

11202



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



72

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA**

**BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL (ROPIVACAÍNA VS. BUPIVACAÍNA)
EN CIRUGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FARMACOLÓGICA

**PRESENTADO POR:
ELSA ISLAS SILVA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. JAIME RIVERA FLORES**

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

**BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL (ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA) EN
CIRUGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR**

DRA. ELSA ISLAS SILVA

Vo. Bo.

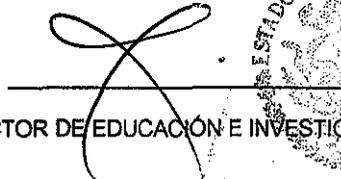
DRA. MARÍA MARICELA ANGUIANO GARCÍA



**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA**

Vo. Bo.

DR. ROBERTO SÁNCHEZ RAMÍREZ



DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

**DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

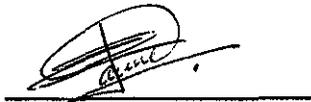
**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.**

**BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL (ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA) EN
CIRUGÍA DE MIEMBRO SUPERIOR**

DRA. ELSA ISLAS SILVA

Vo. Bo.

DR. JAIME RIVERA FLORES

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaime', is written over a solid horizontal line.

**MÉDICO ADSCRITO DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL BALBUENA**

A DIOS

Por haberme permitido y dado la fortaleza de ser lo que soy.

A MIS PADRES

Por haberme apoyado durante mi especialidad.

A MI GRAN ESPOSO

Por haber estado siempre a mi lado brindándome comprensión cariño y amor,
sin importar las obstáculos que se nos presentaron.

A MIS MAESTROS

Por haber depositado la confianza en mí.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN 1

MATERIAL Y METODOS 5

RESULTADOS 7

DISCUSIÓN 9

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 11

ANEXOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL (ROPIVACAÍNA VS. BUPIVACAÍNA) EN CIRUGIA DE MIEMBRO.

La finalidad del presente estudio fue determinar cual de los anestésicos administrados en bloqueo de plexo braquial vía interescalénica (ropivacaína vs. bupivacaína) proporciona mejores condiciones anestésicas como son: duración de la analgesia y bloqueo motor, período de latencia y cambios hemodinámicos. Se estudiaron a 60 pacientes que ingresaron al Hospital General Xoco, ASA I a III y edades de 18 a 50 años de edad, posterior a su consentimiento se dividieron aleatoriamente en dos grupos conformados por treinta pacientes cada uno; y al ingresar a quirófano se realizó monitoreo tipo I (cardioscopio, esfingomanómetro y oximetría de pulso). Al grupo I se le administró bupivacaína al 0.5% con dosis de 1 mg/Kg a un volumen de 20 ml. Al grupo II se le administró ropivacaína al 0.75% con dosis de 1 mg/kg de peso. Posterior a la administración de ropivacaína ó bupivacaína en bloqueo de plexo braquial, se valoró la intensidad del dolor utilizando la escala visual análoga a los 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120 y 180 minutos; así como el período de latencia de los medicamentos, duración de la analgesia, bloqueo motor y cambios hemodinámicos. La duración de la analgesia en el grupo I, presentó un valor de $\bar{X} = 4.5 \rho 0.50$ horas, período de latencia $\bar{X} = 20.93 \rho 2.2$ minutos, y duración del bloqueo motor $\bar{X} = 4.28 \rho 0.80$ horas. En el grupo II la duración de la analgesia mostró un valor $\bar{X} = 5.48 \rho 0.85$ horas, latencia con $\bar{X} = 17.65 \rho 2.4$ minutos, y bloqueo motor con $\bar{x} = 5.57 \rho 0.62$ horas. Concluimos que la ropivacaína presenta ventajas en comparación con la bupivacaína ya que su duración de la analgesia mayor y su período de latencia es menor, además de que el bloqueo motor es mayor, lo que confiere que éste anestésico sea utilizado en procedimientos que requieran inmovilización adecuada por mayor tiempo y una analgesia más prolongada.

PALABRAS CLAVES. ROPIVACAÍNA, BUPIVACAÍNA.

INTRODUCCIÓN

La aplicación del bloqueo de plexo braquial por cualquiera de sus vías de acceso esta indicado para brindar anestesia en cirugía de miembro superior, sin embargo por tratarse de procedimientos prolongados que requieren anestésicos locales de larga duración, que puede tardar hasta 20 minutos aproximadamente para hacer su efecto como es el caso de la bupivacaína, sin embargo la ropivacaína también es un anestésico local de larga duración que proporciona una mayor duración de la analgesia.

