



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS

**COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA: EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL
BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL CON BUPIVACAÍNA
0,25% VS LEVOBUPIVACAÍNA 0,25%**

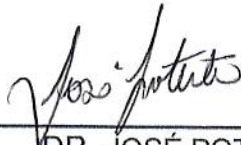
**Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de
Especialista en Anestesiología**

Edgar Olmedo Merchán Rugeles

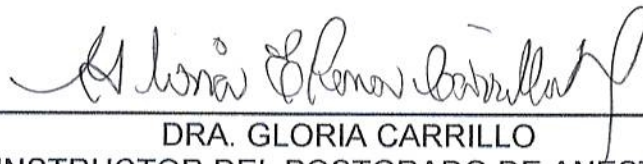
Mary Ysabel De Freitas De Freitas

Tutor: José Potente

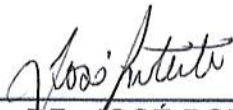
Caracas, septiembre 2013



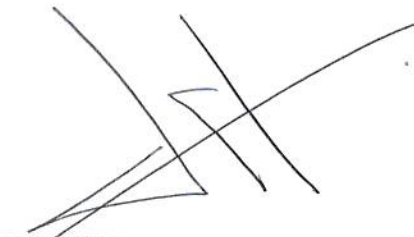
DR. JOSÉ POTENTE
(PROFESOR INSTRUCTOR DEL POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE CARACAS)
TUTOR



DRA. GLORIA CARRILLO
(PROFESOR INSTRUCTOR DEL POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS)
JEFE DE SERVICIO



DR. JOSÉ POTENTE
(PROFESOR INSTRUCTOR DEL POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS)
COORDINADOR ACADÉMICO



LCDO. DOUGLAS ANGULO
ASESOR ESTADÍSTICO

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MÉTODOS	17
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	23
REFERENCIAS	30
ANEXOS	33

Mary Ysabel De Freitas De Freitas, Cl.16.762.651 Sexo: femenino, E-mail: marys85@hotmail.com. Telf.:04144932478/02126067239. Dirección: Hospital Universitario de caracas. Curso de especialización en Anestesiología

Edgar Olmedo Merchan Rugeles, Cl. 16.981.324.Sexo: masculino, E-mail: merchan_edgar@hotmail.com.Telf: 04244349948/02126067239. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Curso de especialización en Anestesiología

Tutor: **José Potente**, Cl.8.555.191.Sexo: masculino, E-mail: josepotente61@hotmail.com. Telf: 041226601013/02126067239. Dirección: Hospital Universitario de Caracas. Especialista en Anestesiología

RESUMEN

Objetivo: Comparar la eficacia del bloqueo del plano transversal abdominal (PTA) con bupivacaína 0,25% vs levobupivacaína 0,25% en pacientes adultos sometidos a colecistectomía laparoscópica. **Método:** se realizó un estudio al azar, prospectivo y comparativo con 72 pacientes entre 18 y 60 años divididos en 2 grupos (B y LB) a quienes se les midió el nivel de dolor postoperatorio a través de la escala visual análoga al ingreso a sala de cuidados postanestésicos, a los 30 minutos, a la 1ra hora, a las 6 horas y a las 24 horas posteriores al acto quirúrgico. **Resultados:** El bloqueo PTA reduce el puntaje en la escala visual análoga (EVA); al cabo de 24 horas post-operatorio los puntajes en EVA en cada grupo fue 0. En el postoperatorio, el requerimiento de opioides fue 33,3% en el grupo B y 25,0% en el grupo LB sin diferencias estadísticas significativas. No se presentó ninguna complicación asociada a la técnica del bloqueo. **Conclusión:** El bloqueo del PTA, como componente de analgesia multimodal, produce mejor analgesia con el uso de levobupivacaína 0,25% en un volumen de 30 ml bilateral en comparación con la bupivacaína 0.25%. para pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva. **Palabras clave:** bloqueo PTA, levobupivacaína, bupivacaína, escala visual análoga, colecistectomía laparoscópica.

ABSTRACT

Objective: To compare the efficacy of transversus abdominis plane block (PTA) with 0.25% bupivacaine vs levobupivacaine 0.25% in adult patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. **Method:** a randomized, prospective, comparative trial with 72 patients between 18 and 60 years divided into 2 grupos (B and LB) who have measured the level of postoperative pain by visual analog scale at room entrance anesthesia care within 30 minutes, to the 1st hour, at 6 hours and 24 hours after surgery. **Results:** The PTA blockade reduces the score on the visual analog scale (VAS), after 24 hours post-operative VAS scores in each group was 0. Postoperatively, the opioid requirement was 33.3% in group B and 25.0% in the group without significant differences LB. There were no complications associated with the technique of blocking. **Conclusion:** PTA block, as multimodal analgesia component, produces better analgesia using levobupivacaine 0.25% in a volume of 30 ml bilateral compared with 0.25%, levobupivacaine, bupivacaine, visual analog scale, laparoscopic cholecystectomy.

INTRODUCCIÓN

La anestesia regional está evolucionando rápidamente como un área de subespecialidad. En los últimos años ha habido creciente interés en bloqueos del plano abdominal, con datos prometedores emergentes de eficacia.

Planteamiento y delimitación del problema

La técnica de bloqueo de nervio periférico surge como alternativa para controlar la analgesia postoperatoria, ésta ha demostrado una disminución del consumo de opioides en el intraoperatorio y postoperatorio de cirugías abdominales bajas, como cesárea segmentaria, colecistectomía y apendicectomía. El bloqueo del plano transversal abdominal (PTA) produce un bloqueo sensorial de la pared abdominal por la aplicación de anestésico local entre las fascias del músculo transversal del abdomen y oblicuo interno (1).

El uso de bloqueo del plano transversal abdominal bilateral para cirugías laparoscópicas ha sido estudiado en pocas investigaciones en las cuales ha demostrado ser efectivo para analgesia intraoperatoria y postoperatoria (2).

La eficacia analgésica de este bloqueo se debe a que la inervación de la pared anterolateral abdominal surge de la rama anterior de los nervios T7 a L1. De esa rama anterior se desprenden los nervios intercostales (T7-T11), el nervio subcostal (T12), y los nervios ileohipogástrico e ileoinguinal (L1). Estos viajan en el plano neurovascular entre los músculos oblicuo interno y el transversal del abdomen para luego dar lugar a ramas laterales cutánea y anterior que se vuelven más superficiales, todas estas ramas son los responsables de la inervación sensitiva del abdomen y al ser bloqueadas brindan analgesia (3).

Existen numerosas formas para realizar el bloqueo del plano transversal abdominal siendo la técnica a ciegas una de las más usada; esta se basa en la ubicación de los reparos anatómicos del triángulo de Petit; el cual está conformado por el borde inferior del triángulo la cresta ilíaca, el borde anterior del triángulo está formado por el borde lateral del músculo oblicuo externo y el borde posterior está formado por el borde lateral del músculo dorsal. El sitio de punción es justo encima de la cresta ilíaca y posterior a la línea axilar media dentro del triángulo de Petit (3).

El volumen usado en un adulto promedio es 25-30ml en cada lado para un bloqueo bilateral. Lidocaína, bupivacaína y ropivacaína han sido utilizadas con éxito para este bloqueo ⁽³⁾.

El tratamiento del dolor post-operatorio con un bloqueo de PTA es una nueva técnica prometedora, lo que ha demostrado tanto una reducción sustancial en el consumo de opiodes así como la mejora del dolor en la cirugía que incluyen incisiones en la pared anterior del abdomen ⁽⁴⁾.

La cirugía abdominal constituye unas de las principales intervenciones quirúrgicas realizadas en el Hospital Universitario de Caracas, en donde la colecistectomía por vía laparoscópica ocupa uno de los primeros lugares; aunque es un procedimiento mínimamente invasivo con niveles de dolor perioperatorio menores en comparación con otras intervenciones, el grado de dolor asociado a dicha cirugía sigue siendo importante. La anestesia general es la técnica más usada en este tipo de procedimiento quirúrgico, la cual por si misma no brinda la analgesia necesaria, siendo necesario el uso de otros métodos para lograr un adecuado control del dolor postoperatorio ⁽²⁾.

En este estudio se determinó la eficacia del bloqueo del plano transversal abdominal comparando bupivacaína al 0,25% vs levobupivacaína 0,25% en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

La investigación se realizó en pacientes de los servicios de cirugía 1, 2, 3 y 4 del Hospital Universitario de Caracas (HUC) planificados para colecistectomía laparoscópica electiva durante el período comprendido entre febrero y agosto 2012 a cargo de los residentes del tercer año del postgrado de anestesiología.

Justificación e importancia

Un componente sustancial del dolor experimentado por los pacientes sometidos a cirugía abdominal es derivado de la incisión quirúrgica, lo cual genera altos requerimientos de halogenados y de opiodes en el intraoperatorio y de estos últimos en el postoperatorio, retrasando la deambulación del paciente, el retorno a sus actividades cotidianas y aumentando la morbimortalidad postoperatoria ⁽⁵⁾.

Actualmente el bloqueo de plano transversal abdominal constituye una técnica prometedora de analgesia postoperatoria y de disminución de requerimientos anestésicos en el intraoperatorio; la cual no es practicada en el Hospital Universitario de Caracas. Uno de los objetivos del anestesiólogo es garantizar al paciente un adecuado manejo del dolor tanto intra como postoperatoria por lo que este bloqueo surge como una buena alternativa, teniendo como ventajas: facilidad de técnica, menor riesgo de complicaciones, acortamiento del periodo de recuperación de la anestesia, puede ser utilizada en casos en los que la técnica epidural se encuentre contraindicada y por supuesto la más importante brindar analgesia ⁽³⁾.

El bloqueo ha demostrado ser efectivo en cirugía de la pared del abdomen inferior como: cirugía intestinal, cesárea, apendicetomía abierta y laparoscópica, reparación de hernia, cirugía umbilical y cirugía ginecológica; así como en cirugía de abdomen superior, sin embargo, la extensión de la analgesia al abdomen superior es aún controvertida ⁽³⁾.

La técnica consiste en la administración de anestésico local entre la fascia del músculo oblicuo interno y el músculo transversal abdominal, lo cual brinda analgesia con un nivel sensitivo comprendido entre T7 y L1 ⁽⁴⁾.

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en el Hospital Universitario de Caracas. Para el año 2010 datos aportados por los 4 servicios de cirugía y según estadística de área quirúrgica de la institución, indican que se operó un aproximado de 486 pacientes. Siendo el bloqueo del plano transversal abdominal una técnica relativamente nueva, descrita por primera vez en 2001, con propiedades analgésicas demostradas en varios estudios, resulta interesante brindar las ventajas de éste bloqueo a dichos pacientes ⁽⁴⁾.

