

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL LA RAZA**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**"BLOQUEO PLEURAL PARA ANALGESIA
POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA Vs
ROPIVACAÍNA EN CIRUGÍA UROLÓGICA CON
ABORDAJE POR LUMBOTOMIA"**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA
PRESENTA
DR. CARLOS EDUARDO GERMÁN OLVERA**



**ASESOR DE TESIS.
DRA, MARTHA CRUZ RODRÍGUEZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"**

MÉXICO, D.F., MARZO 2004



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.

REGISTRO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN No. 03077

SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. JESÚS ARENAS OSUNA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA.
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

DR. CARLOS EDUARDO GERMÁN OLVERA.
MÉDICO RESIDENTE DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

AGRADECIMIENTOS

RECONOCIMIENTOS:

A Dios:

Porque me ha dado todo lo que tengo y soy, y porque un día soñaste con que fuera Anestesiólogo para Tí.

A mi esposa:

Tu amor y comprensión, y tu empatía con el que sufre, me han motivado a estar escribiendo ahora estas palabras. Tu gran corazón y tu sonrisa me impulsan a ser mejor persona cada día.

A mis papás:

Ustedes me enseñaron a vivir, a amar, a servir; por ustedes hoy indignamente puedo, mitigar el dolor de mis pacientes, acariciar su frente, y escuchar un alma viendo en el otro a una persona.

A mis hermanos:

Oralia, José Luis, Edgar y Efrén, siempre han creído en mí. Con sus actitudes y su presencia he recibido el regalo de tener hermanos para toda la vida.

A mis maestros:

Con su ejemplo y su interés, me enseñaron la ciencia, la técnica, y lo más importante para ser lo que soy ahora, ser una persona.

A mis pacientes:

Por que a través de su dolor y sufrimiento me han hecho encontrar a Dios, y un sentido en la vida.

ÍNDICE.

	Páginas
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
MATERIAL Y MÉTODOS	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	21
TABLAS Y GRÁFICAS	23

RESUMEN

TÍTULO: “Bloqueo pleural para analgesia postoperatoria con Bupivacaína vs Ropivacaína en cirugía urológica con abordaje por lumbotomía”. Germán-Olvera CE, Cruz-Rodríguez M, Dosta-Herrera JJ, Flores López D. Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “La Raza”. IMSS. Departamento de Anestesiología. México, D.F.

OBJETIVO: Evaluar la analgesia postoperatoria con bloqueo pleural con bupivacaína Vs ropivacaína en pacientes sometidos a cirugía urológica en el que el abordaje es vía lumbotomía.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio prospectivo, comparativo, longitudinal, y observacional, se formaron dos grupos: Grupo I (Bupivacaína) y Grupo II (Ropivacaína), en el que se incluyeron 24 pacientes sometidos a cirugía urológica con abordaje por lumbotomía, con ASA I, II, III. Antes de la anestesia general se administro midazolam 30 mcg/kg posteriormente fentanil 2 a 5 mcg/kg., atropina 10 mcg/ kg en caso de FC menor de 60 x', relajación muscular vecuronio a 100 mcg/kg., e inducción propofol 2 -2.5 mg/kg, con el paciente intubado se colocó catéter interpleural y se administro dosis de anestésico local según el grupo Bupivacaína al 0.5 % 20 ml (100 mg) o Ropivacaína al 0.5 % 40 ml. (80 mg), evaluando el dolor a base de la EVA, signos vitales (TAS, TAD, FC, FR) a las 3 hr en la unidad de cuidados postanestésicos y a las 6, 12, 18 y 24 hr en hospitalización de urología. El método estadístico utilizado fue medidas de tendencia central y de dispersión, prueba de U-Mann-Whitney además de la prueba de Wilcoxon.

RESULTADOS: En los 24 pacientes no encontramos diferencias significativas en la población demográfica; todos lo pacientes presentaron dolor en la EVA menor a 5, en ambos grupos la analgesia fue satisfactoria sin embargo a las 24 hr la diferencia en la analgesia es significativa con $p=0.012$ con mejor analgesia para el grupo I. Con respecto a TAS, TAD, FC, FR comparando entre los dos grupos las diferencias no fueron significativos.

CONCLUSIONES: El uso de catéter interpleural es una técnica alternativa más para el control del dolor postoperatorio en la cirugía urológica con abordaje vía lumbotomía, en el que se puede emplear Bupivacaína 0.5 % o Ropivacaína 0.5 %, con buena analgesia en ambos.

PALABRAS CLAVE: Catéter interpleural, bupivacaína al 0.5 %, Ropivacaína al 0.2 %, Escala Visual Análoga.

SUMMARY

TITLE: "Blockade pleural for postoperative analgesia with Bupivacaine vs Ropivacaine in Urology surgery with the boarding by lumbotomy". Germán-Olvera CE, Cruz-Rodríguez M, Dosta-Herrera JJ, Flores López D. Hospital of Specialities Medical National Center, The Race. IMSS. Department of Anesthesiology. Mexico, D.F.

OBJETIVE: To evaluate the postoperative analgesia with the blockade pleural with bupivacaine Vs ropivacaine in patients sent to urology surgery where the boarding is via lumbotomy.

MATERIAL AND METHODS: A prospective, comparative, longitudinal, and observational, they were formed two groups: Group I (Bupivacaine) and Group II (Ropivacaine), in the one that 24 subjected patients were included to urology surgery with boarding for lumbotomy, with ASA I, II, III. Before the general anesthesia they administered midazolam 30 mcg/kg, later fentanyl 2 at 5 mcg/kg., atropine 10 mcg/kg in the event of FC smaller than 60 x', relaxation muscular vecuronio to 100 mcg/kg., and induction propofol 2 - 2.5 mg/kg, with the patient chest tube, the placed the interpleural catheter and they administered local anesthetic's dose according to the group Bupivacaine 0.5 % 20 ml (100 mg) or Ropivacaine to 0.2 % 40 ml. (80 mg), evaluating the pain with the help of the AVS, vital signs (TAS, TAD, FC, FR) to the 3 hr in the unit of having taken care of postanestésicos and at 6, 12, 18 and 24 hr in hospitalization urology. The used statistical method was measured of tendency central and of dispersion, it proves of U-Mann-Whitney besides the test of Wilcoxon.

RESULTS: In the 24 patients we did not find significant differences in the population demographic; all the patient presented pain in the small EVA at 5, in both groups the analgesia was satisfactory however to the 24 hr the difference in the analgesia is significant with $p=0.012$ with better analgesia for the group I as regards to TAS, TAD, FC, FR comparing among the two groups the differences were not significant.

CONCLUSIONS: The use of interpleural catheter is an alternative technique more for the control of the pain postoperative in the urology surgery with boarding via lumbotomy, where you can use Bupivacaine 0.5% or Ropivacaine 0.2%, with good analgesia in both.

KEY WORD: Interpleural catéter, urology surgery, bupivacaine 0.5 %, Ropivacaine 0.2 %, Analogue Visual Scale (AVS).

BLOQUEO PLEURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA Vs ROPIVACAÍNA EN CIRUGÍA UROLÓGICA CON ABORDAJE POR LUMBOTOMIA.

***DR. CARLOS EDUARDO GERMÁN OLVERA.**

****DRA. MARTHA CRUZ RODRÍGUEZ.**

*****DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA.**

******DR. DANIEL FLORES LOPEZ.**

INTRODUCCIÓN

Descrita por primera vez por Kvalheim & Reiestad en 1984 (2, 6, 11) y publicado por primera vez por Reiestad & Stromskag (11, 12), se ha generalizado por su escasa dificultad técnica y su elevada eficacia para aliviar algunos dolores postoperatorios de intervenciones relativamente comunes.

Se denomina analgesia interpleural a la administración de un anestésico local en el espacio normalmente virtual existente entre las pleuras parietal y visceral (2, 9). La analgesia regional interpleural consiste en la introducción percutánea de un catéter (por lo general, un catéter epidural) en el interior de la caja torácica, entre la pleura visceral y la parietal. Dado que el extremo del catéter se localiza entre las dos capas pleurales, lugar donde se deposita un anestésico local, el término más apropiado para designar esta técnica es el de analgesia regional "interpleural" y no "intrapleural"(6).

