

● TITULO

**ANALGESIA TRANS Y POSTOPERATORIA
(ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ROPIVACAINA
AL 0.75% Vs BUPIVACAINA AL 0.5%) EN PACIENTES
DE 20 A 60 AÑOS DE EDAD EN CIRUGÍAS DE
GINECO-OBTETRICIA , ORTOPEDIA Y CIRUGÍA
GENERAL.**

AUTOR:

DR. MARTÍN EDUARDO MENDOZA HERRERA
RESIDENTE DE 3er AÑO DE LA ESPECIALIDAD
DE ANESTESIOLOGIA.

TUTOR DE TESIS:

285331

DRA. CHOMBO SÁNCHEZ ENNA
MEDICO ANESTESIOLOGO
ADSCRITO DE LA INSTITUCIÓN.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

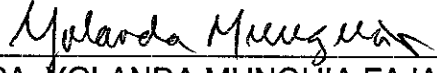
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

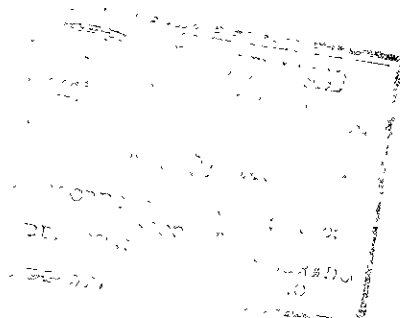
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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




DR. LUIS PADILLA SANCHEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA


DRA. YOLANDA MUNGUÍA FAJARDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO


DRA. CHOMBO SANCHEZ ENNA
ASESOR DE TESIS



● INDICE

INDICE.....	PAG. 2
RESUMEN.....	PAG.3
SUMMARY.....	PAG.4
INTRODUCCIÓN.....	PAG.5
OBJETIVOS GENERALES.....	PAG.7
HIPÓTESIS.....	PAG.7
MATERIAL Y METODOS.....	PAG.8
RESULTADOS.....	PAG.13
CONCLUSIONES.....	PAG.15
TABLAS Y GRAFICAS.....	PAG.18
BIBLIOGRAFÍA.....	PAG.23

● RESUMEN

La analgesia epidural en diferentes procedimientos ofrece actualmente las mayores ventajas en el control del dolor trans y postoperatorio. La administración de ropivacaína en esta técnica de analgesia, es una nueva alternativa, por las características farmacológicas que tiene este anestésico local, de ser: un isómero puro, ofrecer una mayor disociación del bloqueo sensitivo-motor y una menor incidencia de cardiotoxicidad. Nuestro objetivo es valorar a la ropivacaína al 0.75% en comparación con la bupivacaina al 0.5% en analgesia epidural en procedimientos que involucran pacientes de Ginecología, Ortopedia y Cirugía general.

Métodos. Se administraron en el espacio epidural ropivacaína al 0.75, a veinticinco pacientes en sala de operaciones, para producir analgesia. Se estudiara del bloqueo sensitivo: tiempo de latencia inicial y total, altura máxima, nivel inferior y extensión total, tiempo de recesión de dos metámeras, calidad de la analgesia medida en los cambios en una escala visual análoga lineal horizontal, y la duración de la misma. Del bloqueo motor: tiempo de latencia, altura, calidad y duración. Además se observaron clínicamente efectos sistémicos indeseables.

Palabras Clave: Analgesia epidural, analgesia obstétrica, anestésicos locales, Ropivacaína, Bupivacaina.

● SUMMARY

The analgesia epidural in different procedures offers the biggest advantages at the moment in the control of the pain trans and postoperative. The ropivacaína administration in this analgesia technique, is a new alternative, for the pharmacological characteristics that he/she has this local anesthetic, of being: an isomeric one pure, to offer a bigger dissociation of the blockade sensitive-motor and a smaller cardiotoxicidad incidence. Our objective is to value to the ropivacaína to 0.75% in comparison with the bupivacaine to 0.5% in analgesia epidural in procedures that involve patient of Gynecology, Orthopedics and general Surgery.

Methods. They were administered in the space epidural ropivacaína at the 0.75, to twenty-five patients in room of operations, to produce analgesia. It was studied of the sensitive blockade: time of initial and total latency, maximum height, inferior level and total extension, time of recession of two metámrs, quality of the analgesia measured in the changes in a horizontal lineal similar visual scale, and the duration of the same one. Of the blockade motor: time of latency, height, quality and duration. They were also observed clinically undesirable systemic effects.

Words Key: Analgesia epidural, obstetric analgesia, local anesthetics, Ropivacaína, Bupivacaine.

● INTRODUCCION

El dolor durante el evento quirúrgico ocasiona en el paciente una serie de cambios en su homeostasis y estado emocional, los que de no ser abolidos o controlados pueden deteriorar el bienestar tanto en el aspecto médico como emocional (1, 2, 3). El bloqueo epidural constituye actualmente el mejor método de control del dolor , ya que además de producir una analgesia adecuada, inhibe en forma total o parcial la respuesta neuroendócrina al dolor (4, 5, 6, 7, 8). Factor muy importante para obtener buenos resultados con el bloqueo epidural es la adecuada selección del anestésico local, el cual deberá de contar con determinadas características farmacocinéticas y farmacodinámicas, destacando entre estas: tiempo de latencia corto, potencia y duración adecuada, buena disociación del bloqueo sensitivo motor y mínimo riesgo de toxicidad sistémica (9, 10, 11, 12).

Recientemente se introdujo en el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica un nuevo anestésico local denominado ropivacaína, el cual pertenece al grupo de las aminoamidas de larga duración, estructuralmente es similar a Bupivacaina, diferenciándose de este fármaco, en que ropivacaína se presenta como un S-(-) enantiómero puro y no en forma racémica como es el caso de Bupivacaina . En comparación a la Bupivacaina, la ropivacaína se caracteriza por tener: una potencia ligeramente inferior, menor posibilidad de producir cardiotoxicidad, y en ofrecer mejor disociación del bloqueo sensitivo motor; estas propiedades confieren a ropivacaína, ventajas en relación a la Bupivacaina cuando se administra en analgesia epidural, para el control del dolor durante el trabajo de parto (13, 14, 15,

16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26). El objetivo de este estudio es evaluar en el campo clínico a ropivacaína cuando se administra en el espacio epidural para analgesia en pacientes con patologías de tipo ortopédico, gineco-obstétrico y de cirugía general en concentración de 0.75% . Nuestra hipótesis de trabajo nos permitió suponer que este anestésico local a las dosis señaladas es capaz de producir un efectivo control del dolor , sin bloqueo motor, ni efectos sistémicos indeseables.

● OBJETIVOS GENERALES

- 1.-Se evaluara la eficacia anestésica de la Ropivacaina al 0.75% en comparación con la bupivacaina al 0.5%
- 2.-Se evaluara la duración analgésica de la Ropivacaina y bupivacaina durante el evento quirúrgico.
- 3.-se realizara la evaluación de la analgesia y del bloqueo motor del paciente en sala de recuperación por medio de la escala de Bromage y de la escala visual análoga.

● HIPOTESIS

Se evaluara el poder analgésico y anestésico de la Ropivacaina si solo si se demuestra ser mas eficaz que la Bupivacaina por vía peridural.