La presente investigación constituye de éste modo un aporte positivo a la práctica anestesiológica diaria al relacionarse con un aspecto angular y cardinal en la labor del anestesiólogo como es el manejo del dolor intra y postoperatorio a través de una técnica sencilla, de fácil aprendizaje y aplicación con pocas complicaciones descritas.

Antecedentes

Los orígenes de la cirugía laparoscópica se encuentran estrechamente ligados con los orígenes de la endoscopia y datan desde los tiempos de Hipócrates. Por muchos siglos, los cirujanos se vieron enfrentados a un dilema diario en su práctica médica, que era cómo lograr solucionar múltiples patologías bajo visión directa y, al mismo tiempo, realizar el menor daño posible a los tejidos adyacentes ⁽⁶⁾.

La primera colecistectomía laparoscópica hecha en un ser humano abrió el camino para expandir esta técnica a muchos otros procedimientos. No existe acuerdo sobre quien realizó por primera vez este procedimiento, sin embargo, se citan a dos cirujanos que entre los años 1986- 1987 como los pioneros en esta técnica. Uno de ellos es el alemán *Erich Mühe* , quien la habría realizado en 1986 y el otro es el francés *Phillipe Mouret* , quien a su vez la habría realizado en 1987. Posterior a ellos, esta técnica se expandió rápidamente, realizándose en múltiples centros dentro de los siguientes años ⁽⁶⁾.

En América Latina, el privilegio de ser los primeros en colecistectomía laparoscópica fueron los doctores Leopoldo Gutiérrez en México, y Luis Arturo Ayala y Eduardo Souchón en Venezuela, en junio de 1990 ⁽⁶⁾.

El bloqueo de la pared abdominal fue descrito originalmente en los años 1980 a través de múltiples inyecciones con administración de dosis potencialmente tóxicas de anestésicos locales ⁽⁷⁾.

Todas las operaciones realizadas en la pared abdominal deben ir acompañadas de infiltración de anestésicos locales en el lugar de la herida quirúrgica tanto subcutáneo como intradérmico 15 a 20 minutos previos a la incisión. Existen 4 lugares de inyección: 1) a ambos lados del apéndice xifoides que coincide con el cuerpo de la 9na vértebra torácica; 2) noveno cartílago intercostal donde es cruzado por músculo recto; 3) margen lateral del músculo recto, justo encima de la cicatriz umbilical y 4) margen lateral del músculo recto, por debajo de la cicatriz umbilical, si se prolonga la incisión quirúrgica. Se administran 5ml en cada punto tanto subcutáneo como intradérmico para un volumen total entre 50 y 100 ml de anestésico local como lidocaína 0,5% ⁽⁸⁾.

El nuevo enfoque del bloqueo del plano transversal abdominal descrito en 2001 por Rafi y posteriormente desarrollado y estudiado por McDonnell, consiste en identificar el plano neurovascular de la pared abdominal anteriormente descrito y la inyección de un anestésico local. La única área de la pared abdominal donde el músculo oblicuo interno puede ser localizado directamente es el triángulo lumbar de Petit donde forma el suelo de este triángulo (7).

En la mayoría de las personas, el triángulo lumbar se encuentra justo detrás del punto más alto de la cresta ilíaca. El agente anestésico local depositado en el área del triángulo lumbar bloquea los nervios intercostales inferiores, iliohipogástrico e ilioinguinal a medida que atraviesan entre el margen subcostal y la cresta ilíaca (7).

Estudios preliminares de cadáver, seguido de estudios con voluntarios, han demostrado el potencial del bloqueo del PTA para bloquear los seis dermatomas sensoriales de la parte baja torácica y los lumbares superiores (9).

Hebbard *et al* describen en 2007 una técnica guiada por ultrasonido que es llamada bloqueo de la parte posterior del plano transversal abdominal. La sonda de ultrasonido se coloca en la pared abdominal en la línea axilar media entre la cresta ilíaca y el reborde costal, y mueve cuidadosamente de forma postero-lateral para la identificación óptima de la fascia del plano transversal del abdomen y posterior infiltración de la mezcla (10).

El tratamiento del dolor postoperatorio con el bloqueo del plano transversal abdominal es una técnica nueva prometedora, que ha demostrado tanto una reducción sustancial en el consumo de morfina, así como la mejora de las puntuaciones en las escalas de dolor en cirugías de la pared anterior del abdomen (4).

Marco teórico

La cirugía induce alteraciones importantes en la homeostasis del organismo como hipercatabolismo, hipercoagulabilidad, y la inflamación, lo que lleva a una serie de síntomas y signos como hipoxemia, dolor, náuseas, vómitos, íleo, trastornos del sueño y fatiga, y complicaciones como la neumonía y el infarto de miocardio. Cada

síntoma o complicación que contribuye a la morbilidad postoperatoria es lo que prolonga la duración de la estancia hospitalaria. Las diferentes técnicas de anestesia y uso de analgésicos no sólo tienen por objeto proporcionar las condiciones adecuadas para la cirugía, sino también para prevenir complicaciones y disminuir la morbilidad y mortalidad postoperatorias ⁽¹¹⁾.

A pesar de las mejoras en los cuidados perioperatorios, las intervenciones quirúrgicas siguen siendo seguidas por secuelas como el dolor, la disfunción de órganos y convalecencia prolongada. Se ha supuesto que el alivio suficiente del dolor mejorará los resultados quirúrgicos con menor morbilidad, necesidad de hospitalización y convalecencia, y hay un consenso común que el alivio del dolor es un requisito previo para la recuperación del postoperatorio inmediato ⁽¹²⁾.

Se ha formulado la hipótesis de que una reducción en la respuesta al estrés quirúrgico (endocrina, metabólica e inflamatoria) dará lugar a una reducción en la incidencia de disfunción orgánica postoperatoria y con ello a un mejor resultado. Estímulos aferentes neurales y la activación del sistema nervioso autónomo y otros reflejos ocurren por el dolor pudiendo servir como un mecanismo de liberación importante de las respuestas metabólicas endocrinas y así contribuir a disfunciones de órganos diferentes. Hay un efecto diferencial pronunciado de las distintas técnicas para aliviar el dolor postoperatorio y sólo las técnicas anestésicas regionales, y de preferencia las técnicas continuas con anestesia local, han demostrado que pueden dar lugar a una reducción sustancial de la respuesta al estrés quirúrgico ⁽¹²⁾.

La cavidad abdominal está rodeada por tejidos musculares en casi toda su extensión a excepción de la parte dorsal media que está soportada por la columna vertebral, se divide para su estudio por líneas transversales y sagitales o verticales en varios cuadrantes en la siguiente forma:

- Trazando una línea horizontal imaginaria paralela a la línea transversal media o umbilical que pase por los rebordes costales y otra línea paralela a la anterior y por las dos espinas ilíacas antero-superiores.
- Trazando dos líneas verticales, sagitales imaginarias paralelas a la línea media que partan de los puntos medios claviculares, pasando por los puntos mamilares y atravesando todo el abdomen.

Se obtienen así nueve (9) cuadrantes denominados:

TRES SUPERIORES	<i>I</i>	<i>Hipocondrio derecho</i>
	<i>II</i>	<i>Epigastrio</i>
	<i>III</i>	<i>Hipocondrio izquierdo</i>
TRES INTERMEDIOS	<i>IV</i>	<i>Flanco derecho</i>
	<i>V</i>	<i>Región umbilical</i>
	<i>VI</i>	<i>Flanco izquierdo</i>
TRES INFERIORES	<i>VII</i>	<i>Fosa ilíaca derecha</i>
	<i>VIII</i>	<i>Hipogastrio</i>
	<i>IX</i>	<i>Fosa ilíaca izquierda</i>

La inervación de la pared anterolateral abdominal surge de la rama anterior de los nervios T7 a L1. De esa rama anterior se desprenden los nervios intercostales (T7-T11), el nervio subcostal (T12), y los nervios iliohipogástrico e ilioinguinal (L1) ⁽³⁾.

Estos dan lugar a ramas colaterales cutánea y anterior que se vuelven más superficiales. Los nervios intercostales T7 a T11 al salir del espacio intercostal viajan en el plano neurovascular entre los músculos oblicuo interno y el transverso del abdomen. El nervio subcostal (T12), ilioinguinal e iliohipogástrico (L1) también viajan en el plano entre el transverso abdominal y el oblicuo interno, inervando ambos músculos ⁽³⁾.

Los nervios T7-T12 continúan anterior al plano transversal para perforar la vaina de los rectos y terminar como nervios cutáneos anteriores. Los nervios torácicos, T7 a T12, proporcionan inervación motora a los músculos piramidal y recto. Estos nervios tienen ramas cutáneas en la porción lateral del abdomen. Los nervios

T7-T11 proporcionan inervación sensorial de la piel, las porciones costales del diafragma y la pleura parietal y el peritoneo. El nervio T7 da inervación sensorial en el epigastrio, T10 en el ombligo y L1 en la ingle ⁽³⁾.

Al someter un paciente a una intervención quirúrgica como la colecistectomía por vía laparoscópica, la insuflación del neumoperitoneo ocasiona distensión de la cavidad abdominal con estimulación de todas las fibras nerviosas desde T7 a L1 y el consecuente dolor post operatorio; por lo que surge la necesidad de implementar métodos efectivos, seguros y sencillos para controlar el dolor post-operatorio, donde entra la analgesia regional como una excelente opción y dentro de esta el bloqueo del PTA ⁽¹³⁾.

El plano transversal del abdomen es un espacio anatómico situado entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal del abdomen y se extiende por todo el abdomen donde existen estos dos músculos. El bloqueo del PTA es una nueva, y rápida técnica de anestesia regional que implica la inyección de un bolo de anestésico local en este compartimiento anatómico para saturar las fibras aferentes somáticas antes de salir del PTA para suministro de la pared anterior del abdomen de los dermatomas de T7 y L1 ⁽¹³⁾.

Este bloqueo puede ser utilizado para cualquier tipo de cirugía de la pared del abdomen inferior. Ha demostrado ser útil en cirugía de abdomen superior, pero la extensión al abdomen superior y su uso en cirugía abdominal superior es controvertido. Siendo particularmente útil para los casos cuando una epidural está contraindicada o rechazada ⁽³⁾.

El bloqueo de PTA ha demostrado ser un método eficaz de control del dolor en pacientes sometidos a cirugía abdominal con incisión de línea media. Se ha demostrado que los bloqueos del PTA proporcionan un alivio efectivo del dolor en el intraoperatorio y durante varias horas en el postoperatorio de la cirugía laparoscópica. El uso del mismo reduce la necesidad de opiodes en el intraoperatorio y postoperatorio y los efectos secundarios asociados con su uso. De ahí que la técnica es adecuada para los casos la cirugía laparoscópica ⁽⁹⁾.