*Residente del tercer grado de la Especialidad de Anestesiología. H.E.C.M.N. "La Raza" I.M.S.S.

**Asesor, médico Adscrito al servicio de Anestesiología. H.E.C.M.N. "La Raza". I.M.S.S.

***Profesor Titular del Curso de Anestesiología. H.E.C.M.N. "La Raza". I.M.S.S.

****Jefe del Servicio de Anestesiología. H.E.C.M.N. "La Raza". I.M.S.S.

No hay un consenso acerca de la terminología usada para designar la analgesia pleural. Cuando el método fue usado por primera vez, fue descrito como analgesia "interpleural". Por lo tanto, una inyección de anestesia local por una aguja que ha penetrado la membrana parietal pero no la membrana visceral, es analgesia "interpleural". La acumulación de fluido dentro del espacio pleural es también llamado efusión pleural. Como Baumgarten sugirió, la mejor solución a esta controversia sería abandonar los dos prefijos y llamar la técnica "bloqueo pleural" ó "analgesia pleural"(5).

La cavidad pleural (espacio virtual entre las capas pleurales) contiene una lámina capilar del líquido pleural seroso que lubrica las caras pleurales y facilita el deslizamiento suave de las dos pleuras durante la respiración (2, 7). La presión subatmosférica, la producción y reabsorción de alrededor de 1000 cm³ de líquido diarios en su interior, brindan características fisiopatológicas propias a la cavidad virtual que limitan las hojas visceral y parietal de la pleura (4). La presión subatmosférica o "negativa" interpleural surge del juego de fuerzas contrapuestas entre la estructura osteomuscular de la pared torácica que tiende a expandirse y el pulmón, que tiende a retraerse (4, 8); el espacio pleural está constantemente lubricado por una escasa cantidad de líquido trasudado de los capilares. Los movimientos de inspiración y espiración a través de las variaciones de la presión negativa intrapleural originan la movilización del líquido de los linfáticos al espacio pleural.

La presión intrapleural media en reposo es de menos 4 a 5 cm de agua y es ligeramente menos negativa en las paredes declives del pulmón, el adecuado funcionamiento de este sistema no sólo moviliza el aire pulmonar, sino que desempeña un papel importante en la circulación sanguínea, modificando el gasto cardíaco (8). La pleura visceral es insensible al dolor; las terminaciones nerviosas sensitivas radican en la pleura parietal, el dolor es referido a la zona inervada por los nervios intercostales a excepción de la pleura diafragmática, la cual se encuentra inervada por el nervio frénico y el dolor se refiere al hombro homolateral (7, 8). Al parecer la analgesia es el resultado de los siguientes mecanismos:

1. difusión del anestésico local a través de la pleura parietal y los músculos intercostales más internos, hasta alcanzar los nervios intercostales, nervio esplánico y producir a este nivel un bloqueo (2, 5, 6, 11, 12).
2. al mismo tiempo, el anestésico difunde en dirección retrógrada, llegando a bloquear los impulsos nerviosos en los ganglios simpáticos de la cadena torácica (2, 5, 6).
3. acción directa del anestésico local sobre terminaciones nerviosas intrapleurales (6).

La capacidad de absorción de la pleura está fuera de toda duda, pero es improbable que la acción se deba a la absorción hacia el torrente sanguíneo y a una acción general, ya que la acción analgésica es muy rápida, típicamente de unos 5-6 minutos, y la elevación de los niveles sanguíneos es muy posterior. La anestesia es muy rápida y alcanza prácticamente todos los dermatomas torácicos, de T2 a T12 (11), otros autores refieren de T2 a T10 (2) y otros de T5 a L1 (5).

Stromskag et al. usando tomografía computarizada fundamenta el bloqueo de nervios intercostales dependientes de la gravedad. Con pacientes en posición supina estos autores fundamentan la analgesia de T5 a L1 y el área paravertebral, la cadena simpática y los nervios esplánicos son separados de la cavidad pleural solamente por la pleura parietal, cinco y medio dermatomas son bloqueados por aproximadamente 8 hr usando Bupivacaína 0.25 % pleural después de colecistectomía(5).

Aunque se han descrito técnicas para referir el espacio interpleural similares a las de la pérdida de resistencia en la analgesia peridural, la mayor parte de los autores aprovechan la presión negativa interpleural para la localización del espacio. Incluso existen instrumentos electrónicos sensibles a la presión negativa que no creemos sean de una gran utilidad en esta técnica. La zona de punción es relativamente indiferente, y dependerá fundamentalmente de la comodidad del enfermo y el operador, y de la posición de aquel a causa de sus problemas fisiológicos. Puede introducirse el catéter tanto en la línea axilar posterior, como en la media como en la anterior (2) se aborda el 5º-9º espacio intercostal a 10 cm de las apófisis espinosas (1).

El anestésico más utilizado en esta técnica es la bupivacaína al 0.5 % con adrenalina al 1:200.000. Aunque la mayoría de los protocolos emplean un bolo de 20 ml cada 6 horas, en nuestra experiencia, que coincide con otros autores, la analgesia obtenida no suele exceder de las cuatro horas, por lo que hay que adelantar el siguiente bolo. Alternativamente, puede inyectarse un bolo similar, seguido de una infusión continua mediante bomba de bupivacaína al 0.5 o al 0.25 % con adrenalina, a una velocidad de 5 - 6 ml/hr. El empleo de adrenalina contribuye a alargar el tiempo de analgesia, al entretener algo la rápida absorción del anestésico por la pleura. En los niños, una pauta eficaz es el empleo de bupivacaína al 0.1 %, continua entre 0.5 ml/Kg/hr a 1 ml/Kg/hr. William sugiere que la infusión de bupivacaína en niños no debe exceder 0.5 ml/kg/hr de 0.25 % con 1:200,000 de epinefrina (15).

La anestesia es muy rápida y alcanza prácticamente todos los dermatomas torácicos, de T2 a T10, por ello está indicada en intervenciones sobre tórax o abdomen alto: colecistectomía, nefrectomías, nefrostomías, nefrolitotomías, cirugía de mama, pancreatitis, herpes zoster o neuralgias postherpéticas (2, 11), fracturas costales múltiples (2, 3, 11), el bloqueo interpleural es una técnica informada recientemente para el manejo del dolor refractorio por tumor de la pared torácica, se emplea una infusión prolongada de anestesia local o dosis única de fenol (10). La analgesia pleural no es demasiado eficaz en las toracotomías, posiblemente porque parte del anestésico se pierda por los drenajes, por lo cual en esta está más indicada la vía peridural (2). Si se encuentra una cánula de toracotomía en el mismo lado en el que se encuentra el catéter interpleural, debe pinzarse durante 30 minutos después de la administración de la dosis del anestésico local (9). No son habituales las indicaciones para efectuar analgesia bilateral, pero se ha efectuado con éxito en pacientes con contraindicaciones absolutas o relativas para una técnica epidural continua (2).

Supuesto que la técnica se efectúa en un ambiente profesional bien equipado y por personal entrenado, no existe realmente otra contraindicación que la alergia al anestésico local. Como en el apartado anterior, algunas patologías pueden verse afectadas por la pequeña concentración de adrenalina, aunque ello no es frecuente. No debe puncionarse en una zona

infectada, o en sujetos con alteraciones graves de la coagulación. La presencia de ventilación mecánica aumenta la probabilidad de neumotórax, y dificulta la localización del espacio al modificar la presión entre las hojas pleurales.

Stromskag es un estudio muy extenso, menciona las complicaciones y dentro de ellos refiere el neumotorax, aunque la mayoría de los estudios refiere una incidencia escasa o nula (11).

La ropivacaína fue identificada como Anestésico Local por Ekenstam en 1957, fue hasta la década de los 80s que se reiniciaron las investigaciones con estudios básicos en animales realizados en Europa. En 1995 Rudolph H. De Jong fue galardonado con la conferencia "Gaston Labat" de la American Society of Regional Anesthesia la cual tituló "Ropivacaine. White knight or dark horse".