● MATERIAL Y METODOS

Con la aprobación de los Comités de Enseñanza e Investigación y el de Ética de la Institución y con el consentimiento escrito de las pacientes se realizó en un grupo de 50 pacientes, que acudían a nuestro hospital para su tratamiento gineco-obstétrico, ortopédico y quirúrgico en general, un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional, para evaluar el efecto que tiene sobre el control del dolor , la aplicación de ropivacaína al 0.75% en el espacio epidural. El criterio de inclusión de los pacientes al estudio fue: a) edades entre 20 y 65 años b) procedimientos en los cuales su duración sea mínimo de 3 hr. quirúrgicas, evaluándose la posibilidad de dolor por medio de una escala visual análoga , y la recuperación motora evaluada por medio de la escala de Bromage correspondiendo al dolor máximo posible de tolerar 10 de calificación, dolor severo 7, dolor intenso 5 y dolor leve 2 , todos los pacientes incluidos en nuestro estudio tenían una calificación de 10 previa al inicio del bloqueo epidural (27) , c) sin antecedente de perforación de duramadre , ni patología cardíaca o de otra índole agregada, d) sin carga genética para Diabetes Mellitus . El criterio de eliminación fue: presencia de Diabetes mellitus II , o alguna otra enfermedad que propiciara una falla en la calidad de la analgesia. El criterio de exclusión, todas las contraindicaciones para aplicar un bloqueo epidural y el no obtener el consentimiento de la paciente.

Antes de iniciar el bloqueo epidural, se les administrara a los pacientes una solución cristaloide por vía endovenosa en cantidad de 500 mililitros para prevenir la hipotensión arterial (28). Se les monitorizara signos vitales y se medirá la presión arterial en posición supina y decúbito lateral izquierdo, y cuando esta se encuentre normal se administrara la analgesia epidural.

El bloqueo epidural se aplicara siempre a nivel del espacio L2-L3, en el caso de pacientes que se someterán a un procedimiento quirúrgico Gineco-Obstétrico y Ortopédico, en el caso de eventos para Cirugía General, el sitio de punción para colocación de bloqueo peridural oscilara entre los espacios espinales de T11-T12-L1, para Colectomías, Gastroplastias Etc..(todo órgano que se situé por debajo del músculo diafragma) y L2-L3 para procedimientos en donde el sitio de la incisión se encuentra por debajo de la cicatriz umbilical con la técnicas de comprobación de Pitkin, Gutiérrez y Doglioti. (29).Una vez identificado el espacio epidural se administrara como dosis de prueba a través de la aguja epidural, cinco mililitros de ropivacaína al 0.75 o 5 ml de la solución con Bupivacaina al 0.5% a una velocidad de inyección de un centímetro cúbico por segundo. A continuación se introducirá un catéter epidural a través de la aguja en dirección cefálica, dejando una longitud del mismo en el espacio de tres a cuatro centímetros. Previo resultado negativo de la prueba de aspiración del catéter se inyectara en éste, otros cinco mililitros de ropivacaína al 0.75% o de bupivacaina al 0.5% también a una velocidad de un centímetro cúbico por segundo, fijando posteriormente el catéter en la piel de la espalda de la paciente.

Después de aplicado el bloqueo epidural se colocara a los pacientes en posición de decúbito dorsal , se continuara la administración de solución cristaloide para cubrir requerimientos básicos de líquidos, se monitorizaran los signos vitales y se medirá la presión arterial cada cinco minutos durante la primera media hora y cada quince durante el resto del estudio.

Una vez administrada la analgesia epidural, procederemos de inmediato al estudio del bloqueo sensitivo del que se evaluó: tiempo de latencia inicial, tiempo de latencia total, altura máxima, nivel inferior y extensión total, tiempo de recesión de dos metámeras, calidad y duración total de la analgesia y se vigilara la terminación del efecto analgésico en sala de recuperación hasta la alta de esta misma del paciente.

El tiempo de latencia se medirá mediante la prueba de cambios en la sensibilidad de la paciente a la temperatura de una gasa con alcohol y al tacto con el pabellón de una aguja hipodérmica, en forma bilateral, en el área de los dermatomas necesarios de bloquear para el procedimiento quirúrgico. Considerándose tiempo de latencia inicial, cuando el paciente refería una disminución en la sensibilidad a estas pruebas únicamente en uno o dos dermatomas cercanos al sitio de punción, tiempo de latencia total cuando esta modificación a las pruebas se presentaba en todos los dermatomas involucrados dependiendo de la altura del procedimiento quirúrgico y la escala visual análoga descienda a 0.

La altura total, nivel inferior y extensión total del bloqueo sensitivo se evaluarán una vez establecido el tiempo de latencia total de Ropivacaina o bupivacaina con las mismas pruebas de temperatura y tacto. Se aplicarán éstas en el área de los dermatomas que se suponían estaban bloqueados, fijándose como la altura máxima del bloqueo sensitivo, el dermatoma que se encontraba inmediatamente por debajo del segmento, en donde el paciente refería una respuesta de dolor a las pruebas. El nivel inferior se midió de la misma manera fijándose este límite en el dermatoma que se encontraba por arriba del segmento, en donde el paciente refería dolor en las pruebas de tacto y temperatura. Por lo que se refiere a la extensión total del bloqueo esta corresponderá al área comprendida entre la altura máxima y el nivel inferior de la analgesia. El tiempo de recesión de dos metámeras correspondió al intervalo de tiempo cuantificado en minutos, comprendido entre el momento en que se alcanzó la altura máxima de la analgesia y en el que esta descendió dos metámeras.

La calidad de la analgesia se evaluara mediante los cambios que experimente el paciente en la escala visual análoga que mida la intensidad del dolor, la cual se aplicara antes de iniciar el bloqueo epidural, después de alcanzar el anestésico local su tiempo de latencia total, y posteriormente cada quince minutos durante todo el estudio. Se calificara la calidad de la analgesia como buena cuando no existía dolor alguno y la escala visual análoga era de 0, regular si el paciente refiere cierta molestia dolorosa pero sin que fuera necesario cambiar de técnica analgésica, estando la escala visual análoga entre 2 a 4, mala cuando no existía analgesia y era necesario cambiar de técnica, la escala visual análoga se encontraba entre 5 a 10. Se consideró como duración total del bloqueo sensitivo el tiempo transcurrido, desde que se alcanzo la latencia total de el anestésico y el momento en que el paciente presenta una calificación en la escala visual análoga de 10. Esta metodología que utilizamos para el estudio del bloqueo sensitivo ha sido validada previamente en la literatura (30, 31).

Del bloqueo motor se estudiara, tiempo de latencia, altura, calidad y duración, de acuerdo a la clasificación de Bromage (31). Los fenómenos de toxicidad sistémica a nivel del sistema nervioso central o cardiovascular que pudieran haberse atribuido a la los anestésicos locales se detectaran en nuestro estudio mediante la búsqueda de signos y síntomas característicos de efectos colaterales indeseables sobre estos sistemas, causados por este anestésico local (9, 10, 11, 14, 19, 26, 32, 33, 34, 35, 36), diferenciándolos al mismo tiempo de los que se producen como una complicación propia de la técnica de analgesia epidural (29, 31, 37).

En el caso de haberse considerado necesario administrar a el paciente una dosis de refuerzo del anestésico local, porque se excediera el tiempo por prolongación del evento quirúrgico y disminuyera la analgesia de la Ropivacaina o bupivacaina esta sería la mitad de la dosis total de inicio y se aplicaría al momento del tiempo de recesión de dos metámeras, estudiándose de esta dosis de refuerzo los mismos parámetros de la dosis inicial.

Todos los datos obtenidos durante el estudio serán analizados en primer lugar de manera univariada, mediante porcentajes, tablas de frecuencia, y sometidos a un análisis estadístico en computadora en el programa Office 2000 de Excel 2000 de Microsoft. Asimismo se efectuara un análisis bivariado de regresión para detectar datos atípicos.