El triángulo lumbar de Petit o lumbar inferior es el área anatómica que en teoría, ofrece un punto de referencia fiable para la inserción de la aguja en el

compartimento del PTA. El triángulo está formado posteriormente por el borde lateral del musculo dorsal ancho, en la parte anterior por el borde libre del músculo oblicuo externo, y la cresta ilíaca formando la base. El suelo del triángulo de lo superficial a lo profundo está formado por: piel, tejido celular subcutáneo, músculo oblicuo interno, y el músculo transverso del abdomen, respectivamente. Sin embargo, la ubicación precisa del triángulo lumbar de Petit sigue siendo controvertida (Ver anexo 1) ⁽¹³⁾.

El triangulo lumbar inferior fue descrito por el cirujano francés Jean Louis Petit y es un espacio vertical de menor tamaño que el triángulo lumbar superior. Se conoce también como espacio abdominal lumboilíaco; La base del triangulo puede variar de 0 a 6 cm y la altura de 1 a 8cm. En ocasiones el borde del dorsal ancho y del oblicuo puede ser contiguos cerrando el espacio. El suelo del triangulo lo forma la fascia lumbodorsal, la cual es contigua con la aponeurosis del músculo oblicuo interno y transverso. El músculo oblicuo interno suele ser completamente tendinoso pero puede estar adelgazado y deshilachado; por lo que ambas circunstancias exige pericia del operador al momento de realizar el bloqueo del PTA ⁽¹⁴⁾.

Lo principal del bloqueo, es el depósito de anestésicos local en el plano de tejido entre los músculos oblicuo interno y el transverso del abdomen. La técnica a ciegas es uno de los métodos descritos para la realización del bloqueo del PTA, también llamada técnica de la referencia anatómica o técnica de los “pops”. Mediante ésta técnica el sitio de punción se sitúa justo por encima de la cresta ilíaca y posterior a la línea axilar media dentro del triángulo de Petit. Una aguja de 24G con bisel corto de 50mm se inserta perpendicular a la piel y en dirección cefálica y se introduce hasta percibir un “pop” que es cuando la aguja pasa a través de las extensiones de la fascia del músculo oblicuo interno. Lo que indica que la aguja está en el plano anterior a la fascia del transverso abdominal y posterior aspiración, se inyectan 25-30ml del anestésico local. Si se percibe un segundo “pop”, esto indica que la aguja ha avanzado más allá del transverso abdominal y debe ser retirada y reinsertada (Ver anexo 2) ⁽³⁾.

El bloqueo toma hasta 30 minutos para que sea eficaz y debe ser realizado cuando sea posible después de la inducción y antes de la cirugía. Son necesarios

opioides intravenosos para la incisión de la piel y la primera parte de la intervención mientras se establece el bloqueo. El volumen que debe inyectarse es fundamental para el éxito del bloqueo del PTA. En un adulto tamaño medio (peso de 70 Kg aproximadamente) 30ml de anestesia local deberían utilizarse para un bloqueo unilateral y 25-30ml en cada lado deben ser utilizados para un bloqueo bilateral. Lidocaína, bupivacaína y ropivacaína han sido utilizadas con éxito para este bloqueo. El volumen adecuado es más importante que usar concentraciones altas de anestésicos locales ⁽³⁾.

La dosis máxima de seguridad del agente a utilizar debe respetarse estrictamente. La anestesia regional en general tiene una muy baja tasa de complicaciones graves. El riesgo en anestesia regional varía de acuerdo con el tipo y la ubicación del bloqueo ^(3,4).

Existen controversias en la literatura sobre el nivel de bloqueo sensorial alcanzado tras la administración del bloqueo del PTA, describiéndose desde T7 a L1 para algunos estudios, donde resultó efectiva la analgesia para incisiones de línea media, mientras que en otros estudios se ha alcanzado un bloqueo sensorial desde T10 corroborando su efectividad para cirugías abdominales bajas ⁽¹⁵⁾.

Los riesgos generales del bloqueo regional incluyen: trauma por la aguja, isquemia neural, inyección intravascular inadvertida, toxicidad del anestésico local, infección y bloqueo pobre o fallido. Estos riesgos generales de los bloqueos regionales son aplicables al bloqueo del PTA, sin embargo, el sitio de la inyección del bloqueo del PTA es relativamente de bajo riesgo ⁽³⁾.

La identificación de las referencias es más difícil en los obesos por lo tanto el riesgo de perforación peritoneal es probablemente mayor. Si la anatomía es anormal, como por ejemplo evidencia de hepatomegalia, existe el riesgo de ocasionar daños al momento de la punción. Las técnicas guiadas por ultrasonido son susceptibles de mejorar la seguridad del bloqueo como la inserción de la aguja y la inyección del anestésico local puede seguirse en tiempo real, sin embargo, esto no ha sido científicamente probado hasta la fecha; de hecho existe un reporte de caso de lesión hepática en bloqueo PTA guiado por ultrasonido. Algunos autores

sostienen que la perforación peritoneal con una aguja estéril pequeña, no es probable que sea significativa (3, 15).

El bloqueo del PTA debe realizarse con anestésicos locales ya que son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo (16).

La membrana neural en estado de reposo mantiene una diferencia de voltaje de 60-90 mV entre las caras interna y externa. Se mantiene por un mecanismo activo dependiente de energía que es la bomba Na-K, que introduce iones K⁺ en el interior celular y extrae iones Na⁺ hacia el exterior. En esta situación los canales de sodio no permiten el paso de este ion, estando en estado de reposo (16).

Al llegar un estímulo nervioso, se inicia la despolarización de la membrana. El campo eléctrico generado activa los canales de sodio (estado activo), lo que permite el paso de iones Na⁺, que masivamente pasa al medio intracelular. La negatividad del potencial transmembrana se hace positiva, de unos 10 mV. Cuando la membrana está despolarizada al máximo, disminuye la permeabilidad del canal de sodio, cesando el paso de iones Na⁺ (estado inactivo). Entonces, el canal de potasio aumenta su permeabilidad, pasando este ion por gradiente de concentración, del interior al exterior (16).

Posteriormente se produce una restauración a la fase inicial. Los iones son transportados mediante la bomba Na-K, el Na⁺ hacia el exterior y el K⁺ hacia el interior. Es en la repolarización de la membrana, cuando el canal de sodio de estado inactivo pasa a estado de reposo. Estos movimientos iónicos se traducen en cambios en el potencial eléctrico transmembrana, dando lugar al llamado potencial de acción, que se propaga a lo largo de la fibra nerviosa. Todo este proceso de despolarización-repolarización dura 1 mseg, la despolarización un 30% de este tiempo, mientras que la repolarización es más lenta (16).

Los AL impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción (16, 17).

Para ello los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, ya que su acción farmacológica fundamental la llevan a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma. Esta acción se verá influenciada por:

1. El tamaño de la fibra sobre la que actúa (fibras $A\alpha$ y β , de motricidad y tacto, menos afectadas que las $A\gamma$ y C, de temperatura y dolor).
2. La cantidad de anestésico local disponible en el lugar de acción.
3. Las características farmacológicas del producto.

Otro factor que influye sobre la acción de los anestésicos locales es la "frecuencia del impulso", que ha llevado a postular la hipótesis del receptor modulado. Esta hipótesis sugiere que los anestésicos locales se unen con mayor afinidad al canal de sodio cuando éste se halla en los estados abierto o inactivo (es decir, durante la fase de despolarización) que cuando se halla en estado de reposo, momento en el que se disocia del mismo. Las moléculas de anestésico local que se unen y se disocian rápidamente del canal de sodio (lidocaína) se verán poco afectadas por este hecho, mientras que moléculas que se disocian lentamente del mismo (bupivacaína) verán su acción favorecida cuando la frecuencia de estimulación es alta, puesto que no da tiempo a los receptores a recuperarse y estar disponibles (en estado de reposo). Este fenómeno tiene repercusión a nivel de las fibras cardiacas, lo que explica la cardiotoxicidad de la bupivacaína ^(16, 17).

La cronología del bloqueo será:

- Aumento de la temperatura cutánea, vasodilatación (bloqueo de las fibras $A\beta$)
- Pérdida de la sensación de temperatura y alivio del dolor (bloqueo de las fibras $A\delta$ y C)
- Pérdida de la propiocepción (fibras $A\gamma$)
- Pérdida de la sensación de tacto y presión (fibras $A\beta$)
- Pérdida de la motricidad (fibras $A\alpha$)

La reversión del bloqueo se producirá en orden inverso.

La sensación dolorosa está vehiculizada por las fibras tipo $A\delta$ y las fibras tipo C ⁽¹⁶⁾.

Los anestésicos locales bloquean entonces la generación y conducción de los impulsos nerviosos, disminuyendo la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones de Na^{++} , afectando posiblemente a un sitio del receptor del canal de sodio. Esto estabiliza a la membrana reversiblemente e inhibe la despolarización, produciendo falla en la propagación del potencial de acción y subsecuentemente un bloqueo del impulso nervioso. La progresión de la anestesia se relaciona con el diámetro, mielinización de la fibra nerviosa y con la velocidad de conducción de las fibras nerviosas afectadas. ⁽¹⁷⁾.

La bupivacaína es un anestésico local, tipo amídico de larga duración, su estructura química es semejante a la de la lidocaína. Debido a su mayor bloqueo sensorial que motor es muy utilizada (por vía espinal) en la analgesia del parto y del post-operatorio ⁽¹⁷⁾.

La molécula de bupivacaína, anestésico local de acción prolongada, tiene un átomo de carbono asimétrico, lo que origina que existan dos formas moleculares simétricas, cada una de ellas imagen en espejo de la otra. La preparación comercial es una mezcla racémica de estos dos isómeros, uno de ellos que gira hacia la izquierda, denominado por ello S(-), del latín Sinestro, o *levo*, del inglés *left* (izquierdo); el otro gira hacia la derecha, distinguido con la letra R(+), la inicial de la palabra inglesa *right* ⁽¹⁸⁾.

El porcentaje de absorción sistémica es dependiente de su dosis y concentración, de la ruta de administración, de la vascularización del sitio y de la presencia o no de epinefrina en la solución anestésica. Se une en un 82% a 96% a las proteínas plasmáticas, su vida media es de 3,5 horas en adultos y de 8,1 a 14 horas en neonatos. El inicio de acción es intermedio; el 5% del medicamento se excreta sin cambios. Se distribuye en la leche materna. La dosis segura es de 2 a 2.5 mg/kg sin adrenalina ⁽¹⁷⁾.

