



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**EFICACIA DEL BLOQUEO DE NERVIOS INTERCOSTALES CON
ROPIVACAINA EN LA ANALGESIA DE PACIENTES OPERADOS DE
COLECISTECTOMIA ABIERTA URGENTE
BAJO ANESTESIA GENERAL**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
MARIO ALFREDO VIZCARRA ROMAN**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
CIRUGIA GENERAL**

**ASESOR DE TESIS:
DR. ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA**

**No. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:
487.2010**



MÉXICO, D.F.

OCTUBRE 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. FÉLIX MARTÍNEZ ALCALA
COORDINADOR DE CAPADESI

DR. GUILIBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. JOSÉ CIRIACO ARTURO VAZQUEZ GARCÍA
PROFESOR TITULAR

DR. JOSÉ CIRIACO ARTURO VAZQUEZ GARCÍA
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

CADA UNO DE LOS OBJETIVOS QUE EN MI CAMINO HE PROYECTADO HAN SIDO DIRIGIDOS GRACIAS AL APOYO DE DIOS NUESTRO SEÑOR.

LA LISTA DE INVITADOS EN LA TRAYECTORIA DE MI VIDA ES INMENSA.

LOS MOTIVOS QUE ME LLEVAN A SER UN INCANSABLE LUCHADOR SON UNA LISTA INTERMINABLE DE DESEOS.

TODOS Y CADA UNO DE LOS MIEMBROS DE MI FAMILIA HAN PLASMADO EN MI

LOS MÁS GRANDES DESEOS DE SUPERACIÓN, DE LUCHA CONSTANTE,

DE ILUSIONES Y REALIDADES, DE SURGIR Y RESURGIR

DESDE EL INFRAMUNDO HASTA DONDE HOY ME VUELVO A ENCONTRAR

UN PROFESIONISTA A PUNTO DE TOCAR PUERTAS AL MUNDO LABORAL.

CHELY Y VALENTINA, GRACIAS POR SU PRESENCIA Y SU APOYO,

LAS AMO CON TODO MI CORAZON.

AGRADEZCO PUÑO A PUÑO LO QUE MIS SERES QUERIDOS

HAN HECHO CAMINANDO A MI LADO,

SIN MIS PADRES Y HERMANAS NO SERIA NADIE.

YUSEF, PONG Y BRETON GRACIAS POR SU COMPRENSIÓN, SU TIEMPO Y SUS ENSEÑANZAS.

DR. LALO CARDENAS, DRA. MARISCAL Y DR. BAHENA LES AGRADEZCO SU APOYO

PARA LOS DETALLES DE LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS.

DR. VAZQUEZ GRACIAS POR LA GRAN OPORTUNIDAD QUE ME BRINDÓ

PARA TERMINAR MI RESIDENCIA DE CIRUGIA

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	-----	4
ÍNDICE	-----	5
RESUMEN	-----	6
ABSTRACT	-----	7
INTRODUCCIÓN	-----	8
MATERIAL Y METODOS	-----	10
RESULTADOS	-----	14
DISCUSIÓN	-----	16
CONCLUSIONES	-----	22
TABLAS Y GRÁFICOS	-----	23
ANEXOS	-----	28
REFERENCIAS	-----	30

RESUMEN

Introducción: El dolor postoperatorio en el paciente sometido a colecistectomía abierta se asocia a una marcada disminución de la función ventilatoria, un inicio de la deambulacion y la vía oral más prolongados, así como mayores estancias intrahospitalarias y sobre todo una menor satisfacción del paciente. Típicamente, la analgesia se ha manejado con el uso de aines y opiáceos, teniendo el inconveniente de una larga lista de efectos adversos. El Bloqueo Intercostal (BIC) provee de analgesia satisfactoria en cirugía de tórax y abdomen alto. La ropivacaína es el anestésico local de más utilidad en el BIC, debido a su gran eficacia, menor toxicidad cardiovascular y vida media más prolongada. Con su aplicación se disminuye el uso de opiáceos y sus efectos adversos, favoreciendo una mayor satisfacción del paciente.

Objetivo: Se pretende evaluar la eficacia del bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína en pacientes sometidos a colecistectomía abierta de urgencia bajo anestesia general comparado con el manejo convencional.

Material y Métodos: Se realizó un ensayo clínico controlado (experimental, longitudinal, prospectivo, comparativo y aleatorizado) con 50 pacientes adultos ambos sexos, entre 18 y 70 años de edad sometidos a colecistectomía abierta de urgencia por colecistitis aguda corroborada ultrasonográficamente, bajo anestesia general balanceada (AGB), 25 pacientes del grupo control sin BIC vs 25 sometidos a BIC 7 a 10 cm paravertebral derecho del 7º al 11º espacio intercostal con ropivacaína al 0.5% combinada con epinefrina. El BIC fue previo a la AGB. Se evaluó durante el transoperatorio mediante la concentración alveolar mínima (CAM) el consumo de anestésico inhalado. En el postoperatorio inmediato se evaluaron el uso de rescates de analgesia con tramadol y la escala visual análoga (EVA) a las 8, 16 y 24 horas.

Resultados: La edad media fue de 53.54 ± 10.97 años para el grupo sin BIC y de 49.68 ± 13.68 para el grupo con BIC. Se encontró un claro predominio del femenino en ambos grupos. El rango promedio de consumo de anestésicos inhalados de acuerdo al CAM para el grupo sin BIC fue de 37 vs 13.4 para el grupo con BIC. A las 8 horas en el grupo sin BIC el 67% requirió de rescate de tramadol para analgesia vs 8% en el grupo con BIC. A las 16 horas el 83% de los pacientes en el grupo sin BIC requirió de rescates vs 0% en el grupo con BIC. A las 24 horas el 79% de los pacientes en el grupo sin BIC requirió de rescates vs 12% del grupo con BIC. Estos datos arrojan un valor de $p < 0.000$. La escala visual análoga (EVA) al dolor se aplicó al 100% de la población estudiada, a las 8 horas el promedio para el grupo sin BIC fue de 37.38 vs 13.12 para el grupo con BIC. A las 16 horas fue de 37.42 para el grupo con BIC vs 13.08 para el grupo con BIC. A las 24 horas fue de 37.13 para el grupo sin BIC vs 13.36 para el grupo con BIC. Los resultados de las determinaciones de la EVA y el uso de rescates de tramadol mostraron una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.000$.

Conclusiones: El bloqueo de nervios intercostales es de franca utilidad para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía abierta. El menor consumo de anestésicos inhalados se ve reflejado en una disminución de la concentración alveolar mínima para el transoperatorio de cada paciente. El menor consumo de opiáceos para analgesia postoperatoria provee menores efectos adversos relacionados con su aplicación. El resultado final es el aumento en el bienestar del paciente colecistectomizado.

PALABRAS CLAVE: Bloqueo de Nervios Intercostales, Analgesia, Ropivacaína, Colecistectomía Abierta, Anestesia General Balanceada, Concentración Alveolar Mínima

ABSTRACT

Introduction: the postoperatorium pain on the patient who had a open cholecistectomy, it has a relation with a diminishing of the ventilator function, a beginning of the ambulatory process and the oral via longer, as well as more intrahospital staying and most of all less satisfaction of the patient. Typically, the analgesia it is been used with Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs (NSAIDs) and opioids having an inconvenient list of contradictory effects. The intercostal block provides the satisfactory analgesia in a thorax operation, and the upper abdomen. The ropivacaina is the most useful local anesthetic in the bic. Since its great effectiveness and less cardiovascular toxicity and long term life. With its usage, we diminish the usage of the opioids and its bad effects. Giving more satisfaction to the patient.

Objective: we evaluate the effectiveness of the block of the intercostals nerves with ropivocain on patients who have an emergency open cholecistectomy under general anesthesia compared with the conventional usage.

Material and methods: we did a control clinic experiment with 50 adult patients both sex, between 18 and 70 years old who had an emergency open cholecistectomy for acute cholecystitis corroborated ultrasonografically under balanced general anesthesia (BGA), 25 patients of the control group without INB vs. 25 who had bic from 7 to 10 cm right paravertebral of 7 to 11 intercostals room with 0.5 of ropivacain combined with epinephrine. The INB was previous of the BGA. It was evaluated during the transoperatory with the minimal alveolar concentration (MAC). The anesthetic inhale consumption on the immediate post operatory was evaluated the usage of restates of analgesia with tramadol and the analog visual scale at 8, 16 and 24 hours.