Para la corroboración de los datos obtenidos se realizo el análisis de varianza, la media, la moda, se aplico la formula de "T" de student por ser un estudio comparativo y "Chi cuadrada" ayudándonos con el programa de Excel de Office 2000.

● RESULTADOS

Nosotros encontramos que la comparación entre los medicamentos en cuestión, se encontró una diferencia estadísticamente significativa para el grupo de la ropivacaína en la recuperación de la movilidad de los miembros pélvicos

(**valoración de Aldrete**) en las 2 primeras horas en la sala de recuperación de operaciones, teniéndose un promedio de 9.12 de dicha escala para ropivacaína y de 8.48 para Bupivacaina (Marcaina) con una $p < 0.0004$ (Grafica 1), representándose con mayor claridad en el histograma por categorías (Grafica 2 y Grafica 3). En lo que respecta a la **Latencia**, los resultados observados para el grupo de la Ropivacaína fueron de 10.8 min. Promedio y para el grupo de la Bupivacaina fue de 19.72 min. Teniéndose una instalación del efecto anestésico mucho mas rápido en el primer grupo con una $p < 0.0001$, con una diferencia estadística muy marcada, (Grafica 4). La aparición de la intensidad del dolor se muestra que para la Ropivacaína se obtuvo en la Escala Visual Análoga (**EVA**) de 1.24 y de 1.72 para el segundo anestésico en cuestión, dejándose ver que para el primer fármaco se presenta con menos intensidad el dolor con respecto a la Marcaina, con una correlación estadística de $p < 0.0073$ siendo menos relevante (Grafica 5), se midió en formato de tiempo (hrs.) la aparición de dolor o **Analgesia Postoperatoria** se observo que por parte de la Ropivacaína se presentaba en promedio hasta 8.52 hr. desde la instalación del efecto anestésico y para la Marcaina se observo que se presentaba el dolor a las 3.8 hr. promedio con una $p < 0.00001$, resultando significancia estadística muy notoria entre los dos medicamentos (Grafica 6), uno de los puntos mas importantes y controvertidos de esta comparación es el **Bloqueo Motor** el cual se mide con la escala de **Bromage**, el cual se midió su duración en minutos, teniéndose una recuperación de la movilidad de los Miembros pélvicos mas rapida o bien un bloqueo motor mas corto en el grupo de la Ropivacaína de hasta 65 min, siendo esto por el contrario en el caso del grupo en comparación (Bupivacaina) con una duración del bloqueo de hasta 124.16 min, siendo esto casi el doble del tiempo que el primer fármaco, con una $p < 0.00001$ viéndose una diferencia significativa muy pronunciada (Grafica 7) que también se observa en los resultaos

obtenidos en la correlación de latencia y bloqueo motor con respecto al grupo y el diagnóstico, viéndose un comportamiento tendientemente lineal para el primer grupo, siendo más constante el efecto farmacológico de la Ropivacaína en comparación con Bupivacaína, la cual sus resultados se correlacionan con un efecto más ascendente, siendo esto modificado por la latencia del medicamento,

(Grafica 8). La administración en cuanto a su **Dosis** se maneja a razón de 1 mg/kg para ambos medicamentos, teniéndose que para el grupo de la Ropivacaína fue ligeramente mayor, con un promedio de 75.96 mgs dosis total y de 72.32 mgs promedio respectivamente, no teniendo una significancia estadística para este concepto ($p < 0.3156$) (Grafica 9). En la **Dosis por ml** se observó que se tuvo mayor volumen de administración en el grupo de la Bupivacaína con un promedio de 14.6 mls siendo que para la Ropivacaína fue de 10.108 mls, dándonos como resultado una $p < 0.00001$, siendo muy significativo, si se quiere un medicamento el cual no se tenga que administrar mucho volumen. (Grafica 10).

● CONCLUSIONES

Nosotros concluimos que en este estudio de la comparación de la Ropivacaína al 0.75% con la Bupivacaina al 0.5%, se obtuvo que la recuperación de los pacientes fue mucho mas rápida con el uso del primer medicamento, siendo que este S-enantiómero de la Bupivacaina, presento menos efectos colaterales, con una mayor potencia de relajación del músculo esquelético, siendo esto corroborado por el mismo equipo quirúrgico, no teniendo el efecto de cardiotoxicidad característico de su precursor, con una duración analgésica mayor en comparación con la Bupivacaina, y algo mas importante es la aparición del dolor, la cual fue mas tardía para este nuevo anestésico local , viéndose su utilidad en el caso de eventos quirúrgicos, de los cuales su tiempo de duración se prolongue mas allá de 4 hrs, como es el caso de cirugías como las Histerectomías totales abdominales, la colecistectomía y los procedimientos ortopédicos, los cuales causan en muchos de los casos, la aparición del dolor de 5-8 en la escala visual análoga (EVA), retardando el uso de analgésicos en el periodo postoperatorio inmediato, la latencia que es el tiempo que tarda el medicamento en iniciar su efecto anestésico desde el momento de su aplicación en el espacio peridural, se observo que con el uso de Ropivacaína, este se ve acortado sin los efectos simpáticos acentuados que caracteriza a los fármacos de este grupo como son una disminución de las cifras tensionales, no teniéndose que recurrir a medicamentos vasoactivos para la reversión de estos efectos indeseables, mas en el caso de las pacientes obstétricas , como se menciona en la literatura, siendo así en el caso de Bupivacaina que aunque su latencia es mas larga su efecto hipotensor es mas pronunciado, teniéndose que usar además de las soluciones cristaloides por vía intravenosa, una amina vasoactiva para aumentar las cifras tensionales, revirtiéndose este efecto que puede repercutir en la hemodinamia del paciente.

Otro de los efectos indeseables con el que cuentan los anestésicos locales del grupo de las aminoamidas, es el bloqueo motor que produce al ser aplicado como inductor de la anestesia regional, este efecto en el paciente se presenta como aumento de la ansiedad al no poder movilizar los Miembros Pélvicos y producir una sensación de ausencia de dicha región, siendo este uno de los factores de stress agregados al

temor de ser intervenido quirúrgicamente, teniendo este repercusión en el bienestar y tranquilidad del paciente en el transoperatorio, en el caso de Ropivacaína, se obtiene una reversión del Bloqueo mucho mas rápida y casi no perceptible, disminuyéndose esa ansiedad que se agrega al mismo entorno quirúrgico.

