

# Bloqueo laparoscópico subcostal del plano transversal abdominal (TAP) como analgesia multimodal postquirúrgica en pacientes con patología biliar

Patricio Gálvez S<sup>1</sup>, Juan Cadena<sup>2</sup>, Erik Apolo<sup>3</sup>, Carolina Mesias<sup>4</sup>, Ángel Alarcón<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Cirujano General, Hospital General San Francisco, Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Cirujano General, Hospital General de Latacunga, Quito, Ecuador.

<sup>3</sup> Cirujano General, Hospital Básico Naranjal, Guayas, Ecuador

<sup>4</sup> Cirujano General, Hospital Enrique Garcés, Quito, Ecuador.

<sup>5</sup> Profesor Titular, Centro de Simulación Clínica, de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

Rev. Fac Cien Med (Quito), 2018; 43(1):

Recibido: 20/11/17; Aceptado: 15/12/17

Autor correspondiente:

Patricio Gálvez

patriciogalvezmd@gmail.com

## Resumen:

**Contexto:** el dolor postoperatorio es uno de los principales problemas en la práctica quirúrgica y debe ser tratado de forma adecuada para lograr una evolución favorable en el paciente.

**Objetivo:** evaluar el bloqueo subcostal laparoscópico del plano transversal del abdomen con bupivacaína 0,5%, *versus* el no bloqueo en pacientes adultos sometidos a cirugía de patología biliar en el hospital San Francisco de Quito.

**Metodología:** estudio epidemiológico de casos y controles de pacientes que ingresaron al hospital San Francisco de Quito. Son 210 pacientes divididos de forma equitativa en dos grupos, en uno de ellos se aplicó bloqueo subcostal, mientras que el otro fue sin intervención. Los dos grupos fueron observados y valorados por 24 horas. Las variables cuantitativas se reportaron como promedios ( $\pm$  DE, desviación estándar) y las cualitativas con sus valores absolutos y relativos (porcentajes).

Las comparaciones de variables cuantitativas se realizaron con la prueba t-Student, mientras que para las cualitativas se usaron pruebas de independencia para proporciones  $\times 2$  y prueba exacta de Fisher.

**Resultados:** comparado con el segundo grupo la tasa de analgesia de rescate fue significativamente menor en los pacientes que recibieron bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5% (28,6% vs. 51,4 %, respectivamente). La reducción en el uso de analgésicos fue en promedio del 22,9% (C 95 %: 36,7, 9 %;  $p = 0,0012$ ), equivalente a un OR: 0,38 (IC 95 %: 0,21, 0,67;  $p = 0,004$ ). ORad = 0,38 (IC 95 %: 0,21, 0,67;  $p < 0,01$ ). El uso de opioides fue menor en el grupo con bloqueo, comparado con su control (46,7% vs 59,3 %), mientras que el uso de paracetamol fue mayor (30% vs 18,5 %). Y en el uso de analgésicos no esteroideos (AINES) el resultado fue similar (23,3% vs 22,2 %).

**Conclusión:** el bloqueo subcostal laparoscópico se muestra como una técnica eficaz para control y tratamiento del dolor en pacientes sometidos a cirugía con patología biliar, disminuyendo el uso de analgesia de rescate durante las 6 primeras horas.

**Descriptor DeCS:** dolor postoperatorio, bloqueo subcostal, analgesia postquirúrgica, plano transversal abdominal, bloqueo laparoscópico



## Abstract

**Context:** the postoperative pain is one of the main problems in surgical practices; it must be adequately treated to achieve a favorable evolution in the patient. Objective: To evaluate the laparoscopic subcostal block of the transverse plane of the abdomen with 0.5% of bupivacaine, versus the non-block in adult patients that had surgery of biliary pathology at San Francisco de Quito Hospital.

**Methodology:** epidemiological study of cases and controls of patients that were admitted to the San Francisco de Quito Hospital. There are 210 patients equally divided in two groups, in the first group the subcostal block was applied, while in the other group was without intervention. The two groups were observed and assessed for 24 hours. The quantitative variables were reported as averages ( $\pm$  SD, Standard Deviation) and qualitative variables with their absolute and relative values (percentages) were also reported as well. The comparisons of quantitative variables were performed with a t-Student test, while the comparison of qualitative variables was performed with independent tests for proportions  $\chi^2$  and Fisher's exact test.

**Results:** compared with the second group, the rate of analgesia for rescue was significantly lower in patients who received laparoscopic block with 0.5% bupivacaine (28.6% vs. 51.4%, respectively). The reduction in the use of analgesics was of 22.9% on average (95% CI: 36.7, 9%,  $p = 0.0012$ ), equivalent to an OR: 0.38 (95% CI: 0.21, 0.67,  $p = 0.004$ ). ORad = 0.38 (95% CI: 0.21, 0.67,  $p < 0.01$ ). The use of opioids was lower in the group with block compared to its control (46.7% vs 59.3%), the use of paracetamol was higher (30% vs 18.5%) and in the use of non-steroidal analgesics (NSAIDs), the result was similar (23.3% vs 22.2%).

**Conclusion:** laparoscopic subcostal block is shown as an effective technique for pain control and treatment in patients that had surgery with biliary pathology, reducing the use of analgesia on average during the first 6 hours.