La Ropivacaína de la familia de la Mepivacaína, miembro de la clase amino-amida, se trata de un polvo blanco cristalino, químicamente descrita como S-(-)-1-propil-2',6'-pipecoloxilidida hidrocloreto monohidrato con la siguiente fórmula: $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$, con peso molecular de 328.89. La diferencia estructural con Bupivacaína estriba en que el grupo butil está sustituido por un grupo propil y está preparada como un isómero S (levoisómero) en lugar de una mezcla racémica, diferencia que la hacen menos liposoluble y de menor toxicidad (13). La biotransformación en humanos es primordialmente por hidroxilación aromática, se elimina primordialmente por metabolismo hepático a través del sistema de citocromo P450 1A y 3^a y solo el 1 % es eliminado sin cambio a través de la orina. Se han encontrado 10 metabolitos de Ropivacaína formados en los microsomas hepáticos humanos, de los cuales cuatro son los más importantes totalizando el 86 - 95 % de los metabolitos que se identificaron como 3-OH-ropivacaína, 4-OH-ropivacaína, 2-OH-metil-ropivacaína y el metabolito principal 2',6'-pipecoloxilidida (PPX). El 37 % de la dosis administrada se elimina por la orina como 3-OH-ropivacaína y solo un 3 % del metabolito principal PPX es encontrado en la orina. La vida media de ropivacaína después de administración epidural e intravenosa es de 5 hr. a 7 hr. y de 2 hr. Respectivamente (13).

Los estudios básicos han corroborado que la Ropivacaína es menos cardiopresora que bupivacaína mostrando un efecto cardiopresor y arritmogénico menor, a la vez que esta toxicidad es más fácil de revertir que la producida por Bupivacaína. También ha sido demostrada una menor potencia convulsivante para ropivacaína cuando esta fue comparada con Bupivacaína. La potencia anestésica de la Bupivacaína contra la Ropivacaína es de 1.3:1 respectivamente (13, 14), el bloqueo sensitivo tiene una duración discretamente menor 3.5 vs 3 hr., produce bloqueo motor de menor intensidad y origina un bloqueo diferencial más acentuado. Se ha sugerido que incrementar la concentración de ropivacaína de 0.75 % a 1.0 % produciría poca ventaja clínica, por lo que la concentración más recomendable para anestesia epidural es 0.75%.

Las investigaciones han demostrado que este nuevo AL tiene un perfil semejante a bupivacaína pero con una potencia menor de neuro y cardiotoxicidad. Su efectividad anestésica y analgésica la hacen una alternativa segura en el armamentario de los anestesiólogos, algólogos y cirujanos (13).

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa aprobación por el comité local de Investigación y obtenido el conocimiento informado de todos los pacientes que se les realizó cirugía urológica en el que el abordaje fue vía lumbotomía con estado físico ASA I, II y III, se llevó a cabo un estudio prospectivo, comparativo, longitudinal, prospectivo y observacional, se formaron dos grupos: Grupo I (Bupivacaína) y Grupo II (Ropivacaína).

Al ingresar a sala de quirófano los pacientes se les monitorizó de forma no invasiva con ECG, oximetría de pulso para saturación de O₂, PANI, FC, FR. A todos los pacientes se les medicó con midazolam 30 mcg/kg, aporte de oxígeno por mascarilla facial 3lt/min y se inició la anestesia general, narcosis basal fentanil 2 a 5 mcg/kg., atropina 10 mcg/kg en caso de FC menor de 60 x', relajación muscular vecuronio a 100 mcg/kg., e inducción propofol 2 - 2.5 mg/kg., se realizó laringoscopia directa para intubación orotraqueal con cánula Murphy, conectándolo a ventilador de volumen, continuando con ventilación mecánica con FR de 10 x', volumen ventilatorio a 10 ml/kg, y aporte de oxígeno al 100 %.

El procedimiento del bloqueo pleural lo realizó el médico residente responsable de este protocolo. Tras pintar la zona a puncionar con un antiséptico, y poner una talla fenestrada, con todas las condiciones de asepsia de cualquier intervención, se palpó el espacio intercostal por donde se realizó la punción (sitio donde se realizó la lumbotomía). Se efectuó un habón anestésico subcutáneo con lidocaína al 1%, para anestesiar la piel en la zona de punción. Se empleó la aguja de Tuohy del 17 G., el cual se insertó siguiendo el borde superior de la 5to.costilla, con la aguja en un ángulo de 30 a 40 grados a la piel. La aguja, se conectó a una jeringa con tres ml de aire y se empujó siguiendo el borde superior de la costilla, hasta que sentir el paso por los músculos intercostales externos, se continuó hasta tener una pérdida de la resistencia al perforar la pleura parietal. Se insertó entonces el catéter en la aguja de tuohy, se introdujo el catéter el cual fue el de uso peridural. Se retiró la aguja sobre el catéter, procurando no extraer inadvertidamente éste, y se conectó a un pabellón y un filtro antimicrobiano, a través del cual se inyectó el AL correspondiente. El catéter se fija finalmente con un punto a la piel, se rotula, se cubre con un antiséptico y un apósito estéril. Se administró la primera dosis de anestésico local bupivacaína al 0.5 % 20 ml (100 mg) cada 6 horas o en su defecto ropivacaína al 0.2 % 40 ml. (80 mg). El mantenimiento de la anestesia general fue: oxígeno al 100 % 3lt/min. sevoflurano 2-3 volúmenes % Y fentanil 3 a 5 mg/kg/hr.

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico, la emersión se realizó por lisis y se extuba previa aspiración de secreciones y ventilación espontánea, pasa entonces a recuperación y posteriormente al área de hospitalización donde se evaluó la analgesia postoperatoria a las 3 hr. de la primera dosis, posteriormente a las 6, 12, 18 y 24 hr. mediante la Escala Visual Análoga, además de medición de TAS, TAD, FC y FR. El catéter interpleural se retiró a las 24 hr. Durante el tiempo que el paciente se le dejó el bloqueo pleural, en el sitio del catéter se realizó cambio de gasa estéril en el sitio de punción, además se visitó para ver su evolución. Posterior a la cirugía se tomó Rx de tórax, para detectar probable neumotórax.

El método estadístico utilizado fue medidas de tendencia central y de dispersión, prueba de U-Mann-Whitney además de la prueba de Wilcoxon.

RESULTADOS

El número total de pacientes que se les realizó bloqueo pleural fue 28, sin embargo solamente entraron en el estudio 24 pacientes dado que cuatro, dos de cada grupo el bloqueo fue fallido, el dolor en la EVA fue mayor de 6 por lo que requirió la administración de analgésicos vía intravenosa. El total de pacientes fueron 24 divididos en dos grupos (gráfica 1). Grupo I (Bupivacaína): 6 hombres y 6 mujeres. Grupo II (Ropivacaína): 6 hombres y 6 mujeres.

La edad en los pacientes del grupo I, con una media de 46.50 años y una desviación estándar de ± 15.13 , mientras que en el grupo II con una media de 44.58 años y una desviación de ± 16.42 , una $p=0.751$ (significancia estadística por U-Mann-Whitney). La talla en el grupo I fue un promedio de 167.33 cm con una desviación estándar de ± 4.23 , en el grupo II un promedio de 158.25 cm y desviación estándar de ± 7.61 . El índice de masa corporal (IMC) con un promedio para el grupo I de 28.492 con desviación estándar de ± 4.913 , mientras que en el grupo II IMC de 26.083, desviación estándar ± 2.957 y una $p=0.236$ (significancia estadística por U-Mann-Whitney). Tabla 1. El estado físico fue ASA I en 8 pacientes (33.3 %) y ASA II 16 (66.6 %), la distribución en los dos grupos para ASA I en el grupo I, 5 pacientes (4 hombres y 1 mujer), grupo II 3 (1 hombre y 2 mujeres), y ASA II, grupo I 7 pacientes (2 hombres y 5 mujeres), mientras que en el grupo II 9 pacientes (5 hombres y 4 mujeres). Gráfica 2.