Results: the age was 53.54 ± 10.97 years old for the group without Intercostal Nerve Block (INB) and 49.68 ± 13.68 for the group with INB. It was found a clear predominance of the feminine of both groups. The promedy range of the consumption of inhale anesthetics according to MAC for the group without INB was 37 vs. 13.4 for the group with INB. At 8 hours the group without INB 67% required tramadol for analgesia vs. 8% in the group with INB. At the 16 hours the 83% of the patients in the group with INB required vs. 0% in the group with INB. At 24 hours the 79% of the patients in the group without INB vs. 12% of the group with INB. This data was gave a value of p 0.000. The visual analogy scale (VAS) the pain was applied at 100% of the population who was studied at 8 hours the promedy for the group without INB was 37.38 vs. 13.12 for the group with INB. At 16 hours were 37.42 for the group without INB vs. 13.08 for the group with INB. At 24 hours were 37.13 for the group without INB vs. 13.36 for the group with INB. The results of the determination of the VAS and the usage of rescue of tramadol showed a mayor statistic difference with a value of p 0.000.

Conclusions: the intercostals blockage of the nerves is very useful for the managing of post operatorium pain in patients who had an open cholecistectomy. Less consumption of the inhale anesthetics causes a decrease in the minimal alveolar concentration for the transoperatory on every patient. A less consumption of uploads for post operatory analgesia gives less bad effects in relation with its usage. The final result is the increase of the wellness of the cholecistectomized patient.

KEY WORDS: Intercostal Nerve Block, Analgesia, Ropivacain, Open Cholecistectomy, Balanced General Anesthesia, Minimal Alveolar Concentration

INTRODUCCIÓN

Los nervios intercostales inervan la piel y la musculatura de la pared torácica y abdominal superior. El bloqueo de estos nervios se describió por primera vez por Braun en 1907. Mientras que en 1940, se observó que este bloqueo disminuía las complicaciones pulmonares y las necesidades de estupefacientes después de cirugía del abdomen superior. En 1980 Nunn y Slavin publicaron las bases anatómicas y eficacia de la disminución del dolor después de colecistectomía abierta mediante el bloqueo de nervio intercostal posterior; Moore y colaboradores realizaron un estudio anatómico radiográfico de la técnica y absorción en humanos sobre el BIC, con estas publicaciones se sentaron las bases actuales para el manejo óptimo del bloqueo de nervios intercostales.

Hoy en día, se utiliza en una gran variedad de condiciones de dolor agudo y crónico que afectan el tórax y el abdomen superior. Con menos frecuencia, también se utiliza para cáncer de mama y cirugía menor de la pared torácica y, en combinación con el bloqueo del plexo celiaco, cirugía abdominal, generalmente con sedación ligera o anestesia general. Como ocurre con muchas otras técnicas regionales.⁸

Las ventajas del bloqueo de nervios intercostales incluyen una analgesia superior, menor consumo de opiáceos, mejora la mecánica ventilatoria, disminución de la depresión del sistema nervioso central, y menor retención urinaria. Cabe señalar, sin embargo, que la analgesia IV suplementaria siempre es necesaria. Las desventajas incluyen el riesgo de neumotórax y toxicidad por el anestésico local con múltiples niveles de bloqueo.³

Los medicamentos opioides usados comúnmente para analgesia en combinación con aines, tienen el inconveniente de causar un sin número de efectos adversos, tales como náuseas, vómito, prurito, retención urinaria y depresión respiratoria, entre otros.^{5, 13, 17}

Revisando la literatura médica, no hay reportes de estudios aleatorizados con una metodología óptima que valúe de forma veraz la eficacia del bloqueo de nervios intercostales en la analgesia postoperatoria del paciente sometido a colecistectomía abierta, sobre todo evaluando parámetros similares a los de nuestro estudio.

Es por ello que surge la necesidad de realizar un ensayo clínico controlado, prospectivo y aleatorizado para analizar aquellos casos de pacientes sometidos a colecistectomía abierta, manejados con bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína considerado el anestésico local con vida media más larga, en el que se evalúen parámetros que nos demuestren su utilidad analgésica tanto en el transoperatorio como para el manejo postoperatorio.

Los objetivos del presente estudio se dividen:

General:

Evaluar la eficacia del bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína en pacientes sometidos a colecistectomía abierta de urgencia bajo anestesia general comparado con el manejo convencional.

Particulares:

Evaluar la eficacia del bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína en la disminución de consumo de anestésicos inhalados en pacientes sometidos a colecistectomía abierta bajo anestesia general comparado con el manejo convencional.

Evaluar la eficacia del bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína en la disminución de consumo de opiáceos en el postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía abierta bajo anestesia general comparado con el manejo convencional.

Evaluar la eficacia del bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína en la disminución del dolor postoperatorio medido por una Escala Visual Análoga en pacientes sometidos a colecistectomía abierta bajo anestesia general comparado con el manejo convencional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico controlado (experimental, longitudinal, prospectivo, comparativo y aleatorizado) en el hospital regional "Lic Adolfo Lopez Mateos" del ISSSTE previa aprobación del Comité de Investigación de la Coordinación de Desarrollo e Investigación.

Se calculó un tamaño de muestra de 25 pacientes por grupo considerando un nivel de significancia bilateral (valor de alfa) de 0.05, una potencia de la prueba (1-Beta) de 0.80 y una diferencia en las puntuaciones de dolor de 40%. Se utilizó el programa *Primer* de bioestadística para el cálculo del tamaño de la muestra.

En el período que comprende del 1ero de mayo al 31 de octubre del 2010 se involucraron 50 pacientes adultos ambos sexos, entre 18 y 70 años de edad sometidos a colecistectomía abierta urgente con anestesia general balanceada. Se asignaron aleatoriamente mediante sobres cerrados a todos los pacientes en los dos grupos a estudiar, con 25 cada uno.

Los padecimientos que llevaron a la práctica de la colecistectomía abierta como criterio quirúrgico absoluto fueron todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de urgencias en el periodo mencionado, y que contaban con el diagnóstico de colecistitis aguda como impresión diagnóstica y fue corroborado ultrasonográficamente con datos sugestivos, como aumento de dimensiones, liquido perivesicular engrosamiento de pared vesicular o imagen de doble halo, litiasis múltiple y/o lito enclavado en cuello o infundíbulo, con proyección de sombra acústica posterior.

Se solicitó el consentimiento bajo información tanto quirúrgico como el propio del protocolo (Anexo II) con explicación verbal amplia y detallada a los familiares y pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

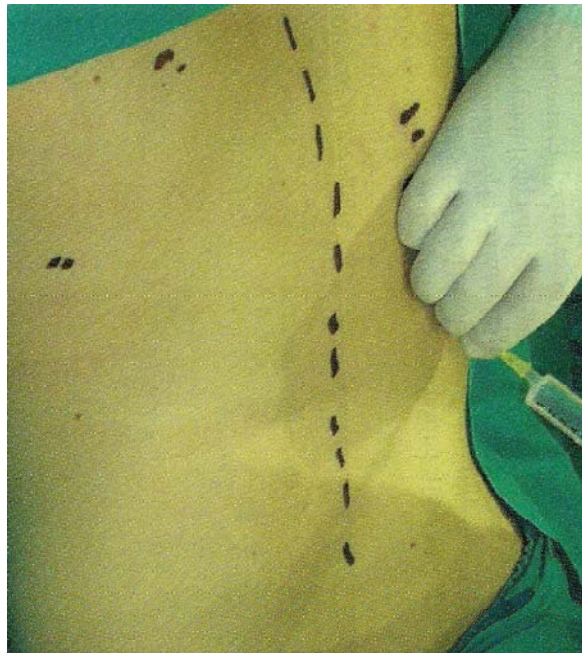
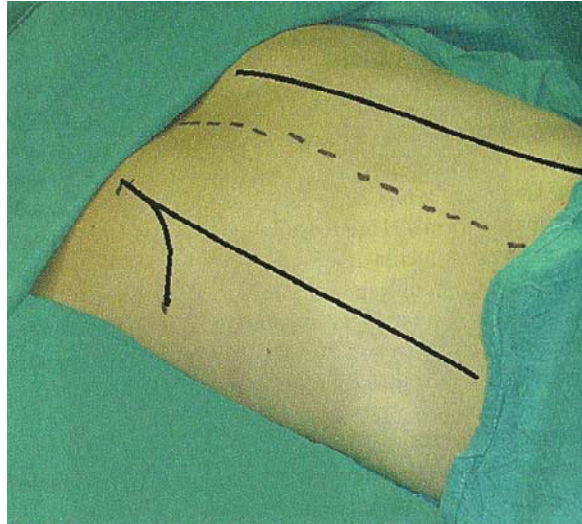
Fueron excluidos del estudio los pacientes con antecedente de alergia a los anestésicos locales, opioides o AINES, embarazadas, pacientes con neuralgias, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática, así como enfermedad de la placa neuromuscular.