**Keywords:** postoperative pain, subcostal block, postoperative analgesia, transverse abdominal plane, laparoscopic blockage

## Introducción

El dolor postquirúrgico es un síntoma agudo que afecta a los pacientes sometidos cirugía. El mismo que al no ser controlado de forma adecuada genera múltiples complicaciones postquirúrgicas, mayor morbi-mortalidad y estancia hospitalaria<sup>1</sup>. El dolor que presentan los pacientes es inherente a la lesión de tejidos en el procedimiento, irritación del nervio frénico e insuflación con monóxido de carbono. Sin embargo a pesar de la administración intravenosa de analgésicos no siempre se controla, produciendo malestar en el paciente e impidiendo una evolución postoperatoria adecuada<sup>1, 2</sup>. El bloqueo nervioso subcostal es un procedimiento realizado por el cirujano, consiste en la aplicación de anestésico local en la fascia dispuesta entre el musculo oblicuo menor y transverso. Al realizarse de forma laparoscopia se podrá observar directamente la cavidad abdominal así como la integridad peritoneal previa a la colocación del anestésico. Tomando en cuenta que las principales complicaciones son: la instilación intraperitoneal, el hematoma de pared, lesión de víscera hueca o hemoperitoneo<sup>3</sup>.

Este procedimiento se presenta como una opción terapéutica en el tratamiento del dolor posquirúrgico, el cual puede ser un componente de la analgesia multimodal para mantener al paciente asintomático, disminuyendo el requerimiento de analgesia de res-

cate y repercutiendo de forma favorable en la evolución y egreso hospitalario del paciente. Este estudio tiene como objetivo evaluar el bloqueo subcostal laparoscópico del plano transverso del abdomen con bupivacaína 0,5%, *versus* no bloqueo en pacientes adultos sometidos a cirugía de patología biliar en el hospital San Francisco de Quito, establecer el perfil sociodemográfico de los pacientes con patología biliar, demostrar que el bloqueo subcostal disminuye el requerimiento de analgesia de rescate para el tratamiento de dolor postquirúrgico, y mostrar que el bloqueo subcostal laparoscópico presenta una baja tasa de complicaciones.

## Sujetos y métodos

Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, en un periodo comprendido de febrero 2017 a septiembre 2017. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años a 65 años sometidos a cirugía laparoscópica por el servicio de Cirugía General del hospital San Francisco de Quito y Riesgo Quirúrgico ASA I y II. Los criterios de exclusión: falta de información o incongruencias en la historia clínica, pacientes que fueron sometidos a cirugía abierta o conversión de la misma, modificación analgesia. Se obtuvo 105 pacientes para el grupo de bloqueo subcostal y 105 pacientes para el grupo de no bloqueo. Las variables cuantitativas se reportaron como promedios ( $\pm$  DE, desviación estándar).

Las variables cualitativas se reportaron con sus valores absolutos y relativos (porcentajes). Las comparaciones para las variables cuantitativas se realizaron previa prueba de normalidad. Para las variables cuantitativas que cumplieron criterios de normalidad se usó la prueba de t de Student para grupos independientes o sus equivalentes no paramétricos en caso de no cumplir los supuestos.

Para las variables cualitativas se usó pruebas de independencia para proporciones usando  $\chi^2$ , la prueba exacta de Fisher se usó en caso necesario.

La evaluación de la escala visual análoga (EVA) para dolor se realizó de manera longitudinal, su análisis requirió ajuste para medidas repetidas. Para la valoración del objetivo primario (uso de medicación de rescate) se ajustó para posibles variables de confusión como: edad, sexo y presencia de comorbilidad; por medio de modelos multivariados usando regresión logística, los resultados se reportaron como Odds Ratios ajustados (ORadj). Para todas las comparaciones se consideró significativos valores inferiores al 5% ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 1.** Resumen de las características basales en los grupos de estudio de acuerdo a si se les realizó el bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0.5% o no la recibieron, todos los pacientes con patología biliar.

Variable	Sin bloqueo n= 105		Con bloqueo n= 105	
	Edad (Años; prom $\pm$ DE)	45	12	45
Sexo masculino (n; %)	34	32,4	38	36.2
Etnia mestiza (n; %)	98	93,3	99	94.3
Comorbilidad positiva (n; %)	27	25,7	26	24.8
Nivel de educación (n; %)				
Superior	42	40,0	41	39.0
Secundaria	47	44,8	40	38.1
Otros	16	15,2	24	22.9
Tiempo quirúrgico (min; prom $\pm$ DE)	66	26	64	24

**Fuente:** estudio

**Elaboración:** autores

## Resultados

Se registró 210 pacientes en total, la mitad de ellos ( $n=105/210$ ) recibieron bloqueo subcostal laparoscópico con bupivacaína al 0,5 %. Concordante con la población de interés, todos los pacientes seleccionados presentaron patología biliar que requirió cirugía. La mayoría por coledocistitis sintomática 62,3% ( $n=131/210$ ), seguido de colecistitis aguda 21,4% ( $n=45/210$ ) y colecistitis crónica 10,4% ( $n=22/210$ ), entre las patologías adicionales se reportó pacientes con coledocolitiasis 1,42% ( $n=3/210$ ), pólipos vesiculares 1,42% ( $n=3/210$ ) y pancreatitis aguda de origen biliar 1,4% ( $n=3/210$ ) para cada uno de estos grupos, además de un paciente con absceso hepático 0.47% ( $n=1/210$ ). La distribución de edades fue

simétrica, la edad promedio de la muestra se ubicó en 45 años ( $\pm 12$  años), pero se detectaron pacientes desde 18 años hasta los 71 años de edad. En el presente estudio predominaron las mujeres con el 65,7% ( $n=138/210$ ), correspondiendo a los varones (72/210) representando el 34,3% restante.