Los diagnósticos de los pacientes en ambos grupos fue: a). litiasis calicial inferior derecha 1, b). litiasis pielica derecha 1, c). litiasis ureteral derecha 3, d). estenosis de la UUPI 1, e). litiasis coronal izquierda 2, f). donador renal izquierdo 2, g). donador renal derecho 3, h). tumor renal izquierdo 3, i). tumor renal derecho 2, j). exclusión renal izquierda 3, k). litiasis renal izquierdo 1, y l). litiasis coraliforme izquierdo en 2 pacientes. Gráfica 3. A todos los pacientes, se le realizó una incisión tipo lumbotomía. Las cirugía más realizada fue pielolitotomía amplificada izquierda 4 (16.6 %), además de ureterolitotomía derecha, ureteronefrectomía derecha, nefrectomía radical izquierda y nefrectomía simple izquierda, estos con 3 (12.5 %), el resto fue pielolitotomía derecha, ureteronefrectomía izquierda y nefrectomía radical derecha con dos procedimientos 2 (8.3 %) y solamente en dos pacientes se realizó una pielolitotomía izquierda y en otro plastia de la UUPI. Gráfica 4.

El bloqueo pleural se realizó en todos los pacientes, derecho o izquierdo según correspondiera el lado de la lumbotomía 10 derechos (41.6 %) y 14 izquierdos (58.3 %).

El dolor se registro mediante la Escala Visual Análoga (EVA), a las 3 hr, 6 hr, 12 hr, 18 hr y 24 hr. El dolor en las tres primeras hr en promedio fue mayor para el grupo I con 4.5 y 3.5 consecutivamente en la EVA, a las 6 hr fue menor en el grupo I con 2.5, el grupo II presentaba 3, a las 12 hr en la EVA tubo un promedio de 2 para los dos grupos; la evaluación a las 18 hr fue mayor el dolor en el grupo II con 3, no así en el grupo I el cual fue de 1.5, comportamiento parecido fue a las 24 hr con mayor dolor en la EVA en el grupo II con 2, mientras que el grupo I con 0. Comparando a los dos grupos mediante la prueba de Mann-Whitney el dolor en la EVA a las 24 hr es estadísticamente significativo con una $p=0.012$. Gráfica 5.

El dolor referido a las 3 hr de aplicado el AL, en el total de los pacientes fue calificado en la EVA para el grupo I: EVA 0=2 pacientes (16.6 %), EVA 1=0, EVA 2=2 (16.6 %), EVA 3=0, EVA 4=2 (16.6 %) y EVA 5=6 pacientes (50 %); en el grupo II. EVA 0=1 pacientes (8.3 %), EVA 1=2 (16.6 %), EVA 2=0, EVA 3=3 (25 %), EVA 4=5 (41.6 %) y EVA 5=1 pacientes (8.3 %).

El dolor referido a las 6 hr de aplicado el anestésico local (AL), en el total de los pacientes fue calificado en la EVA para el grupo I: EVA 0=2 pacientes (16.6 %), EVA 1=0, EVA 2=4 (33.3 %), EVA 3=2 (16.6 %), EVA 4=1 (8.3 %) y EVA 5=3 pacientes (25 %); en el grupo II. EVA 0=2 pacientes (16.6 %), EVA 1=1 (8.3 %), EVA 2=2 (16.6 %), EVA 3=2 (16.6 %), EVA 4=3 (25 %) y EVA 5=2 pacientes (16.6 %).

El dolor referido a las 12 hr de aplicado el anestésico local (AL), en el total de los pacientes fue calificado en la EVA para el grupo I: EVA 0=0, EVA 1=5 pacientes (41.6 %), EVA 2=2 (16.6 %), EVA 3=2 (16.6 %), EVA 4=1(8.3 %) y EVA 5=2 (16.6 %) pacientes; en el grupo II. EVA 0=2 pacientes (16.6 %), EVA 1=3 (25 %), EVA 2=3(25 %), EVA 3=2 (16.6 %), EVA 4=2 (16.6 %) y EVA 5=0 pacientes.

El dolor referido a las 18 hr de aplicado el anestésico local (AL), en el total de los pacientes fue calificado en la EVA para el grupo I: EVA 0=3 pacientes (25 %), EVA 1=3 (25 %), EVA 2=4 (33.3 %), EVA 3=0, EVA 4=2 (16.6 %) y EVA 5=0 pacientes; en el grupo II. EVA 0=5 pacientes (41.6 %), EVA 1 y 2=0, EVA 3=4 (33.3 %), EVA 4=1(8.3 %) y EVA 5=2 (16.6 %) pacientes.

El dolor referido a las 24 hr de aplicado el anestésico local (AL), en el total de los pacientes fue calificado en la EVA para el grupo I: EVA 0=8 pacientes (66.6 %), EVA 1=1 (8.3 %), EVA 2=3 (25 %), EVA 3, 4 y 5=0 pacientes, en el grupo II. EVA 0=2 pacientes (16.6 %), EVA 1=2 (16.6 %), EVA 2=4 (33.3 %), EVA 3 Y 4= 0, EVA 5=4 pacientes (33.3 %). Se comparo el grupo Ropivacaína con la prueba de Wilcoxon el dolor en la EVA en las diferentes horas encontrando diferencias significativas a las 3 contra las 12 hr con una $p=0.020$. La misma prueba en el grupo Bupivacaína el dolor en la EVA a las 3 hr contra las 18 hr es estadísticamente significativo con una $p=0.011$ y las 3 contra las 24 hr $p=0.004$.

La Tensión Arterial Sistólica (TAS) en promedio a las tres horas fue de 120 mmHg para ambos grupos, a las 6 hr fue de 120 mmHg y 122.5 mmHg para el grupo I y II respectivamente; a las 12 hr 110 mmHg para el grupo I y 120 mmHg para el grupo II, con respecto a la TAS a las 18 hr para el grupo I fue de 110 mmHg, y el grupo II 120 mmHg; la TAS a las 24 hr fue de 110 mmHg para el grupo I y de 115 mmHg para el grupo II. Al comparar el grupo Ropivacaína mediante la prueba de Wilcoxon con respecto a la TAS a las 3 hr contra las 6 hr es significativo, $p=0.016$, con la misma prueba en el grupo Bupivacaína comparando la TAS a las 3 hr contra las 18 hr es significativo con $p=0.006$, mientras que una $p=0.38$ TAS 3 contra 18 hr. $p=0.038$ a las 3 hr contra las 24 en TAS. Gráfica 6.

La Tensión Arterial Distólica (TAD) generalmente fue mayor en el grupo II a las 6, 12 y 18 hr, no así a las 3 y 24 hr. en promedio a las tres horas fue de 77.5 mmHg para el grupo I, y 70 mmHg para el grupo II, a las 6 hr es de 75 y 80 para el grupo I y II respectivamente, a

las 12 y 18 hr es 70 y 80 para el grupo I y II respectivamente, y por ultimo a las 24 hr en ambos grupos es de 70 mmHg. Con una $p=0.029$ en el grupo bupivacaína la TAD a 3 hr contra 12 hr con la prueba de Wilcoxon. Gráfica 7.

La Frecuencia Cardiaca (FC) en un minuto en promedio se comportaron iguales, el grupo I de 74 x', grupo II de 70 x' a las 3 hr; a las 6 hr el grupo I 76.5 x', grupo II 72 x'; para las 12 hr el grupo I 72.5 x' y el grupo II 75 x', la FC a las 18 hr el grupo I 76.5 x' y el grupo II 73.5 x'; a las 24 hr 76.5 x' el grupo I, mientras que el grupo II 77.5 x'. Gráfica 8.

La Frecuencia Respiratoria (FR) a las 6, 12, 18 y 24 hr. fue en promedio de 20 respiraciones por minuto, fue diferente a las 3 hr con 19.5 y 20 x' para el grupo I y II respectivamente. Realizando la prueba de Wilcoxon la FR a las 3 contra 6 hr muestra una $p=0.038$. Gráfica 9.

DISCUSIÓN

Nada satisface más a los pacientes operados que haber pasado la cirugía con un mínimo de dolor e incomodidad. Los pacientes se sentirán más satisfechos si la terapia ha estado bien ajustada a sus necesidades, valorando sus efectos secundarios frente a la eficacia. Todavía se sienten más satisfechos si han sido adecuadamente preparados para la experiencia del dolor postoperatorio.