La levobupivacaína es el isómero levógiro de la bupivacaína. Ésta molécula se introdujo en la práctica clínica después de que se presentaron casos de toxicidad con la bupivacaína y se pudo comprobar posteriormente que el isómero dextro R(+) era el principal responsable de estos efectos indeseables ⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

Químicamente, es un anestésico local del tipo amino-amidas. El pKa de la levobupivacaína es de 8.1, igual al de la mezcla racémica de bupivacaína. De acuerdo a la acidez o alcalinidad del medio, el pH, predomina una de las dos formas. En la medida que aumenta el pH a nivel local hacia la alcalinidad, y se acerca al pKa, aumenta el porcentaje de moléculas en forma base o neutra, que son las que penetran a través de las membranas de los axones. Por el contrario, si el pH es bajo, como sucede cuando existe infección, hay un menor porcentaje de moléculas en forma neutra, lo que ocasiona que disminuya la penetración del anestésico a través de la membrana (17-19).

Estudios in vitro hablan de una unión a proteínas superior al 97%. Como la mezcla racémica, la levobupivacaína es metabolizada en el hígado, por el sistema citocromo P450 el aclaramiento se disminuye proporcionalmente a la disminución de la función hepática. La duración de la acción es similar a la del compuesto racémico (18, 19).

Los estudios revisados muestran que la levobupivacaína es menos tóxica que la bupivacaína. En primer lugar, la bupivacaína produce efectos sobre el SNC de excitación o convulsiones francas a una dosis más bajas que la levobupivacaína. En segundo lugar, a pesar de que ambos causan efectos sobre el corazón, la dosis que produce la depresión del miocardio, arritmias y finalmente fallo cardiaco, es mayor con la levobupivacaína que la bupivacaína. Por lo tanto, el margen de seguridad es mayor con la levobupivacaína (19).

Objetivo general

Comparar la eficacia del bloqueo del plano transversal abdominal con bupivacaína 0,25% vs levobupivacaína 0,25% en pacientes adultos sometidos a colecistectomía laparoscópica.

Objetivos específicos

1. Describir las características demográficas de cada grupo de estudio
2. Precisar los requerimientos de opioides intraoperatorios en cada grupo de estudio.

3. Registrar los cambios hemodinámicos de frecuencia cardíaca y tensión arterial de forma horaria durante la intervención quirúrgica y al ingreso a sala de cuidados postanestésicos, a los 30min, 1ra hora, 6 horas y 24 horas posterior a la cirugía.
4. Identificar el grado de dolor postoperatorio a través de la escala visual análoga en cada grupo de estudio al ingreso a sala de cuidados postanestésicos, a los 30 minutos, a la 1ra hora, a las 6 horas y a las 24 horas posteriores al acto quirúrgico.
5. Determinar el tiempo en el cuál se produce el primer rescate de morfina en el postoperatorio y el número de rescates en las primeras 24 horas en cada grupo de estudio.

Aspectos éticos

Los pacientes incluidos en este estudio, fueron visitados el día previo a la cirugía para conocer sus antecedentes personales y patológicos e informales que luego de la administración de la anestesia general recibirían una técnica para control del dolor que se presenta como consecuencia de la intervención quirúrgica a la que será sometida denominada bloqueo del plano transversal abdominal, que constó en recibir un bloqueo a través de dos inyecciones en la parte baja y lateral del abdomen a ambos lados con anestésicos locales que le permitirán disminuir el dolor. En caso de presentarse cualquier complicación eventual, asociada a la técnica como persistencia del dolor en la herida operatoria, sensación de náuseas o vómitos, se le administraron los medicamentos necesarios para contrarrestar dichos síntomas siendo la prioridad en todo momento resguardar la seguridad y confort de los mismos.

La participación de los pacientes fue voluntaria y podían retirarse del estudio después de haber dado su conformidad para participar; pudiendo negarse a responder cualquier pregunta. Los datos recolectados en esta investigación fueron confidenciales y sólo se utilizaron para este fin.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Previa aprobación del comité de bioética del Hospital Universitario de Caracas (HUC), del comité académico de la Cátedra de Anestesiología y de la Comisión de Estudios de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y con el consentimiento por escrito de cada uno de los pacientes; se realizó un estudio prospectivo, comparativo y aleatorio.

Población y muestra

La población a estudiar estuvo representada por todos aquellos pacientes que acudieron a los servicios quirúrgicos del Hospital Universitario de Caracas para ser programados para colecistectomía por vía laparoscópica durante un período de 6 meses comprendido entre febrero a agosto de 2012. Se estima que para 2010 aproximadamente 486 pacientes se sometieron a colecistectomía laparoscópica según datos aportados por estadística de área quirúrgica. En base a éstos datos se seleccionó en forma aleatoria una muestra conformada por 72 pacientes que serán sometidos a colecistectomía laparoscópica, ASA 1, 2 o 3, con edades comprendidas entre 18 y 65 años. Se excluyeron aquellos pacientes que refirieron alergia sospechada o conocida a las drogas a utilizarse, aquellos que con IMC superior a 30 kg/m² y ante la negativa a participar en el estudio.

La muestra se calculó para que los resultados presentaran significación estadística, obteniéndose un total de 36 pacientes para cada uno de los dos grupos. El grupo B se conformó por aquellos pacientes a los que se le realizó bloqueo del plano transverso abdominal con bupivacaina al 0.25% y el grupo LB a los que se le realizó bloqueo del plano transverso abdominal con levobupivacaina al 0.25%. Los grupos fueron asignados de forma aleatoria mediante la técnica de la moneda; cara para el grupo B y sello para el grupo LB.

Procedimientos

El día previo a la cirugía se realizó la visita preanestésica en la cual se evaluó al paciente de manera integral, por aparatos y sistemas con un examen físico de rutina y se analizaron los parámetros de laboratorio y paraclínicos pertinentes. Se explicó de forma sencilla, al paciente en qué consistía el acto anestésico y la técnica del bloqueo del plano transversal abdominal con sus riesgos; para así crear un ambiente de confianza con el equipo de investigación a fin de consentir por escrito su participación en este estudio. El día de la intervención se registraron los datos demográficos y de identificación del mismo.

Posteriormente en la sala preanestésica se realizó previa infiltración con anestésico local, 1 cc de lidocaína 1%, la cateterización de 1 vía periférica con jelo de calibre 16G o 18G, a la cual se le anexó su sistema de hidratación conformado por un macrogotero y una solución 0,9% de 500cc; se administró como premedicación Ketoprofeno 100mg, Ranitidina 50 mg, Dexametasona 8mg y Metoclopramida 10mg. El uso de cualquier otro tipo de invasión dependió del ASA del paciente.

Luego en quirófano, los pacientes se monitorizaron con cardioscopio de una derivación (DII), presión arterial no invasiva, oximetría de pulso, capnografía por medio de un equipo multiparámetro marca *Doctus IV*. La técnica anestésica a utilizar fue la combinada; general mas bloqueo del plano transversal abdominal. En un primer tiempo se procedió a la anestesia general con la preoxigenación a una concentración aire 30% y oxígeno 70% por 3 minutos e inducción vía endovenosa con midazolam de 0.025-0.05mg/Kg, fentanyl 2 mcg/Kg, lidocaína 2% 1.5mg/Kg, propofol 2-2.5 mg/Kg y rocuronio 0.6-1.2 mg/Kg, se procedió a realizar intubación orotraqueal después de un tiempo aproximado de tres minutos con laringoscopio *Welch Allyn* y hojas *Macintosh* números 3 o 4, una vez intubado se conectó al sistema circular semicerrado con reabsorción parcial de CO₂ marca *Drager Fabius* y se mantuvo con isoflurane a un MAC de 1,3 V%; fue ventilado modo volumen o modo presión según condiciones del paciente. Se colocó protección ocular y sonda de Foley.

Posteriormente previa medidas de asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles y previa preparación de la mezcla anestésica por parte del operador

la cual estaba conformada por bupivacaina 0.25% o levobupivacaina 0.25% con un volumen total de 30ml para cada lado, se localizó el triángulo de Petit de cada lado, el cual está situado de forma adyacente a la cresta ilíaca en el flanco, 1cm por encima de ésta y 1 cm detrás de la línea axilar media se infiltró la mezcla del anestésico de manera perpendicular al plano muscular con aguja 23 gauge x 38mm mediante la técnica de los “pops”; donde al sentir el primer “pop” se procedió a aspirar, de ser negativa dicha aspiración, se infiltró la mezcla anestésica de 30 ml; se repitió el mismo procedimiento del lado contralateral.

Posteriormente se tomó nota de las variables hemodinámicas y requerimientos anestésicos al terminar el bloqueo, luego a los 30min, y posteriormente horario hasta finalizar el acto operatorio con la extubación del paciente. De evidenciarse un aumento de la tensión arterial o frecuencia cardíaca de 20% el nivel basal se procedió a la administración de fentanyl 1ug/Kg anotándose el número de rescates efectuados. Se registró además las complicaciones inherentes al bloqueo del plano transversal abdominal.

Una vez finalizada la cirugía y extubado el paciente, éste fue trasladado a la sala de cuidados postanestésicos en donde se identificó la presencia de efectos adversos, definidos como respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada, al ingreso, a los 30 minutos, a la 1ra hora, a las 6 horas y a las 24 horas posteriores al acto quirúrgico; de igual forma se evaluó el nivel de dolor mediante la escala visual análoga (EVA) al ingreso, a los 30 minutos, a la 1ra hora, a las 6 horas y a las 24 horas postquirúrgicas; considerando sin dolor a pacientes con EVA 0, dolor leve para EVA entre 1 y 3, dolor moderado para EVA entre 4 y 6 y dolor severo para EVA entre 7 y 10; así mismo pacientes con EVA igual o mayor a 5ptos se les administró morfina 2mg dosis respuesta registrándose el primer rescate y el número total de rescates en las primeras 24 horas. Todos los pacientes recibieron ketoprofeno 100 mg cada 8 horas fijo en el postoperatorio.

Los datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de recolección diseñado para tal fin. (Ver anexo 5)

Tratamiento estadístico adecuado

Se calculó el promedio y la desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales se calculó sus frecuencias y porcentajes. La comparación de datos entre grupos cuando las variables eran continuas se basaron en la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Los contrastes pareados se realizaron mediante la prueba no paramétrica W de Wilcoxon. Los contrastes de las variables nominales se basaron en la prueba chi-cuadrado de Pearson. Se consideró un valor significativo de contraste si $p < 0,05$

Recursos humanos y materiales

A.- Materiales:

a.- Quirófanos, equipos de monitorización, máquinas de anestesia y equipos médicos del Hospital Universitario de Caracas (HUC).

b.- Drogas pertenecientes al Servicio de Unidosis del Servicio de Anestesiología.

c.- Computadoras

B.- Humanos:

a.- Pacientes de las diferentes cirugías que van a ser sometidos a colecistectomía por vía laparoscópica.

b.- Residentes y adjuntos de las diferentes cirugías del HUC.

c.- Residentes y adjuntos de la Cátedra-Servicio de Anestesia.

d.- Personal de enfermería perteneciente al área de quirófano.

e.- Personal de enfermería perteneciente al área de sala de cuidados post-anestésicos.

f.- Personal del Servicio de Unidosis.