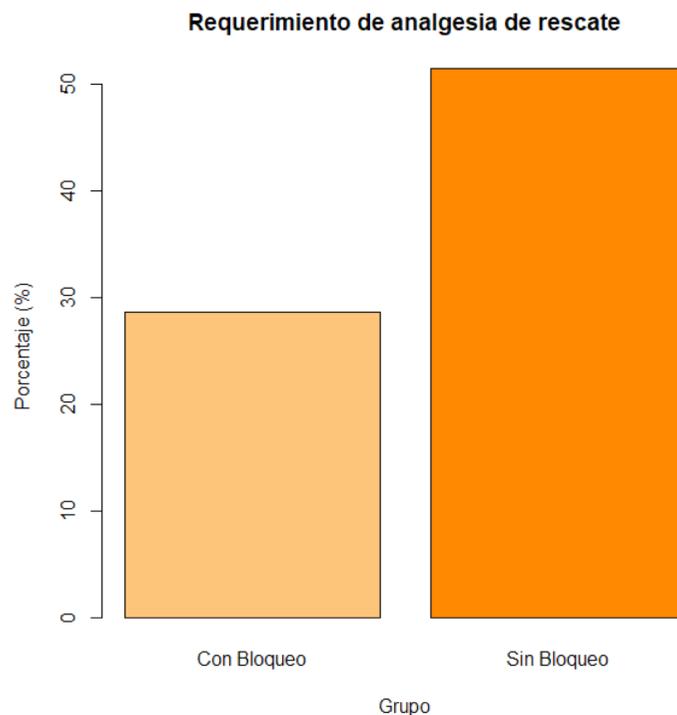
El 25,2% ( $n=53/210$ ) presentaron algún tipo de comorbilidad, las más frecuentemente reportadas fueron las de tipo cardiovascular y las de tipo metabólico con veinte pacientes para cada una de estas categorías ( $n=20/53$ ); correspondiente al 37,7%; apenas siete pacientes reportaron comorbilidad respiratoria, dos comorbilidad neurológica y las comorbilidades ginecológicas, inmunológicas, dermatológicas y onco-hematológicas contribuyeron con un paciente cada uno.

No se encontró diferencias en la edad entre los grupos sometidos a bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5 %, comparado con el grupo control ( $p = 0,88$ ). La distribución por sexo fue similar en ambos grupos, la cantidad de varones fue de 32,4% y 36,2% respectivamente y no mostró diferencias significativas ( $p = 0,66$ ). Tampoco se encontró diferencias por etnia ( $p=1,0$ ), nivel de educación ( $p=1,0$ ), ni presencia de comorbilidades ( $p=1,0$ ), el tiempo quirúrgico también fue similar en ambos grupos ( $p = 0,5$ ).

