

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“EFICACIA DE LA ANALGESIA CON ROPIVACAINA AL 0.75%, ADMINISTRADA EN LOS SITIOS DE  
INCISIÓN DONDE SE COLOCARÁN LOS TROCARES Y EN EL LECHO QUIRÚRGICO EN  
COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA”

HOSPITAL REGIONAL DE TLALNEPANTLA ISSEMYM

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA: M.C. ALICIA CONCEPCIÓN MENDOZA CASAS

DIRECTOR DE TESIS: ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA CUITLÁHUAC MÁRQUEZ ZAPIEN

ASESOR DE TESIS: ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA NORMA TERESA MAGAÑA ACOSTA

REVISORES DE TESIS:

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA BLANCA NIEVES MORA ARÉVALO.

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA EMMA GONZÁLEZ HIDALGO.

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA MIGUEL ANGEL GARCÍA CRUZ.

ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA JOSE FERNANDO FERNANDEZ LOPEZ.

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014

**“EFICACIA DE LA ANALGESIA CON ROPIVACAINA AL  
0.75% ADMINISTRADA EN EL SITIO DE INCISIÓN DE LOS  
TROCARES Y EN EL LECHO QUIRÚRGICO EN  
COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA”**

# ÍNDICE

| CONTENIDO                     | PAGINA |
|-------------------------------|--------|
| 1. RESUMEN                    | 1      |
| 2. MARCO TEORICO              | 3      |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17     |
| 4. JUSTIFICACIÓN              | 19     |
| 5. HIPÓTESIS                  | 20     |
| 6. OBJETIVOS                  | 21     |
| 7. MÉTODO Y MATERIALES        | 22     |
| 8. IMPLICACIONES ÉTICAS       | 28     |
| 9. RESULTADOS                 | 29     |
| 10. DISCUSIÓN                 | 37     |
| 11. CONCLUSIONES              | 38     |
| 12. RECOMENDACIONES           | 39     |
| 13. BIBLIOGRAFÍA              | 40     |
| 14. ANEXOS                    | 44     |

## RESUMEN.

El dolor postoperatorio es un reto inmediato para el anestesiólogo, ya que si se previene, hay una disminución de las probables complicaciones derivadas del dolor, así como disminución de la estancia intrahospitalaria. Últimamente, las técnicas de infiltración parietal, han adquirido mayor protagonismo en la analgesia postoperatoria. Estas técnicas analgésicas se integran en el concepto de rehabilitación postoperatoria precoz y persigue como objetivo minimizar los efectos secundarios asociados al tratamiento y facilitar la recuperación funcional del paciente. Además, el correcto manejo del dolor postoperatorio no sólo aumenta la calidad asistencial intrahospitalaria, sino que es un factor que se debe considerar en el desarrollo del dolor crónico postquirúrgico, cuya incidencia es significativa y deteriora la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo: Demostrar la eficacia de la ropivacaina en el manejo del dolor postoperatorio.

Material y métodos: Se incluyeron a 36 pacientes, programados para colecistectomía laparoscópica, entre 18 y 60 años, con una clasificación ASA 1 y 2, con aplicación de ropivacaina al 0.75% en los sitios de inserción de trocar y en el lecho quirúrgico, valorando EVA postoperatorio.

Resultados. No se demostró mejoría en la analgesia con la aplicación de ropivacaina, con la aplicación de medicamento de rescate en el 58% de los pacientes.

Conclusión. No se logró demostrar la eficacia de la ropivacaina para el control del dolor. No se encontró ningún efecto adverso, secundario a la administración de ropivacaina.

Palabras clave. Analgesia postoperatoria, Escala Visual Análoga, Colecistectomía laparoscópica, Ropivacaína.

## ABSTRACT

Postoperative pain is an immediate challenge for the anesthesiologist, because if prevented, there is a decrease of the likely complications of pain, and decreased hospital stay. Lately, parietal infiltration techniques, have acquired greater role in postoperative analgesia. These analgesic techniques are integrated into the concept of early postoperative rehabilitation and pursues the objective to minimize the side effects associated with treatment and facilitate functional recovery. Moreover, proper management of postoperative pain not only increases hospital care quality, but is a factor to be considered in the development of chronic post-surgical pain, the incidence is significant and deteriorates the quality of life of patients.

Objective: To demonstrate the efficacy of ropivacaine in the management of postoperative pain

Methods: 36 patients scheduled for laparoscopic cholecystectomy , between 18 and 60 years, with an ASA classification 1 and 2 , with application of ropivacaine 0.75% in the trocar insertion sites and in the surgical bed, were included assessing EVA postoperatively.

Results. Demonstrated no improvement in analgesia with ropivacaine application, with the application of rescue medication in 58% of patients.

Conclusion. We failed to demonstrate the efficacy of ropivacaine for pain control. No adverse secondary to ropivacaine administration effects were noted.

Keywords. Postoperative analgesia, Visual Analogue Scale, laparoscopic cholecystectomy, ropivacaine

## MARCO TEORICO

El dolor postoperatorio es el máximo representante del dolor agudo. (1) Sabemos que el alivio del dolor es una prioridad y una pregunta antigua y angustiante en la medicina desde los tiempos de Hipócrates. El dolor agudo postoperatorio, es uno de los síntomas más comunes dependiendo de la patología, se presenta en todo tipo de cirugía, y representa una de las medidas prioritarias del perioperatorio. (2)

Unos 15 millones de personas sufren dolor posoperatorio en todo el mundo. Se caracteriza por ser agudo, previsible, de duración limitada, afecta el sueño, surge en pacientes con estricto control médico y la mayoría de los enfermos carecen de antecedentes de enfermedades importantes. (3)

Los principales factores que influyen en la aparición, la intensidad y la duración del dolor posoperatorio dependen del paciente, de la intervención quirúrgica y de la técnica anestésica. (3)

Las repercusiones orgánicas del dolor posoperatorio pueden llegar a ocasionar importantes respuestas psicológicas. La situación puede complicarse, haciendo que el dolor posoperatorio no tratado llegue a desencadenar cuadros de dolor crónico rebeldes al tratamiento. (3)

El correcto tratamiento del dolor agudo postoperatorio tiene como objetivos:

- minimizar el malestar del paciente
- facilitar la recuperación postoperatoria
- evitar las complicaciones deletéreas relacionadas con el dolor
- permitir una movilización activa y pasiva precoz para conseguir una plena recuperación funcional
- eliminar o controlar de manera efectiva los efectos secundarios asociados al tratamiento
- evitar la cronificación del dolor. (1)

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”. (4)

El dolor puede clasificarse como agudo o crónico. El dolor agudo se define como aquel que es causado por estímulos nocivos debido a lesiones, enfermedad o función anormal de músculos o vísceras. Este tipo de dolor se relaciona de modo típico con estrés neuroendocrino proporcional a la intensidad. Sus formas más usuales incluyen dolor postraumático, obstétrico o postoperatorio, así como el secundario a enfermedades médicas agudas como infarto del miocardio, pancreatitis y cálculos renales. Hay tres tipos de dolor: 1) Superficial, 2) Somático profundo y 3) Visceral. (5)

1. Superficial: Este tipo de dolor agudo es debido a impulsos nociceptivos que nacen de piel, tejidos subcutáneos y mucosas. De modo característico, es bien localizado y se describe como punzante, agudo, pulsante o sensación de quemadura. (5)
2. Somático profundo: El dolor somático profundo nace de tendones, músculos, articulaciones o huesos. En general es sordo o como una sensación de adolorimiento y no está bien localizado. (5)
3. Visceral: Es debida a enfermedad o función anormal de un órgano interno o su cubierta (por ejemplo, pleura parietal, pericardio o peritoneo). El dolor visceral bien localizado es sordo, difuso y en general en la línea media. (5)

El dolor crónico se debe a estímulos nociceptivos periféricos, o disfunción central o periférica del sistema nervioso central. Las formas más usuales de dolor crónico incluyen las secundarias a alteraciones musculo esqueléticas, trastornos crónicos viscerales, lesiones de nervios periféricos, raíces nerviosas o raíces posteriores

ganglionares, lesiones del sistema nervioso central, lesiones de la médula espinal y neoplasias que invaden el sistema nervioso central. (4) El dolor crónico se considera una enfermedad. (6)

En función de los mecanismos fisiopatológicos, el dolor puede diferenciarse en:

- Dolor nociceptivo: somático o visceral. El dolor nociceptivo se produce por la activación de los nociceptores (fibras A delta y C) debido a estímulos nocivos que pueden ser mecánicos, químicos o térmicos. (6)
- El dolor neuropático es el resultado de una lesión y alteración de la transmisión de la información nociceptiva a nivel del sistema nervioso central o periférico. (6)
- Dolor simpático.
- Dolor sine materia
- Dolor mixto. (6)

## VIAS DEL DOLOR

Vías del dolor. Se puede considerar que el dolor se conduce a lo largo de tres vías neuronales. Las neuronas aferentes primarias se localizan en las raíces ganglionares posteriores, que se encuentran en el agujero vertebral de cada nivel medular. Cada neurona tiene un axón único que se bifurca, enviando un extremo al tejido periférico que inerva y el otro al cuerno posterior de la médula. En el cuerno posterior, la neurona aferente primaria hace sinapsis con una segunda neurona cuyos axones cruzan la línea media y ascienden por el haz espinotalámico contralateral hasta llegar al tálamo. La segunda neurona hace sinapsis en los núcleos del tálamo con una tercera neurona, que a su vez envía axones a través de la cápsula interna y la corona radiada a la circunvolución poscentral de la corteza cerebral. (5)

## FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR

Los receptores que transmiten estímulos dolorosos se conocen como nociceptores. Se caracterizan por un umbral alto para la activación y codifican la intensidad de la estimulación, al aumentar la frecuencia de descarga de una manera graduada. Se

describen varios tipos: 1) mecanonociceptores que responden al pellizco o piquete de alfiler; 2) nociceptores silenciosos que sólo responden a la presencia de inflamación, y 3) nociceptores polimodales mecano térmicos, son los más numerosos y responden a presión excesiva, extremos térmicos (>42°C y menos de 18°C) y halógenos.

1. Mediadores químicos del dolor. Varios neuropéptidos y aminoácidos funcionan como neurotransmisores de las neuronas aferentes en relación con el dolor. Los más importantes de estos péptidos son la sustancia P (sP) y el péptido con relación genética con la calcitonina (GCRP). La sustancia P es un péptido que facilita la transmisión en las vías del dolor a través de la activación del receptor NK-1. En la periferia, las neuronas sP envían colaterales en estrecha relación con vasos sanguíneos, glándulas sudoríparas, folículos pilosos y células cebadas en la dermis. La sustancia P sensibiliza a los nociceptores, libera histamina de los gránulos de las células cebadas y serotonina (5-HT) de las plaquetas, al tiempo que es un potente vasodilatador y quimiotáctico para los leucocitos.

