.
13. Labrada E. Analgesia multimodal preventiva: estudio comparativo. Revista de la Sociedad Española del Dolor 2004;11:12-28.
14. Lobarde MD. The clinical efficacy and pharmacokinetics of intraperitoneal ropivacaine for laproscopic cholecystectomy. Anesth Analg 2002; 94:100-5.
15. Marrón-Peña M. Ropivacaína neuroaxial para operación cesárea. Revista Mexicana de Anestesiología 2008;31:133-38.
16. Guevara-López U. Parámetros de práctica para el manejo del dolor en México. Cir Ciruj 2007;75:385-405.
17. Pardo C, Muñoz T. Monitorización del dolor, recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. Med Intensiva 2006;30:379-85.
18. Serrano MS. Valoración del dolor. Rev Soc Esp Dolor 2002;9:94-108.
19. Caseras LX. Medida del dolor postoperatorio: análisis de la sensibilidad de diversos instrumentos de autovaloración. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2003;50:230-36.
20. Hulley SB. Estimación del tamaño de muestra y de la potencia. Diseño de la Investigación Clínica. Ed. Doyma 1993:155-165.
21. Méndez-Ramírez I. El protocolo de Investigación. Lineamientos para su elaboración y análisis. México., Ed. Trillas 1991:1-61,111-85.
22. Castañeda-Jiménez J. Metodología de la investigación. México McGraw Hill México 2005.
23. Rincón GA. Reducción del dolor del hombro en ginecología laparoscópica. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela 2004;64:183-87.
24. Carmona J. Efecto analgésico de la bupivacaína intraperitoneal en colecistectomía laparoscópica. Estudio prospectivo, aleatorio con placebo. Rev Venez Cir 2008;61:114-18.
25. Yu-Yin L, Chun-Nan Y. Local Anesthesia with ropivacaine for patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. World J. Gastroenterol 2009;15: 2376-80.

## Anexo 1

### Cuestionario del dolor de McGill (modificado) Categoría sensorial-discriminativa (vías nociceptivas)

<b>1</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           4 = Que tiembla            3 = Que suda            2 = Que vibra            1 = Que martillea         </div>	<b>2</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Brusco            2 = Descarga eléctrica         </div>	<b>3</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Como agujas            2 = Que perfora            1 = Que apuñala         </div>	<b>4</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           2 = Punzante            1 = Cortante         </div>
<b>5</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           4 = Que pellizca            3 = Que presiona            2 = Que tritura            1 = Calambre         </div>	<b>6</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Como tirones            2 = Que estira            1 = Que retuerce         </div>	<b>7</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Caliente            2 = Que arde            1 = Que quema         </div>	<b>8</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Comezón            2 = Rasquiña            1 = Hormigueo         </div>
<b>9</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Lento            2 = Resentido            1 = Que lastima         </div>		<b>10</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; min-height: 100px;">           3 = Sensible            2 = Tenso            1 = Como que se parte         </div>	

Contiene 10 grupos de palabras en donde el paciente selecciona la palabra que mejor describe su dolor. Cada palabra tiene un valor, al término del mismo se realiza una sumatoria de los puntajes por cada grupo. La intensidad mayor es igual a 31 puntos lo que nos daría un 100% de dolor. Dependiendo del puntaje obtenido se otorgó el porcentaje de dolor referido por cada paciente.