Se eliminaron del protocolo a los pacientes en los que no se pudieron recabar las variables por razones ajenas al estudio.

El grupo problema fue sometido a bloqueo de nervios intercostales con ropivacaína al 0.5% combinado con epinefrina a una concentración de 1/ 400,000 y el grupo testigo sin bloqueo de nervios intercostales.

El Bloqueo de Nervios Intercostales (BIC) se realizó previo al inicio del procedimiento quirúrgico con el paciente colocado en decúbito ventral colocando una almohada a la altura del abdomen

superior y ambos brazos abrazando la cabeza por su borde lateral o colgando de la mesa quirúrgica, o de otra forma, el paciente sentado y con los brazos flexionados y abduciendo con los puños de ambas manos recargados sobre las crestas ilíacas.



El sitio más común para el bloqueo fue en el ángulo de la costilla, 7 a 10 cm de la línea media posterior hacia la derecha. En este lugar es difícil que se realice una inyección peridural, y garantiza que los tejidos inervados por el nervio cutáneo lateral, serán bloqueadas. En el ángulo de la costilla, la costilla es relativamente superficial y fácil de palpar y el surco subcostal es más ancho, en teoría para reducir la probabilidad de una punción pleural. En este punto, el paquete vasculonervioso sigue el orden de: vena, arteria, nervio (VAN). Mediante palpación se señala el borde inferior de cada costilla (en este caso de la costilla 7 a la 11) y se marcó con tinta. Se infiltró

la piel con aguja intradérmica y lidocaína al 2% en cada espacio elegido. Esperamos algunos minutos de latencia anestésica. Mediante una aguja de 4-5 cm, del calibre 22g y de bisel corto conectada a una jeringa de 10 ml previamente preparada. Se comenzó en todos los casos el bloqueo con la costilla más caudal, se introdujo la aguja en dirección craneal a 30 grados ubicando el tercio inferior de la costilla para posteriormente desplazarnos en dirección caudal hasta profundizar en el reborde costal 3-4 mm, lugar en que se percibe una pérdida de resistencia al penetrar en el espacio del paquete vasculonervioso intercostal. Se puede sentir un chasquido al atravesar la fascia del músculo intercostal interno, sobre todo si la aguja tiene bisel corto. La distancia entre la cara posterior de la costilla y la pleura es de 8 mm por lo tanto, si se avanza más de 3 mm la aguja, aumenta el riesgo de neumotórax. Luego de aspirar cuidadosamente para evitar una inyección intravascular inadvertida se infiltraron en cada espacio intercostal y en todos los pacientes 3 ml de la solución anestésica.

La dosis máxima con una inyección única de ropivacaína simple fué de 2,5 mg / kg y 4 mg / kg (con epinefrina). La dosis máxima de epinefrina en pacientes estables fué de 4 mg / kg. Dependiendo del volumen de anestésico local que se requiera, se puede prepara la solución de epinefrina a una concentración de 1 / 400, 000 en vez de 1 / 200, 000 ya que es una zona donde hay mayor absorción sistémica del anestésico local.

En cuanto a la técnica de anestesia general balanceada los pacientes fueron sometidos a premedicación IV con midazolam 0.3 mg/kg, ranitidina 50mg y metoclopramida 10mg, todos 30 min antes de la inducción anestésica. Inducción: intravenosa, fentanilo 3mg/kg, propofol 2mg/kg, rocuronio 600µg/kg, intubación orotraqueal. Mantenimiento: ventilación mecánica controlada con volumen tidal a 8l/kg, oxígeno al 100% o₂ 3 l/min. Sevorane CAM 1-2. Bolos de fentanilo 1 µg/kg según se requiera.

Al término del procedimiento quirúrgico ambos grupos recibieron dosis única de metamizol de acuerdo a peso, y dosis de rescate de tramadol a las 8, 16 y 24 horas.

La Concentración Alveolar Mínima (CAM) se tomó de los registros anestésicos del expediente clínico de cada paciente, haciendo un promedio de consumo de anestésico inhalado sevorane durante el tiempo anestésico.

En las 24 hrs postoperatorias que se evaluaron en el estudio, los pacientes recibieron visita a las 8, 16 y 24 hrs por el cirujano, en donde se evaluó la presencia de complicaciones, el uso de rescates de tramadol y se aplicó la Escala Visual Análoga.

Se tomaron radiografías de tórax a todos los pacientes en sala de recuperación anestésica.

Se obtuvo la información mediante una hoja de recolección de datos estructurada de acuerdo a las condiciones previamente definidas (Anexo I), así como con el apoyo del expediente clínico.

En el análisis de datos, se utilizó estadística descriptiva para la presentación de resultados, exponiendo estos mediante cuadros y gráficos.

Las puntuaciones en escala cuantitativa discreta (0-10) se compararon con análisis de varianza o prueba t de Student, los porcentajes de disminución de dolor se compararon con la prueba Chi Cuadrada o de Kruskal-Wallis , un valor de $p < 0.05$ fué considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 50 pacientes distribuidos aleatoriamente en 2 grupos, 24 pacientes y un eliminado por expediente clínico incompleto se asignaron para el grupo sin Bloqueo de Nervios Intercostales (BIC), 25 casos en el grupo con BIC.

En relación a los datos demográficos se arrojan los siguientes resultados.

La edad media fue de 53.54 ± 10.97 años para el grupo sin BIC y de 49.68 ± 13.68 para el grupo con BIC, con un valor de p de 0.189 obtenida mediante prueba de *t* Student, sin mostrar diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos. (Tabla I, Gráfico I).

En la distribución por sexos, se encontró un claro predominio de mujeres en ambos grupos, con una p de 0.060 mediante prueba exacta de Fischer, sin mostrar diferencia estadística significativa. Tanto en edad como en sexo ambos grupos se muestran homogéneos (Tabla I, Gráfico II).

Las enfermedades crónico degenerativas estuvieron presentes en 13 pacientes diabéticos y 16 hipertensos. De los pacientes diabéticos el 33.3% se acredita al grupo con BIC y 20% para el grupo sin BIC. De los pacientes hipertensos el 37.5% pertenece al grupo sin BIC y el 28% al grupo con BIC. Se consideran muestras homogéneas, con una p de 0.343 mediante prueba Chi Cuadrada no existe significancia estadística. (Tabla I, Gráfico III).

Se tomaron en cuenta en el formato de recolección de datos otros padecimientos concomitantes como coagulopatías, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, enfermedades de la placa neuromuscular, así como alergias a opioides, AINES y/o anestésicos locales. Todas estas variables fueron consideradas criterios de exclusión, por lo tanto no se incluyeron en cuadros y/o gráficos para su análisis.

El tiempo anestésico promedio para ambas grupos fue de 94 min, el tiempo quirúrgico promedio fue de 81 min del grupo sin BIC vs 83 min del grupo con BIC.

Los diagnósticos preoperatorios motivo de la indicación de colecistectomía abierta fueron corroborados mediante datos clínicos, paraclínicos y ultrasonografía en el preoperatorio. Todos cursaban con cuadro clínico de colecistitis aguda.

Los diagnósticos postoperatorios fueron extraídos del expediente clínico en las notas postoperatorias, como impresión diagnóstica de acuerdo a hallazgos macroscópicos del cirujano, sin embargo, no se llevó a cabo la relación histopatología por cuestiones de tiempo en el diseño del estudio.

De los diagnósticos postoperatorios el más frecuente fue colecistitis crónica litiásica agudizada, con 66.7% para el grupo sin BIC y de 56% para el grupo con BIC, con un valor de p mayor de 0.05. No muestra significancia estadística alguna, sin embargo, ambos grupos son comparables y homogéneos en este rubro (Tabla II, Grafico IV).