2. Modulación del dolor. La modulación del dolor se realiza a nivel periférico en los nociceptores, en la médula o las estructuras supraespinales.

A. Hiperalgnesia primaria. La sensibilización de los nociceptores resulta en disminución del umbral, aumento en la frecuencia de la respuesta a una misma intensidad del estímulo, disminución en la latencia de la respuesta y disparo espontáneo aun después de la suspensión del estímulo. La bradisinina se libera de los tejidos al activarse el factor XII y activa las terminaciones nerviosas libres mediante receptores específicos (B1 y B2). Las prostaglandinas se producen por daño tisular debido a la acción de la fosfolipasa A2, sobre los fosfolípidos liberados de la membrana celular, para formar ácido araquidónico. En seguida, la vía de la ciclooxigenasa convierte el ácido araquidónico en endoperóxidos, que a su vez se transforman en prostaciclina y prostaglandina E2 (PGE2).

B. Hiperalgnesia secundaria. La inflamación neurógena también llamada hiperalgnesia secundaria se manifiesta por la “respuesta triple” de enrojecimiento alrededor del sitio de la lesión (rubor), edema tisular local y sensibilización al estímulo doloroso. Se debe a una liberación antidrómica de sP en axones colaterales de neuronas aferentes primarias. La sustancia P libera histamina y 5-HT, produce vasodilatación, causa edema tisular e induce la formación de leucotrienos.

### MECANISMO DEL DOLOR.

El primer efecto de un traumatismo sobre la zona cutánea lesionada es la liberación de sustancias pro-inflamatorias, las prostaglandinas. Por otra parte, las células inflamatorias, como los mastocitos macrófagos y polimorfonucleares, liberan citoquinas que sensibilizan los nociceptores y refuerzan la despolarización de las fibras C. Es lo que se conoce como sensibilización periférica. El proceso inflamatorio se caracteriza por vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y la hiperalgnesia, un estado funcional alterado del sistema nervioso en el cual la sensibilización de los nociceptores disminuye el umbral del dolor. El mensaje es transmitido centralmente por las fibras aferentes amielínicas C y las mielínicas A-delta que terminan en neuronas localizadas en la lámina I, II (sustancia gelatinosa), y cuerno dorsal de la médula espinal, algunos neuromedadores contribuyen a la despolarización de las neuronas de la médula espinal y transmisión de la información, permitiendo la integración del dolor a nivel central, fenómeno conocido como sensibilización central. El impulso doloroso continúa hasta los centros superiores, a través de dos tipos de tractos, uno de conducción conocido como haz espinotalámico lateral, responsable del epicrítico y discriminativo que llega al núcleo ventroposterolateral del tálamo, alcanzando desde aquí la corteza cerebral. (5,7)

### EVALUACION DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR

Existen varias escalas para evaluar el dolor. Valorando la intensidad y el alivio del dolor de un solo apartado, como la escala analógica visual (unidimensional) o la

escala de valoración verbal, y evaluaciones de varios apartados (multidimensionales) que no solo miden la intensidad del dolor, sino también otras dimensiones de la experiencia del dolor. (8)

### *ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)*

La valoración del dolor con una escala analógica visual es una parte esencial de la evaluación del dolor. (9) En 1976, Huskinsson presentó la Escala Visual Analógica (EVA) consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “máximo dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente. (9, 3)

El paciente debe indicar sobre una línea continua la intensidad de su dolor, en relación con los extremos de la misma. También se puede utilizar para evaluar el grado de alivio del dolor. Es un método simple, sólido, sensible, fiable y reproducible. (3) (Figura 1).

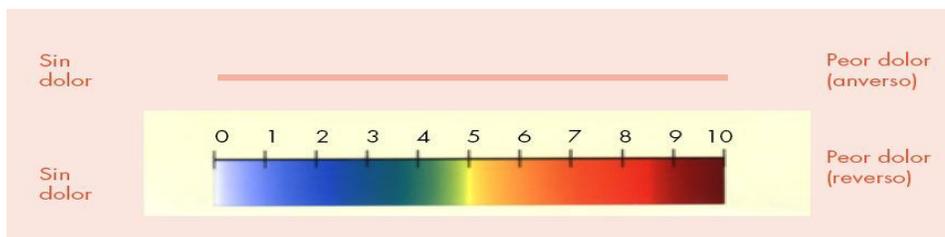


Figura 1 EVA ESCALA VISUAL ANALOGA. (8,9)

## TERAPEUTICA PARA EL DOLOR

### *ANESTESICOS LOCALES*

Los anestésicos locales (AL) producen un bloqueo reversible de la conducción de impulsos nerviosos, de forma que la función sensitiva o motora de las fibras nerviosas queda inhibida transitoriamente. Clínicamente, el orden en que se pierde

la función nerviosa es como sigue: dolor, temperatura, tacto, propiocepción y tono del músculo esquelético .La analgesia postoperatoria con anestésicos locales ha sido posible gracias al desarrollo de nuevos AL. La ropivacaína es un anestésico local tipo amida, con duración de acción larga. (10)

### Ropivacaína.

La ropivacaína es un anestésico local que surgió al buscar un anestésico de duración prolongada pero con menos efectos tóxicos que los anestésicos locales disponibles. La propilropivacaina, es un enantiómero de la familia amida, el cual tiene un grupo propil en el átomo de nitrógeno de piperidina. (7)

TABLA 1. FARMACOCINÉTICA Y FARMACODINAMIA. (7)

| <b>PK</b>                        | <b>8.1</b>        |
|----------------------------------|-------------------|
| <b>Unión a proteínas</b>         | 94%               |
| <b>Volumen de distribución</b>   | 60 LTS            |
| <b>Vida media de eliminación</b> | 360 MINUTOS       |
| <b>Duración</b>                  | 300 A 420 MINUTOS |

Su farmacocinética es lineal y la concentración plasmática máxima es proporcional a la dosis.

### METABOLISMO Y ELIMINACIÓN.

La principal vía de eliminación es en el hígado a través del sistema de citocromo P450 produciéndose 4 metabolitos principales: 3-OH- ropivacaína, 4-OH-ropivacaína, 2-OH ropivacaína y el más importante 2,6-pipecoloxilida (PPX). En la orina aparecen pequeñas cantidades sin metabolizar. (7)

## UTILIZACIÓN CLÍNICA.

Para la realización de bloqueos por vía epidural, del plexo braquial. También es posible manejar el dolor posquirúrgico infiltrando ropivacaína en la herida quirúrgica, y se ha utilizado en clínica del dolor para tratar casos de herpes zoster, dolor oncológico y en casos de dolor de miembro fantasma.

## CONTRAINDICACIONES.

Pacientes con hipersensibilidad conocida a los anestésicos locales de tipo amida. Se han presentado reportes raros de paro cardiaco para anestesia epidural o bloqueo del nervio periférico, especialmente después de la administración intravascular accidental en pacientes de edad avanzada y en pacientes con enfermedad cardiaca concomitante. (10)

## REACCIONES SECUNDARIAS Y ADVERSAS.

Incluyen efectos fisiológicos secundarios al bloqueo nervioso como son hipotensión, bradicardia, retención urinaria, y los causados directamente por la punción de la aguja (hematoma espinal, cefalea postpunción dural) o indirectos por introducción de microorganismos (meningitis y absceso epidural). (7)

## INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS.

Debe utilizarse con precaución en pacientes que reciben otros anestésicos locales o agentes estructuralmente relacionados con anestésicos locales de tipo amida. Si se administra de manera concomitante con inhibidores potentes de CYP1A2 como fluvoxamina y enoxacina, puede tenerse una interacción metabólica con un aumento de la concentración plasmática de ropivacaína.

## DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN.

Adultos y niños mayores de 12 años: La siguiente tabla es una guía de dosificación.

(7,10).

Tabla 2. Dosis recomendadas de ropivacaína en adultos. (7, 10).

| <b>Dosis recomendada en adultos Anestesia quirúrgica</b>   | <b>Conc. mg/ml</b> | <b>Volumen ml</b> | <b>Dosis mg</b>      | <b>Latencia min</b> | <b>Duración horas</b> |
|--|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>Administración epidural lumbar</b>  | 7.5                | 15-25             | 113-188              | 10-20               | 3-5                   |
| <b>Para establecer el bloqueo para alivio del dolor posoperatorio y/o para un procedimiento quirúrgico</b> | 7.5                | 5-15              | 38-113               | 10-20               | NA                    |
| <b>Manejo del dolor agudo</b>  |                    |                   |                      |                     |                       |
| <b>Administración epidural lumbar bolo</b>   | 2 mg/ml            | 10-20 ml          | 20-40 mg             | 10-15 min           | 0.5-1.5 h             |
| <b>Infusión continua (manejo del dolor posoperatorio)</b>  | 2 mg/ml            | 6-10 ml/h         | 12-20 mg/h           | NA                  | NA                    |
| <b>Bloqueo loco regional</b>   | 7.5 mg/ml          | 120 ml            | 150 <sup>2)</sup> mg | NA                  | 2-6 h                 |

El uso de anestésicos locales aplicado a las heridas de los puertos y su infusión intraperitoneal ha reportado cierto beneficio en la reducción del dolor postoperatorio.

(11)

La administración intraperitoneal de anestésico local, ya sea durante o después de la cirugía, es utilizada por muchos cirujanos como método para reducir el dolor postoperatorio. Esta técnica se evaluó por primera vez en los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica ginecológica. Su aplicación en la colecistectomía laparoscópica fue examinada inicialmente en 1993. (12)

Esta técnica es segura y presenta una reducción estadísticamente significativa en el dolor postoperatorio. (12)

Muchos investigadores han sugerido que la combinación de tratamiento anestésico local somatovisceral reduce el dolor en la incisión, intra-abdominal y en el hombro,

en la colecistectomía laparoscópica. Estos agentes locales inducen antinocicepción actuando sobre las membranas nerviosas. Ellos reversiblemente disminuyen la tasa de despolarización y repolarización de las membranas excitables. (13)

La principal ventaja de la utilización de anestésicos locales es que no tienen los efectos secundarios de los opioides, lo que puede retrasar la recuperación y la estancia hospitalaria. Estos efectos incluyen náuseas, sedación, deterioro de retorno de la motilidad gastrointestinal, y el prurito. Además, el tiempo de retorno de la función intestinal en el postoperatorio puede reducirse cuando el uso de opioides se evita mediante la administración de anestésicos locales. (14)

Los anestésicos locales de uso habitual en la práctica clínica, como la lidocaína y bupivacaina, presentan un amplio rango de eficacia.