El mal manejo del dolor postoperatorio no controlado fluctúan en una recuperación lenta de la función pulmonar y el aumento en el consumo de oxígeno por el miocardio, particularmente en cirugía torácica y de abdomen superior. Por si fuera poco, la respuesta endocrina, metabólica e inflamatoria al trauma quirúrgico puede permanecer elevado en el postoperatorio por una analgesia inadecuada. Suficiente analgesia mejora la función del pulmón facilitando al paciente temprana movilización, y esto reduce la atelectasia en los compartimentos del pulmón basal y dorsal, (13,14), además una temprana normalización de función de intestino postoperatorio (4) mientras que la administración de opioide es asociada con hipoventilación después de la cirugía (13, 24).

Existen una gran variedad de métodos para el manejo del dolor postoperatorio y el bloqueo pleural es uno de ellos el cual puede brindar analgesia durante este periodo. Esta técnica fue descrita por primera vez por Kvalheim & Reiestad en 1984 (2, 6, 11) y publicado por primera vez por Reiestad & Stromskag (11, 12), desde su primera descripción, a demostrado eficacia en intervenciones sobre tórax (no muy efectivo en toracotomías) o abdomen alto: colecistectomías, nefrectomías, nefrostomías, nefrolitotomías, cirugía de mama, pancreatitis, herpes zoster o neuralgias postherpéticas (2, 11), fracturas costales múltiples (2, 3, 11), para el manejo del dolor refractorio por tumor de la pared torácica, a pesar de la larga experiencia en estas intervenciones solamente pocos estudios han efectuado el bloqueo pleural para cirugía urológica con abordaje por lumbotomía, además los resultados de otros estudios se han realizado con fármacos combinados. Desde el aislamiento de la cocaína en 1860 por Nieman y su aplicación como AL en 1884, la anestesia regional ha caminado senderos arduos, que en ocasiones fueron difíciles de solventar y que finalmente (gracias al interés de investigadores básicos y clínicos de la talla de Köller, Halsted, Bier, Bonica, Bromage, Winnie, Gutiérrez, de Jong, solo por mencionar algunos), se ha alcanzado un nivel óptimo de eficacia y seguridad. En 1943, Löfgren aisló la lidocaína, al final de los 50s, Schou sentó las bases para comprender los mecanismos de acción de los AL con su ingenioso descubrimiento de la ATPasa Na^+/K^+ y la bomba de Na^+/K^+ . En los 60s se introdujo la familia de la mepivacaína y en los 80s se iniciaron estudios más frecuentes de AL isoméricos, introduciendo a principios de los 90s a la ropivacaína y casi a finales del siglo XX se liberó el uso clínico de l - bupivacaína. La posibilidad de emplear más dosis de AL, de utilizar anestesia regional en pacientes de alto riesgo sin tanto temor a efectos deletéreos sobre los SNC y SCV, nos ha provisto de nuevas posibilidades terapéuticas en un amplio grupo de pacientes, y de seguro, facilitaran el aprendizaje de las técnicas habituales de anestesia regional entre los nuevos anesthesiólogos. Los eventos tóxicos secundarios a los AL son muy raros, con una incidencia tan baja como el 0.085%, pero suficientemente intensos para inducir complicaciones severas que en

ocasiones provocan la muerte de los pacientes. Esto dio margen a la búsqueda de fármacos más seguros y eficaces, llegando al desarrollo de los ya descritos S-enantiómeros. El amplio margen de seguridad de estos dos l - isómeros posee una relevancia clínica muy importante, y si bien no son drogas de sustitución, brindan la posibilidad de un tratamiento anestésico y analgésico más seguro.

En 1979, la editorial de Albright sobre muertes no esperadas después de anestesia regional con bupivacaína y mepivacaína, llamó la atención de clínicos e investigadores, y motivó el estudio de las causas de toxicidad y la búsqueda de AL menos deletéreos. Estos estudios muestran múltiples mecanismos de acción sobre el SCV; mecanismos que tienen efecto sobre la contractilidad miocárdica, el sistema de conducción y el músculo liso vascular. Ahora se sabe que los enantiómeros r son más tóxicos que las formas levógiras, que bupivacaína tiene una gran afinidad sobre los canales de sodio y de potasio, lo cual hace difícil la resucitación cardiaca. En cambio, ropivacaína posee menor toxicidad cardiovascular que bupivacaína y es semejante a l - bupivacaína. Ropivacaína indujo menos cambios en el QRS, y en la prolongación del QTc. Estos datos coinciden a los descritos por Reiz y Nathb (15). Además la Ropivacaína es menos neurotóxica que Bupivacaína.

Entonces dado los antecedentes de la Bupivacaína, y al conocer las ventajas del la Ropivacaína el objetivo fue Evaluar la analgesia postoperatoria con bloqueo pleural comparando estos dos AL en pacientes sometidos a cirugía urológica en el que el abordaje es vía lumbotomía.

De acuerdo con este estudio, la analgesia regional pleural es profunda, de larga duración y de rápido inicio, lo que confirma lo reportado por otros autores. La analgesia lograda fue excelente en el 100 % de los pacientes dado que el dolor en la EVA fue menor a 5, en los dos grupos, lo que permitió una ventilación efectiva y sin dolor durante la tos y la inspiración profunda, mostrando un claro beneficio sobre la mecánica ventilatoria postoperatoria en un paciente sometido a cirugía urológica con abordaje vía lumbotomía.

La conservación de la estabilidad hemodinámica del paciente, al no presentar variaciones significativas en la FC, FR o la TA, es otro claro beneficio de la técnica, sobre todo en pacientes con alto riesgo cardiovascular, que pudieran beneficiarse de la técnica, sobre todo en pacientes con alto riesgo cardiovascular, que pudiera beneficiarse con este procedimiento. Aunque el número de pacientes es reducido, la técnica parece ser segura pues no se encuentra evidencias clínicas o radiológicas de las complicaciones propias de la misma

CONCLUSIÓN

En este estudio se demostró que ambos anestésicos locales son efectivos para el control del dolor postoperatorio pues el dolor en la EVA fue menor a 5, sin embargo aunque la evaluación a las tres horas el dolor fue mayor en el grupo I, la diferencia no fue significativa, durante las otras evaluaciones a las 6, 12, y 18 hr el dolor fue igual o menor en el grupo I; a las 24 hr a pesar que el dolor fue mínimo en el grupo II, y sin dolor en el grupo I, este si fue significativo $p=0.012$ (prueba de Mann-Whitney). A pesar de no ser significativos en los otros rubros si predomino más dolor en el grupo II, el cual podría deberse a que la concentración y volumen de la Ropivacaína 2 % (40 ml) contra la concentración de la Bupivacaína 5 % (20 ml) no fueron similares, por ser difícil el obtener las otras presentaciones, aunque en estudios refieren que en concentraciones analgésicas (<0.25 %), ambos AL aparentan ser equipotentes, aunque este dato es aún muy discutido (14). Se deja un precedente en este rubro, para posteriores estudios en el que se tome en cuenta estos parámetros.

Por lo que podemos concluir, los dos anestésicos locales son eficaces, como se demostró, la Bupivacaína ya comprobada su eficacia en múltiples estudios, no así con respecto a la Ropivacaína el cual es uno de los primeros trabajos en el control del dolor postoperatorio vía pleural y más aún para cirugía urológica.