En todos los pacientes se usó metamizol dosis postoperatoria de acuerdo a peso para ambos grupos.

En todos los pacientes la anestesia general balanceada fue satisfactoria y el BIC en el grupo de estudio se realizó exitosamente en 100% de los pacientes.

El uso de gases inhalados que en este caso fue Sevoflurano en el 100% de los pacientes se monitoreo mediante la evaluación de la concentración alveolar mínima realizando un promedio de su consumo en cada paciente durante el tiempo anestésico transoperatorio. El rango promedio de consumo para el grupo sin BIC fue de 37 vs 13.4 para el grupo con BIC, mostrando una diferencia estadísticamente significativa con una p .000 de acuerdo a la prueba de Mann-Whitney (Tabla III). En el Gráfico V se aprecia un mayor número de casos con CAM menor en el grupo con BIC.

La evaluación del uso de rescates muestra un consumo más alto en términos generales de rescates de tramadol en el grupo sin BIC vs grupo con BIC. A las 8 hrs en el grupo sin BIC el 67% requirió de rescate vs 8% en el grupo con BIC. A las 16 horas el 83% de los pacientes en el grupo sin BIC requirió de rescates vs 0% en el grupo con BIC. A las 24 horas el 79% de los pacientes en el grupo sin BIC requirió de rescates vs 12% del grupo con BIC. Estos datos arrojan una p de .000 mediante la Prueba exacta de Fisher, con importante significancia estadística. (Tabla III, Gráfico VI).

La Escala Visual Análoga (EVA) al dolor se aplicó al 100% de la población estudiada. La media de la EVA a las 8 horas en el grupo sin BIC fue de 6.67 vs 2.36 del grupo con BIC. A las 16 horas fue de 6.54 vs 2.00 y a las 24 horas de 6.79 vs 3.24, datos mostrados en el Gráfico VI. A las 8 horas el rango promedio para el grupo sin BIC fue de 37.38 vs 13.12 para el grupo con BIC. A las 16 horas fue de 37.42 para el grupo con BIC vs 13.08 para el grupo con BIC. A las 24 horas fue de 37.13 para el grupo sin BIC vs 13.36 para el grupo con BIC. Todas las determinaciones mostraron una diferencia estadísticamente significativa con una p 0.000 de acuerdo a la prueba de Mann-Whitney (Tabla III).

No se encontraron complicaciones en el universo de estudio, ni anestésicas, ni quirúrgicas, ni relacionadas al bloqueo de los nervios intercostales en el grupo de estudio.

En ninguna de las radiografías de tórax tomadas en el postoperatorio del grupo de estudio, hubo hallazgos de complicaciones relacionada con el BIC.

DISCUSIÓN

El dolor postoperatorio en el paciente sometido a colecistectomía abierta se asocia a una marcada disminución de la función respiratoria, incorporación más lenta para la deambulaci3n y el inicio de la vía oral, días de estancia hospitalaria más prolongados y sobre todo una menor satisfacci3n del paciente.⁹

Durante años los regímenes de analgesia en pacientes sometidos a cirugía torácica y abdominal alta ha incluido aines y opiáceos, con alta incidencia de efectos adversos sobre todo relacionados a los últimos, como son náuseas, v3mito, prurito, retenci3n urinaria y depresi3n respiratoria, entre otros^{5,13, 17}

El Bloqueo de nervios intercostales que se define como el bloqueo de uno o más nervios intercostales en varios puntos de su trayecto, más frecuentemente realizados a nivel paravertebral en el ángulo costal, o en la línea axilar posterior; más raramente en la línea axilar anterior o paraesternal.¹⁶

El bloqueo de nervios intercostales proporciona bloqueo sensitivo de la pared anterior y lateral del t3rax, bloqueo motor de los músculos intercostales, así como de la pleura y de la pared torácica.⁶

Los seis nervios intercostales inferiores alcanzan la línea media, produciendo bloqueo motor de la musculatura abdominal y un bloqueo sensitivo de la piel y del abdomen, así como del peritoneo y de la pared torácica lateral y anterior.

El bloqueo intercostal es el procedimiento en el cual se alcanzan los niveles plasmáticos más elevados del anestésico local por miligramo (debido a la absorci3n tisular muy rápida), y por ello existe riesgo de toxicidad. La dosis de ropivacaína al 0.5% es de 3-5 ml por segmento.

Los parámetros respiratorios muestran mejoría en la eliminaci3n del dolor. Se requiere el bloqueo de dos dermatomas por arriba y dos por abajo del nivel de la incisi3n quirúrgica. El bloqueo de nervios intercostales no bloquea el dolor visceral abdominal, para lo cual se requiere un bloqueo del plexo celiaco. Este bloqueo es insuficiente para cirugía renal, ya que en esta se requiere bloqueo de T5 a L3.¹⁵

Técnicamente se puede realizar en un paciente anestesiado, sin embargo, si el paciente se encuentra con presi3n positiva hay riesgo de neumot3rax. Después del bloqueo, el paciente debe ser supervisado para detectar complicaciones potenciales como neumot3rax, toxicidad por anestésicos locales, hematomas, lesiones nerviosas, infecciones y, en raras ocasiones, la anestesia espinal.^{6, 12, 13, 14}

El nervio intercostal se puede bloquear en cualquier parte proximal a la línea axilar media, donde la rama cutánea lateral se origina.

En los adultos, el sitio más común para el bloqueo es en el ángulo de la costilla (6-8 cm de las apófisis espinosas). En este lugar es difícil que se realice una inyección peridural, y garantiza que los tejidos inervados por el nervio cutáneo lateral, están bloqueadas. En el ángulo de la costilla, la costilla es relativamente superficial y fácil de palpar y el surco subcostal es más ancho, en teoría para reducir la probabilidad de una punción pleural. En este punto, el nervio es inferior a la arteria intercostal posterior, que es inferior a la vena intercostal. El bloqueo medial al ángulo de la costilla no se recomienda porque el nervio se encuentra por debajo de la membrana intercostal posterior con muy poco tejido entre éste y la pleura parietal, mientras que el músculo que recubre hace difícil la palpación. El bloqueo distal a la línea axilar anterior es más difícil porque el nervio ha dejado el surco subcostal y vuelve a entrar en el espacio intercostal.^{12, 13, 16}

Se puede realizar con el paciente en decúbito prono, sentado o decúbito lateral (lado del bloqueo hacia arriba), considerando la edad del paciente, estado mental, físico y la ventilación. Si se coloca en decúbito prono, se coloca una almohada en la parte superior del abdomen del paciente y los brazos en abducción para tirar de las escápulas en sentido lateral y facilitar el acceso al ángulo de las costillas posteriores por encima de T7. Si el paciente está sentado, debe inclinarse ligeramente con apoyo de una almohada y los brazos hacia adelante.

Se pueden localizar las costillas contando a partir de la 12ª costilla, o de la 7ª costilla que es la última costilla cubierta por la punta inferior de la escápula. Los bordes inferiores de las costillas al ser bloqueados están marcados justo lateral al borde lateral de la sacroespinal (paravertebral), por lo general 6-8 cm de la línea media en las costillas inferiores y 4-7 cm de la línea media en las costillas superiores, que corresponden a los ángulos de las costillas. A continuación, palpar los bordes inferiores de las costillas que se necesita para bloquear y marcarlos.

Se infiltra la piel con lidocaína al 2%. Posteriormente se dirige la aguja 30 ° craneal (plano sagital). Se avanza la aguja hasta que toque la costilla a una profundidad de menos de 1 cm para la mayoría de los pacientes no obesos. Se puede administrar una pequeña cantidad de anestésico para anestesiar el periostio. Se avanza la aguja 3 mm manteniendo la inclinación cefálica en un ángulo de 30°. Se puede sentir un chasquido al atravesar la fascia del músculo intercostal interno, por debajo de borde costal inferior, sobre todo si la aguja tiene bisel corto. La distancia entre la cara posterior de la costilla y la pleura es de 8 mm, por lo tanto, si se avanza más de 3 mm la aguja, aumenta el riesgo de neumotórax.

Aunque de primera instancia no se busca la parestesia, ésta confirma la colocación de la aguja. Se administra, 3-5 ml de anestésico local para cada espacio intercostal, y se recomienda un espacio por arriba y otro por abajo. Se puede conectar una extensión entre la aguja y la jeringa.