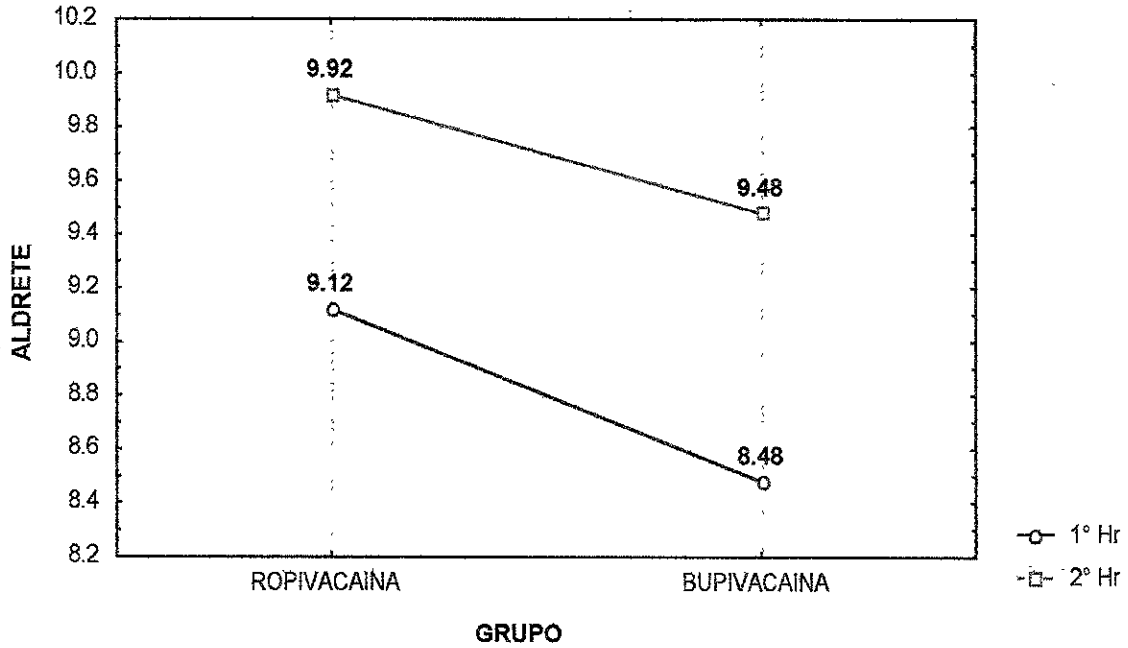
Otro de los efectos colaterales que se considera muy importante para el uso de los medicamentos de esta familia es el producir trastornos como el antes mencionado (Hipotensión) y su cardiotoxicidad o afinidad por el músculo cardiaco, estando así contraindicado para los pacientes con padecimientos cardiacos del tipo isquemico, llegándose a agregar o a exacerbar los síntomas de falla de bomba, que en un momento dado son difíciles de revertir, mas en el caso de pacientes longevos y con enfermedades crónico-degenerativas, en el caso de la Bupivacaina ya es bien sabido y mencionado en la literatura este efecto, que de hecho es el medicamento que mas se presentan los trastornos de conducción alterando el ritmo cardiaco y su eficacia como bomba contráctil, presentando en 6 pacientes (12%) extrasístoles ventriculares y pausa sinusal, teniéndose que revertir con 1 mg/Kg de peso Iv repartido en bolos, estabilizándose el trazo electrocardiográfico, siendo que para la Ropivacaína no se llevo a presentar en ninguno de los casos trastornos de esta índole.

La ropivacaína es un medicamento con muchas ventajas, siendo una de las mejores opciones en existencia para ser utilizado como una alternativa idónea para los pacientes de distintas edades y procedimientos, con un margen de seguridad muy amplio y que a la fecha no se ha reportado casos de raquia masiva, precisamente por ser uno de los anestésicos que se administran en bajo volumen, por ultimo ha demostrado ser un anestésico local muy estable y poder ser una alternativa para aquellos pacientes que se demuestre tener efectos anafilactoides o alérgicos verdaderos a la Bupivacaina.