Una de las primeras anestésias regionales realizadas fue el bloqueo de plexo braquial en 1884 por Koller, informando sobre las propiedades anestésicas de la cocaína; en el mismo año Halsted lo inyectó en las raíces del plexo braquial a nivel del cuello, para liberar después quirúrgicamente los fascículos y nervios periféricos que se encontraban atrapados en una masa cicatrizal, sin embargo este bloqueo se efectuó exponiendo quirúrgicamente las raíces. En 1887, Crile emplea una técnica parecida exponiendo el plexo braquial por detrás del músculo esternocleidomastoideo. A pesar de que el primer bloqueo de plexo braquial lo realizó Koller, en 1911 Hirsechl describe la primer técnica percutánea para bloquear el plexo braquial, realizada mediante la aplicación de tres inyecciones distintas por encima y por debajo de la arteria axilar con una aguja de 10 cm, dirigida hacia el vértice de la axila.¹

La formación del plexo braquial esta dado por los nervios cervicales; quinto a octavo y el primer nervio torácico, con aportaciones del cuarto cervical por arriba, y del segundo torácico por abajo. Las fibras que constituyen el plexo están compuestas consecutivamente de raíces, troncos, divisiones, fascículos y nervios terminales; las raíces del plexo braquial representan las divisiones primarias anteriores de los últimos cuatro nervios cervicales y el primer torácico, estas raíces

se dirigen hacia la primera costilla y se fusionan por encima de ella para formar los troncos del plexo.²

El tronco superior esta constituido por la unión de las raíces de los nervios cervicales quinto y sexto, el tronco inferior por la unión de las raíces del octavo nervio cervical y el primer torácico, en tanto que el séptimo nervio cervical simplemente prosigue su trayecto como único integrante del tronco medio; al emerger el plexo por debajo de la clavícula las fibras se combinan para formar los tres fascículos.

El fascículo externo está constituido por la unión de las divisiones anteriores de los troncos superior y medio, el interno es la continuación de la división anterior del tronco inferior, el fascículo posterior formado por las divisiones posteriores de los tres troncos, por su origen los fascículos interno y externo dan lugar a nervios distintos en la superficie flexora de la extremidad superior, en tanto que los nervios originados del fascículo posterior inervan la superficie extensora. El fascículo externo finaliza como nervio musculocutáneo, el interno como nervio cubital y el posterior da lugar al nervio circunflejo su principal rama y termina como nervio radial.³

Existen tres localizaciones anatómicas en donde puede colocarse las soluciones anestésicas para bloquear el plexo braquial: axilar, supraclavicular e interescalénica.

El abordaje interescalénico: se inserta la aguja en el surco interescalénico a nivel del cartilago cricoides y se avanza perpendicular a la piel en todos los planos, hasta tocar el tubérculo de C6 o se produzca parestesia, en este punto se inyecta el anestésico local.⁴

Las complicaciones de la vía interescalénica, se relacionan con las estructuras que se localizan en la vecindad del tubérculo como es el neumotórax,

inyección de la arteria vertebral, parálisis diafragmática, neuropatía de la raíz nerviosa de C6.⁵

Los efectos cardiovasculares secundarios a la administración de ropivacaína se deben principalmente a la inyección intravascular accidental o intratecal.^{6,7}

Los síntomas de toxicidad del SNC incluyen disturbios visuales, convulsiones, coma, depresión respiratoria y cardiovascular.⁸

La bupivacaína, es un fármaco sintético preparado en 1957, es un compuesto de anilida, con un peso molecular de 325, con un pH de 3.5 promedio y un pKa de 8.1, su base es poco soluble en agua pero el clorhidrato es muy soluble en agua, es un anestésico potente, su inicio de acción se observa entre 10 y 15 minutos después de su administración y tiene una duración de tres a cuatro horas, se metaboliza en hígado y es eliminado por vía renal.⁹

La ropivacaína, causa bloqueo reversible de la propagación de impulsos a lo largo de las fibras nerviosas previniendo el movimiento de los iones sodio hacia el interior de la membrana, a través de la membrana celular de las fibras nerviosas.^{10,11}

Tiene un pka de 8.1 y un pH de 7.4, la concentración plasmática depende de la dosis, la vía de administración y la vascularidad del sitio de inyección. La ropivacaína muestra una absorción completa y bifásica del espacio peridural, con una vida media, de dos fases de 14 minutos y 4 horas.¹² Su aclaramiento total del plasma del orden de las 440 ml/ min y una vida media terminal media de 1.8 hrs.¹⁴

La duración de la ropivacaína en el plexo interescalénico es mayor, y es potente a concentraciones mayores.¹⁵

En el Hospital General de Xoco se presentan una gran cantidad de traumatismo en el miembro superior por lo que requieren la mayoría de procedimientos quirúrgicos los cuales requieren de una adecuada analgesia y sobre todo una duración mayor, por lo que se utilizan anestésicos de larga duración.