El uso de catéter interpleural es una técnica alternativa más para el control del dolor postoperatorio en la cirugía urológica con abordaje vía lumbotomía, en el que se puede emplear Bupivacaína 0.5 % o Ropivacaína 0.2 %, con buena analgesia en ambos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Anadón M. P., Leyún R. M. Y Anadón M. T. Bloqueos nerviosos de cabeza, cuello y tronco (Nerve blocks of the head, neck and trunk). 22 de abril de 1999. <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/suple2/suple7.html>.
2. Bello C. Ma. Analgesia interpleural. Principios de Urgencia, Emergencia y Cuidados Críticos. UNITEC. 75-80. <http://www.uninet.edu/tratado/c1202i.html#2.4.2.6>.
3. Envila F. R, Yáñez L. J. J. Utilidad del bloqueo pleural para trauma de tórax. Med Crit y Ter Int Rev Asoc Mex. 1996; 10(6): 249-253.
4. Esteva H. Manejo postoperatorio del espacio pleural. Revista Argentina de Residentes de Cirugía. 1998, 3 (2); 69-70. www.aamrcg.org.ar/revista/Revista/V3N3/vol3n3-2.html.
5. Greif R., Wasinger T., et. al. Pleural Bupivacaine for Pain Treatment After Nephrectomy. Anesth Analg 1999; 89: 440-3.
6. Luna O. P., Molina M. F., y Fernández R. B. Anestesia en cirugía de tórax, anestesia en cirugía cardiovascular. Programa de Actualización Continua para el anestesiólogo. Primera Edición 1998.
7. Moore, Keith L., et. al. Anatomía con orientación clínica. Tórax. Cuarta edición (segunda reimpression febrero 2003). Editorial panamericana, Lippincott Williams & Williams: 88-117.
8. Pacheco, R. C., Díaz M. G. Neumología. Programa de Actualización Continua para el anestesiólogo. Primera Edición; parte A, Libro 1, 1998.
9. Peng, Philip W. H. and Chan Vincent W. S. Bloqueo local y regional en el control del dolor postoperatorio. Bloqueos intercostales e interpleurales. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. McGraw-Hill Interamericana. 1999. 79 (2): 350.
10. Redondo R. B., y Sastre S. L. Los bloqueos neurolíticos en el dolor oncológico. Revista Cubana de Oncología 1997;13(1): 37-43. http://www.infomed.sld.cu/revistas/onc/vol13_1_97/onc06197.htm
11. StromsKag K. E., Minor B. and Steen P.A. Side effects and complications related to interpleural analgesia: an update. Acta Anaesthesiol Scand 1990 34; 473-477.
12. Villanueva F., et. al. Analgesia regional interpleural con Bupivacaina al 0.5 % en postoperatorio Rev Mex. Anest, 1998;(21):21-24.

13. Whizar L. V., Carrada P. S. Ropivacaina: Novedosa alternativa en la anestesia regional. *Rev. Mex. Anest.* 1999; 22: 122-152.
14. Whizar L. Cisneros C. V. y Chombo R. Nuevos anestésicos locales isomericos: ropivacaina y levobupivacaina. *Revista Virtual Latinoamericana de Anestesia.* 2003;1(0). <http://www.educafma.org>.
15. William B, et. al. Continuous Infusion of Bupivacaine Via Intrapleural Catheter for Analgesia after Thoracotomy in Children. *Anesthesiology.* 1988, 69: 261-264.

ANEXO 1

Nombre del paciente:		
No. Afiliación:		
Edad:	Sexo:	
Peso:	Talla:	IMC:
Dx preoperatorio:		
Dx postoperatorio:		
Cirugía proyectada:		
Cirugía realizada:		
ASA:	RAQ:	Grupo
Sitio de lumbotomía:		

EVALUACIÓN DEL DOLOR

EVA (ESCALA VISUAL ANÁLOGA)

Marcar el número que corresponde al dolor (0: ausencia del dolor,
10:dolor de máxima intensidad)

3 hr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 hr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12hr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18hr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24 hr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anotar signos vitales:

	3 hr	6 hr	12 hr	18 hr	24 hr
TA					
FC					
FR					

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS EN INVESTIGACION CLÍNICA

Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza a _____.

Por medio de la presente le invito a participar en el proyecto de investigación titulado: **BLOQUEO PLEURAL PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA CON BUPIVACAÍNA VS ROPIVACAÍNA EN CIRUGÍA UROLÓGICA CON ABORDAJE POR LUMBOTOMÍA.** registrado ante el Comité Local de Investigación con el número: 030771.

El objetivo de este estudio es evaluar la analgesia postoperatoria con bloqueo pleural en pacientes sometidos a cirugía urológica en el que el abordaje es vía lumbotomía, determinar cual de los Anestésicos Locales, Ropivacaína o Bupivacaína produce la mejor analgesia postoperatoria mediante bloqueo pleural en pacientes sometidos a cirugía urológica con abordaje por lumbotomía. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos como son aire en el pulmón (neumotorax), infección en el sitio de punción, pus en el pulmón (empiema) o ruptura del catéter, complicaciones que por referencias en la literatura estas son prácticamente nulas, así como se me a informado sobre los beneficios que derivan de mi participación en el protocolo de bloqueo pleural como son periodo postoperatorio sin dolor y recuperación más rápida del paciente. El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que el plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto. El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente.

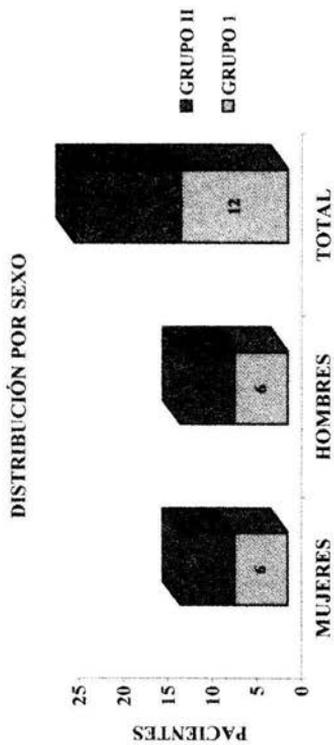
Nombre, firma y matricula del
Investigador.

Nombre y firma del testigo.

Nombre y firma del testigo.

TABLAS Y GRÁFICAS

GRÁFICA 1. Distribución de los pacientes en los 2 grupos.



En ambos grupos el genero fue 6 hombres y 6 mujeres, dando un total de 24 pacientes.

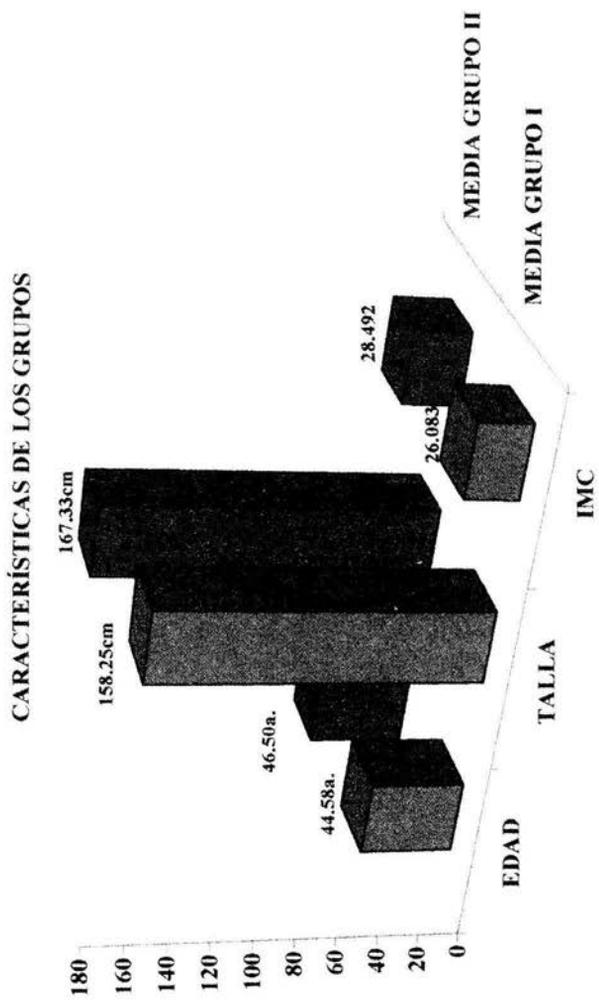
TABLA 1. DATOS DEMOGRAFICOS DE LOS PACIENTES SEGÚN AL GRUPO QUE PERTENECEN

GRUPO	GENERO (femenino/masculino)	EDAD* (media ± DE)	TALLA (media ± DE)	IMC† (media ± DE)
I. BUPIVACAÍNA	6/6	46.50±15.13	167.33±4.23	28.492±4.913
II. ROPIVACAÍNA	6/6	44.58±16.42	158.25±7.61	26.083±2.957