ANALISIS DE VARIANZA
VALORACION DE ALDRETE EN LAS DOS PRIMNERAS HRS

Rao R (2,47)=9.38; p < 0.0004

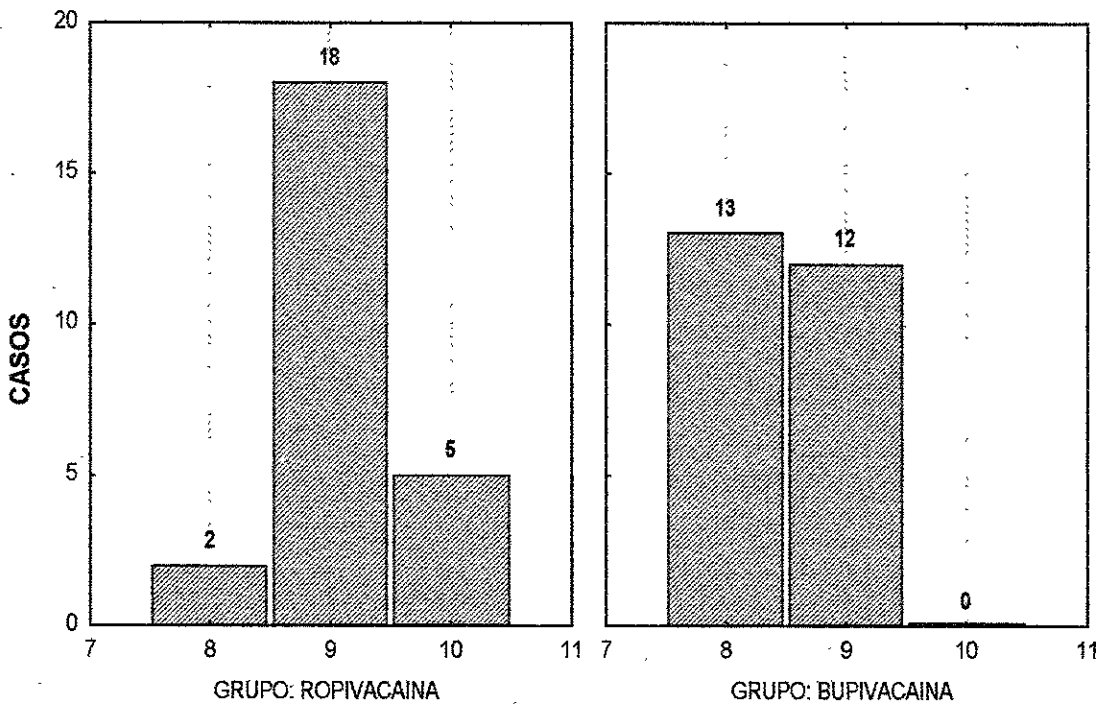
Grafica No 1



HISTOGRAMA POR CATEGORIAS

1° HORA

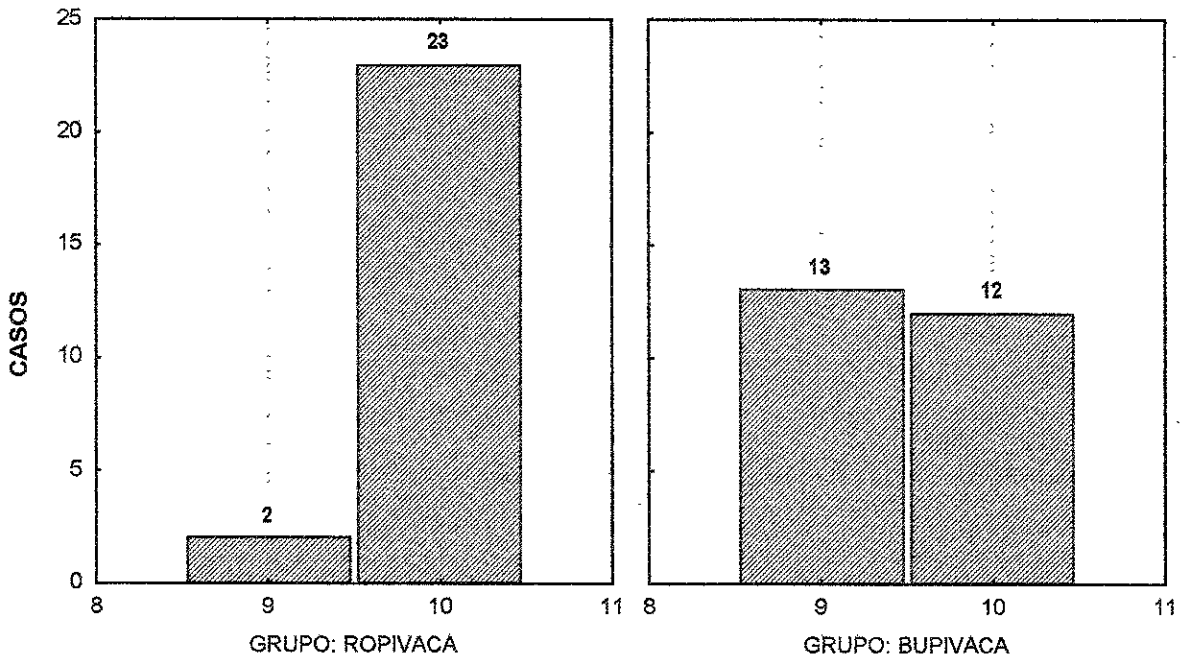
Grafica No 2



HISTOGRAMA POR CATEGORIAS

ALDRETE 2° Hr

Grafica No 3

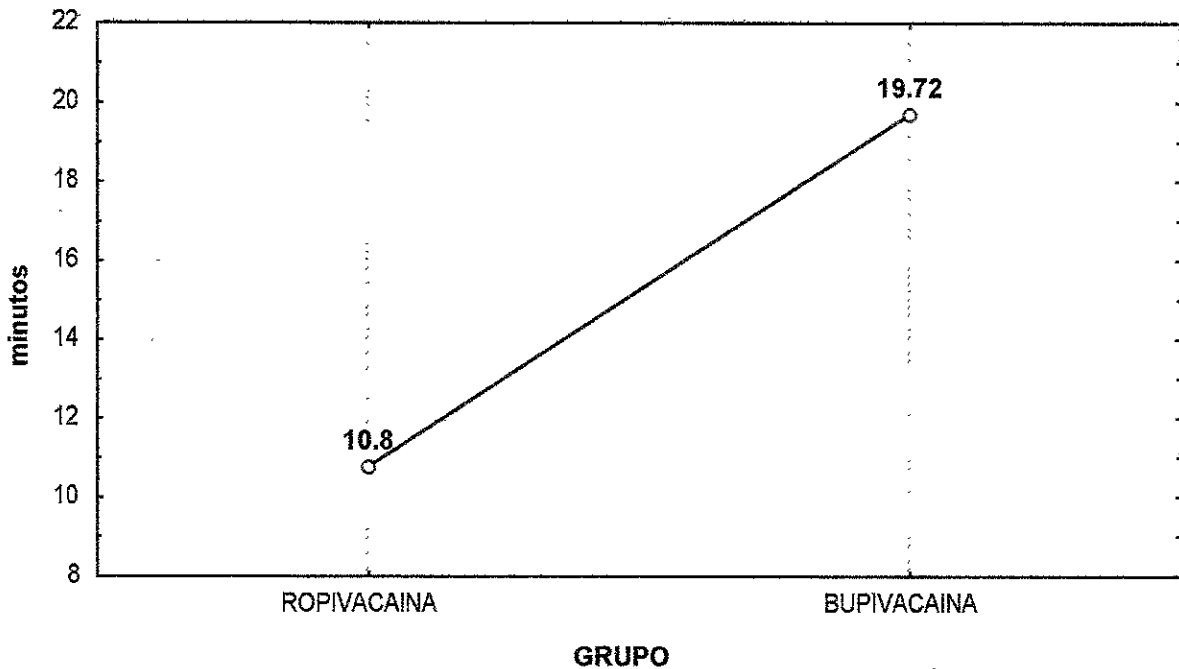


ANALISIS DE VARIANZA

LATENCIA

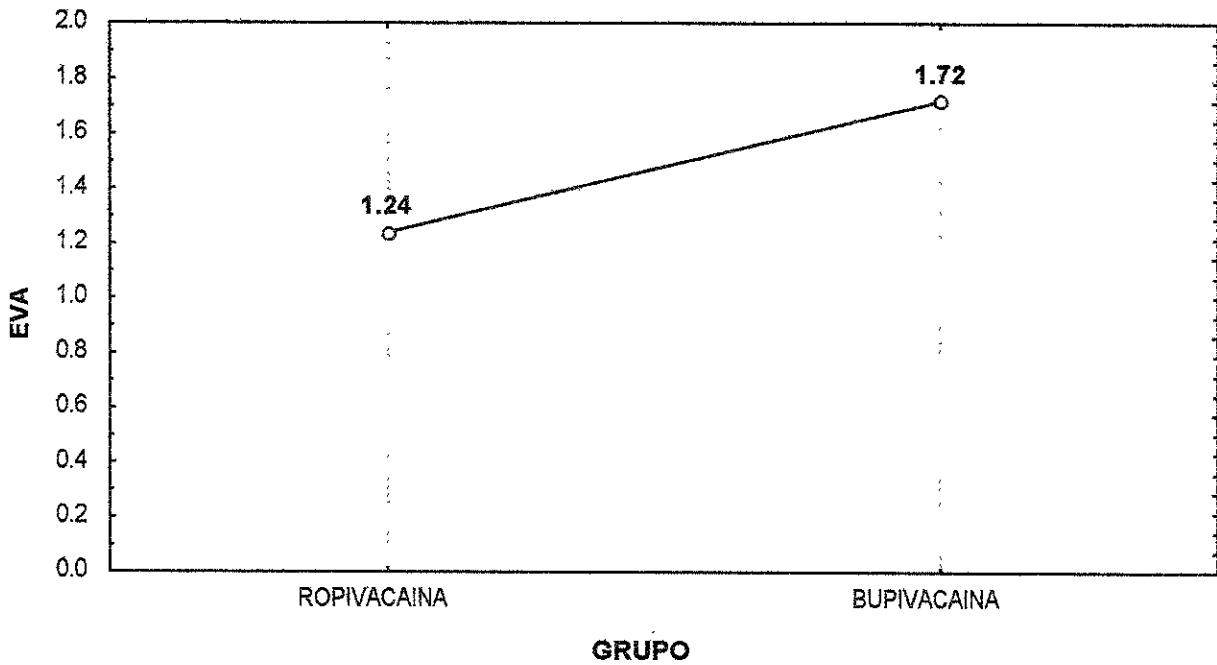
$F(1,48)=103.10; p < 0.00001$

Grafica No 4



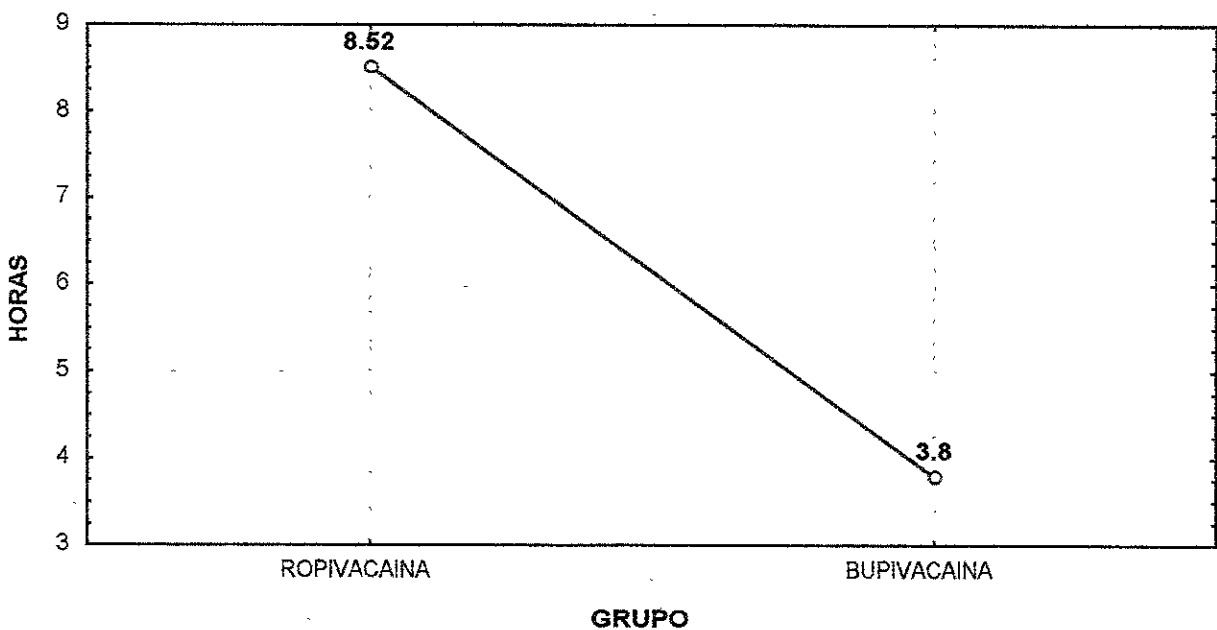
ANALISIS DE VARIANZA
ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)
F(1,48)=7.85; p < 0.0073