RESULTADOS

Previa realización de un estudio piloto realizando el bloqueo del PTA con bupivacaína al 0,25% o levobupivacaína al 0,25% administrando volúmenes de 20cc vs 30cc bilateral, se encontró mejores resultados cuando se utilizó volúmenes de 30cc en forma bilateral por lo que se decidió utilizar 30cc de volumen en este estudio.

Se estudió una muestra de 72 pacientes adultos sometidos a colescistectomía laparoscópica distribuidos en dos grupos de 36 pacientes para cada uno, el grupo B (bupivacaina al 0.25%) y el grupo LB (levobupivacaina al 0.25%).

Los parámetros relacionados al paciente, edad, sexo ASA e IMC, ninguno varió significativamente entre grupos.

La media en edad fue 43 ± 11 para grupo B y 46 ± 11 para grupo LB. En ambos grupos predominó el sexo femenino con una media 69,4% para ambos grupos versus 30,6% para sexo masculino.

Según la clasificación ASA, se observó que los pacientes ASA I representaron 50% para el grupo B y 50% para grupo LB, se presentó solo un caso de paciente ASA III en el grupo LB representando el 2,8% (Ver tabla 1)

El requerimiento de opioides en el intraoperatorio fue significativamente mayor en el grupo B (41,7%) y menor en el grupo LB (16,7%) y fueron cambios estadísticamente significativos ($p = 0,038$), así, la mediana del número de opioides requeridos fue 1 (rango: 1 – 3) en el grupo B y 2 (rango: 1 – 3) en el grupo LB.

En el postoperatorio, el requerimiento de opioides fue 33,3% en el grupo B y 25,0% en el grupo LB, sin diferencias estadísticas significativas ($p = 0,604$). A su vez, se observó que el tiempo de rescate fue significativamente mayor en el grupo LB (131 ± 50 min) que en el grupo B (56 ± 19 min) y sin cambios estadísticamente significativos ($p = 0,382$) (Ver tabla 2)

La grafica 1 muestra los cambios de la frecuencia cardiaca de acuerdo al grupo y el seguimiento, en el caso de la comparación intergrupal no se observaron

cambios estadísticamente significativos en esta variable entre el inicio y al cabo de 3 horas, como tampoco al ingreso SCPA y posterior a las 24 horas del postoperatorio. Cuando se evalúa el efecto intragrupal de manera separada, se observó que entre el inicio y a los 30 minutos hubo cambios significativos de la FC con disminución en ambos grupos ($p = 0,001$ en grupo B y $p = 0,013$ grupo LB); en general, tanto en el grupo B como LB fueron cambios significativos hacia la reducción y al cabo de las 3 horas. El mismo comportamiento se observó en el grupo LB, la reducción entre el inicio y al cabo de 3 horas fue de 5 lpm, mientras que en el grupo B fue 9 lpm. A pesar que la bupivacaina redujo más que la levobupivacaina, los cambios entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativos al cabo de 3 horas.

Al analizar la PAM (Ver gráfico 2) no se observaron cambios significativos entre los grupos B ni LB así como tampoco a lo largo del seguimiento.

En cuanto al dolor (expresado según la EVA) a pesar de que hubo tendencia a menor índice de dolor en el grupo levobupivacaína, no se hallaron diferencias estadísticas en el análisis intragrupal, al ingreso a SCPA, a los 30 min, 6 horas y 24 horas. Con respecto al análisis intragrupal en el grupo B al comparar el ingreso a SCPA con 6 horas se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p: 0,001$) al igual que la comparación del ingreso SCPA con 24 horas con una $p: 0,000$. En el análisis intragrupal del grupo L al comparar ingreso SCPA con 6 horas se obtuvo $p:0,027$ lo cual fue estadísticamente significativo; en la comparación del ingreso SCPA con 24 horas se obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p:0,000$) (Ver tabla 3)

La presencia de efectos adversos solo ocurrió a los 30 minutos después del ingreso a SCPA; 1 (2,8%) paciente en grupo B que presentó náuseas y 3 (8,3%) en el grupo LB (2 epigastralgia y 1 náuseas) sin diferencias estadísticas significativas ($p = 0,607$). El análisis intragrupos mostró que la proporción de sujetos con efectos adversos presentes no varió entre el ingreso a SCPA y a las 24 horas postoperatorio en ambos grupos. (Ver tabla 4) No se presentó ninguna complicación asociada a la técnica del bloqueo.

DISCUSIÓN

La asociación entre enfermedad y religión, entre dolor y pecado, han marcado gran importancia en la historia de la humanidad considerándose el dolor como una especie de castigo divino. A principios del siglo XIX y con cada nuevo descubrimiento, el dolor pierde parte de sus connotaciones místicas y religiosas y se convierte cada vez más en un fenómeno biológico ⁽²⁰⁾.

En los primeros años del siglo XX se producen grandes avances en el tratamiento del dolor que tendrán posteriormente un lugar importante en la terapéutica. Por otra parte, la transformación del dolor de síntoma a enfermedad, debe ser entendida como una especie de revolución en la medicina; reemplazándose la vieja concepción unidimensional del modelo orgánico por un nuevo modelo multidimensional que relaciona los aspectos fisiológicos, emocionales, cognitivos y sociales del dolor ⁽²⁰⁾.

El dolor es definido según la International Association for the Study of Pain (IASP), como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. Por lo que cabe mencionar que la cirugía induce alteraciones importantes en la homeostasis del organismo, complicación que contribuye a la morbilidad postoperatoria. ^(11, 21).

Las técnicas de anestesia y los analgésicos no sólo tienen por objeto proporcionar las condiciones adecuadas para la cirugía, sino también prevenir complicaciones y disminuir la morbilidad y mortalidad postoperatorias ⁽¹¹⁾.

Es por ello que en esta investigación se estudió la eficacia del bloqueo del PTA en pacientes sometidos a colecistectomía por vía laparoscópica, donde múltiples estudios entre ellos el realizado por McDonnell *et al* aseguran la eficacia del mismo como medida analgésica postoperatoria ⁽⁵⁾.

En esta investigación al hacer referencia a las características demográficas edad, sexo, ASA e IMC, no hubo diferencias significativas entre los grupos de estudio, lo que nos indica que desde el punto de vista de diseño existe balanceo y ausencia de sesgo, permitiendo un análisis fiable y no influenciado por variables intervinientes. Cabe hacer mención que una de las principales limitantes para la

realización del bloqueo del plano transversal abdominal con la técnica a ciegas es el IMC por ello en ésta investigación se tomó en cuenta como criterio de exclusión un IMC mayor a 30 kg/m² no documentado en otras investigaciones.

Nielsen *et al*, en una serie de 9.038 bloqueos, estudiaron la influencia de la obesidad en la anestesia regional para cirugía ambulatoria concluyendo que en pacientes obesos (índice de masa corporal (IMC > 30 kg/m²), obesos mórbidos (IMC > 35 kg/m²) y obesos súper mórbidos (IMC > 55 kg/m²) se presenta un alto índice de falla y complicaciones en bloqueos periféricos. No obstante, en pacientes con un IMC aumentado (entre 25 y 30 kg/m²) el índice de éxito y satisfacción de los pacientes es elevado; resultados que coinciden con los obtenidos en la presente investigación ⁽²²⁾.

El requerimiento de opioides en el intraoperatorio es de vital importancia ya que el bloqueo toma hasta 30 minutos para que sea eficaz y debe ser realizado cuando sea posible después de la inducción anestésica y antes de la cirugía; por lo que el uso de los mismos sigue siendo necesario. Múltiples factores influyen en la intensidad del dolor que experimenta cada paciente; en el caso de la cirugía abdominal tenemos el tipo de intervención, la duración de la cirugía y la técnica quirúrgica que son determinantes en la intensidad del dolor y en el desarrollo de complicaciones postoperatorias, cada tipo de incisión origina dolor de diferente intensidad por lo que resulta importante la comunicación con el cirujano a fin de desarrollar la mejor técnica analgésica ^(3,21).

En esta investigación el requerimiento de opioides en el intraoperatorio fue significativamente mayor en el grupo B (41,7%) y mucho menor en el grupo LB (16,7%) y fueron cambios estadísticamente significativos ($p = 0,038$); así, la mediana del número de opioides requeridos fue 1 (rango: 1 – 3) en el grupo B y 2 (rango: 1 – 3) en el grupo LB.

Un estudio aleatorio realizado por Dawlatly *et al* en 42 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, para recibir anestesia general más PTA (grupo A), o anestesia general sin PTA (grupo B). El bloqueo PTA se realizó con bupivacaína

0,5%, 15 ml en cada lado, y se midió el consumo intraoperatorio de sufentanil y la demanda postoperatoria de morfina. Los pacientes del grupo A recibieron una cantidad significativamente menor de sufentanil intraoperatorio comparado al grupo B, y también tuvieron una menor demanda de morfina en el postoperatorio; resultados que se relacionan con los obtenidos en esta investigación (23).

Suk Ra *et al* tomaron 54 pacientes los cuales fueron sometidos a colecistectomía por vía laparoscópica, bajo anestesia general con infusión de remifentanilo y posteriormente se realizó el bloqueo PTA con levobupivacaína en concentraciones de 0,25% 30cc de cada lado o levobupivacaína en concentraciones de 0.5% 15cc de cada lado; concluyendo que ambas alternativas son igual de efectivas, siendo una de ellas la dosis y concentración de levobupivacaína usadas en la presente investigación (24).

Pocos estudios reportan consumo intraoperatorio de opiodes como el de Amr *et al* en el cual 75 mujeres fueron sometidas a anestesia general para histerectomía total abdominal, realizándose bloqueo del PTA y dividiéndose en dos grupos, pre-incisional y post-incisional, concluyendo que en el grupo pre-incisional el consumo de opiodes intraoperatorios, la incidencia de dolor agudo y crónico fue bastante menor (25).

En un reporte de caso realizado por Matthes *et al*, una mujer de 30 años a quien se le realizó colecistectomía laparoscópica de incisión única y recibió bloqueo PTA después de la inducción de la anestesia y no requirió opiodes intraoperatorios ni postoperatorios (26).

En el postoperatorio, el requerimiento de opiodes fue 33,3% en el grupo B y 25,0% en el grupo LB, sin diferencias estadísticas significativas ($p = 0,604$). A su vez, se observó que el tiempo de rescate fue significativamente mayor en el grupo LB (131 ± 50 min) en comparación con el grupo B (56 ± 19 min), sin embargo esto no representó cambios estadísticamente significativos ($p = 0,382$). Un reciente meta-análisis realizado por Sameem M *et al*, en el que estudiaron la eficacia del bloqueo del PTA en 88 pacientes, comparados con 86 pacientes a los que no se le realizó el

bloqueo, concluyeron que los pacientes que recibieron el bloqueo ameritaron menores dosis de morfina en las primeras 24 horas del postoperatorio ⁽²⁷⁾.