Mientras que dentro de las propiedades farmacológicas de la ropivacaina son, su larga duración, amplio margen de seguridad, menor toxicidad sistémica, en especial cardiovascular y mejor disociación sensitiva. (15)

La administración de 100 mg de ropivacaina intraperitoneal ha demostrado analgesia postoperatoria en colecistectomía laparoscópica. Esta puede ser una técnica de rutina para mejorar la analgesia postoperatoria. (16)

La inyección de ropivacaina local intraperitoneal en el área subdiafragmática reduce el dolor en el hombro hasta por 72 horas después de la cirugía laparoscópica. (17)

Por lo anterior, se realizará la aplicación de ropivacaina en el sitio de colocación de los trócares, así como la instalación en lecho vesicular teniendo como referencia la administración de otros anestésicos locales durante la cirugía laparoscópica, usada como un método para reducir el dolor postoperatorio. Existen estudios que reportan disminución del dolor postoperatorio después del uso de analgesia intraperitoneal.

(11)

La infiltración de ropivacaina a nivel de las zonas de inserción de los trócares, mediante los cuales se introduce el instrumental laparoscópico a la cavidad

abdominal, es una técnica sencilla que tiene como objeto reducir o eliminar el dolor causado por la injuria de la pared abdominal, y está exenta de efectos adversos a las dosis habituales. El dolor prolonga la estancia hospitalaria del paciente, además de presentar un aumento de costo y limitación de procedimientos en los centros hospitalarios; de ahí la importancia de utilizar esta técnica como alternativa para el control del dolor. Los efectos colaterales más comunes son náuseas y vómitos en el postoperatorio con un predominio de un 70%. <sup>(17)</sup> La etiología es multifactorial, como la distensión abdominal residual por el gas peritoneal insuflado, manipulación visceral y dolor. <sup>(17)</sup>

## COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

El término laparoscopia deriva de las raíces griegas laparon, que significa abdomen y skopein, examinar. <sup>(18)</sup> Originalmente se realizaba en cirugía ginecológica y en nuestros días se emplea en muy diversos procedimientos como gastrointestinales, urológicos, traumatológicos y otros. <sup>(1)</sup>

La incidencia de la colecistitis se calcula en al menos 20% de las mujeres y 8% de los varones entre 15 y 64 años. La morbilidad hospitalaria anual reportada en el 2000 en nuestro país fue de 84,657 egresos hospitalarios en mujeres y 19,058 egresos hospitalarios en hombres. La mortalidad se calcula en 260 casos al año relacionados con ésta patología (Sistema Nacional de Salud 2002).

Desde 1985 cuando se realiza la primera colecistectomía laparoscópica, hasta nuestros días, ésta técnica quirúrgica ha tenido un gran auge debido a sus grandes avances médicos y tecnológicos. Actualmente es la técnica de elección en la mayoría de los hospitales para tratamiento de la colecistitis, la cual se caracteriza anatomopatológicamente por grados variables de inflamación, y se acompaña de cálculos biliares en más del 90% de los casos. El uso de este método en seres humanos fue realizado en 1910 por el sueco Hans Christian Jacobaeus bajo el nombre de «Laparoscopia». <sup>(19)</sup>

Las ventajas por las cuales ha ganado popularidad es por ser considerada en el capítulo de la cirugía ambulatoria y de corta estancia, por deambulacion temprana,

rápido retorno a las actividades cotidianas, mejor función pulmonar postoperatoria, menor traumatismo quirúrgico por pequeñas incisiones en comparación con la cirugía abierta, pérdidas sanguíneas mínimas, menor presencia de complicaciones postoperatorias como náusea, vómito, dolor y entre otras herida quirúrgica estética.

(18)

En comparación con la colecistectomía abierta, la colecistectomía laparoscópica es una cirugía que requiere poco tiempo de hospitalización y provoca menor dolor debido a las incisiones quirúrgicas pequeñas. Sin embargo la colecistectomía laparoscópica con todas sus ventajas, también es una cirugía que presenta factores adversos relacionados con la técnica quirúrgica, como es la insuflación del peritoneo, interfiere fisiológicamente con el acto anestésico y obliga al anestesiólogo a emplear una técnica anestésica que además de permitir óptimas condiciones quirúrgicas, brinde al paciente una amplia seguridad. Debiendo minimizar los riesgos de broncoaspiración, arritmias, paro cardíaco, embolismo pulmonar, hipertensión o hipotensión, hipoxia, hipercarbia, y neumotórax. Y tratar de evitar los efectos secundarios de los fármacos empleados disminuyendo los requerimientos de los mismos, para proporcionar al paciente un despertar rápido y agradable, así como un mejor control del dolor posoperatorio y mínimos efectos colaterales. (20)

Iniciaremos nuestra revisión detallando los cambios fisiológicos y complicaciones provocadas por la cirugía laparoscópica:

#### CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y COMPLICACIONES.

Las complicaciones relacionadas con la laparoscopia incluyen lesión de conductos biliares y alteración de vasos sanguíneos mayores. Otras complicaciones se relacionan con los efectos cardiopulmonares del neumoperitoneo, la absorción sistémica de CO<sub>2</sub>, la insuflación extraperitoneal de gas y la embolia venosa gaseosa. (21)

## INSERCIÓN DEL TRÓCAR.

El primer trocar se introduce a través de la herida periumbilical y de la línea alba. El número 2, 4 a 5 cm bajo el apéndice xifoides sobre la línea media. Trocar número 3 en la línea medioclavicular derecha 2 a 3 cm bajo el reborde costal. Trócar 4, línea axilar anterior aproximadamente a la altura del ombligo. (22)

Estos puntos tendrán relación con los siguientes dermatomas:

Se conoce como dermatoma la zona cutánea inervada por un segmento medular, o sea la zona de la piel que entrega información sensitiva a una raíz, los dermatomas involucrados serán T8, T9 y T10. (22) Los nervios T7-T11 proporcionan inervación sensorial de la piel, El nervio T7 da inervación sensorial en el epigastrio, T10 en el ombligo. (25)

## FORMACIÓN DEL NEUMOPERITONEO.

El establecimiento del neumoperitoneo comprende la insuflación intraperitoneal de CO<sub>2</sub> a través de una aguja de Veress cuando el paciente se encuentra en posición de trendelenburg de 15 a 20 grados. (21)

## GASES EMPLEADOS.

El gas de insuflación ideal para el neumoperitoneo debe ser no tóxico, incoloro, soluble en sangre, fácilmente ventilado en pulmones, no inflamable y económico. (18)

En 1924, Richard Zoliker de Suiza, promovió el uso del CO<sub>2</sub> como gas de insuflación, el cual ha sido estandarizado como el gas ideal para el neumoperitoneo. (21)

## ATENCIÓN ANESTÉSICA.

La elección de la técnica anestésica para cirugía laparoscópica en abdomen alto se limita principalmente a la anestesia general, dada la molestia del paciente relacionada con la formación del neumoperitoneo y el grado de cambios posturales

dependientes del procedimiento. La colocación de una sonda endotraqueal con manguito minimiza el riesgo de aspiración ácida si ocurre reflujo. Se recomienda ventilación controlada ya que es posible que varios factores induzcan hipercapnia: depresión de la ventilación por los fármacos anestésicos, absorción de CO<sub>2</sub> desde la cavidad peritoneal y deterioro mecánico de la ventilación por el neumoperitoneo y la posición pendiente inicial de Trendelenburg. (21)

#### PREMEDICACIÓN Y FARMACOS INTRAOPERATORIOS.

Se ha comprobado que la inyección bajo visión de 20 ml de bupivacaína al 0.25% en la región de la vesícula biliar es un tratamiento sencillo y efectivo para el dolor posoperatorio consecutivo a esta intervención. Los anestésicos locales de uso habitual en la práctica clínica presentan un amplio rango de eficacia, desde los agentes de baja potencia como procaína hasta los 8 a 10 veces superior, como la bupivacaína y la ropivacaína. Desgraciadamente, a medida que aumenta la potencia de un anestésico local también lo hace su toxicidad, de manera que las investigaciones tratan de desarrollar nuevos agentes capaces de reunir las condiciones de máxima eficacia y seguridad. (21)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El dolor postoperatorio es una compleja experiencia somato-psíquica, que se define como una percepción sensorial desagradable proveniente de un daño tisular, acompañado de una constelación de emociones y respuestas conductuales y autónomas. Su componente sensorial es a través de vías nociceptivas, mecanismo electroquímico complejo, constituido por procesos fisiológicos.

El tratamiento del dolor postoperatorio tiene como finalidad minimizar el malestar del paciente facilitar la recuperación, permitir la movilización y evitar complicaciones, para tener una recuperación funcional rápida. Para lograr dichos objetivos contamos con analgésicos no opioides y opioides, así como técnicas analgésicas especiales, la utilización de una u otra dependen de la intensidad del dolor.

Con el avance de la tecnología y la tendencia a realizar una cirugía de mínima invasión ha dado lugar a que los cirujanos comiencen a desarrollar cambios en sus formas de abordaje en la mayor parte de las técnicas quirúrgicas, dando origen a la cirugía por vía laparoscópica, frecuentemente la que más se realiza en el mundo es la colecistectomía. Las ventajas por las cuales ha ganado popularidad es por ser considerada, en el capítulo de la cirugía ambulatoria y de corta estancia, por deambulación temprana, rápido retorno a las actividades cotidianas, mejor función pulmonar postoperatoria, menor traumatismo quirúrgico por pequeñas incisiones en comparación con la cirugía abierta, pérdidas sanguíneas mínimas, menor presencia de complicaciones postoperatorias como náuseas, vómito, dolor y entre otras herida quirúrgica estética. Sin embargo, en el postoperatorio se manifiesta dolor, con máxima intensidad en las primeras 24 horas, que disminuye progresivamente, requiriendo empleo de analgésicos. El tratamiento del dolor postoperatorio requiere una atención especializada, dadas las importantes repercusiones que tiene en la recuperación del paciente tras la intervención quirúrgica. (3)

El objetivo principal de una buena analgesia posoperatoria en cirugía abdominal es proporcionar una analgesia profunda, en tanto se logra la recuperación funcional.