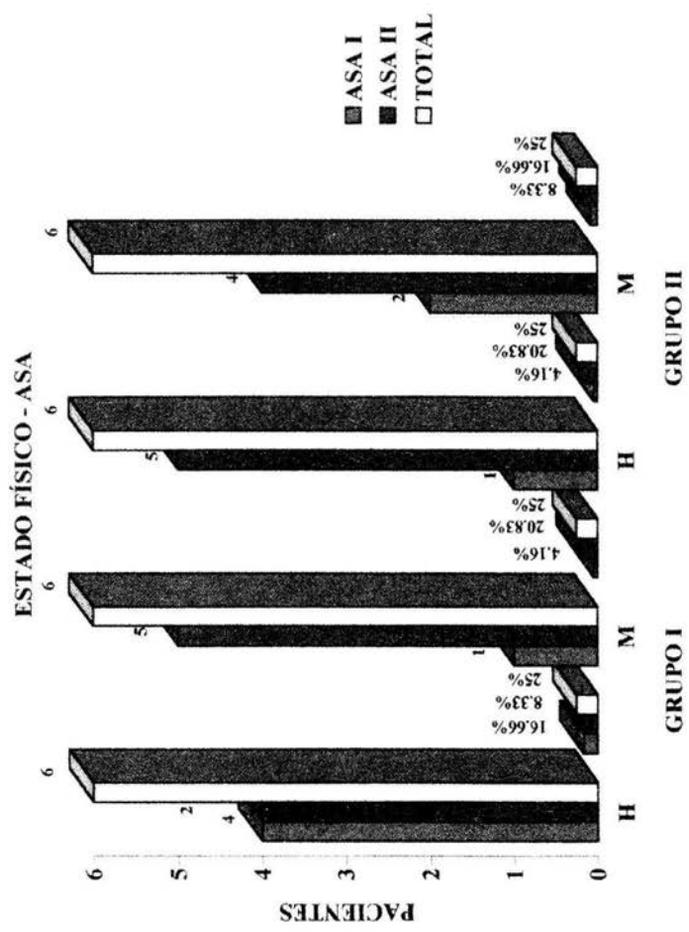
* p=0.751 (significancia estadística por U-Mann-Whitney).

† p=0.236 (significancia estadística por U-Mann-Whitney).

GRÁFICA 2: DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES EN LOS DOS GRUPOS.

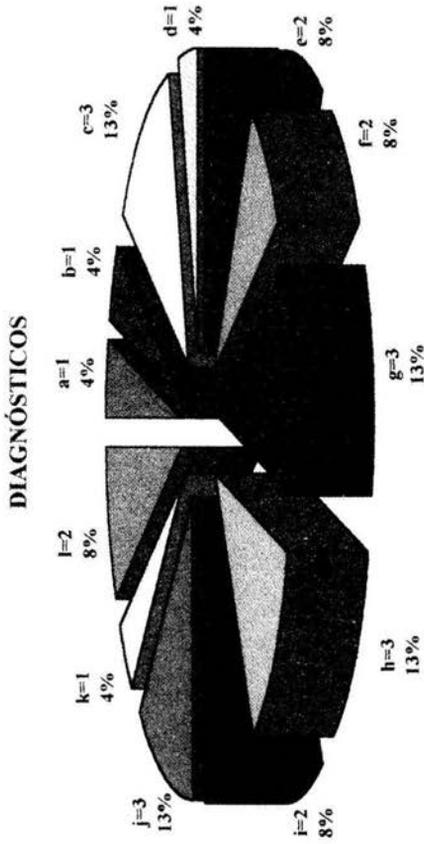


GRAFICA 2. ESTADO FÍSICO – ASA, DE LOS PACIENTES



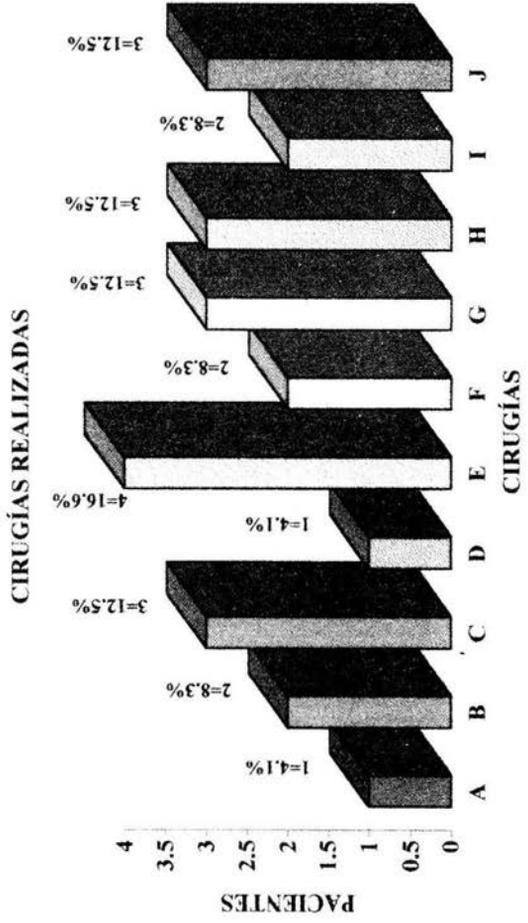
ASA I en 8 pacientes (33.3%) y ASA II 16 (66.6%),

GRÁFICA 3. NÚMERO Y PORCENTAJE DE DIAGNÓSTICOS



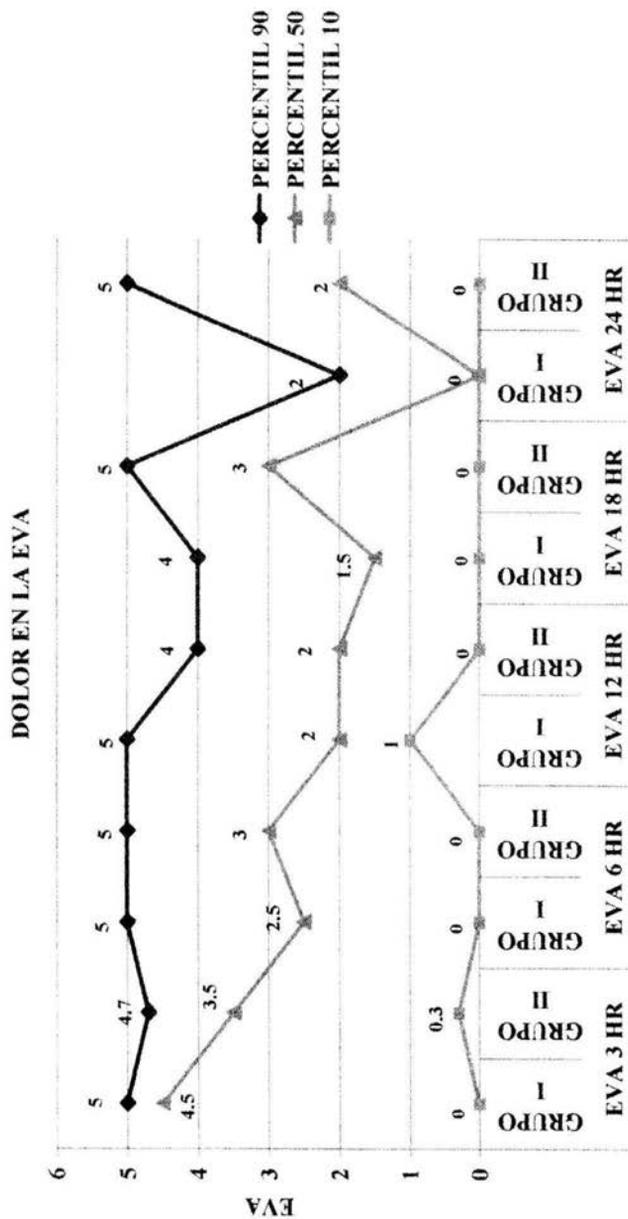
a). LITIASIS CALCICAL INFERIOR DERECHA, b). LITIASIS PIELICA DERECHA, c). LITIASIS URETERAL DERECHA, d). ESTENOSIS DE LA UUPI, e). LITIASIS CORONAL IZQUIERDA, f). DONADOR RENAL IZQUIERDO, g). DONADOR RENAL DERECHO, h). TUMOR RENAL IZQUIERDO, i). TUMOR RENAL DERECHO, j). EXCLUSIÓN RENAL IZQ., k). LITIASIS RENAL IZQUIERDO, l). LITIASIS CORALIFORME IZQUIERDO.