De igual forma el meta-análisis llevado a cabo por Johns N *et al* en el que se revisaron 9 estudios con un total de 413 pacientes de los cuales a 205 se les practicó bloqueo PTA, reportó reducción estadísticamente significativa del consumo de opioides (morfina) a las 24 horas, con disminución de incidencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio; lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio ⁽²⁸⁾.

Findlay *et al* en una revisión reciente que involucró 30 estudios para un total de 1250 pacientes, evidenciaron una reducción del consumo de morfina en las primeras 24 horas que va desde un 33.3% a un 73.1%, acompañado a su vez con un descenso en los niveles del dolor experimentado por el paciente; sin embargo, recomiendan el uso del bloqueo PTA como parte de una analgesia multimodal por su corto periodo de duración ⁽²⁹⁾.

En una revisión sistemática realizada por Abdallah *et al* que incluyó 18 ensayos aleatorizados en donde se involucraron diferentes procedimientos quirúrgicos, se observó mejor analgesia en pacientes sometidos a laparotomía para la apendicectomía abierta y laparoscópica, colecistectomía laparoscópica y cirugía colorrectal. Hubo una tendencia de mejores resultados de analgesia cuando se utilizó 15 mL de anestésico local o más por cada lado en comparación con volúmenes menores. Resultados que concuerdan con los obtenidos en esta investigación donde se utilizaron volúmenes de 30cc de anestésico local de cada lado en pacientes sometidos a colecistectomía por vía laparoscópica ⁽³⁰⁾.

Mandeep Singh *et al*, en un reporte de casos en donde realizaban el bloqueo del PTA guiado por ecografía en el postoperatorio de cirugía abdominal de pacientes con insuficiencia respiratoria e hipoxemia, demostraron una reducción significativa de opioides y de sus efectos adversos como lo es la depresión respiratoria y mejor compliance respiratoria en pacientes con soporte ventilatorio no invasivo ⁽³¹⁾.

En otro estudio doble ciego aleatorizado publicado por Petersen *et al* en el que se realizó bloqueo del PTA en 80 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, concluyen que el bloqueo después de la cirugía puede tener algún efecto beneficioso en la reducción del dolor al toser y en los requerimientos de opioides, pero este efecto es probablemente bastante pequeño; resultados que difieren de los obtenidos en la presente investigación ⁽³²⁾.

Los investigadores en el presente estudio no observaron cambios estadísticamente significativos de frecuencia cardíaca entre el inicio y al cabo de 3 horas, como tampoco al ingreso a SCPA y posterior a las 24 horas del postoperatorio, en el caso de la comparación intergrupar. Sin embargo a nivel intragrupal se observó tanto en el grupo B como en el grupo LB cambios significativos hacia la reducción y al cabo de las 3 horas.

En lo referente a la PAM, no se observaron cambios significativos tanto entre los grupos bupivacaina como levobupivacaina ni a lo largo del seguimiento, lo que implica que ambas drogas no producen cambios clínicamente relevantes en dichos parámetros.

Al realizar una búsqueda exhaustiva de los diferentes estudios no se encontró trabajos que registraran variables hemodinámicas, de igual forma no se encontraron trabajos que comparen la eficacia analgésica de dos anestésicos locales distintos en el bloqueo PTA, siendo este estudio pionero en dichos aspectos.

En cuanto al dolor (expresado según la EVA) a pesar de que hubo tendencia a menor índice de dolor en el grupo levobupivacaína, no se hallaron diferencias estadísticas en el análisis intragrupal, al ingreso a SCPA, a los 30 min, 6 horas y 24 horas. Con respecto al análisis intragrupal en el grupo B al comparar el ingreso a SCPA con 6 horas se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p: 0,001$) al igual que la comparación del ingreso SCPA con 24 horas con una $p: 0,000$. En el análisis intragrupal del grupo L al comparar ingreso SCPA con 6 horas se obtuvo $p:0,027$ lo cual fue estadísticamente significativo; en la comparación del ingreso SCPA con 24 horas se obtuvo un resultado estadísticamente significativo ($p:0,000$)

Lo que nos expresa que ambos fármacos son eficaces para la realización del bloqueo PTA. Suk Ra *et al* y Johns N *et al* en sus estudios midieron el índice de dolor mediante una escala numérica, encontrando una disminución de la intensidad del dolor en ambos grupos resultados similares a los obtenidos en el presente estudio (24, 28).

Ortiz *et al* en su estudio de 80 pacientes, de los cuales a 39 se les practicó el bloqueo de PTA y a 38 pacientes se les infiltró anestésicos locales en el sitio de inserción de los trocares, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el umbral del dolor ni disminución del mismo en el postoperatorio; por otro lado Charlton *et al* en su estudio randomizado controlado de 358 pacientes, a los que se le realizó bloqueo PTA con anestésicos locales vs solución salina, no evidenciaron una reducción significativa del umbral del dolor de los pacientes que se les realizó bloqueo con anestésicos locales durante las primeras 48 horas; resultados que difieren de los obtenidos en el presente estudio (33, 34).

En un editorial publicado por British Journal of Anaesthesia que se titula "Transversus abdominis plane block: what is its role in postoperative analgesia?" reportan una eficacia analgésica del bloqueo PTA en cirugías abdominales incluyendo la colecistectomía por vía laparoscópica con una disminución en el nivel del dolor evaluado por la EVA, así mismo reportan un retraso en el tiempo del primer rescate con opiodes que puede variar de dos a las tres horas, siendo mejores los resultados con el uso de levobupivacaina, resultados que se correlacionan con los obtenidos en este estudio, en el cual sólo 9 pacientes del grupo LB y 12 en el grupo B requirieron rescate con opioides en el postoperatorio, probablemente en los otros casos no fue necesario su uso debido a un bloqueo PTA exitoso ya que todos los pacientes sometidos al estudio recibieron analgesia multimodal que incluyó el bloqueo del PTA y Aines por vía intravenosa (ketoprofeno 100 mg cada 8 horas) en esquema fijo (35).

La presencia de efectos adversos solo ocurrió a los 30 minutos después del ingreso a SCPA; 1 (2,8%) paciente en grupo B que presentó náuseas y 3 (8,3%) en el grupo LB (2 epigastralgia y 1 náuseas) sin diferencias estadísticas significativas (p

= 0,607). A diferencia de lo encontrado por otros estudios como el de Dawlatly *et al* quienes no encontraron efectos adversos a las 2 y 24 horas posteriores al bloqueo (23, 28).

Pocas complicaciones se han reportado con bloqueo PTA a ciegas, el más importante de los cuales era un caso de inyección intrahepática. Otras complicaciones incluyen: inyección intraperitoneal, hematoma intestinal y la parálisis transitoria del nervio femoral. En este estudio no se presentó ninguna complicación asociada a la técnica del bloqueo resultados que se asemejan a otros estudios como el realizado por Suk *et al* y Niraj *et al* (5, 9, 10, 15, 24).

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio permiten concluir que el bloqueo del PTA parece ser una técnica segura que permite un manejo adecuado del dolor postoperatorio como componente de la analgesia multimodal en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva obteniéndose una mayor analgesia con el uso de levobupivacaína 0,25% en un volumen de 30 ml bilateral en comparación con la bupivacaína.

Durante la búsqueda realizada sobre estudios relacionados con el presente trabajo no se encontró ninguno que utilizara el bloqueo PTA comparando eficacia analgésica entre dos anestésicos locales usados a dosis equipotentes, como es el caso de la bupivacaína y la levobupivacaína por lo que este trabajo marca pauta en la realización de este bloqueo mediante la técnica a ciegas y con resultados prometedores para la analgesia postoperatoria en colecistectomía laparoscópica.

Para investigaciones futuras se recomienda:

1. Registrar el tiempo en el cual se requirió rescate intraoperatorio de opioides
2. Monitorizar profundidad anestésica a través de BIS
3. Realizar bloqueo PTA guiado por ultrasonido.
4. Realizar el estudio en otras cirugías abdominales.

REFERENCIAS

1. Rivas RI, Pizarro F, Coloma R, López F y Fernández A. Bloqueo del plano transversal abdominal en hemicolectomía laparoscópica. *Rev Chil Anest* 2009; 38: 191-9
2. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata AM, Delvi MB, Thallaj A et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2009; 102 (6): 763–7.
3. Webster K. El bloqueo del plano transversal abdominal PTA: plano para analgesia regional abdominal Update in Anaesthesia 2008; 24(1): 24 - 8
4. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H and Dahl JB The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54: 529–535
5. McDonnell J, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Maharaj C, Laffey J. The Analgesic Efficacy of Transversus Abdominis Plane Block After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial *Anesth Analg* 2008; 106: 186
6. Monteverde E, Jeanneret V, Giménez F, Guzmán S. Reseña histórica: orígenes de la cirugía laparoscópica *Rev Chil Urol* 2004; 69 (1): 19 - 24
7. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia* 2001; 56: 1024-6
8. McLeod G. Techniques of regional anaesthesia En: Davies NJH, Cashman JN. Lee's synopsis of Anaesthesia, 13th ed. Elsevier Health Sciences, 2006: p 401 – 470
9. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2007; 104: 193–7.
10. Niraj G, Searle A, Mathews M, Misra V, Baban M, Kiani S et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth* 2009; 103 (4): 601–5
11. Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth* 2005; 95 (1):52–8.
12. Kehlet H and Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br. J. Anaesth.* 2001; 87 (1): 62-72.