Los componentes del dolor posoperatorio abdominal incluyen: dolor somático cutáneo, dolor somático profundo, sensibilización de nociceptores, dolor visceral, dolor referido. (3)

Se han utilizado anestésicos locales para el manejo de dolor posoperatorio, y por muchos años la lidocaína y la bupivacaína han permanecido dentro del armamento del anesthesiólogo. (3)

Existen reportes de efectos tóxicos, en particular los referidos de la bupivacaína, esto ha conducido a una serie de estudios que identifican la acción de la estereo selectividad en el corazón, y subsecuentemente el descubrimiento de dos nuevos fármacos anestésicos: la ropivacaína y la levobupivacaína. (3)

La ropivacaína ha demostrado menor neuro y cardiotoxicidad con un perfil semejante a la bupivacaína. (23)

Ropivacaína es el nuevo anestésico local de la familia de la mepivacaína, miembro de la clase amino-amida, aprobado en algunos países anglosajones para su uso epidural, en bloqueos de nervios periféricos y por infiltración local. (24)

Es por esto que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿La ropivacaina al 0.75%, infiltrada en sitio de inserción de trocar y en el lecho quirúrgico en colecistectomía laparoscópica será eficaz en el control de la analgesia?

## JUSTIFICACIÓN

En el postoperatorio se manifiesta dolor, con máxima intensidad en las primeras 24 horas requiriendo empleo analgésico.

Los principales factores que influyen en la aparición, la intensidad, la cualidad y la duración del dolor posoperatorio dependen del paciente, la intervención quirúrgica y de la técnica anestésica.

El tratamiento efectivo permite disminuir la incidencia de complicaciones, así como la estancia media hospitalaria y el coste total del paciente posoperado, aumentando la satisfacción del paciente y la eficacia del tratamiento.

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

El uso de anestésicos locales aplicado a las heridas de los puertos y su infusión intraperitoneal ha reportado beneficio en la reducción del dolor postoperatorio, disminuyendo los requerimientos postoperatorios de analgésicos y los días de estancia intrahospitalaria, por lo que se desea evaluar el efecto analgésico de la ropivacaina administrada en las heridas de los puertos y en el lecho vesicular.

## **HIPÓTESIS.**

### **HIPÓTESIS GENERAL**

La ropivacaína al 0.75% infiltrada en sitio de inserción de trocar y en el lecho quirúrgico es eficaz en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas.

### **HIPÓTESIS NULA**

La ropivacaína al 0.75% infiltrada en sitio de inserción de trocar y en el lecho quirúrgico es ineficaz en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas para manejo del dolor.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Confirmar la eficacia de la ropivacaína al 0.75% infiltrada en sitio de inserción de trocar y en el lecho quirúrgico en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas para manejo del dolor.

### OBJETIVO ESPECIFICO

1. Determinar la eficacia de la ropivacaína en base al EVA en pacientes operados de colecistectomía laparoscópica.
2. Determinar las modificaciones de las variables hemodinámicas postoperatorias en pacientes operados de colecistectomía laparoscópica.
3. Detectar los efectos adversos que pudieran presentar en pacientes operados de cirugía laparoscópica con el uso de ropivacaína al 0.75%.
4. Detectar la necesidad de algún medicamento analgésico de rescate en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

- TIPO DE ESTUDIO

Longitudinal, observacional, prospectivo.

- UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes en estadio I-II de la clasificación de ASA sometidos a colecistectomía laparoscópica.

- ÁREA DE TRABAJO

Áreas del servicio de anestesiología en el Hospital Regional Tlalnepantla que incluyen: consultorio de valoración preanestésica, quirófanos y área de recuperación.

- PERIODO

El estudio se realizó en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2013.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Pacientes de ambos sexos
- ✓ Pacientes de edades entre 18-60 años
- ✓ Pacientes con ASA 1-2
- ✓ Pacientes programados electivamente para colecistectomía laparoscópica

- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Pacientes con ASA igual o mayor a 3
- ✓ Pacientes con padecimientos cardiacos
- ✓ Pacientes hemodinámicamente inestables
- ✓ Pacientes con toxicomanías

- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ✓ Pacientes que presentaron complicaciones quirúrgicas y/o anestésicas durante el procedimiento.
- ✓ Pacientes con alergias conocidas a alguno de los fármacos utilizados en el estudio.
- ✓ Pacientes a los que se les someta a cambio de técnica quirúrgica durante el transanestésico.

- TAMAÑO DE LA MUESTRA.

En total se incluyeron 36 pacientes de ambos sexos, los cuales se presentaron para la realización de colecistectomía laparoscópica programada, en el periodo comprendido entre enero a junio del 2013.

#### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES.

#### DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

Variable dependiente: grado de dolor posoperatorio, presencia de efectos adversos, variaciones hemodinámicas.

Variable independiente: Método anestésico, administración de Ropivacaína 7.5 mg/ml en el lecho quirúrgico en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

Clasificación por su naturaleza y escala de medición:

#### VARIABLES DEPENDIENTES

| DEFINICIÓN CONCEPTUAL                       | DEFINICIÓN OPERACIONAL                             | NATURALEZA             | NIVEL DE MEDICION |
|---|--|------------------------|-------------------|
| Grado de analgesia posquirúrgica Inmediata. | Escala Visual Análoga (EVA) 0-10                   | Cualitativa dicotómica | Razón             |
| Presencia de efectos adversos               | Presencia de los efectos adversos Sí o No.         | Cualitativa dicotómica | Ordinal           |
| Variaciones hemodinámicas                   | Registro de presión arterial , frecuencia cardíaca | Cuantitativa discretas | Razón             |

- DESARROLLO DEL PROYECTO

Se estudiaron 36 pacientes de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 18 y 60 años, programados electivamente para colecistectomía laparoscópica con clasificación de ASA I-II (anexo 1).

Se solicitó consentimiento informado (anexo 2), se realizó la recolección de datos del paciente (anexo 3), en caso de no presentar ningún criterio que lo excluyera del estudio.

A su ingreso a recuperación a los pacientes se les colocó monitoreo tipo II no invasivo con PANI, ECG, SpO2 y temperatura.

A todos los pacientes se les premedicó con omeprazol 40mg IV, ondansetron a 100mcg/Kg IV y midazolam a 30mcg/Kg IV.

Una vez premedicados los pacientes ingresaron a sala quirúrgica, se colocaron en decúbito dorsal, se inició inducción anestésica con fentanilo a 4mcg/Kg IV, propofol al 10% a 2mg/Kg IV y vecuronio a 80 mcg/Kg IV.

Se procedió a intubar al paciente y colocar sonda orogástrica, el mantenimiento anestésico se llevó con desflurano a dosis de 1.0 CAM, O2 a 2 litros por minuto con FiO2 entre 70 y 80%, realizándose ajustes de acuerdo a necesidades y administrando dosis subsecuentes de fentanilo según sea el caso.

Como medicación coadyuvante se utilizó dexametasona 8 mg IV, dosis única. El monitoreo incluyó EKG continuo en derivación II, capnografía, pulsoximetría, y toma de presión sanguínea intermitente (cada 5 minutos), con monitor automático Cardiocap II, DATEX OHMEDA TYPE CG-CS.04.

Antes de iniciar la cirugía se aplicó ropivacaína 7.5 mg/ml, 2 ml en los sitios de incisión donde se colocaron los trócares. Posterior a la extracción de la pieza quirúrgica, se utilizó una sonda nelatón, número 10, la cual se introdujo por el cirujano a través del trócar lateral guiado por el laparoscopio; la punta de la sonda

se colocó en el lecho vesicular, aplicando una dosis única de ropivacaína 7.5 mg/ml, 8 ml (60 mg). Posteriormente se retiró la sonda.

El dolor se evaluó a los 0, 15, 30, 60 y 90 minutos posteriores al término de la cirugía de acuerdo a la escala verbal de EVA (anexo 4), la cual está clasificada del 0 al 10, con un valor de 0 sin presentar dolor, 1 a 2 dolor leve, 3 a 5 dolor moderado, 6 a 8 dolor severo y 9 a 10 dolor intenso.

Se tomarón registros de signos vitales como presión arterial, frecuencia cardiaca, con monitor de signos vitales básicos, en los mismos intervalos de tiempo, con la finalidad de observar cambios en estos parámetros tras la aplicación de este anestésico, observando el rango de seguridad de la ropivacaína.

En los pacientes que presentaron dolor continuo clasificado de moderado a severo de acuerdo a la escala verbal de EVA se utilizó ketoprofeno 100 mg intramuscular como medicamento de rescate para disminuir la intensidad del dolor (dosis única).

- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El análisis se llevó a cabo por medio de estadística inferencial no paramétrica, utilizando  $\chi^2$

- VARIABLES INVOLUCRADAS:

- ✓ Método anestésico, administración de Ropivacaína 7.5 mg/ml en el lecho vesicular en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.
- ✓ grado de dolor posoperatorio
- ✓ presencia de efectos adversos
- ✓ variaciones hemodinámicas

- UNIDAD EMPÍRICA.

- ✓ 36 pacientes de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 18 y 60 años, programados electivamente para colecistectomía laparoscópica con clasificación de ASA I-II.

- CONTRASTE DE HIPÓTESIS:

- ✓ Hipótesis de Investigación: La ropivacaína al 0.75% infiltrada en el sitio de inserción del trocar y en el lecho quirúrgico es eficaz en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas.
- ✓ Hipótesis nula: La ropivacaína al 0.75% infiltrada en el sitio de inserción del trocar y en el lecho quirúrgico es ineficaz en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas para manejo del dolor.

- PRUEBA ESTADÍSTICA:  $\chi^2$

- NIVEL DE SIGNIFICANCIA:  $\alpha:0.5$

- DISTRIBUCIÓN MUESTRAL: Tabla de valores críticos de  $\chi^2$

- REGIÓN DE RECHAZO:  $X_c > X_t$  Se acepta Hipótesis de Investigación

## **IMPLICACIONES ÉTICAS.**

Por tratarse de un estudio clínico en seres humanos dicho protocolo se sometió a la autorización por el Comité de Ética e Investigación de la Institución tal como lo establecen los estándares éticos y científicos para llevar a cabo investigación biomédica en humanos que han sido desarrollados y establecidos de acuerdo a guías internacionales incluyendo la Declaración de Helsinki, las Guías Éticas Internacionales para Investigación Biomédicas que Involucra a Humanos, del CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) y de la Organización Mundial de la Salud y las Guías para Buena Práctica Clínica del ICH (International Conference on Harmonization of Technical Requirements for the Registration of Pharmaceuticals for Human Use) El cumplimiento de estas guías ayuda a asegurar que se promuevan la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de los participantes en la investigación y que los resultados de las investigaciones sean creíbles.