La elección de un anestésico local para una sola dosis puede ser bupivacaína al 0.25-0.5%, lidocaína 1-2% con epinefrina 1 / 200 ,000-1 / 400.000 y ropivacaína 0.5-0.75%. MI. Se inyecta 3-5 ml en cada nivel durante una técnica de inyección múltiple. La duración de acción es generalmente de 12 ± 6 h. La adición de adrenalina a la bupivacaína o ropivacaína no prolonga significativamente la duración del bloqueo, pero puede retardar la absorción sistémica y aumentar la dosis máxima permitida. La dosis máxima de bupivacaína simple 0,2% es de 2-3 mg / kg en una sola dosis, y de 5-7 mg/kg/ si contiene epinefrina. Dosis máxima de lidocaína simple es de hasta 5 mg/kg y de 7 mg/kg con epinefrina. La dosis máxima de ropivacaína simple es de 2,5 mg / kg y 4 mg / kg con epinefrina <9-12 mg/kg/24 h. La dosis máxima de epinefrina en pacientes estables es de 4 mg / kg. Dependiendo del volumen de anestésico local que se requiera, se puede preparar la solución de epinefrina a una concentración de 1 / 400, 000 en lugar de 1 / 200, 000 ya que es una zona donde hay mayor absorción sistémica del anestésico local.

Ropivacaína

Propilropivacaína (lea-103, ropivacaína) es un polvo blanco, cristalino, descrita como s-(-)-1-propil-2'-6'-pipercoloxidida hidrocloreto, monohidrato con la fórmula $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$, con peso molecular de 328.89. Difiere de bupivacaína por el grupo propil en lugar de un grupo butil en el anillo pipercol (figura 1).

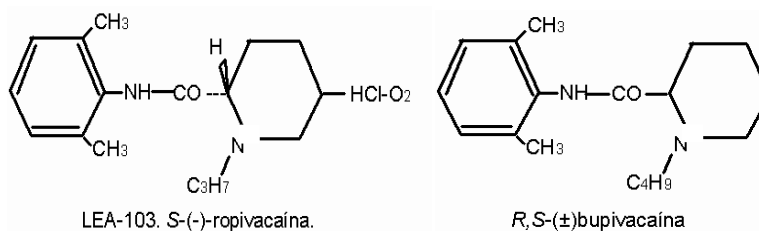


Figura 1. Fórmulas estructurales de ropivacaína y bupivacaína racémica.

La ropivacaína se absorbe hacia el torrente vascular desde el espacio extradural, obteniéndose concentraciones plasmáticas discretamente mayores que bupivacaína (C_{max} 1.34 ± 0.57 m g/ml vs 0.97 ± 0.40 m g/ml respectivamente), después de bloqueo braquial las C_{max} plasmáticas oscilan entre 1.3 a 1.6, dependiendo si se utilizó o no epinefrina. El tiempo medio (T_{max}) en alcanzar estas concentraciones es de 0.75 h y 0.88 h. Se une a las proteínas plasmáticas en un 94% a 96%,

primordialmente a la a 1-acidoglucoproteína, su volumen de distribución es de 60 l. Se biotransforma por hidroxilación aromática y se elimina a través del hígado en el citocromo p450, y solo el 1% se elimina por riñón. Su metabolito más importante es el 2',6'-pipecoloxilidida (Ppx). Tiene una vida media de 5 a 7 h y de 2 h después de inyección epidural o I.V. respectivamente.

Potencia

La potencia de ropivacaína varía en los diversos preparados y especies animales que se han estudiado. Por ejemplo, por vía epidural en humanos, comparada con bupivacaína, la potencia anestésica de ropivacaína es menor con una relación de 1.3:1, el bloqueo sensitivo tiene una duración discretamente menor de 3 h vs 3.5 h, produce un bloqueo motor de menor intensidad y duración y origina un bloqueo diferencial más acentuado. Se ha mencionado que incrementar la concentración de 0.75% a 1.0% no tiene grandes beneficios clínicos. En concentraciones analgésicas (< 0.25%), ambas drogas aparentan ser equipotentes, aunque este dato es aún muy discutido.

Analgesia postoperatoria

El acentuado bloqueo diferencial que produce ropivacaína, favorece su uso en el manejo del dolor postquirúrgico. La potencia analgésica de esta droga no ha sido bien definida. Algunos autores sugieren que pudiera ser de 0.6 vs 1, comparada con bupivacaína y otros sugieren que en concentraciones del 0.2% ambas drogas son equipotentes. Como analgésico postoperatorio, ropivacaína se puede administrar en el espacio epidural, por infiltración en la herida operatoria, bloqueando los nervios regionales, por instilación peritoneal o en el espacio interpleural. Por vía extradural se ha utilizado en bolos o en infusión continua, siendo esta última la más recomendada. Berti y cols compararon ropivacaína 0.2%/2m g de fentanyl/ml-1 vs bupivacaína 0.125%/2m g de fentanyl/ml-1 inyectada a través de un catéter extradural t8-10 con una bomba de infusión controlada por el paciente en dosis de 4 a 6 ml/h con incrementos de 1.5 ml hasta por cada 20 min máximo, encontrando alivio adecuado con ambas modalidades, pero los del grupo de bupivacaína requieren más dosis extras. En cirugía de abdomen alto es recomendable insertar el catéter en el espacio epidural lumbar alto o en el torácico inferior e iniciar una infusión de ropivacaína 0.125 a 0.3% en volúmenes de 10 ml/h. Este régimen disminuye el consumo de analgésicos de rescate y tiene una baja incidencia de bloqueo motor.

En pacientes mexicanos, la experiencia ha mostrado que ropivacaína 0.125 a 0.2%, administrada en bolos intermitentes de 6 a 10 ml/4 - 6 h producen analgesia adecuada sin bloqueo motor en pacientes operados de abdomen, pelvis o de extremidades superiores. La adición de opioides mejora la eficacia analgésica, siendo posible disminuir la concentración a 0.065%. Ropivacaína

produce analgesia por infiltración en la herida operatoria; 10 ml al 0.75% o 10 ml al 0.35% seguida de 20 ml a través del tubo de drenaje en pacientes operados de hombro produjeron analgesia dosis dependiente significativamente mayor que el placebo y redujeron el uso de opioides sistémicos. En pacientes sometidos a plastia inguinal bajo anestesia general, el bloqueo ilioinguinal con 0.25 ml/kg de peso con ropivacaína 0.2, 0.5 y 0.75% produjo también analgesia satisfactoria con reducción del consumo de opioides de rescate. En ambos estudios las concentraciones plasmáticas de ropivacaína siempre estuvieron por debajo de los niveles considerados como tóxicos. Cuarenta a 70 ml de ropivacaína al 0.25% infiltrados para bloqueo de campo en el preoperatorio de enfermos colecistectomizados bajo anestesia general producen analgesia postquirúrgica adecuada.^{2, 4, 19}

Concentración alveolar mínima (CAM)

El CAM es la concentración alveolar mínima de un anestésico, a una atmósfera que produce inmovilidad del 50% en pacientes expuestos al estímulo de una incisión quirúrgica.^{8, 18}

Mediante nuestro estudio se logra corroborar que el bloqueo de nervios intercostales en las primeras 24 horas postoperatorias del paciente sometido a procedimientos de abdomen alto como lo es colecistectomía abierta ofrece una disminución estadísticamente significativa del uso de anestésicos inhalados, con un promedio menor en la Concentración Alveolar Mínima en relación al consumo de sevoflurano en el grupo con BIC (13.42 vs 37.06 del grupo sin BIC). Resultados similares no se han descrito en la literatura médica.

El anestésico local ropivacaína muestra resultados satisfactorios de acuerdo a publicaciones previas, con beneficios como son: vida media más larga, efectos cardiovasculares mínimos o nulos como fue nuestro caso y alta efectividad, corroborado por una analgesia satisfactoria en todos los pacientes sometidos a bloqueo de nervios intercostales de nuestro estudio.^{2, 3, 19}

Los datos sobre disminución de la analgesia que se obtuvieron derivados del grupo con bloqueo de nervios intercostales arrojaron resultados con importante significancia estadística. De acuerdo a la escala visual análoga aplicada, todos los pacientes con BIC mostraron un rango promedio de 13 vs 37 del grupo sin BIC, con una media en la EVA de 0 a 10 de entre 2-3 vs 6-7 en el grupo sin BIC, considerando que estos datos se obtienen de los 3 horarios. El valor de p fue 0.000, con significancia estadística. La EVA no ha sido evaluada en ningún estudio con características similares al nuestro.