Grafica No 5



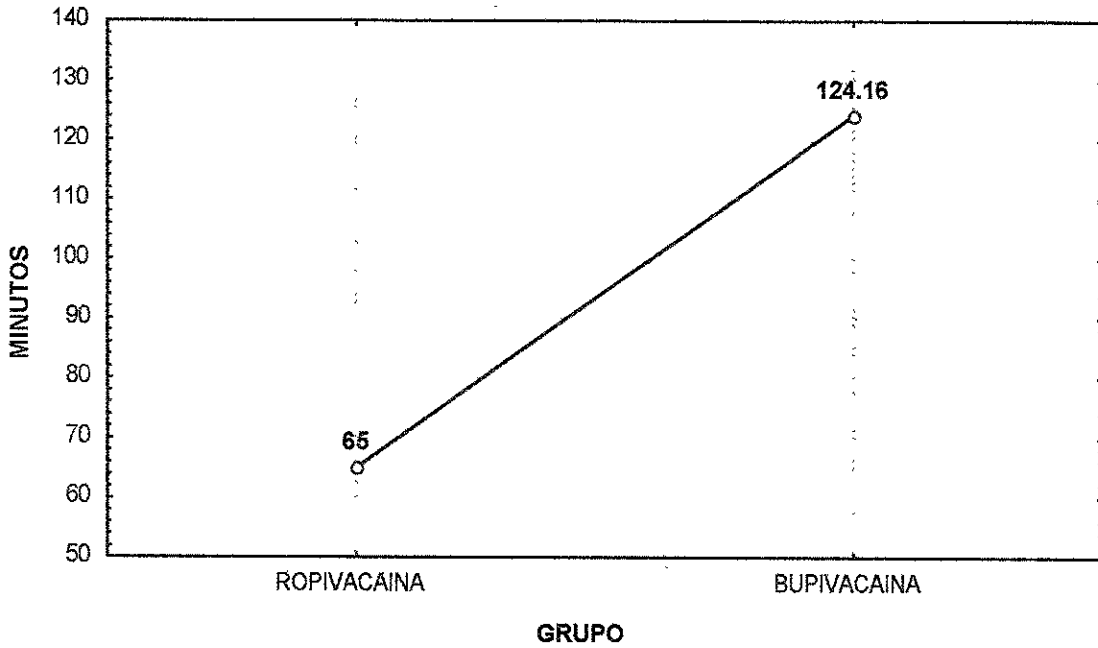
ANALISIS DE VARIANZA
HORA DE APARICION DEL DOLOR
F(1,48)=368.85; p < 0.00001

Grafica No 6



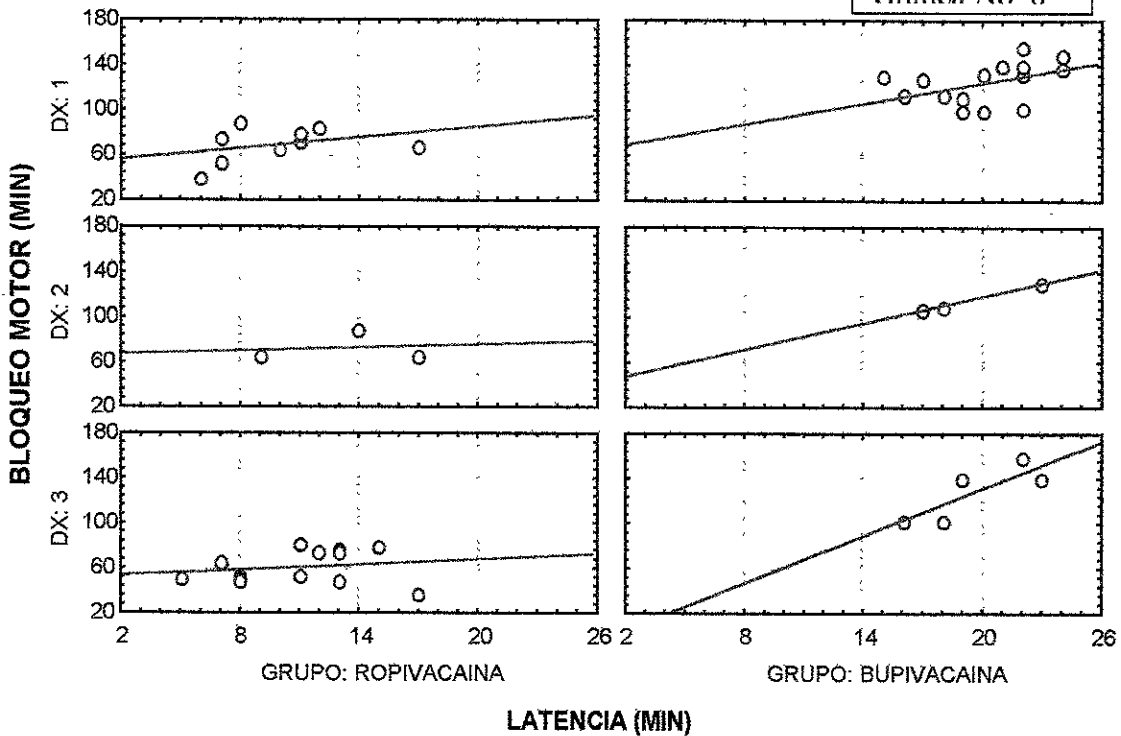
ANALISIS DE VARIANZA
BLOQUEO MOTOR (min)
F(1,48)=156.42; p < 0.00001