Previa sesión del Comité De Ética e Investigación del Hospital Regional de Tlalnepantla y una vez autorizado el consentimiento informado, se informó a cada paciente sobre el objetivo del estudio, así también se les explico la posibilidad de presentar efectos adversos por la administración de Ropivacaina al 0.75% mismos que fueron evaluados. Al aceptar la participación en el estudio se les solicito a los pacientes firmar la hoja de consentimiento informado (ANEXO 2).

## RESULTADOS.

Se estudiaron 36 pacientes de ambos sexos, de los cuales no se excluyó a ninguno. La distribución por género corresponde a 21 mujeres en un 58% y 15 hombres en un 42%. (Gráfica 1 y tabla 1).

La distribución por rango de edad estuvo comprendida entre 20 y 60 años, de los cuales 8 pacientes se encontraban dentro del rango de entre 20 a 30 años (22%), 12 pacientes entre 31 a 40 años (33%), 11 pacientes entre 41 a 50 años (31%) y 5 pacientes entre 51 a 60 años (14%). (Gráfica 2 y tabla 2).

Al analizar el dolor por medio de la Escala Visual Análoga, se observa una mayor analgesia durante los primeros 30 minutos postquirúrgicos, presentando EVA de 0 a 2. (Gráfica 3 y 4).

El analgésico de rescate se colocó en 21 pacientes (58%), de los cuáles, a 4 pacientes (11%) se les colocó al salir de sala quirúrgica, a 2 pacientes (5%) a los 15 minutos, 13 pacientes (36%) a los 30 minutos y 2 pacientes (6%) a los 60 minutos. (Gráfica 5 y tabla 3).

Se obtuvo el valor de  $\chi^2$  (Tabla 4)

$$\chi_c = 160.39$$

Se compara con el valor crítico para 36 grados de libertad (**50.12**) y tenemos  $\chi$  calculada es mayor que  $\chi$  tabulada, lo que nos indica que existe una influencia significativa escala de EVA y la administración o no de medicamento de rescate.

Esto nos indica que las modificaciones en escala de EVA en los diferentes tiempos (mejoría aparente) fueron influenciadas por el medicamento de rescate, lo que indica La ropivacaína al 0.75% infiltrada sitios de inserción del trocar y en el lecho quirúrgico es ineficaz en la analgesia postoperatoria en colecistectomías laparoscópicas para manejo del dolor.

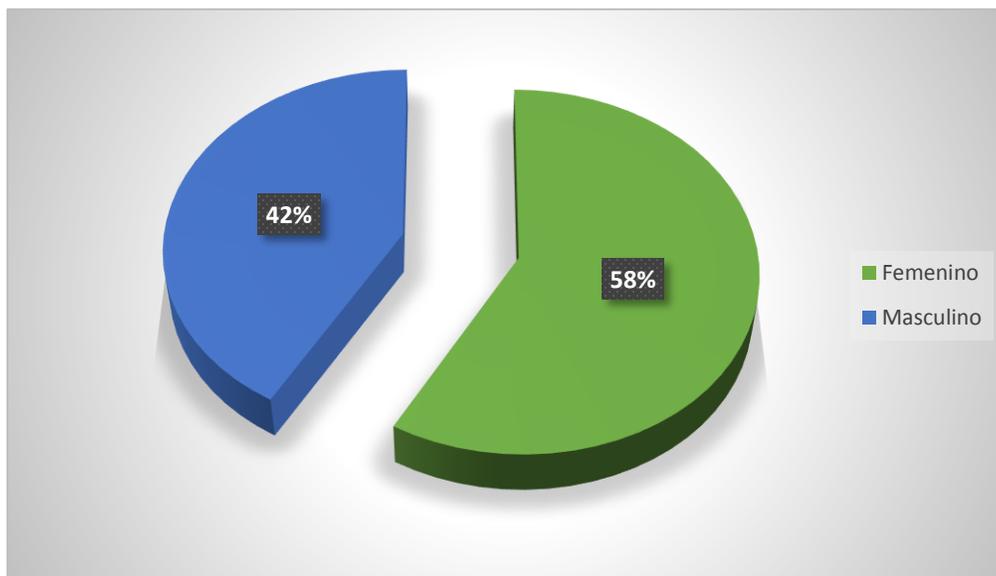
Se observaron cambios a nivel hemodinámico en mayor proporción en los pacientes a los que se les administro medicamento de rescate, tanto en la presión sistólica, diastólica y frecuencia cardiaca. (Gráfica 6, 7 y 8, tabla 5, 6 y 7).

**EFFECTOS ADVERSOS:** Durante éste estudio, ningún paciente presentó efectos adversos.

## TABLAS Y GRÁFICAS.

### DIVISIÓN POR GÉNERO.

Gráfica 1



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

### DIVISIÓN POR GÉNERO.

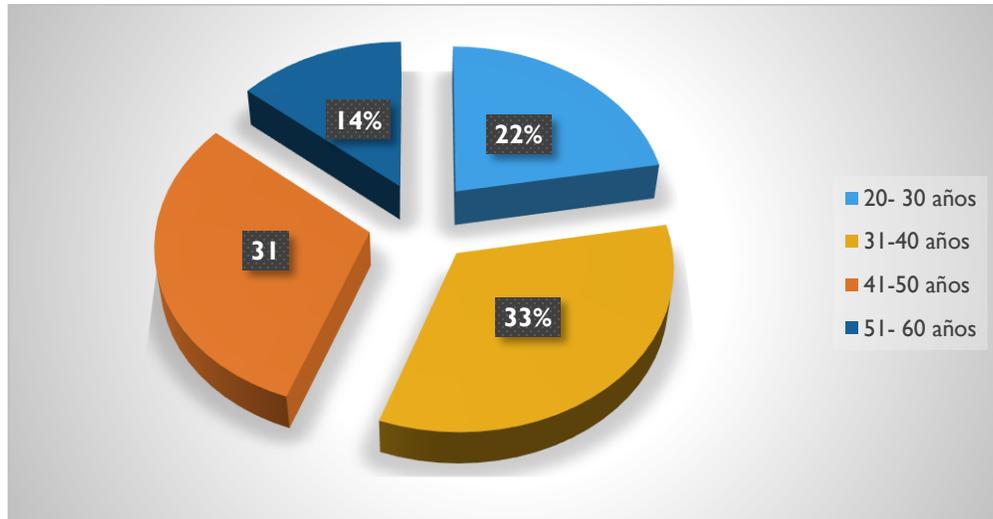
Tabla 1

| Género    |    |     |
|-----------|----|-----|
| Femenino  | 21 | 58% |
| Masculino | 15 | 42% |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## DISTRIBUCIÓN POR EDAD.

Gráfica 2.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013

## DISTRIBUCIÓN POR EDAD.

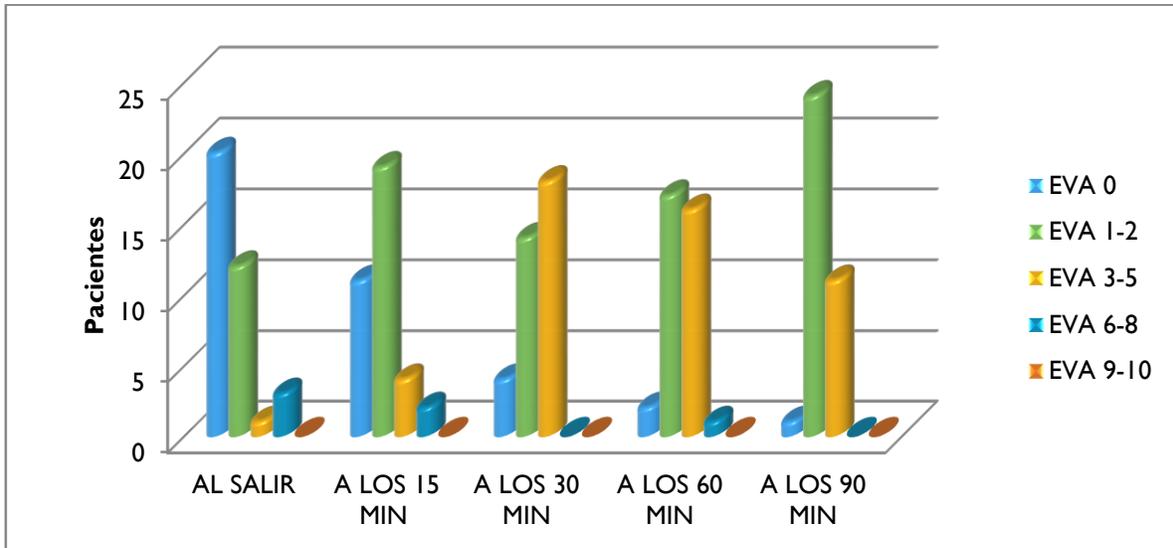
Tabla 2.

| Edad         |    |     |
|--------------|----|-----|
| 20 – 30 años | 8  | 22% |
| 31 – 40 años | 12 | 33% |
| 41 – 50 año  | 11 | 31% |
| 51 – 60 años | 5  | 14% |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013

## ESCALA EVA MEDIDA EN DIFERENTES TIEMPOS.

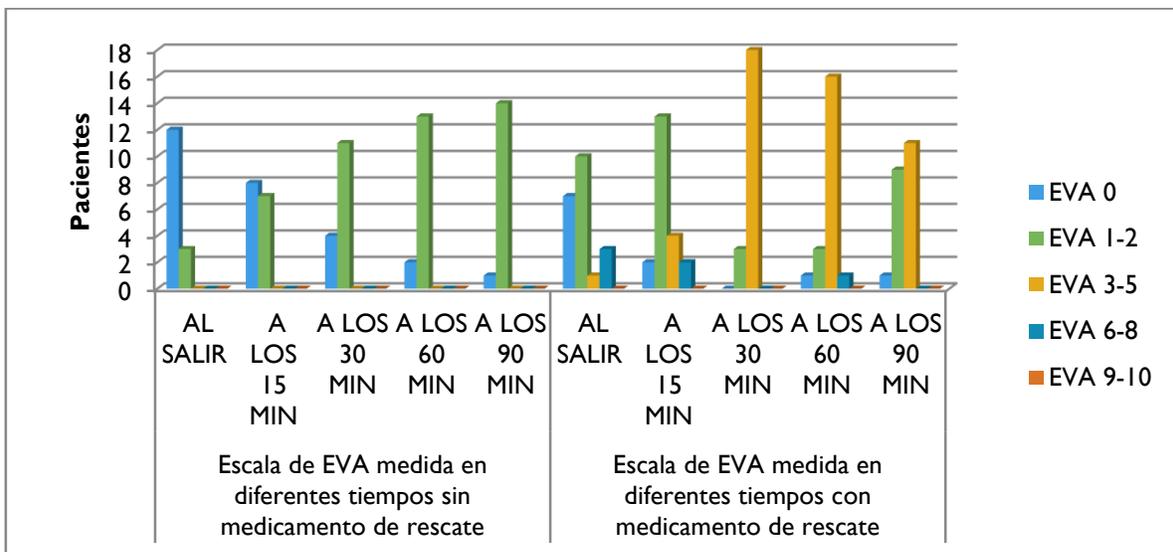
Gráfica 3.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## ESCALA EVA EN PACIENTES QUE REQUIRIERON O NO MEDICAMENTO DE RESCATE.