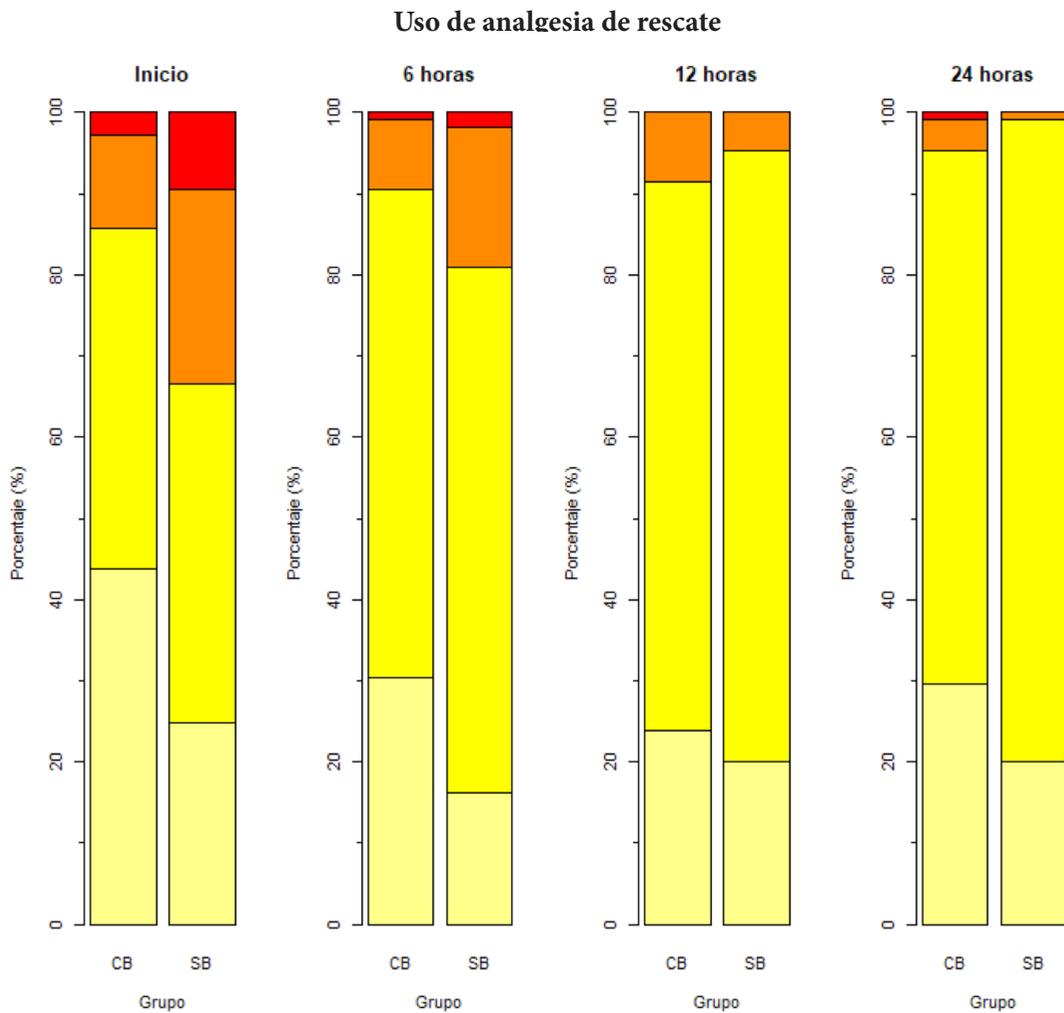
Las tasas de complicaciones derivadas de la cirugía (no del procedimiento de bloqueo subcostal) se presentaron en apenas nueve pacientes correspondiendo al 4,28% ( $n=9/210$ ), de los que correspondieron dos al grupo de bloqueo 1,9% ( $n=2/105$ ) y los siete restantes al grupo sin bloqueo 6,6% ( $n=7/105$ ), esta diferencia tampoco alcanzó significancia ( $p=0,17$ ). La tasa de analgesia de rescate fue significativamente menor en pacientes que recibieron bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5% comparados con el

grupo control (28,6% vs. 51,4%, respectivamente). La reducción en el uso de analgésicos fue en promedio del 22,9% (IC 95%: 36,7,9%;  $p=0,0012$ ), equivalente a un OR de 0,38 (IC 95 %: 0,21-067;  $p=0,004$ ). Inclusive controlando para factores potenciales de confusión como sexo, edad y presencia de comorbilidad, persistió la disminución en el uso de analgesia de rescate para el grupo con bloqueo,  $OR_{adj} = 0,38$  (IC 95%: 0,21, 0,67;  $p<0,01$ ). Considerando solo a los 84 pacientes que recibieron analgesia. El uso de opioides fue ligeramente menor en el grupo con bloqueo comparado con su control (46,7% vs 59,3 %), mientras que la administración de paracetamol fue mayor en el grupo de bloqueo (30% vs 18,5 %); la administración de analgésicos no esteroideos (AINES) fue aproximadamente similar (23,3% vs 22,2 %). Es decir, en los subgrupos que terminaron recibiendo analgesia no se encontró que el tipo de fármaco usado fuese diferente entre ellos ( $p=0,43$ ).

**Gráfico 1.** Tasas de uso de analgesia de rescate en los pacientes que se realizó bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5% comparado con aquellos que no se les realizó el bloqueo.



**Gráfico 2.** Barras apiladas que muestra la evolución en la valoración de la Escala Análoga Visual (EVA) al inicio, a las 6, 12 y 24 horas del seguimiento, en los grupos con bloqueo (CB) y sin bloqueo (SB).