Grafica No 7



CORRELACION ENTRE LATENCIA Y BLOQUEO MOTOR
SEGUN GRUPO Y DX QX

Grafica No 8

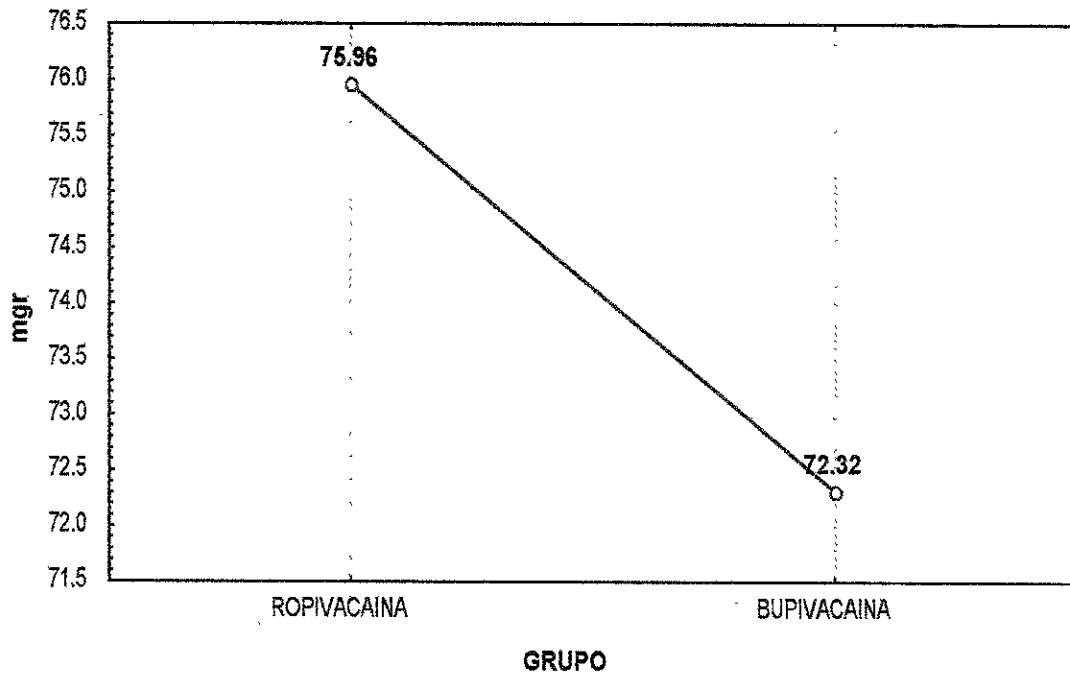


ANALISIS DE VARIANZA

DOSIS (MGR)

 $F(1,48)=1.03; p < 0.3156$

Grafica No 9

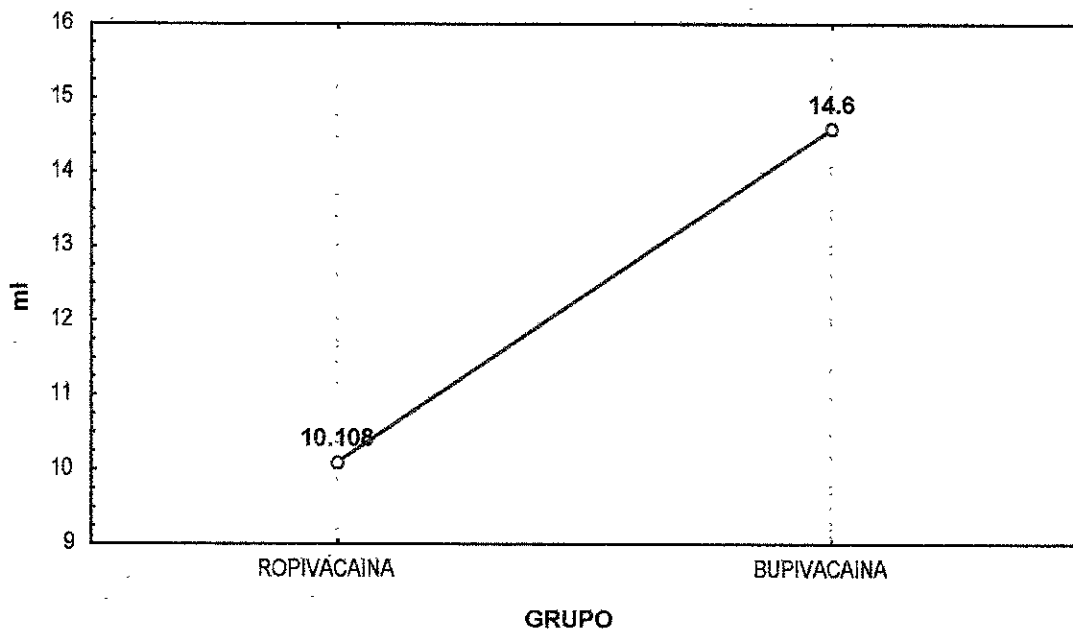


ANALISIS DE VARIANZA

DOSIS (ml)

 $F(1,48)=64.33; p < 0.00001$

Grafica No 10



● BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Melzack R:** The myth of painless childbirth. *Pain.* 1984; 19:321-327.
- 2.- Shnider SW, Wrigth RG, Levinson G, Roisen MF, Wallis KL, Rolbin SH, Craft JB Jr: **Uterine blood flow and plasma norepinephrine changes during maternal stress in the pregnant ewe.** *Anesthesiology.* 1979; 50: 524-527.
- 3.- Lederman RP, Lederman E, Work BA Jr, McCann DS: The relationship of maternal anxiety, plasma catecholamines and plasma cortisol to progress in labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1978; 132: 495-500.
- 4.- Zador G, Nilsson BA: Low doses intermittent epidural anaesthesia with lidocaine for vaginal delivery. II. Influence on labour and foetal acid-base status. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1974; 34: (Suppl) 17-30.
- 5.- Zador G, Nilsson BA: Low doses intermittent epidural anaesthesia with lidocaine for vaginal delivery. Influence on labour and foetal acid-base status. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1974 (Suppl); 34: 41-49.
- 6.- Perason JF, Davies P: The effect of continuous lumbar epidural analgesia on the acid-base status of maternal arterial blood during the first stage of labour. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1973; 80: 218- 224.
- 7.- Thalme B, Belfrage P, Raabe N: Lumbar epidural analgesia in labour. I. Acid-base balance and clinical conditions of mother, fetus, and newborn child. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1974; 53: 27-35.
- 8.- Thalme B, Raabe N, Belfrage P: Lumbar epidural analgesia in labour. I. Effects on glucose, lactate, sodium, chloride, total protein, haematocrit and haemoglobin in maternal, fetal, and neonatal blood. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1974; 53: 113-119.
- 9.- Covino BG: **Pharmacology of local anesthetic agentes.** *Br J Anaesth.* 1986; 58: 701-705.
- 10.- Tucker GT, Mather LE- Properties absorption and disposition of local anesthetic agents. En: Cousins MJ, Bridenbaugh PO: *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain.* 2a Ed. Philadelphia. J B Lippincott Company. 1988. Pag 47 -110.
- 11.- Covino BG. *Clinical Pharmacology of local Anesthetic Agents.* En Cousins MJ, Bridenbaugh PO : *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain.* 2a Ed. Philadelphia. J B Lippincott Company. 1988, Pag 111-144.
- 12.- de la Coussaye JE, Eledjam JJ. **The pharmacology and toxicity of local anaesthetics.** *Curr Opin Anaesthesiol.* 1995; 4: 665-669.
- 13.- Akerman B, Helberg IB, Trossvik C: Primary evaluation of the local anaesthetic properties of the amino amida agent Ropivacaine (LEA 103). *Acta Anesthesiol Scand.* 1988; 32: 571-578.
- 14.- Scott DB, Lee A, Fagan D, Bowler GMR, Bloomfield P, Lundh R. **Acute toxicity of Ropivacaine compared with that of Bupivacaine.** *Anesth Analg .* 1989. 69: 563-569.