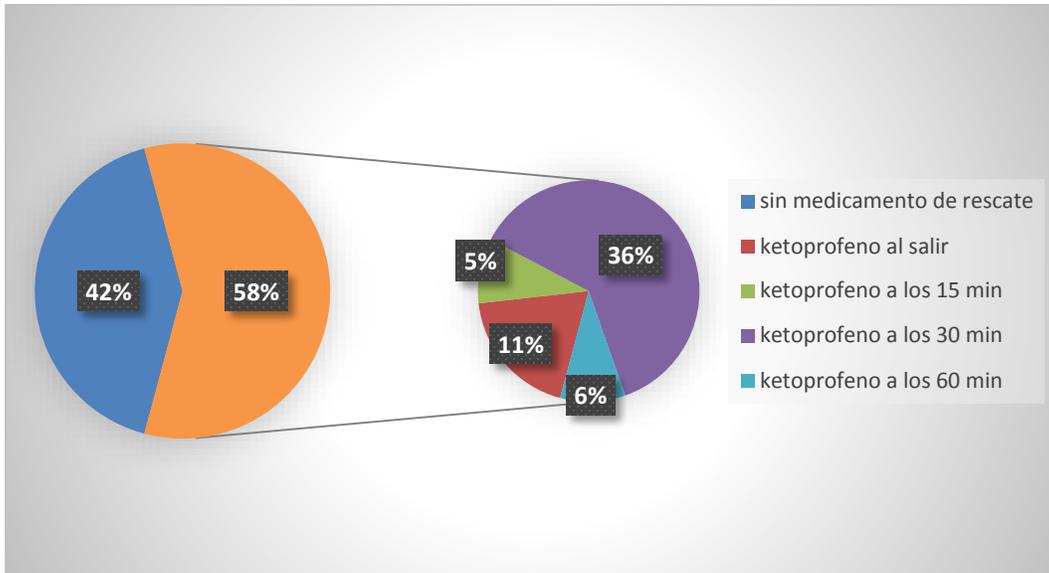
Gráfica 4.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## PACIENTES QUE REQUIRIERON MEDICAMENTO DE RESCATE.

Gráfica 5.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## PACIENTES QUE REQUIRIERON MEDICAMENTO DE RESCATE.

Tabla 3.

| Medicamento de rescate.    |    |     |
|----------------------------|----|-----|
| Sin medicamento de rescate | 15 | 42% |
| Con medicamento de rescate | 21 | 58% |
| Ketoprofeno al salir       | 4  | 11% |
| Ketoprofeno a los 15 min   | 2  | 5%  |
| Ketoprofeno a los 30 min   | 13 | 36% |
| Ketoprofeno a los 60 min   | 2  | 6%  |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

**ESCALA EVA MEDIDA EN DIFERENTES TIEMPOS CON Y SIN  
MEDICAMENTO DE RESCATE.**

Tabla 4.

| Escala de EVA medida en diferentes tiempos sin medicamento de rescate |          |              |              |              |              | Escala de EVA medida en diferentes tiempos con medicamento de rescate |              |              |              |              |
|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   | AL SALIR | A LOS 15 MIN | A LOS 30 MIN | A LOS 60 MIN | A LOS 90 MIN | AL SALIR  | A LOS 15 MIN | A LOS 30 MIN | A LOS 60 MIN | A LOS 90 MIN |
| <b>EVA 0</b>  | 12       | 8            | 4            | 2            | 1            | 7   | 2            | 0            | 1            | 1            |
| <b>EVA 1-2</b>  | 3        | 7            | 11           | 13           | 14           | 10  | 13           | 3            | 3            | 9            |
| <b>EVA 3-5</b>  | 0        | 0            | 0            | 0            | 0            | 1   | 4            | 18           | 16           | 11           |
| <b>EVA 6-8</b>  | 0        | 0            | 0            | 0            | 0            | 3   | 2            | 0            | 1            | 0            |
| <b>EVA 9-10</b>   | 0        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0   | 0            | 0            | 0            | 0            |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE PRESIÓN SISTÓLICA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE.

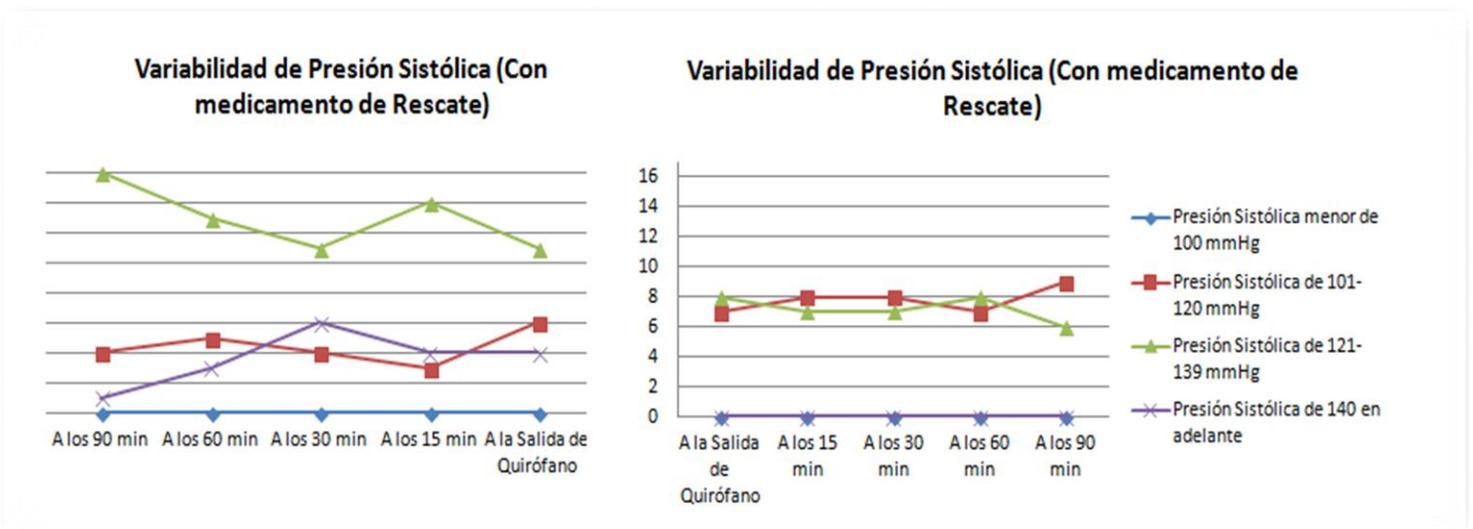
Tabla 5.

|                                 | Presión Sistólica (Con medicamento de Rescate) |                 |                 |                    | Presión Sistólica (Sin medicamento de Rescate) |                 |                 |                    |
|---------------------------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|
|                                 | menor de 100 mmHg                              | de 101-120 mmHg | de 121-139 mmHg | de 140 en adelante | menor de 100 mmHg                              | de 101-120 mmHg | de 121-139 mmHg | de 140 en adelante |
| <b>A la Salida de Quirófano</b> | 0  | 6               | 11              | 4                  | 0  | 7               | 8               | 0                  |
| <b>A los 15 min</b>             | 0  | 3               | 14              | 4                  | 0  | 8               | 7               | 0                  |
| <b>A los 30 min</b>             | 0  | 4               | 11              | 6                  | 0  | 8               | 7               | 0                  |
| <b>A los 60 min</b>             | 0  | 5               | 13              | 3                  | 0  | 7               | 8               | 0                  |
| <b>A los 90 min</b>             | 0  | 4               | 16              | 1                  | 0  | 9               | 6               | 0                  |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE PRESIÓN SISTÓLICA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE

Gráfica 6.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE PRESIÓN DIASTÓLICA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE.

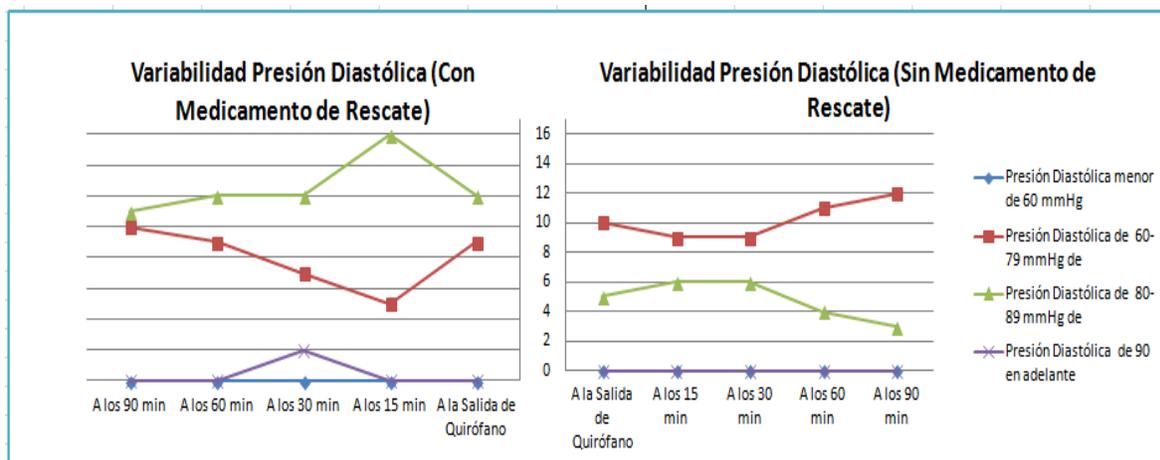
Tabla 6.

|                                 | Presión Diastólica (Con medicamento de Rescate) |                |                |                   | Presión Diastólica (Sin Medicamento de Rescate) |                |                |                   |
|---------------------------------|---|----------------|----------------|-------------------|---|----------------|----------------|-------------------|
|                                 | menor de 60 mmHg                                | de 60- 79 mmHg | de 80- 89 mmHg | de 90 en adelante | menor de 60 mmHg                                | de 60- 79 mmHg | de 80- 89 mmHg | de 90 en adelante |
| <b>A la Salida de Quirófano</b> | 0   | 9              | 12             | 0                 | 0   | 10             | 5              | 0                 |
| <b>A los 15 min</b>             | 0   | 5              | 16             | 0                 | 0   | 9              | 6              | 0                 |
| <b>A los 30 min</b>             | 0   | 7              | 12             | 2                 | 0   | 9              | 6              | 0                 |
| <b>A los 60 min</b>             | 0   | 9              | 12             | 0                 | 0   | 11             | 4              | 0                 |
| <b>A los 90 min</b>             | 0   | 10             | 11             | 0                 | 0   | 12             | 3              | 0                 |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE PRESIÓN DIASTÓLICA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE.