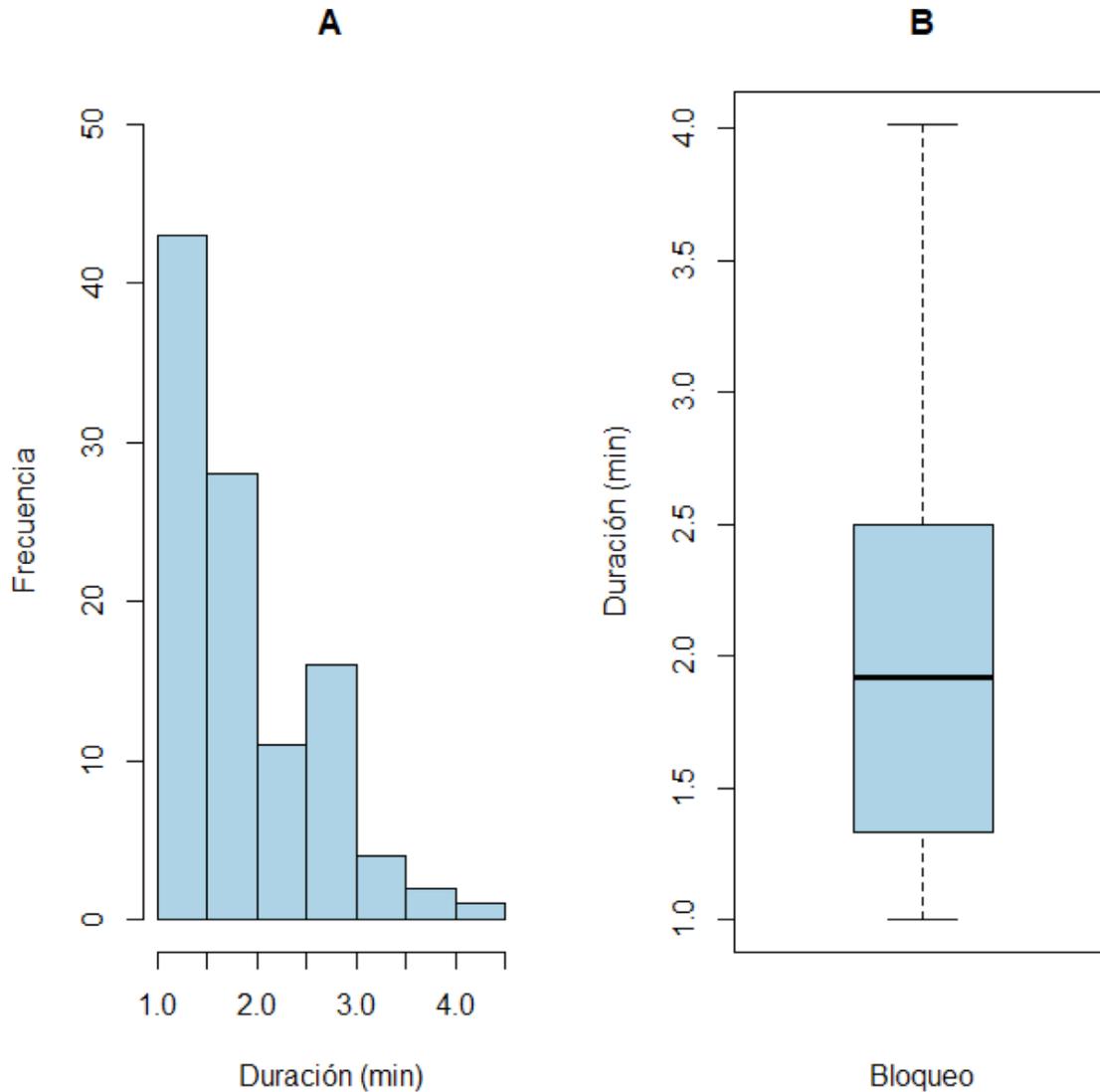


**Clave: amarillo claro: sin dolor; amarillo: dolor leve, naranja: dolor moderado; rojo: dolor severo.**

Desde la evaluación inicial ya se presentó valoraciones inferiores en la escala de EVA para los pacientes con bloqueo laparoscópico. Para el grupo intervenido el porcentaje de pacientes sin dolor fue del 43,8% comparado con el grupo sin bloqueo que

fue de 24,8% ( $p=0.003$ ) en la valoración inicial. Esta diferencia se mantuvo hasta las seis horas de evolución, en el siguiente punto de valoración (12 horas) el porcentaje de pacientes sin dolor para el grupo de bloqueo fue de 23,8% comparado con el grupo sin bloqueo de 20% ( $p=0,38$ ), y se mantuvo así hasta el fin del seguimiento a las 24 horas.

**Gráfico 3.** Procedimiento de bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5% en (A) puede verse un histograma con la distribución de tiempos en minutos; en B puede verse un gráfico de caja con los valores mínimo, máximo, mediana t rango intercuartilico.



Ningún paciente reportó complicaciones derivadas del procedimiento de bloqueo laparoscópico con bupivacaína al 0,5 %. El procedimiento se realizó con rapidez, el tiempo promedio en efectuarlo fue de 2

minutos ( $\pm 1$  minutos), sin embargo la mayoría de procedimientos se completaron dentro del minuto y medio de iniciado, (ver figura 3).

## Discusión

**Sobre los aspectos sociodemográficos.** La determinación del perfil sociodemográfico permite establecer que la edad promedio de los pacientes fue 45 años, lo cual está relacionado a que a partir de la cuarta década de vida, existe una incidencia anual de colelitiasis de 1% al 3%<sup>4</sup>. El 65,7% de pacientes son de sexo femenino presentaron el doble de posibilidades de presentar litiasis biliar, debido a los cambios hormonales durante el periodo de embarazo, uso de medicación durante el parto así como paridad y terapia anticonceptiva o de reemplazo hormonal<sup>5</sup>. Los estrógenos incrementan la secreción de colesterol y disminuyen la excreción de sales biliares, mientras que la progesterona altera la motilidad y vaciamiento de la vesícula biliar. Estas dos hormonas crean un medio alto en colesterol y colestasis para la formación de cálculos de sales biliares.<sup>5</sup> Durante el embarazo se ha demostrado que el 2% de pacientes presenta colelitiasis y 30% barro biliar; este último durante el posparto presenta una resolución completa del 61% y del 28% cuando se encuentra asociado a litiasis<sup>6</sup>. La mayoría de pacientes se autoidentificaron como mestizos con 98,3%, se considera que el 25% de las personas a nivel mundial presenta colelitiasis con un millón de casos nuevos cada año<sup>7</sup>. Existen poblaciones o etnias con mayor prevalencia como la caucásica, mestiza o nativos americanos, en América latina se presenta una prevalencia del 5% al 15%. Mientras que los países asiáticos presentan una prevalencia más baja de 3% al 15% sin embargo esta se encuentra incrementando por el cambio de dieta y sedentarismo<sup>8</sup>.