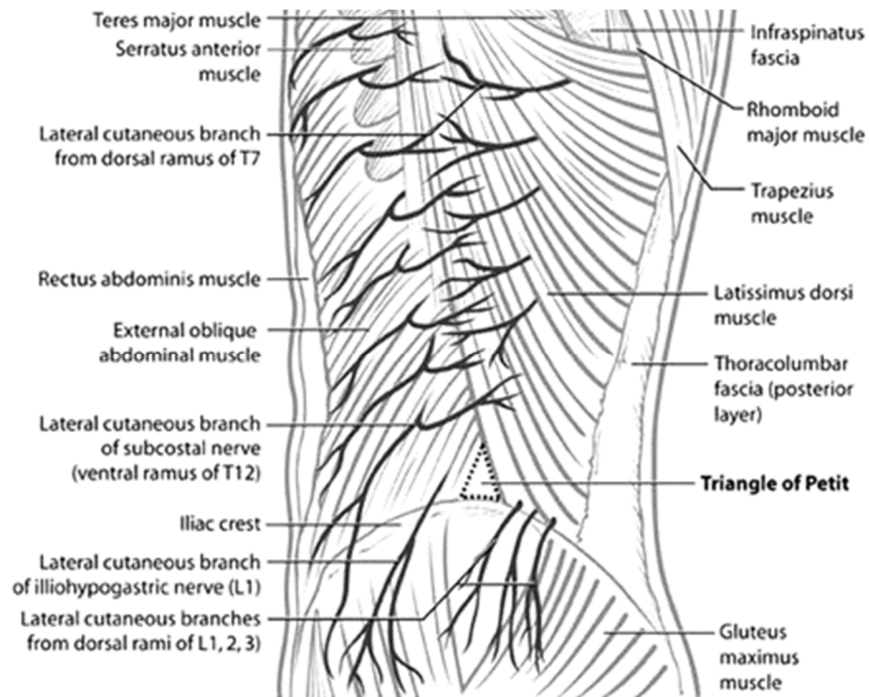
13. Jankovic ZB, du Feu FM, McConnell P. An Anatomical Study of the Transversus Abdominis Plane Block: Location of the Lumbar Triangle of Petit and Adjacent Nerves. *Anesth Analg* 2009; 109: 981–5.
14. Moreno A, Morales G, Torralba JA, Aguayo JL. Características y tratamiento laparoscópico de las hernias lumbares. *Arch Cir Gen Dig*. [Revista on-line]. Junio 2003. [acceso 25 septiembre 2011]. Disponible en: <http://www.cirugest.com/htm/revista/2003-06-09/2003-06-09.htm>
15. Mukhtar K. Transversus abdominis planes (TAP) block. *JNYSORA* 2009; 12: 28-33
16. de Carlos JM, Viamonte MA. Farmacología de los anestésicos locales. *An Sist Sanit Navar* [Revista on-line]. Abril 1999. Vol 22 (Suplemento 2). [acceso 14 agosto 2011]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/suple2/suple2.html>
17. Miller R. Anestésicos locales. En: Katzung B, editor. *Farmacología Clínica y Básica*. 7ma ed. México, DF: Manual Moderno, 1998. p. 497-505.
18. Galindo M. Levobupivacaina, anestésico local de acción prolongada, con menor cardio y neurotoxicidad *Rev Colomb Anesthesiol* 2000; XXVIII (3) 231 - 35
19. McLeod GA and Burke D. Levobupivacaine. *Anaesthesia*, 2001; 56: 331-341.
20. Fernández - Torres B, Márquez-Espinós C, and De las Mulas M . Pain and disease: historical evolution. From the nineteen century to the present times. *Rev Soc Esp Dolor* 1999; (6): 368-379.
21. D'Mello R and Dickenson A. Spinal cord mechanisms of pain. *Br J Anaesth* 2008; 101 (1): 8–16.
22. Nielsen KC, Guller U, Steele SM, Klein SM, Greengrass R and Pietrobon R. Influence of obesity on surgical regional anesthesia in the ambulatory setting: An analysis of 9,038 blocks. *Anesthesiology* 2005; (102): 181-7.
23. Dawlatly A, Turkistani A, Kettner S, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 2009; (102): 763-767.
24. Suk Y, Kim C, Lee G, and Han J. The analgesic effect of the ultrasound-guided transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Anesthesiol* 2010; 58 (4): 362-368.

25. Amr Y and Amin S Comparative study between effect of pre-versus post-incisional transversus abdominis plane block on acute and chronic post-abdominal hysterectomy pain. *Anesth Essays Res* 2011; (5): 77-82.
26. Matthes K, Gromski M, Schneider B and Spiegel J. Opioid free single-incision laparoscopic cholecystectomy using bilateral TAP block. *J Clin Anesth* 2012; 24 (1) 65–67.
27. Sameem M, Sajid M, Uncles D, Cheek L and Baig M A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth* 2011; 23 (1): 7-14
28. Johns N, O'Neill S, Ventham N, Barron F, Brady R and Daniel T. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2012; 14(10): e635-42.
29. Findlay JM, Ashraf SQ, Congahan P Transversus abdominis plane (TAP) blocks - A review. *Surgeon* 2012; 10 (6): 361–367.
30. Abdallah F, Chan V and Brull R. Transversus abdominis plane block: a systematic review. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37(2):193-209.
31. Singh M, Chin K and Chan V Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block: a useful adjunct in the management of postoperative respiratory failure *J Clin Anesth* 2011; 23 (4): 303–306.
32. Petersen P, Stjernholm P, Kristiansen V, Torup H, Hansen E, Mitchell A et al The Beneficial Effect of Transversus Abdominis Plane Block After Laparoscopic Cholecystectomy in Day-Case Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg* 2012; 115 (3): 527-533.
33. Ortiz J, Suliburk J, Wu K, Bailard N, Mason C, Minard C et al. Bilateral Transversus Abdominis Plane Block Does Not Decrease Postoperative Pain After Laparoscopic Cholecystectomy When Compared With Local Anesthetic Infiltration of Trocar Insertion. *Reg Anesth Pain Med.* 2012; 37(2):188-92.
34. Charlton S, Cyna A, Middleton P, James D. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (12).
35. Bonnet F, Berger J and Aveline C. Transversus abdominis plane block: what is its role in postoperative analgesia? [editorial] *Br. J. Anaesth.* (2009) 103 (4): 468-470.

ANEXOS

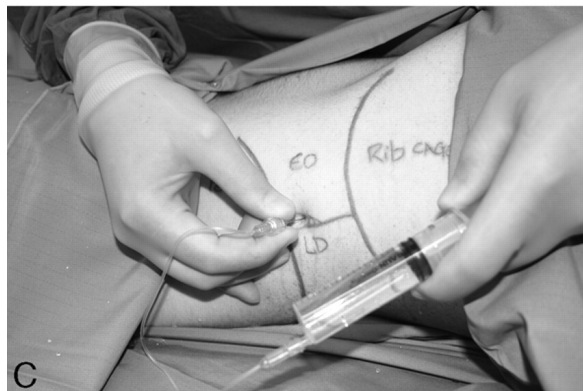
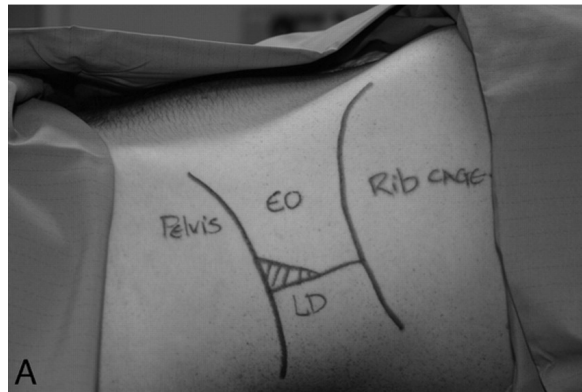
Anexo 1

Localización anatómica del triángulo de Petit



Anexo 2

Referencias anatómicas para bloqueo PTA mediante la técnica de los “pops”



Anexo 3

Consentimiento informado

Yo, _____,
C.I. N° _____ de _____ años de edad, he leído y comprendido el contenido de la hoja de información al participante del proyecto de investigación denominado: **COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA: EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO ABDOMINAL CON BUPIVACAÍNA 0,25% VS LEVOBUPIVACAÍNA 0,25%** , aclarando todas las dudas que he tenido al respecto en forma satisfactoria.

En este sentido, por medio de la presente proporciono mi **CONSENTIMIENTO** para participar en la referida investigación, en los procedimientos indicados con una **X** en la siguiente tabla:

PROCEDIMIENTO	ACEPTO	NO ACEPTO
Bloqueo plano transversal abdominal		

En mi calidad de voluntario, reconozco que no estoy obligado a firmar este consentimiento, y aún habiéndolo firmado, puedo retirarme en cualquier momento durante la ejecución de los procedimientos previamente aceptados por mi persona, sin perjuicio alguno.

Con mi firma certifico que éste consentimiento lo acepto de manera voluntaria sin presiones de ningún tipo, y que mi participación se realizará el día _____. Además reconozco recibir el cato de acto de esta firma, una copia del presente **CONSENTIMIENTO** y de la hoja de información correspondiente.

	Nombre	Firma	Fecha
Participación voluntaria			
Investigador Responsable			
Testigo			

Anexo 4

Hoja de información al paciente

En caso de usted aprobarlo, será incluida en un proceso de estudio donde, luego de la administración de la anestesia general recibirá una técnica de control del dolor que estará presente como consecuencia de la intervención quirúrgica a la que será sometida denominada bloqueo del plano transversal abdominal, esta constará en recibir un bloqueo a través de dos inyecciones en la parte baja y lateral del abdomen a ambos lados con anestésicos locales que le permitirán disminuir el dolor, tal cual como se le fue informado durante la visita preanestésica realizada por el anestesiólogo asignado al caso el día anterior a la intervención. De esta manera se podrá determinar las ventajas y desventajas de su utilización así como el anestésico local más efectivo para control del dolor mediante dicha técnica.

De igual manera, en caso de presentarse cualquier complicación eventual, asociada a la técnica como persistencia del dolor en la herida operatoria, sensación de náuseas, vómitos, se le administrarán los medicamentos necesarios para contrarrestar esos síntomas siendo la prioridad en todo momento el resguardo de su seguridad y de su confort.

Los datos recolectados en esta investigación son confidenciales y sólo se utilizarán para este fin.

Su participación es voluntaria y usted puede retirarse del estudio después de haber dado su conformidad para participar. Puede negarse a responder cualquier pregunta. Puede realizar cualquier pregunta que desee al investigador.

Anexo 5

Instrumento de Recolección de Datos

**Trabajo Especial de Grado Titulado: COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA:
EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO
ABDOMINAL CON BUPIVACAÍNA 0,25% VS LEVOBUPIVACAÍNA 0,25%**

N° Historia: _____ Edad: _____ ASA: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ Sexo: _____

Parámetros	Inicio	30min bloqueo	1ra hora	2da hora	3ra hora	4ta hora
FC						
TAS/TAD TAM						

Hora inicio acto qx _____

Hora finalización acto qx _____

Opioides intraoperatorios: Si ___ No ___

En caso de ser afirmativo anote número de rescates _____

Parámetros	Ingreso SCPA	30min PO	6 horas PO	24 horas PO
FC				
TAS/TAD TAM				
EVA				
Efectos adversos				

Tabla 1.
Características de la muestra según grupos.

Variables	Grupo B		Grupo LB	
	Bupivacaína		Levobupivacaína	
n	36		36	
Edad	43 ± 11		46 ± 11	
IMC	25,8 ± 3,0		26,4 ± 2,8	
Sexo				
Femenino	25	69,4%	25	69,4%
Masculino	11	30,6%	11	30,6%
ASA				
I	18	50,0%	18	50,0%
II	18	50,0%	17	47,2%
III	0	0,0%	1	2,8%

Edad: p = 0,241

IMC: p = 0,371

Sexo: p = 1,000

ASA: p = 0,598

Tabla 2.

Requerimiento de opioides intraoperatorios y postoperatorio según grupos.