Gráfica 7



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDIACA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE.

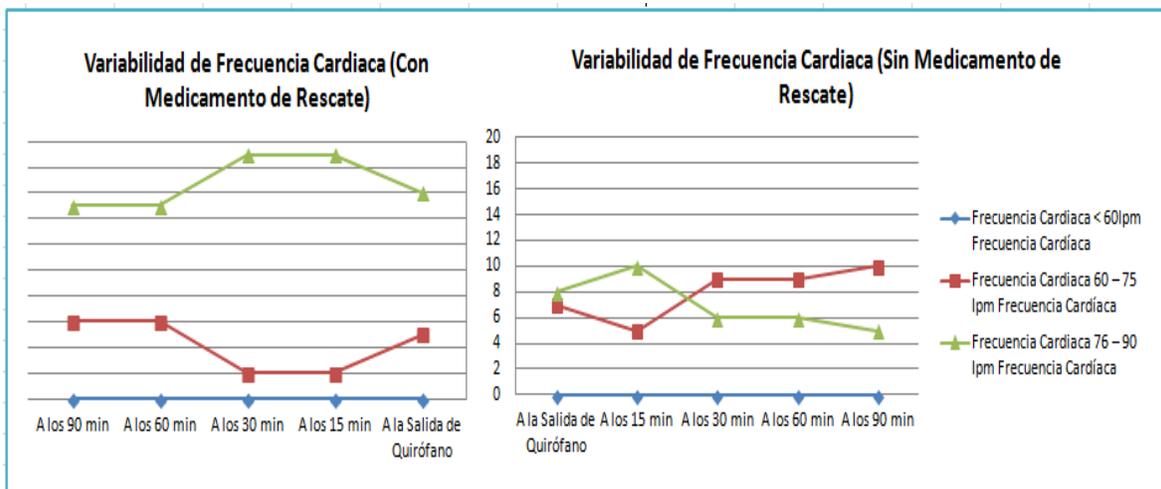
Tabla 7.

|                                 | Frecuencia Cardiaca con medicamento de rescate |                                 |                                 | Frecuencia Cardiaca sin medicamento de rescate |                                 |                                 |
|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
|                                 | < 60lpm Frecuencia Cardíaca                    | 60 – 75 lpm Frecuencia Cardíaca | 76 – 90 lpm Frecuencia Cardíaca | < 60lpm Frecuencia Cardíaca                    | 60 – 75 lpm Frecuencia Cardíaca | 76 – 90 lpm Frecuencia Cardíaca |
| <b>A la Salida de Quirófano</b> | 0  | 5                               | 16                              | 0  | 7                               | 8                               |
| <b>A los 15 min</b>             | 0  | 2                               | 19                              | 0  | 5                               | 10                              |
| <b>A los 30 min</b>             | 0  | 2                               | 19                              | 0  | 9                               | 6                               |
| <b>A los 60 min</b>             | 0  | 6                               | 15                              | 0  | 9                               | 6                               |
| <b>A los 90 min</b>             | 0  | 6                               | 15                              | 0  | 10                              | 5                               |

Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDIACA CON Y SIN MEDICAMENTO DE RESCATE.

Gráfica 8.



Fuente: Hoja de recolección de datos HRT 2013.

## **DISCUSIÓN.**

El manejo del dolor postoperatorio tiene importancia clínica en la colecistectomía laparoscópica, dado que es considerada un procedimiento de cirugía ambulatoria. Por lo que es indispensable el buen control del dolor. Este se presenta secundario al trauma quirúrgico en las heridas de acceso a la cavidad abdominal, así como por el trauma intraabdominal al extirpar la vesícula y la irritación del hemidiafragma derecho por el neumoperitoneo.

El objetivo del presente estudio fue valorar la eficacia de la ropivacaina administrada en los sitios de inserción del trocar, así como en el lecho quirúrgico, evaluando el dolor con la Escala Visual Análoga, demostrando que la aplicación de dicho anestésico no demostró efectividad analgésica. Contrario a lo descrito por Alexander P. Boddy, <sup>(12)</sup> quien concluye que el uso de anestésicos locales intraperitoneales tiene relevancia para la disminución del dolor postoperatorio. Dicho autor menciona algunos factores que pueden influir en la eficacia de la analgesia de los analgésicos locales, como son el pneumoperitoneo y el volumen residual de CO<sub>2</sub>, factores que en el presente estudio se observaron tuvieron influencia en el EVA.

## **CONCLUSIONES.**

En el presente estudio no se encontró eficacia en la disminución del dolor posterior a la aplicación de ropivacaina en los sitios de inserción del trocar y en el lecho quirúrgico, no demostrando ser un método útil para la prevención del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica.

No se demostraron cambios hemodinámicos por la aplicación de ropivacaina ni efectos adversos.

Por lo que concluimos que la ropivacaina al 0.75% administrada en los sitios de inserción del trocar y en el lecho quirúrgico como analgesia única no es útil como prevención del dolor, sin embargo pudiera ser significativo su efecto analgésico si se llegará a combinar con algún otro medicamento.

## **RECOMENDACIONES.**

Se recomienda realizar un estudio que cuente con una muestra mayor, con análisis de los factores que pueden modificar el resultado, así como administrar un medicamento coadyuvante con el que se pueda valorar una mayor eficacia analgésica.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- María Teresa Santeularia Vergés, Elena Catala Puigbo, Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. Revista Cirugía Española. 2009, volumen 86(2), paginas 63–71.
- 2.- M.A. Vidal, L.M. Torres, J.A. De Andrés. “Estudio Observacional Sobre El Dolor Postoperatorio Leve O Moderado Desde El Punto De Vista De Anestesiólogo En España. PATHOS.” Revista De La Sociedad Española Del Dolor. 2007 8: 550-567.
- 3.- Canchola – Escalante Marisol. Analgesia multimodal con ropivacaína al 02% para infiltración local en colecistectomía abierta. Medicina Universitaria 2012; 14(55).65-71.
- 4.- F. Puebla Díaz. Tipos de dolor y escala terapéutica del O.M.S. Dolor iatrogénico. Rev. Oncología, 2005, volumen 28 (3) paginas; 139-143.
- 5.- Smaili Nassa, Smaili Bilal, Baez D., Samaza P., “Manejo Del Dolor Agudo En El Posoperatorio” Revista De Medicina Interna Y Medicina Critica Volumen 1 Numero 3 Julio 2004 Pp 119-121
- 6.- Mc Muñoz. “Manual De Dolor Agudo Posoperatorio .Revista De Salud En Madrid 2012 Volumen 1 1-56.
- 7.- Aldrete J.A., Uriah Guevara, Emilio M, Capmourteres. “Texto De Anestesiología Teórico- Práctica.” Manual Moderno 2ª Edición Capitulo 17, Pp 311- 332, Capitulo 24 Pp 447-464, Capitulo 38 Pp 781- 802, Capitulo 72 Pp 1397- 1416.3.- M.C. Mugabre.

- 8.- Bader P. Echtele D. Fonteyne V. Livadas, De Meerleer, Paez B. "Guía Clínica Sobre El Tratamiento Del Dolor" Asociación Europea De Urología Actualización Marzo 2009 Pp 1190-1191.
- 9.- M.A. Muriel. "Evaluación Y Diagnostico Del Dolor. Reunión De Expertos. Cátedra Extraordinaria Del Dolor". Revista Española De La Universidad De Salamanca. 2001 Pp 11-153.
- 10.- Tejada P. "Farmacología De Los Anestésicos Locales: Uso Racional En Obstetricia. " Congreso Argentina De Anestesiología 2003 Pp -12.
- 11.- Dra. Lorena López-Maya, Dr. Francisco Lina-Manjarrez, Disminución del dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína cutánea e intraperitoneal (antes vs después) de la incisión y neumoperitoneo. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 34. No. 4 Octubre-Diciembre 2011 pp 251-259
12. - P Boddy Alexander. The Effect of Intraperitoneal Local Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Anesthesia and Analgesia. September 2006. Vol 103. No. 3 Pp 682-688.
13. - Gouda M El-labban, Emad N Hokkam. Intraincisional vs intraperitoneal infiltration of local anaesthetic for controlling early post-laparoscopic cholecystectomy pain. Journal of Minimal Access Surgery. 2011. Vol 7. Pp 173-177.
14. - Dinesh Singh, Jaishri Bogra. The Effect of Intraperitoneal Ropivacaine for Post-Operative Pain Management in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Prospective Double-Blind Randomized Control Study. Open Journal of Anesthesiology, 2013, 3, 193-198.

- 15.- Dr. Sergio Agustín Dávila Flores, Dr. Ricardo Horacio Chávez Chávez. Dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína vs placebo. Ensayo clínico. Revista Cirujano General 2010, Volumen 32, pag.96-99
16. - Labaille Thierry. The Clinical Efficacy and Pharmacokinetics of intraperitoneal Ropivacaine for Laparoscopic Cholecystectomy. Anesthesia and Analgesia. 2002; 94: 100-105.
- 17.- Salvador Ramírez Cortés, Martín Rosales Bahena, Aplicación de ropivacaína en lecho vesicular en cirugía laparoscópica. Acta Médica Grupo Ángeles. Julio-Septiembre 2010. Volumen 8, No. 3. Pag. 134-139.
- 18.- Dr. Rafael Ríos-Blanquet, Anestesia laparoscópica en procedimientos Ginecológicos, Anestesiología en ginecoobstetricia. Vol. 33. Supl. 1, Abril-Junio 2010 pp S48-S53.
- 19.- Prados Orlando Sergio. Historia de la colecistectomía laparoscópica. El surgimiento de un nuevo paradigma. Revista del Hospital J.M Ramos Mejia. 2004. Volumen IX, No 3. Pág. 1-8
- 20.- Dr. Raúl García Rojas, 1 Dra. Marilét Muradás Augier, Anestesia para colecistectomía laparoscópica. Nuestra experiencia. Rev Cubana Cirugía 2006; 45 (2)
- 21.- Barash. Manual de Anestesia Clínica. Manual Moderno 4<sup>ta</sup> Edición Capitulo 17, Pp 311- 332,
- 22.- Dr. Manolo Cortez U, Dr. Ricardo Carrasco. Técnica americana en colecistectomía laparoscópica. Pp 1-9.