El 25,2% de los pacientes presentaron comorbilidades asociadas siendo las metabólicas las frecuentes; la obesidad es un fuerte factor de riesgo para litiasis debido al incremento en la actividad de la 3-Hidroxi-3metilglutaril coenzima A reductasa (HMG-CoA) la cual incrementa la síntesis de colesterol a nivel hepático y la secreción de este en la bilis alterando su composición. El diámetro de cintura y la relación cintura cadera han demostrado ser mejores predictores de colelitiasis que el índice de masa corporal o la grasa corporal total por si solos<sup>9</sup>. La diabetes mellitus tipo I y II también se asocia frecuentemente a la colelitiasis, aunque su relación no está completamente documentada, se demostró que produce alteración en la relación de colesterol-lectina, así como en la composición y reserva de ácidos biliares<sup>10</sup>. La principal indicación quirúrgica fue la colelitiasis sintomática y sus complicaciones como, la colecistitis, coledocolitiasis, pancreatitis biliar, colangitis y fistula biliar. Esta es una enfermedad multicausal, mayoritariamente asintomática. Cada año de 2 a 3% de estos pacientes presenta sintomatología<sup>11</sup>. Esta

es amplia desde un cólico biliar hasta una colangitis la que se produce por la obstrucción del árbol biliar y bacteriemia que es la presencia de bacterias en el líquido biliar normalmente estéril<sup>11</sup>. Se reportaron otras patologías como pólipos vesiculares, con una prevalencia de 1-4% en personas adultas, cuando se presentan en personas mayores de 50 años, producen sintomatología o se asocian a colelitiasis y colangitis esclerosante primaria. Su tratamiento es quirúrgico<sup>12</sup> Si el pólipo vesicular presenta alguna de las siguientes características morfológicas: forma sésil, única, tamaño mayor a 10 milímetros, relación largo ancho menor a 0,8 y engrosamiento de la pared vesicular, tiene indicación quirúrgica inmediata<sup>12,13</sup>. En patologías como coledocolitiasis y pancreatitis aguda de origen biliar el lito debe ser extraído previo a la colecistectomía, por lo que se puede realizar una colangiografía retrógrada endoscópica o un proceso híbrido llamado Rendez – Vous, el cual consiste en colocar una guía en el conducto cístico mediante laparoscopia permitiendo la canulación de la ampolla de váter por vía endoscópica para extraer el cálculo del árbol biliar<sup>14</sup>.

**Sobre el requerimiento de analgesia de rescate con bloqueo de bupivacaína al 0,5%.** La tasa de analgesia de rescate por vía intravenosa en este estudio fue menor en el grupo que recibió bloqueo del plano transversal del abdomen con bupivacaína al 0,5% comparado al grupo control (28,6% vs. 51,4 %), esto se debe a la sinergia farmacológica del anestésico local que actúa sobre la fase primaria o neuropática inhibiendo el ingreso de sodio sobre las terminaciones nerviosas libres que posteriormente sufren daño en el procedimiento quirúrgico<sup>15</sup>. La analgesia intravenosa actúa sobre la fase inflamatoria o secundaria que se desencadena con la injuria tisular, la destrucción de la membrana expone a los fosfolípidos activando la vía de la enzima ciclooxigenasa generando prostaglandinas, prostaciclina, eicosanoides y leucotrienos que mediaran el proceso de inflamación<sup>15</sup>. La reducción del uso de analgésicos en el grupo de bloqueo subcostal fue del 22,9%, existieron factores que fueron controlados los cuales podían generar confusión con este resultado, como la edad, el sexo y las comorbilidades. Los ancianos presentan alteración en el aclaramiento plasmático y mayor sensibilidad a fármacos opiáceos permitiendo mayor control de la sensación de dolor. La intensidad del dolor y el sexo son controvertidas, ha demostrado ser menor en mujeres de edad adulta, multíparas y en personas con exposición previa a dicha sensación<sup>16</sup>. La diabetes es una enfermedad crónica que produce daño nervioso modificando la percepción de estímulos dolorosos, generando hipoxia endoneural por microangiopatía y alteración en las vías de metabolismo de la gluco-

sa, ácidos grasos y estrés oxidativo obteniendo como resultado final producción de radicales y oxígeno y disminución de prostaglandinas y prostaciclina<sup>10</sup>.