Seguimiento	Grupo B		Grupo LB		p
	Bupivacaína		Levobupivacaína		
Intraoperatorio	15	41,7%	6	16,7%	0,038
	1 (1 - 3)*		2 (1 - 3)*		
Postoperatorio	12	33,3%	9	25,0%	0,604
	1 (1 - 2)*		2 (1 - 4)*		
Tiempo de rescate	56 ± 19		131 ± 50		0,382

Bupivacaina:

Intraoperatorio vs Postoperatorio: p = 0,549

Levobupivacaina:

Intraoperatorio vs Postoperatorio: p = 0,453

(*): número de requerimiento de opioides

Tiempo de rescate postoperatorio expresado como promedio ± desviación estándar

Gráfico 1.

Frecuencia cardiaca según grupos y seguimiento.

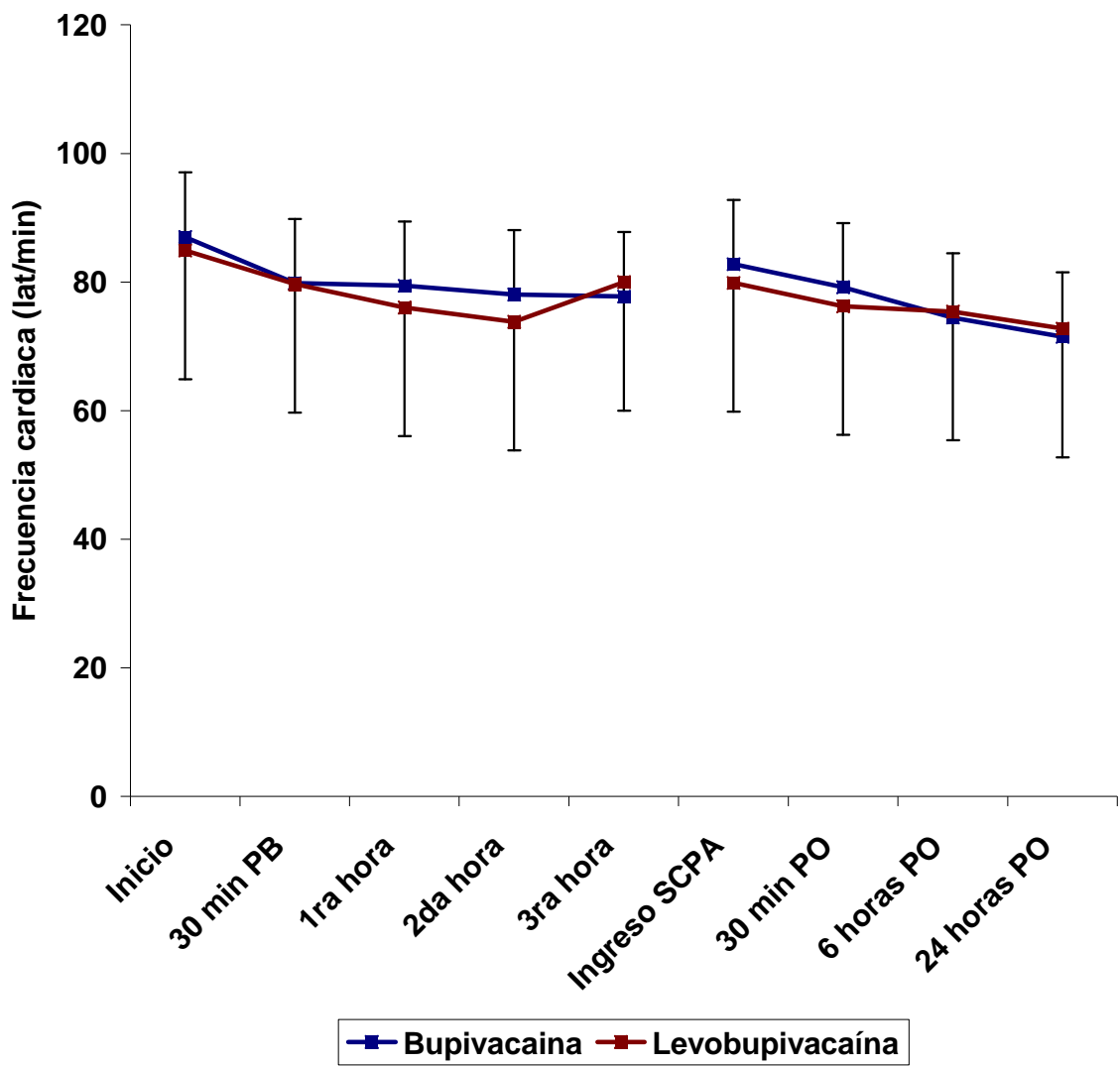


Gráfico 2.

Presión arterial media según grupo y seguimiento.

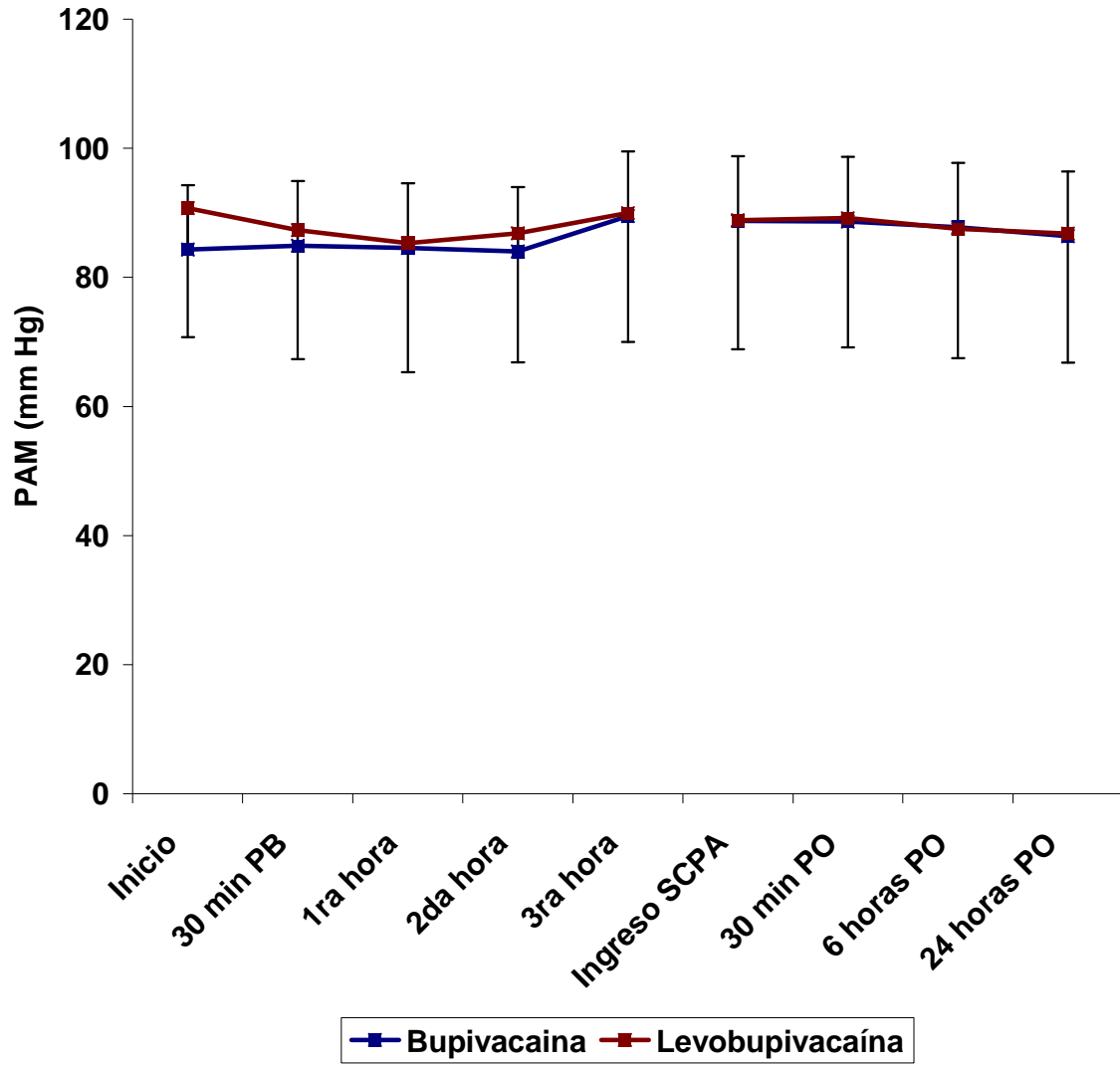


Tabla 3.
EVA según grupo y seguimiento.

Dolor	Ingreso SCPA		30 minutos		6 horas		24 horas	
	B	LB	B	LB	B	LB	B	LB
Sin dolor	19,4%	19,4%	16,6%	30,6%	41,7%	52,8%	66,7%	63,9%
Leve	55,6%	69,5%	61,2%	52,8%	47,2%	36,1%	33,3%	36,1%
Moderado	13,9%	2,8%	5,6%	16,6%	11,1%	8,3%	0	0
Severo	11,1%	8,3%	16,6%	0	0	2,8%	0	0

Comparaciones entre grupos:

Ingreso SCPA: $p = 0,379$

30 minutos: $p = 0,125$

6 horas: $p = 0,543$

24 horas: $p = 0,804$

B: bupivacaína

LB: levobupivacaína

Comparaciones dentro de cada grupo respecto al Ingreso SCPA:

En Bupivacaína:

Ingreso SCPA: vs 30 minutos: $p = 0,742$

Ingreso SCPA: vs 6 horas: $p = 0,001$

Ingreso SCPA: vs 24 horas: $p = 0,000$

En Levobupivacaína:

Ingreso SCPA: vs 30 minutos: $p = 0,275$

Ingreso SCPA: vs 6 horas: $p = 0,022$

Ingreso SCPA: vs 24 horas: $p = 0,000$

Valores expresados como porcentaje de pacientes

Tabla 4.

Comparación de la presencia de efectos adversos según seguimiento y grupos.

Seguimiento	Grupo A		Grupo B		p
	Bupivacaína		Levobupivacaína		
	(n = 36)		(n = 36)		
Ingreso SCPA	0	0,0%	0	0,0%	n/a
30 minutos	1	2,8%	3	8,3%	0,607
6 horas PO	0	0,0%	0	0,0%	n/a
24 horas PO	0	0,0%	0	0,0%	n/a

Bupivacaina:

Ingreso SCPA vs 30 minutos: p = 0,317

Ingreso SCPA vs 6 horas PO: p = 1,000

Ingreso SCPA vs 24 horas PO: p = 1,000

Levobupivacaina:

Ingreso SCPA vs 30 minutos: p = 0,083

Ingreso SCPA vs 6 horas PO: p = 1,000

Ingreso SCPA vs 24 horas PO: p = 1,000