23.-Hernandez-Miranda Herberto. Comparación entre Ropivacaína al 0.75% vs ropivacaina 0.75% mas féntanilo en cesárea. Revista Mexicana de Anestesiología. 2011, volumen 34, número 3, pp 176-180.

24.- Mc Vázquez, Mc Rojas. Tratamiento Del Dolor Posoperatorio En Prótesis Total De Rodilla, Comparación Entre Morfina (E.V.) Y Bloqueo Continuo Con Ropivacaína Al 0.2 %. Revista Del Hospital Universitario De Bellvitage 2008 Pp 2-6.

25.- Dr. Jorge Gallardo N. La inervación sensitiva segmentaria dermatomas, miotomas y esclerotomas. Revista Chilena Anestesia. 2008, volumen 37, pág. 26-38.

# ANEXO



## Clasificación de ASA

Clasificación del estado físico otorgado por la American Society of Anesthesiologist (ASA) en la evaluación de riesgo anestésico, en pacientes que se someterán a riesgos quirúrgicos.

---

### Escala:

---

1. Paciente normal sano.
2. Paciente con enfermedad sistémica leve y sin limitaciones funcionales.
3. Paciente con enfermedad sistémica de grado moderado a grave que origina cierta limitación funcional con cierta limitación funcional.
4. Paciente con enfermedad sistémica que es amenaza constante para la vida e incapacitante a nivel funcional.
5. Enfermo moribundo que no se espera que sobreviva 24 horas, con o sin cirugía.
6. Un paciente con muerte cerebral, cuyos órganos se toman para trasplante.

Tomado de: NOM -170-SSA-1998, ASA, 2011 y Guía NICE, 2003 Clinical Guideline 3, Halabe Cherem Jáuregui Flores Luis Alberto, 2010.

CARTA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN: “EFICACIA ANALGESICA DE ROPIVACAINA AL 0.75%, UTILIZADA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA, ADMINISTRADA EN EL LECHO QUIRURGICO”.

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección en la patología litiásica de la vesícula biliar. La precisión y magnificación en la imagen del campo operatorio, manipulación menor de los tejidos y heridas pequeñas, condicionan que la respuesta metabólica y neuroendocrina al trauma quirúrgico sea moderada, resultando en mejor recuperación, menor estancia hospitalaria e incorporación laboral temprana, además de los beneficios estéticos y el impacto positivo en la relación costo/beneficio. Sin embargo, en el postoperatorio se manifiesta dolor, con máxima intensidad en las primeras 24 horas, que disminuye progresivamente requiriendo empleo de analgésicos. Por lo que los pacientes deberán ser manejados con analgésicos.

**PROCEDIMIENTOS:** Si, yo estoy de acuerdo en participar, los siguientes eventos sucederán:

1. Yo responderé a preguntas acerca de historia médica.
2. Se me realizara un examen físico y se me tomaran mis signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura) para detectar cualquier anormalidad.
3. Durante el procedimiento anestésico (anestesia general balanceada) se me administrara Ropivacaina al 7.5% en los sitios de incisión de los puertos y en el lecho vesicular.
4. Durante el transanestésico se me registrara en forma continua la actividad de mi corazón a través del electrocardiograma, mi frecuencia cardiaca, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno por medio de la oximetría de pulso. Todos estos procedimientos no son invasivos (no producen molestias) y se utilizan para brindar una mayor seguridad durante el procedimiento.
5. Después de haberme realizado la colecistectomía laparoscópica un médico anesthesiólogo estará pendiente de mi estado y me proporcionara los medios necesarios para mantenerme lo más confortable posible

**BENEFICIOS:** No obtendré beneficio económico, sin embargo, si acepto o no, se me proporcionara la misma calidad de atención como si hubiera participado.

**RIESGOS:** La probabilidad de que se presente alguna complicación importante está presente pero es muy pequeña. La ropivacaina ha sido utilizada durante muchos años en forma rutinaria en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y la probabilidad de complicaciones cuando es administrada por un anesthesiólogo con experiencia es mínima. Sin embargo, como cualquier otro procedimiento anestésico

siempre existe un riesgo, en este caso en particular el de presentar alergia a la ropivacaina. Sin embargo será vigilado constantemente y cualquier problema será manejado de manera oportuna.

**CONFIDENCIALIDAD:** La información proporcionada únicamente será conocida por los médicos investigadores.

Excepto por esto, toda la información obtenida en el estudio será considerada como confidencial y utilizada únicamente para propósitos de investigación y publicación.

**PREGUNTAS:** El investigador MC. Alicia Concepción Mendoza Casas ha discutido conmigo la información y se ha ofrecido a responder todas mis preguntas. En caso de que surgieran más preguntas puedo consultarlo en cualquier momento.

**DERECHO A RETIRARSE O REHUSAR:** Mi participación en el estudio es totalmente voluntaria y soy libre de rehusarme a tomar parte en el estudio o retirarme en cualquier momento sin afectar la atención médica que se brinde.

**CONSENTIMIENTO:** Estoy de acuerdo en participar en el estudio se me ha dado una copia de este documento y he tenido tiempo de leerla.

LUGAR Y FECHA \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR \_\_\_\_\_

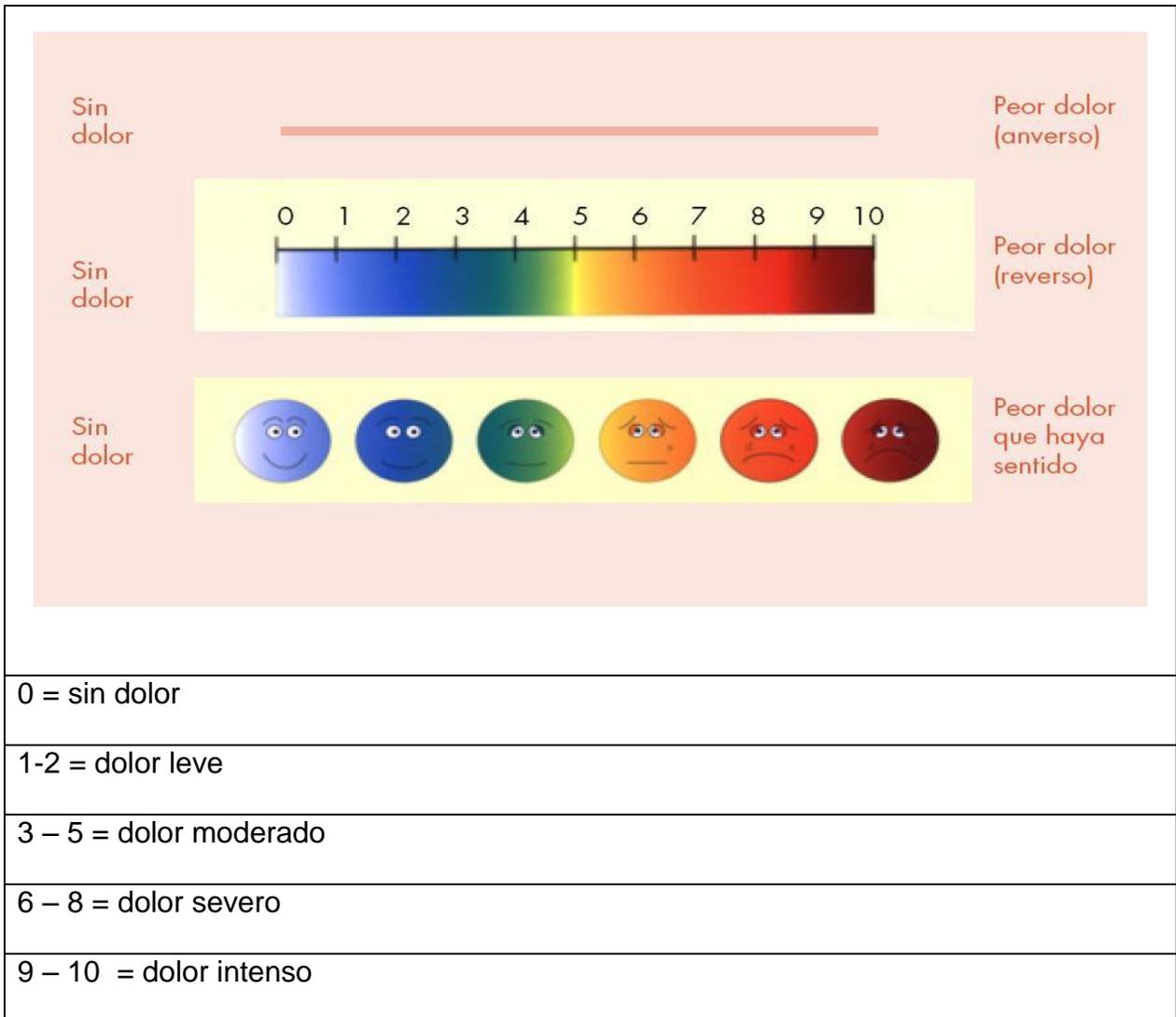
NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO \_\_\_\_\_

Para dudas y comentarios comunicarse con la Dra. Alicia Concepción Mendoza Casas, residente del tercer año de anestesiología. Tel. cel. 5514755502 o con el Dr. Cuitláhuac Márquez Zapien, Anestesiólogo, y jefe de área.

### ANEXO 3

#### \*ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)



Valores de 0 a 3= analgesia satisfactoria

Valores de 4 a 10 =analgesia no satisfactoria

ANEXO 4

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

“EFICACIA ANALGESICA DE ROPIVACAINA AL 0.75%, UTILIZADA EN COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA, ADMINISTRADA EN EL LECHO QUIRURGICO”

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

FILIACION: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

ASA \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO REALIZADO \_\_\_\_\_

METODO ANESTESICO \_\_\_\_\_

ANALGESIA POSOPERATORIA CON ROPIVACAINA \_\_\_\_\_

VALORACION DE LA ANALGESIA POSOPERATORIA

| Tiempo                | EVA | TA | FC |
|-----------------------|-----|----|----|
| AL SALIR DE<br>EVENTO |     |    |    |
| A LOS 15 MIN          |     |    |    |
| A LOS 30 MIN          |     |    |    |
| A LOS 60 MIN          |     |    |    |
| A LOS 90 MIN          |     |    |    |

Efectos adversos: \_\_\_\_\_

Medicamento de rescate: \_\_\_\_\_