GRÁFICA 4. NÚMERO Y PORCENTAJE DE CIRUGÍAS REALIZADAS.



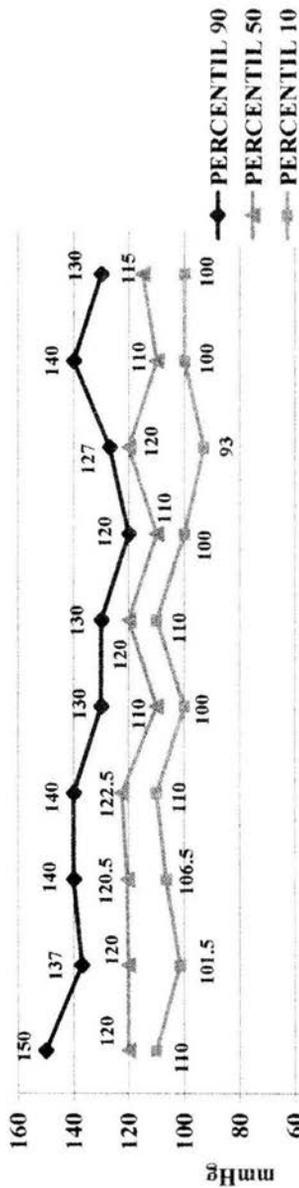
A). PIELOLITOTOMÍA IZQUIERDA, B) PIELOLITOTOMÍA DERECHA, C). URETEROLITOTOMÍA DERECHA, D) PLASTIA DE LA UUPI, E). PIELOLITOTOMÍA AMPLIFICADA IZQUIERDA, F). URETERONEFRECTOMÍA IZQUIERDA, G). URETERONEFRECTOMÍA DERECHA, H). NEFRECTOMÍA RADICAL IZQUIERDA, I). NEFRECTOMÍA RADICAL DERECHA, J). NEFRECTOMÍA SIMPLE IZQUIERDA.

GRÁFICA 5. DOLOR EN LA ESCALA VISUAL ANÁLOGA



GRÁFICA 6. TAS A LAS 3, 6, 12, 18, Y 24 HR

TENSIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

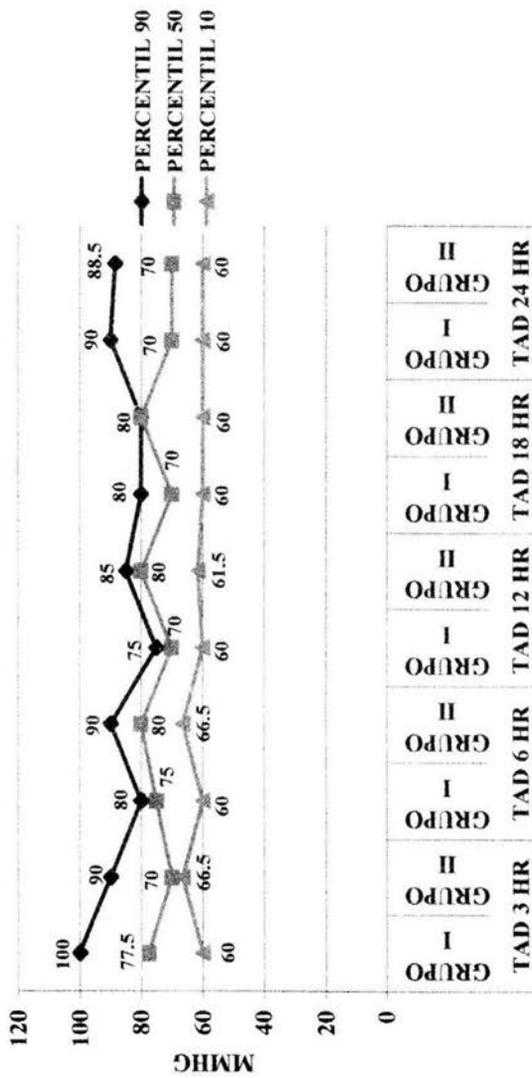


GRUPO I	GRUPO II	TAS 3 HR	GRUPO I	GRUPO II	TAS 6 HR	GRUPO I	GRUPO II	TAS 12 HR	GRUPO I	GRUPO II	TAS 18 HR	GRUPO I	GRUPO II	TAS 24 HR
150	137	140	120	130	120	120	120	110	110	110	120	120	110	115

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

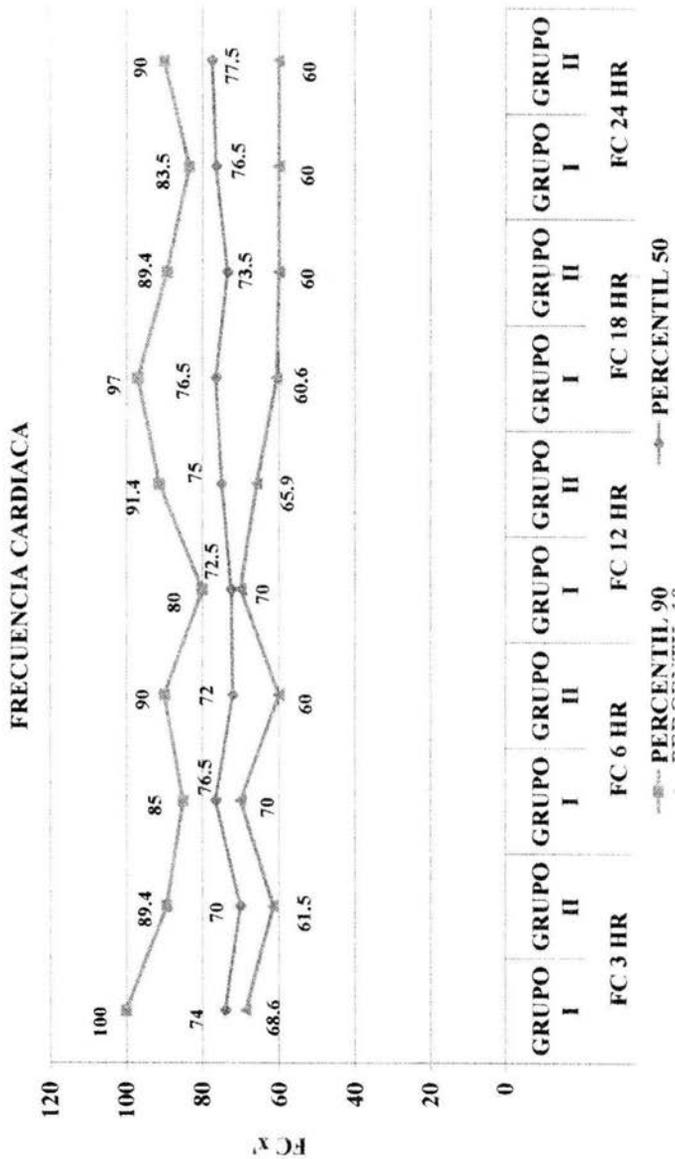
GRÁFICA 7. TENSIÓN ARTERIAL DIASTOLICA A LAS 3, 6, 12, 18 Y 24 HR

TENSIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA



GRUPO	TAD 3 HR	TAD 6 HR	TAD 12 HR	TAD 18 HR	TAD 24 HR
GRUPO I	90	80	90	85	88.5
GRUPO II	77.5	75	80	80	70
GRUPO I	60	60	60	61.5	60
GRUPO II	60	60	60	60	60

GRÁFICA 8. FRECUENCIA CARDIACA A LAS 3, 6, 12, 18 Y 24 HR



FE. DE ERRATAS

En la hoja 3 en el primer renglón donde dice registro del protocolo de Investigación No. 030771, debe decir registro del protocolo de investigación No. 2003-690-0062.