- 15.- Katz JA, Bridenbaugh PO, Knarr DC, Helton SH, Denson DD: **Pharmacodynamics and Pharmacokinetics of epidural Ropivacaine in humans.** *Anesth Analg.* 1990; 70: 16-21.
- 16.- Stienstra R, Jonker TA, Bourdrez P, Kuijpers JC, Van Kleef JW, Lundberg U. Ropivacaine 0.25% versus Bupivacaine 0.25% for continuous epidural analgesia in labor: a double blind comparison. *Anesth Analg* 1995; 80 285-289.
- 17.- Zarick D, Axelsson K, Nydahl PA, Philipppson L, Larsson P, Jansson JR. Sensory and motor block during epidural analgesia with 1%, 0.75%, and 0.5% Ropivacaine: a double blind study. *Anaesth Analg.* 1991; 72: 509-515.
- 18.- Mc Clure JH. **Ropivacaine.** *Br J Anaesth.* 1996; 76: 300-307.
- 19.- Reiz S, Häggmark S, Johansson G, Nath S. **Cardiotoxicity of Ropivacaine: a new amide local anaesthetic agent.** *Acta Anaesthesiol Scand.* 1989; 33: 93-98.
- 20.- Eddleston JM, Holland JJ, Griffin RP, Corbett A, Horsman EL, Reynolds F. A double blind comparison of 0.25% Ropivacaine and 0.25% Bupivacaine for extradural analgesia during labour. *Br J Anaesth.* 1996; 76: 66-71.
- 21.- Douglas MJ, Weeks SB, Writer WD, Gambling DR, MacArthur A, Muir HA, McMorland GH. A double blind comparison between epidural 0.25% Ropivacaine and 0.25 Bupivacaine for the relief of childbirth pain: report of a multicentre study. *Reg Anesth* 1994;19 (Suppl 2S):52 (abstr).
- 22.- Arthur GR, Feldman HS, Covino BG. Comparative pharmacokinetics of Bupivacaine and Ropivacaine a new amide local anesthetic. *Anesth Analg.* 1994; 67: 1053-1058.
- 23.- Brown DL, Carpenter RL, Thompson GE. Comparison of 0.5% Ropivacaine and 0.5% Bupivacaine for epidural anesthesia in patients undergoing lower-extremity surgery. *Anesthesiology.* 1990; 72: 633-636.
- 24.- Concepcion M, Arthur GR, Steel SM, Bader AM, Covino BG. **A new local anesthetic ,Ropivacaine: its epidural effects in humans.** *Anesth Analg.* 1990; 70: 80-85.
- 25.- Cedarholm Y, Anäskar S, Bengtsson M. Sensory, motor, and sympathetic block during epidural analgesia with 0.5% and 0.75% Ropivacaine with and without epinephrine. *Reg Anesthesia.* 1994; 19: 18-33.
- 26.- de Jong RH. Ropivacaine. En Hines R, Bowdlw TA editors: **Anesthesiology Clinics of North America. Annual of Anesthetic Pharmacology .** 1a Ed Philadelphia W B Saunders Company. 1998. Pag 109-130.
- 27.- Chapman CR, Casey KL, Dubner R ,et al. **Pain measurement an overview.** *Pain* 1985; 1: 1-131.
- 28.- Wrigth RG, Shnider SM. **Hypotension and Regional Anesthesia in Obstetrics.** En: Shnider SM, Levinson G: *Anesthesia for Obstetrics.* 3 Ed. Baltimore. Williams & Wilkins. 1993. Pag 397-406.
- 29.-Andrade MD. **Anestesia Peridural.** En: Aldrete JA: *Anestesiología Teórico-Práctica.* 1a. Ed. Mexico D:F Salvat Mexicana. 1986. Pag 675-759.

- 30.- Covino BG, Vassallo HG. **Clinical Aspects of Local Anesthesia.** En Covino BG, Vassallo HG: **Local Anesthetics. Mechanisms of Action and Clinical Use.** Ia Ed. New York. Grune & Stratton Inc. 1976. Pag 57- 94.
- 31.- Cousins MJ, Bromage PR . **Epidural Neural Blockade.** En: Cousins MJ, Bridenbaugh PO: **Neural Blockade In Clinica Anesthesia and Management of Pain.** 2 Ed. Philadelphia J B Lippincott Company. 1988. Pag 253-360.
- 32.- de Jong RH. **Ropivacaine White knight or dark horse.** The 1995 Gaston Labat Lecture. *Reg Anesth* 199 ; 20: 474-481.
- 33.-Moller R, Covino BG. Cardiac electrophysiologic properties of bupivacaine and lidocaine compared with those of ropivacaine, a new amide local anesthetic. *Anesthesiology* 1990; 72: 322-329.
- 34.- Reiz S, Haggmark S, Johansson G et al. **Cardiotoxicity of ropivacaine. A new amide local anesthetic agent.** *Acta Anaesth Scand.* 1989; 33: 93-98.
- 35.- Feldman HS, Arthur GR, Covino BG, Comparative systemic toxicity of convulsant and supraconvulsant dose of intravenous ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the conscious dog. *Anesth Analg.* 1989; 69: 794-801.
- 36.- Kerkkamp HEM, Gielen MJM. **Cardiovascular effects of epidural local anaesthetics.** *Anaesthesia.* 1991; 46: 361-365.
- 37.- Bromage PR. **Complications and contraindications.** En Bromage PR: **Epidural Block .** Ia Ed. Philadelphia. W. B. Saunders Company. 1978; Pag: 654-716.
- 38.- Brockway MS, Bannister J, McClure JH, Mc Keown D, Widsmith JAW. **Comparison of extradural ropivacaine and bupivacaine.** *Br J Anaesth .* 1991; 66: 31-37.
- 39.- dos Prazes B, Simonetti M. **Ropivacaine: Current status and future perspectives.** *Rev Bras Anesthesio.* 1995; 45: 131-140.
- 40.- Shnider SM, Levinson G, Ralston DH. **Regional Anesthesia for labor and delivery.** En. **Anesthesia for Obstetrics.** 3a Ed. Baltimore. Williams & Wilkins. 1993; Pag: 135-153.
- 41.- Bromage PR. **Epidural analgesia for Obstetrics.** En Bromage PR: **Epidural Block.** Ia Ed. Philadelphia W. B. Saunders. 1978; Pag 513-600.
- 42.- Brown DL. Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia : Anatomy, Physiology, and Technique. En Chestnut DH: **Obstetric Anesthesia Principles and Practice.** Ia Ed. St Louis MO. Mosby. 1994; Pag 181 -201.
- 43.- Kerkkamp HEM, Gielen MJM, Edström HH. Comparison of 0. 75% ropivacaine with epinephrine and 0.75% bupivacaine with epinephrine in lumbar epidural anesthesia. *Reg Anesthesia.* 1990 ; 15: 204 -207.
- 44.- Griffin RP, Reynoldas F. Extradural anaesthesia for cesarean section: a double blind comparison of 0.5% ropivacaine with 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth .* 1994; 74 : 512-516.

- 45.- Janowsky EC. **Pharmacologic aspects of local anesthetic use.** *Anesthesiol Clin North Am.* 1990 ; 8: 1-25.
- 46.- Gaiser RR, Venkateswaren P, Persily EP, Buxbaum J, Gutsche BB, Joyce TH, Ceek TG. **Comparison of 0.25% ropivacaine and 0.25% bupivacaine for epidural analgesia for labor and delivery.** *Anesthesiology.* 1995;83 (Suppl 3A): A949. (abstr).
- 47.- Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology.* 1979; 51: 285-289.
- 48.- Nancarrow C, Rutten AJ, Runciman WB, Mather LE, Carapetis RJ, Mclean C, Hipkins SF. Myocardial and cerebral drug concentrations and the mechanisms of death after fatal intravenous dose of lidocaine, bupivacaine and ropivacaine in the sheep. *Anesth Analg.* 1989; 69: 276-283.
- 49.- Santos AC, Arhtur GR, Wlody D, De Armas P, Morishima HO, Finster M. **Comparative systemic toxicity of ropivacaine and bupivacaine in non-pregnant and pregnant ewes.** *Anesthesiology.* 1995; 82:734 -740.
- 50.- Feldman HS, Arthur R, Pitaken M, Hurley R, Doucette AM, Covino BG. Treatment of acute systemic toxicity after rapid intravenous injection of ropivacaine and bupivacaine in the conscious dog. *Anesth Analg.* 1991; 73: 373-384.
-