El consumo de opiáceos ha sido ampliamente evaluado en estudio sobre analgesia postoperatoria relacionada o no con técnicas regionales de analgesia postoperatoria. Disminución del dolor,

mejora en la función respiratoria así como satisfacción de los pacientes se han logrado demostrar en diversos estudios ^{1, 10, 11, 15}

En nuestro estudio comparando ambos grupos, el consumo de tramadol (opiáceo) indicado en todos los paciente con un régimen horario establecido, se demuestra que mediante el BIC el consumo de tramadol es menor en todos los horarios. Requirieron de rescates analgésicos el 67% de los pacientes a las 8 horas, el 83% a las 16 horas y el 79% a las 24 horas del grupo sin BIC vs 8% a las 8 horas, 0% a las 16 horas y 12% a las 24 horas del grupo con BIC. Con un valor de p 0.000 se demuestra estadísticamente que el BIC disminuye importantemente el consumo de opiáceos, con ello el menor número de efectos adversos relacionados con su uso.

CONCLUSIONES

El bloqueo de nervios intercostales es útil para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía abierta. El menor consumo de anestésicos inhalados se ve reflejado en una disminución de la concentración alveolar mínima para el transoperatorio de cada paciente. El menor consumo de opiáceos para analgesia postoperatoria provee menores efectos adversos relacionados con su aplicación. El resultado final es mejoría en el bienestar del paciente colecistectomizado.

TABLAS Y GRAFICAS.

TABLA I DATOS DEMOGRÁFICOS			
VARIABLE	GRUPO SIN BIC	GRUPO CON BIC	VALOR DE P
EDAD	53.54±10.97	49.68±13.68	.189*
SEXO FEMENINO/MASCULINO	17/7 (71/29%)	23/2 (92%/8%)	.060**
DM	8 (33.3%)	5 (20%)	.232***
HAS	9 (37.5%)	7 (28%)	.343***

* Prueba *t* Student

**Prueba exacta de Fisher

***Prueba Chi Cuadrada

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

TABLA II DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO			
DIAGNÓSTICO	GRUPO SIN BIC N=24	GRUPO CON BIC N=25	VALOR DE P
COLECISTITIS AGUDA	1 (4.2%)	1 (4%)	1.00 **
COLECISTITIS AGUDA ALITIÁSICA	2 (8.3%)	4 (16%)	0.667**
COLECISTITIS CRÓNICA LITIÁSICA AGUDIZADA	16 (66.7%)	14 (56%)	1.00***
HIDROCOLECISTO/PIOCOLECISTO	5 (20%)	6 (24%)	.939***

**Prueba exacta de Fisher

***Prueba Chi Cuadrada

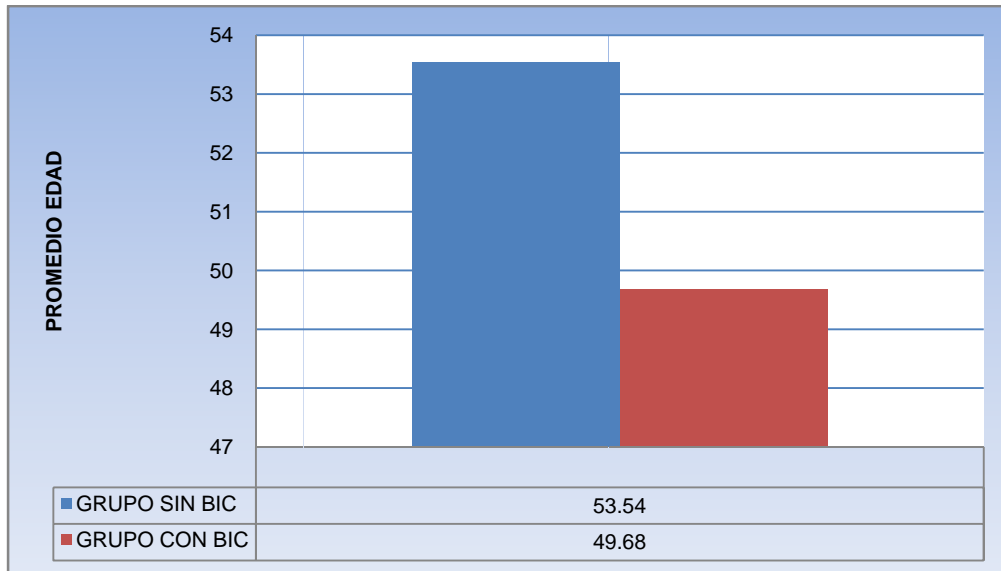
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

TA BLA III RESULTADOS GLOBAL			
	GRUPO SIN BIC N=24	GRUPO CON BIC N=25	VALOR DE P
CAM RANGO PROMEDIO	37.06	13.42	.000****
EVA 8 H	37.38	13.12	.000****
EVA 16 H	37.42	13.08	.000****
EVA 24 H	37.13	13.36	.000****
RESCATE DE TRAMADOL 8 H	16 (67%)	2 (8%)	.000**
RESCATE DE TRAMADOL 16 H	20 (83%)	0	.000**
RESCATE DE TRAMADOL 24 H	19 (79%)	3(12%)	.000**

**Prueba exacta de Fisher

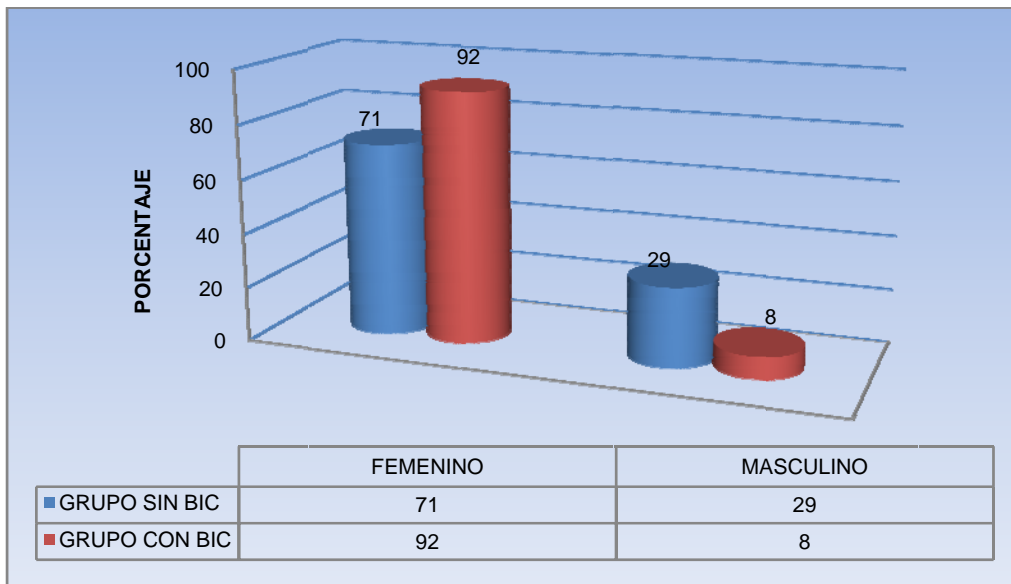
****Prueba U de Mann-Whitney

FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.