Los tipos de fármacos utilizados como tratamiento no presentaron alguna diferencia terapéutica entre ellos. El tipo de fármaco utilizado fue determinado por el anestesiólogo e individualizado para cada paciente en relación a sus antecedentes personales y la intensidad de dolor que presentaban, sin embargo cabe resaltar que todos los pacientes recibieron en el postquirúrgico analgesia multimodal con tramadol 50 mg y ketorolaco 30 mg intravenoso cada 8 horas en horario alternado. Se administró paracetamol (30% vs 18,5%); este posee un mecanismo de acción diferente inhibiendo el adenosina monofosfato en el hipotálamo produciendo así una sinergia terapéutica. Los antiinflamatorios no esteroideos (23,3% vs 22,2%) y opioides (46,7% vs 59,3 %), en los grupos con bloqueo y sin bloqueo respectivamente, los cuales pueden estar justificados por analgesia insuficiente y dosificación máxima de cada fármaco para tratamiento adecuado de dolor.

**Uso de analgesia de rescate.** Desde la valoración inicial se observa que el 43,8% de pacientes que fueron sometidos al bloqueo del plano transversal abdominal no presentaron dolor al salir a sala de recuperación postquirúrgica mientras que el grupo control fue del 24,8%. Esta diferencia se mantiene durante las 6 primeras horas, al igual que el dolor moderado (11,4% vs 23,8%) y severo (2,9% vs 9,5%). La percepción del dolor es modificada debido a las propiedades farmacocinéticas de la bupivacaína como el inicio de acción, tiempo de vida media y su concentración. Al ser un anestésico local de vida media, su inicio de acción una es de 30 minutos luego de ser colocada, presenta una vida media de 5 a 10 horas, razones por las cuales posee mayor tiempo de latencia y duración terapéutica mayor<sup>17</sup>. La concentración mínima para obtener un efecto de bloqueo nervioso periférico es de 0,25%, sin embargo se recomienda una concentración de 0,5% para obtener mayor biodisponibilidad y efecto terapéutico<sup>18</sup>. Al colocarse la bupivacaína en el plano transversal del abdomen provee de anestesia a la piel, tejido celular subcutáneo músculo y peritoneo parietal, anatómicamente este se caracteriza por ser una zona pobremente vascularizada lo cual permite que la absorción del anestésico local sea más lenta, prolongando su efecto farmacológico y bloqueo nervioso sensitivo más prolongado en los nervios intercostales torácicos y primer lumbar<sup>19</sup>. El punto de valoración a las 12 horas indicó que la intensidad de ambos grupos es similar, siendo (25% vs 21%) de pacientes sin dolor y (71% vs 79%) en dolor leve en los

grupos de bloqueo y sin bloqueo respectivamente y se mantuvo así hasta el fin del seguimiento a las 24 horas. Para prolongar el efecto terapéutico de la bupivacaína obtenido durante las 6 primeras horas, se puede aumentar la dosis por kilogramo de peso o combinarse con adrenalina o sulfato de magnesio ya que han demostrado disminuir la absorción del anestésico, prolongar la vida media e intensidad del bloqueo y disminuir el riesgo de sangrado y toxicidad sistémica.

**Complicaciones y seguridad.** El bloqueo del plano transversal del abdomen más popular es el guiado por ultrasonografía, lo realiza el médico anestesiólogo una vez que el paciente se encuentra intubado y con anestesia general, consiste en colocar con una jeringa anestésico local en el plano localizado entre el músculo transversal y el oblicuo menor; este procedimiento tiene una duración de 10 a 15 minutos<sup>20</sup>. En los pacientes el bloqueo fue realizado en la zona subcostal en múltiples sitios, con una duración de 2 minutos ( $\pm$  1 minutos), sin embargo la mayoría de bloqueos se completaron durante los primeros 90 segundos y mediante técnica laparoscópica la cual fue descrita por primera vez en el año 2011, presentando la ventaja de observar la cavidad abdominal, vísceras y depósito correcto del fármaco<sup>20</sup>. Las complicaciones asociadas a la técnica con apoyo ultrasonográfico son infrecuentes, pero han sido descritas como son el hematoma de pared abdominal, hemoperitoneo y lesión incidental de víscera hueca<sup>21</sup>. Este estudio no presenta complicaciones asociadas a la técnica laparoscópica, debido a la conformación del hemoperitoneo permitiendo la separación de las asas intestinales de la pared abdominal, así como el apoyo visual directo que brinda el laparoscopio para evitar lesiones vasculares en la pared abdominal lo que hace de este un procedimiento seguro. Se considera tratamiento inadecuado cuando el paciente persiste con dolor de moderada o alta intensidad posterior a la cirugía, lo que predispone a mayor riesgo de presentar complicaciones respiratorias. En el estudio se presentaron en 4,28% de pacientes siendo menores en el grupo que recibió bloqueo (1,9% vs 6,6%). El paciente que se encuentra algórico modifica su respiración para disminuir la intensidad del dolor, interrumpiendo la actividad de los músculos voluntarios torácicos lo que provoca la inhibición refleja del músculo diafragma, ocasionando restricción de la expansión pulmonar durante la inspiración<sup>22</sup>.