El objetivo del estudio fue: analizar la duración de la analgesia, el período de latencia, el bloqueo motor en la ropivacaína en comparación con la bupivacaína en pacientes de cirugía electiva, urgencias y ASA I a III.

MATERIAL Y METODOS

Se realizo un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, y experimental, se estudiaron a 60 pacientes los cuales fueron divididos en dos grupos conformados de treinta pacientes respectivamente, escogidos aleatoriamente, ingresados en el Hospital General Xoco, para cirugía de urgencia o programada de miembro superior en el período comprendido entre octubre y diciembre del 2001 y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos ,con edad entre 18 a 50 años , con un peso aproximado de 50 a 80 Kg . con tiempo aproximado de cirugía de 30 a tres horas, ASA I a III ,pacientes que aceptaron el estudio.

Se excluyeron aquellos pacientes que no aceptaron el estudio, que tuvieran ASA IV, politraumatizados, con un índice de masa corporal mayor de 30%, pacientes con intoxicación crónica o por sustancias psicotrópicas. Sin olvidar los criterios de exclusión que fueron: cambio de técnica, complicaciones durante el transanestésico.

El estudio se realizó en el Hospital General Xoco en pacientes programados y de urgencia para cirugía de miembro superior, con previa valoración preanestésica, se le explicó el procedimiento y bajo su consentimiento se procedió a la monitorización que incluyó : esfingomanómetro, cardioscopio, pulso oximetría ,posteriormente se procedió a realizar asepsia y antisepsia de la región interescalénica, administrándose el anestésico correspondiente, se procede a valorar el período de latencia, duración de la analgesia, calidad del bloqueo motor.

Al grupo I se administró bupivacaína 0.5% a una dosis de 1mg/Kg a un volumen de 20 ml.

Al grupo II se administró ropivacaína 0.75 % a una dosis de 1mg/Kg a un volumen de 20 ml

El dolor se midió de acuerdo a la escala visual análoga EVA, la cual nos valora los siguiente puntos: 0= no hay dolor, 1-3= dolor leve, 4-6= dolor moderado, 7-9= dolor severo, 10= dolor insoportable .

El bloqueo motor valorado mediante la siguiente puntuación: 1= elevación y flexión del brazo, 2= elevación del brazo y flexión, 3= flexión de mano y 4= inmovilidad total de extremidad.

RESULTADOS

Se estudiaron a dos grupos conformados de treinta pacientes, asignados por un tipo de muestreo sistemático intencional aleatorio simple, los datos recabados de cada paciente se recolectaron en hojas conteniendo las diferentes variables en estudio, posteriormente se sometieron a variables de tendencia central como media, desviación estándar y t de student.

En ambos grupos se incluyeron 5 (17%) pacientes del sexo femenino y 25 (83 %) del sexo masculino. La edad con un rango de 18-50 años en ambos grupos, con \bar{x} 33.86 \pm 10.7 años en el grupo I y en el grupo II una \bar{x} 36.8 \pm 8.9 años.

El período de latencia para el grupo I mostró un rango de 19- 25 minutos, \bar{x} 20.93 minutos \pm 2.263. En el grupo II un rango 15-20, \bar{x} 17.65 \pm 2.4 .

La duración de la analgesia para el grupo I mostró un intervalo de 4-5 horas, \bar{x} 4.5 \pm 0.50, en el grupo II rango de 3-7 horas \bar{x} 5.48 \pm 0.85.

La duración del bloqueo motor para el grupo I, con un rango de 2.5 a 5 horas, \bar{x} 3.57 \pm 0.62, en el grupo II rango 3-5 horas \bar{x} 4.28 \pm 0.80 .

La valoración del dolor mediante la escala visual análoga reportó los siguientes resultados para el grupo I a los 10,20,30,40,50,60,120,160,180 minutos, \bar{x} 6.01 \pm 0.95, \bar{x} 5.10 \pm 0.96, \bar{x} 4.2 \pm 1.03, \bar{x} 3.3 \pm 0.97, \bar{x} 2.37 \pm 0.86, \bar{x} 1.14 \pm 0.70, \bar{x} 0.63 \pm 0.6, \bar{x} 0.56 \pm 0.67, \bar{x} 1.7 \pm 0.7., respectivamente .