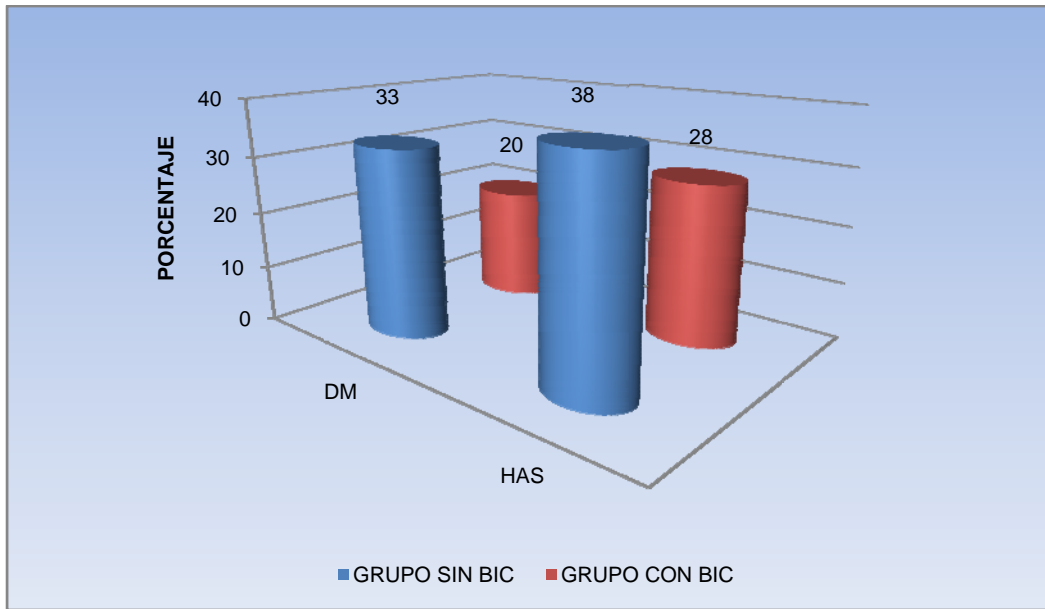
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICO I. EDAD DE ACUERDO A GRUPO



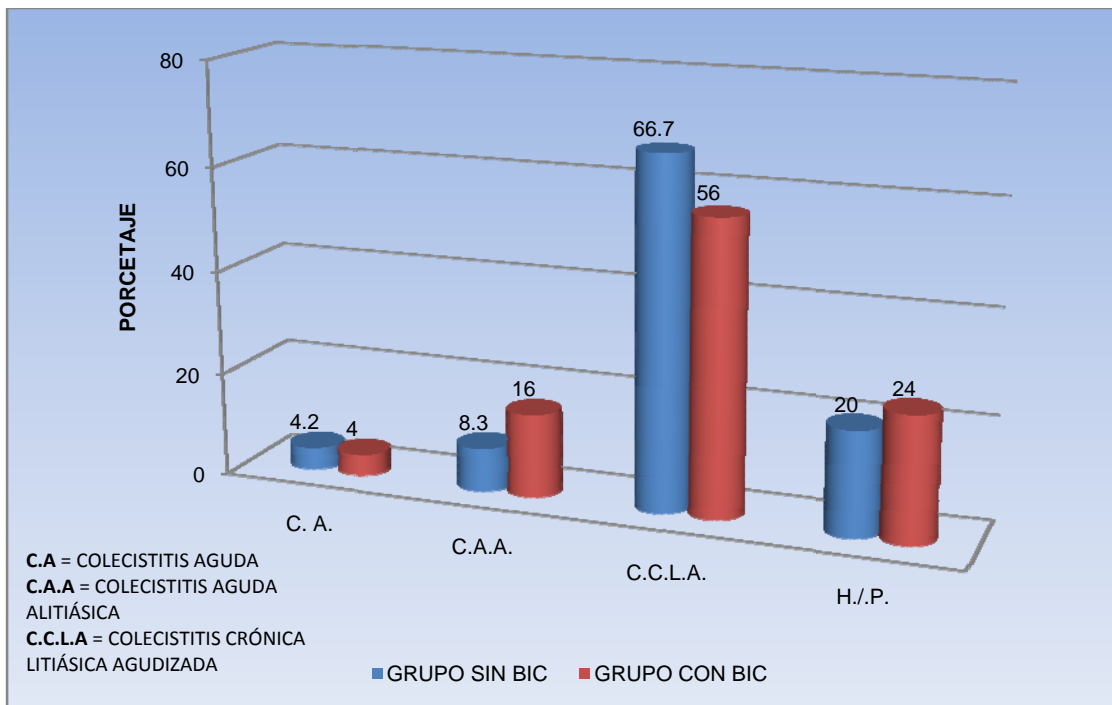
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICO II. SEXO DE ACUERDO A GRUPO



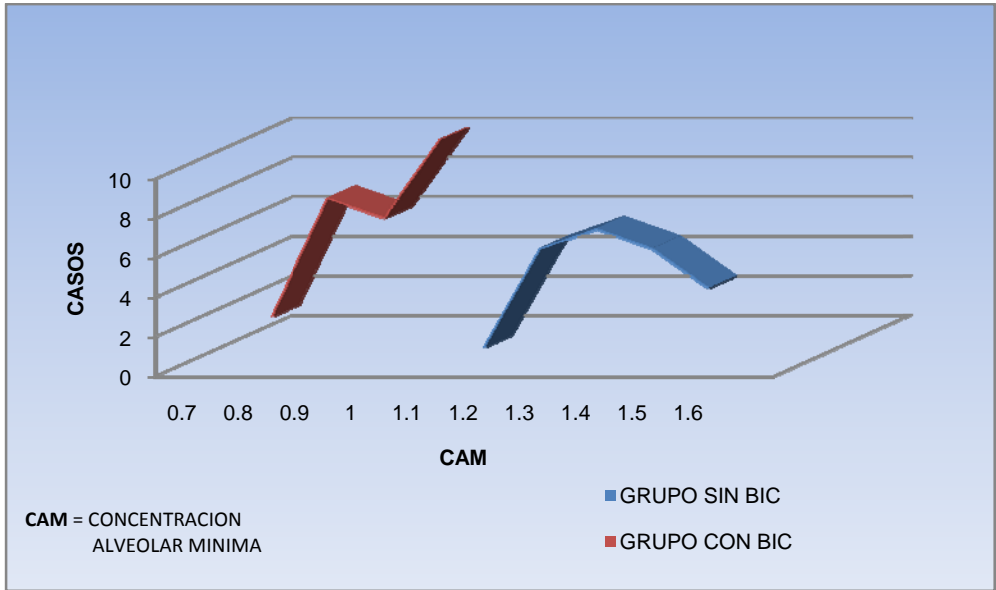
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRAFICO III. ENFERMEDADES CONCOMITANTES

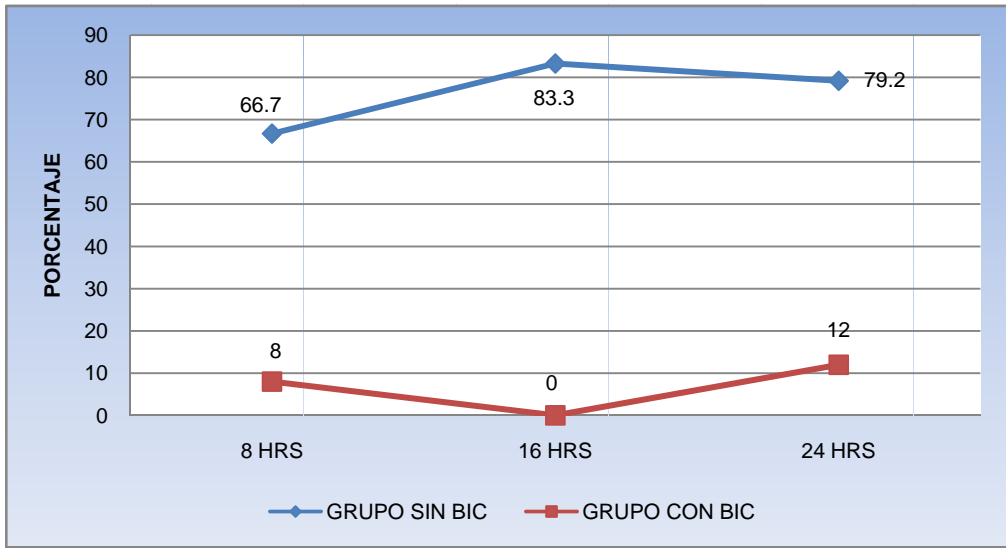


FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

GRÁFICO IV. DIAGNOSTICOS POSTOPERATORIOS



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.
GRÁFICO V. USO DE GASES INHALADOS VALORADO POR CAM**



**FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.
GRAFICO VI. USO DE RESCATES DE TRAMADOL**



FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS (ANEXO I)

SUBDIRECCION GENERAL MÉDICA HOSPITAL REGIONAL
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
COORDINACION DE CIRUGIA

PROTOCOLO DE INVESTIGACION:

EFICACIA DEL BLOQUEO DE NERVIOS INTERCOSTALES CON ROPIVACAINA EN LA ANALGESIA DE PACIENTES OPERADOS DE COLECISTECTOMIA ABIERTA URGENTE BAJO ANESTESIA GENERAL

FECHA:

HORA:

NOMBRE DEL PACIENTE:

NO. EXPEDIENTE:

EDAD:

SEXO : F / M

DIAGNOSTICO PREOPERATORIO:

DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO:

CIRUGIA PLANEADA:

CIRUGIA REALIZADA:

TIEMPO ANESTESICO:

TIEMPO QUIRURGICO:

COMORBILIDADES: DM SI / NO

EMBARAZO SI / NO

HAS SI / NO

COAGULOPATIAS SI / NO ESPECIFICAR:

INSUFICIENCIA RENAL SI / NO

INSUFICIENCIA HEPATICA SI / NO

NEURALGIAS SI / NO ESPECIFICAR:

ENFERMEDADES DE LA PLACA NEUROMUSCULAR SI / NO ESPECIFICAR :

ALERGIAS : OPIOIDES: SI / NO AINES SI / NO ANESTESICOS LOCALES SI / NO

ANESTESIA GENERAL BALANCEADA SATISFACTORIA : SI / NO

USO DE AINES / METAMIZOL : SI / NO , DOSIS POSTOPERATORIA INMEDIATA:

MEDICAMENTOS ANESTESICOS UTILIZADOS Y
DOSIS TOTALES

MEDICAMENTO	DOSIS
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	

CONSUMO DE GAS INHALADO TOTAL:

BLOQUEO INTERCOSTAL SATISFACTORIO CON ROPIVACAINA : SI / NO

COMPLICACIONES DE ANESTESIA GENERAL: SI/ NO, ESPECIFICAR:

COMPLICACIONES DE BLOQUEO INTERCOSTAL : SI/ NO, ESPECIFICAR :

COMPLICACIONES QUIRURGICAS: SI / NO, ESPECIFICAR :

VALORACION DEL DOLOR DE ACUERDO A LA ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA) :

0 SIN DOLOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 MAXIMO DOLOR	RESCATE DE TRAMADOL (MARCAR CON X)
A LAS 8 HRS											50 MGS 100 MGS
A LAS 16 HRS											50 MGS 100 MGS
A LAS 24 HRS											50 MGS 100 MGS



Instituto de
Seguridad
y Servicios Sociales
de los Trabajadores



CONSENTIMIENTO INFORMADO (ANEXO II)

SUBDIRECCION GENERAL MÉDICA HOSPITAL REGIONAL
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
COORDINACION DE CIRUGIA

EXPEDIENTE:

FECHA: _____ HORA: _____

El que suscribe
presente,

por medio de la

(NOMBRE DEL PACIENTE O PERSONA RESPONSABLE)

Persona responsable del enfermo _____

con el **DIAGNOSTICO DE** _____ **me** permito hacer de su conocimiento que he sido debidamente informado (a) de manera clara y sencilla por facultativos responsables de este Hospital, que para diagnosticar o confirmar la enfermedad que padezco, y en su caso prescribir el tratamiento respectivo es necesario aplicar los procedimientos médicos y/o quirúrgicos según convenga, además de que la practica de la medicina y la cirugía implica riesgos, complicaciones y/o secuelas, por lo cual acepto afrontar estos riesgos en razón de ser mayor el beneficio esperado. **(Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica, artículo 29, 46, 80, 81, 83, 84 y 119).**

Queda entendido que se me ha informado de las consecuencias potenciales de dichos procedimientos, los cuales he comprendido con suma claridad, así como el contenido del **Art. 103 de la Ley General de Salud** que a la letra dice: "En el tratamiento de una persona enferma, el medico podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnostico, cuando exista la posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud de disminuir el sufrimiento del paciente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal en su caso, o del familiar mas cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables".

No obstante ello, deseo informarle que **ACEPTO** con pleno consentimiento, sin presión alguna y toda libertad los riesgos inherentes a mi tratamiento y consecuentemente otorgo mi **CONSENTIMIENTO INFORMADO Y AUTORIZO** a los médicos del servicio de Cirugía General de este Hospital, para que se realicen en mi persona los procedimientos médicos y/o quirúrgicos necesarios, entendiendo que los mismos van siempre encaminados éticamente al mejoramiento de mi salud.

MEDICO RESPONSABLE

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: BLOQUEO DE NERVIOS INTERCOSTALES PARA ANALGESIA
BENEFICIOS: CURACION O MEJORIA DEL CUADRO DOLOR POSTOPERATORIO
RIESGOS ESPERADOS: SANGRADO, INFECCION, DAÑO A OTRO ORGANOS, LESION PULMONAR TIPO NEUMOTÓRAX, HEMOTÓRAX, LESIÓN VASCULAR Y /O NERVIOSA, ASÍ COMO LOS PROPIOS DE LA ANESTESIA.

México, Distrito Federal a ____ de _____ del 2010

FIRMA DEL ENFERMO Y/O REPOSABLE

TESTIGO 1

TESTIGO 2

REFERENCIAS

1. Kopacz DJ, GE Thompson. Intercostal bloques para la cirugía torácica y abdominal. *Tech Dolor Reg. Anesth Administrar* 1998; 2:25-9.
2. Loop T, Priebe HJ. Recovery after anesthesia with remifentanyl combined with propofol, desflurane or sevoflurane for otorhinolaryngeal surgery. *Anesth Analg* 2000; 91: 123-129.
3. G Lagan, HA McLure. Examen de los agentes anestésicos locales. *Curr Anaesth Crit Care* 2004; 15:247-54.
4. Kastrissios H, Mogg GAG, Triggs EJ et al – Interpleural bupivacaine infusion compared with intravenous pethidine infusion after cholecystectomy. *Anaesth Intensive Care*, 1991;19: 539-545.
5. Nunn JF, Slavin G. Posterior Intercostal Nerve Block for Pain Relief after Cholecystectomy. Anatomical basis and efficacy. *Br J Anaesth* 1980; 52:253-60.
6. Strömskag KE, Reiestad F, Holmqvist ELO - Intrapleural administration of 0.25%, .375% and 0,5% bupivacaine with epinephrine after cholecystectomy. *Anesth Analg*, 1988;67:430-434.
7. McMahon AJ. Russell IT, Ramsay G, et al. Laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy: a randomized trial comparing postoperative pain and pulmonary function. *Surgery* 1994; 115: 533-9
8. Scott DB. Bloqueo de los nervios intercostales. En: *Técnicas de Anestesia Regional*, 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1995; 144-149.
9. Sabanathan S. Post-thoracotomy analgesia. *JRCollSurgEdinb* 1993; 38:62-8.
10. Kirno K, Lindell. Intercostal Block. Intercostal nerve blockade. *Br J Anaesth* 1986; 58(2): 246.
11. Moore DC, Bush WH, Scurlock JE. Intercostal Nerve Block: A Roentgenographic Anatomic Study of Tecnique and Absorption in Humans. *Anesthesia and Analgesia* 1980; 59 (11): 815-825.
12. Pinnock CA, Fischer HBJ, Jones RP. Intercostal nerve block. En: *Peripheral Nerve Blockade*, 1a ed. Edimburgo: Churchill Livingstone, 2001: 100-101.
13. De Jong RH. 1995 Gaston Labat lecture. Ropivacaine: White knight or dark horse? *Reg Anesth* 1995;20:471-481.
14. Guarrancino F, Bossi A, Tedesco M, De Cosmo D, De Stefani R. Intraoperative extradural ropivacaine for thoracic surgery. *Br J Anaesth* 1998;80 (Suppl 2):A27.
15. Whizar LV, Carrada PS. Ropivacaína; una novedosa alternativa en anestesia regional. *Rev Mex Anest* 1999;22:122-152.
16. Troy AM, Cunningham AJ. Ambulatory surgery: An overview. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15: 647-657.

17. De Cosmo G, Aceto P, Campanale E, et al. Comparison between epidural and paravertebral intercostal nerve block with ropivacaina after thoracotomy: Effects on pain relief, pulmonary function and patient satisfaction. *Acta Med Rom* 2002; 40: 340-7.
18. MK Karmakar, AMH Ho. El manejo del dolor agudo de pacientes con múltiples fracturas costales. *J Trauma* 2003; 54:612-5.
19. MK Karmakar, Critchley LAH, AMH Ho, T Gin, TW Lee, AP Yim. Perfusión continua de bupivacaína paravertebral torácica para el tratamiento del dolor en pacientes con múltiples fracturas costales. *Chest* 2003; 123:424-31.
20. Sabanathan S. Site of action of continuos extrapleural intercostal nerve block. *Ann Thorac Surg* 1991; 51: 387-389.