## Conclusión

El bloqueo subcostal laparoscópico disminuye el umbral de dolor en los pacientes sometidos a cirugía por patología biliar, manteniéndose este efecto

terapéutico durante las 6 primeras horas postquirúrgicas. La patología biliar quirúrgica más frecuente es la colelitiasis sintomática y sus complicaciones; esta se presenta con mayor frecuencia en pacientes mayores de 40 años, sexo femenino con comorbilidades como, diabetes mellitus u obesidad. El bloqueo laparoscópico del plano transversal abdominal disminuye el uso de analgesia de rescate en el postquirúrgico, en caso de ser esta necesaria no existe diferencia de eficacia entre opioides, paracetamol o antiinflamatorios no esteroideos. El bloqueo laparoscópico del plano transversal abdominal es un procedimiento que se realiza de forma rápida y disminuye el porcentaje de complicaciones respiratorias posquirúrgicas.

### Contribución de los autores

El protocolo de investigación y el diseño de la misma, la recolección de datos, el análisis estadístico, la valoración e interpretación de los datos, el análisis crítico, la discusión, la redacción y la aprobación del manuscrito final fueron realizados por todos los autores quienes contribuyeron de igual forma en todo el proceso. El autor correspondiente representa al colectivo de autores.

### Referencias

1. Brennan T. Pathophysiology of postoperative pain. *Pain*. 2011; 152(Supplement):S33-S40.
2. Sancho, C. V. G., Bergón, E. C., & Cajaraville, J. P. Dolor agudo postoperatorio. *Dolor: Investigación, clínica & terapéutica*, 15(4), 280-288.
3. Finnerty OI, Sharkey A, Mc Donnell JG. Transversus abdominis plane block for abdominal surgery. *Minerva Anesthesiol*. 2013 Dec;79(12):1415-22.
4. Tazuma S. Gallstone disease: epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). *Best Pract Res Clin Gastro- enterol* 2006;20:1075-83.
5. Kathleen O'Connell, Karen Brasel. Bile Metabolism and Lithogenesis. *Surg Clin N Am* 94 (2014) 361-375
6. Maringhini A, Ciambra M, Baccelliere P, et al. Biliary sludge and gallstones in pregnancy: incidence, risk factors, and natural history. *Ann Intern Med* 1993; 119:116-20
7. National Center for Health Statistics, Plan and operation of the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-94. *Vital Health Stat* 1 1994;(32): 1-407
8. Yoo EH, Lee SY. The prevalence and risk factors for gallstone disease. *Clin Chem Lab Med* 2009;47:795-807.
9. Erlinger S. Gallstones in obesity and weight loss. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2000;12:1347-52.
10. Brufau G, Stellaard F, Prado K, et al. Improved glycemic control with colesevelam treatment in patients with type 2 diabetes is not directly associated with changes in bile acid metabolism. *Hepatology* 2010;52:1455-64.
11. Knab, Lawrence M. et al. Unusual Complications of Gallstones. *Unusual Complications of Gallstones*
12. Ansari, Selim, Banu, Sabina, Awal, M.A, Bakkar, Abu, Alam, Monjur. 2007. Polypoid gallbladder lesions: Is it necessary for immediate surgery. *Bangladesh Medical research Council*. 33: 44-47.
13. Shin, Su Rin, Kyun Lee, Jong, Hyuck Lee, Kwang, Taek Lee, Kyu et al. 2009. Can the growth rate of a gallbladder polyp predict a neoplastic polyp? *Journal of Clinic gastroenterology*. Lippincott 43(9): 865-868.
14. Cavina E, Franceschi M, Sidoti F, Goletti O, Bucciante P, Chiarugi M. Laparo-endoscopic "rendezvous": a new technique in the choledocholithiasis treatment. *Laparo-endoscopic "rendezvous": a new technique in the choledocholithiasis treatment*.
15. Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological

### Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que sustentan este manuscrito están disponibles bajo requisición al autor correspondiente.

### Consentimiento para publicación

Las instituciones citadas en este documento dieron su consentimiento para usar su información.

### Aprobación ética y consentimiento

Esta investigación tuvo la aprobación de un CEISH. Los pacientes firmaron el consentimiento informado.

### Financiamiento

Los autores declaran que los recursos financieros para la elaboración de la presente investigación no proceden de ningún fondo, sino de su autogestión.

### Conflicto de interés

Los autores No reportan conflicto de interés alguno

### Agradecimientos

Los autores agradecen a todas las personas que colaboraron en el proceso de la investigación

- modalities. *Can J Anaesth* 2001; 48:1000.
16. Aubrun F1, Marmion F. The elderly patient and postoperative pain treatment. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2007 Mar;21(1):109-27.
  17. Beloeil HMazoit J. Farmacología de los anestésicos locales. EMC - Anestesia-Reanimación. 2010;36(4):1-18.
  18. Saxena A, Bansal R, Mittal A, Shrivastava U, Sharma P, chand T. Evaluation of postoperative analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: A comparative study. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine.* 2013;4(1):177
  19. Rafi A. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2008;56(10):1024-1026.
  20. Magee C, Clarke C, Lewis A. Laparoscopic TAP block for laparoscopic cholecystectomy: Description of a novel technique. *The Surgeon.* 2011;9(6):352-353.
  21. Hebbard P. Subcostal Transversus Abdominis Plane Block Under Ultrasound Guidance. *Anesthesia & Analgesia.* 2008;106(2):674-675.
  22. Santeularia Vergés M, Català Puigbò E, Genové Cortada M, Revuelta Rizo M, Moral García M. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. *Cirugía Española.* 2009;86(2):63-71.