En el grupo II, \bar{x} 6.28 \pm 1.25, \bar{x} 5.07 \pm 1.15, \bar{x} 2.84 \pm 1.08, \bar{x} 2.06 \pm 0.57, \bar{x} 1.23 \pm 0.56, \bar{x} 0.93 \pm 0.36, \bar{x} 0.16 \pm 0.37, \bar{x} 0 \pm 0, \bar{x} 0.16 \pm 0.91,

$\bar{x} 0.23 \pm 1.27$, respectivamente. Figura 1

La frecuencia respiratoria en el grupo 2 al 1, 5, 15, 25, 60, 120, 180 minutos son: $\bar{x} 20 \pm 1.4$, $\bar{x} 20.0 \pm 1.33$, $\bar{x} 19.7 \pm 0.97$, $\bar{x} 19.33 \pm 1.96$, $\bar{x} 19.71 \pm 0.86$, $\bar{x} 19.9 \pm 0.9$, } $\bar{x} 20.1 \pm 0.89$, $\bar{x} 20.1 \pm 0.80$, respectivamente. En el grupo II los valores son los siguientes: $\bar{x} 20.90 \pm 2.1$, $\bar{x} 20.52 \pm 1.93$, $\bar{x} 21.2 \pm 2.1$, $\bar{x} 19.1 \pm 1.0$, $\bar{x} 19.1 \pm 1.0$, $\bar{x} 19.1 \pm .09$, $\bar{x} 19.1 \pm 1.14$, respectivamente. En el grupo I $\bar{x} 20.3 \pm 1.3$, $\bar{x} 20.2 \pm 1.3$, $\bar{x} 19.7 \pm 0.9$, $\bar{x} 19.3 \pm 1.9$, $\bar{x} 19.9 \pm 0.9$, $\bar{x} 20.1 \pm 0.8$, $\bar{x} 20.1 \pm 0.8$, respectivamente. Figura 2

La frecuencia cardíaca para el grupo I mostró los siguientes valores al 1, 5, 25, 60, 120, 180, $\bar{x} 77.7 \pm 7.5$, $\bar{x} 79.8 \pm 7.7$, $\bar{x} 76.9 \pm 8.9$, $\bar{x} 77.0 \pm 6.7$, $\bar{x} 75.5 \pm 6.7$, $\bar{x} 76.2 \pm 5.8$, $\bar{x} 74.3 \pm 6.0$ respectivamente. En el grupo II, $\bar{x} 74.5 \pm 7.2$, $\bar{x} 76.6 \pm 7.6$, $\bar{x} 74.6 \pm 7.1$, $\bar{x} 75.2 \pm 7.0$, $\bar{x} 74.3 \pm 5.6$, $\bar{x} 74.0 \pm 5.6$, $\bar{x} 72.2 \pm 5.3$, respectivamente. Figura 3

La presión arterial media en el grupo I: $\bar{x} 90 \pm 9.4$, $\bar{x} 87 \pm 7.2$, $\bar{x} 84.9 \pm 5.5$, $\bar{x} 83 \pm 6.3$, $\bar{x} 82 \pm 5.7$, $\bar{x} 82 \pm 6.0$, $\bar{x} 86.5 \pm 5.2$, respectivamente. En el grupo II: $\bar{x} 90 \pm 170$, $\bar{x} 87 \pm 9.9$, $\bar{x} 86 \pm 3.7$, $\bar{x} 85 \pm 3.6$, $\bar{x} 85 \pm 4.5$, $\bar{x} 85 \pm 4.6$, $\bar{x} 87 \pm 6.1$ respectivamente. Figura 4

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que los factores como edad, sexo, peso, no presentan diferencias estadísticas significativas en ambos grupos; sin embargo es importante recalcar que los procedimientos anestésicos realizados en cirugía de miembro superior se presentan con mayor frecuencia en el sexo masculino debido a las actividades desempeñadas ; y la edad que predomina se encuentra en un rango de 33 a 38 años.

El período de latencia mostró una diferencia estadística entre ambos grupos; presentando un promedio de 21 minutos para el grupo I y para el grupo II un promedio de 17 minutos, como hace mención Klen. ¹⁴

La valoración del dolor mediante la escala visual análoga ,mostró diferencia estadística importante en ambos grupos de tal manera que para el grupo I presento un EVA 6 de inicio ,descendiendo éste hasta 0 hacia los 120 minutos; sin embargo a los 180 minutos presentaron un EVA de 2 ;en comparación con el grupo II en el cual su EVA de inicio fue de 6 ,para el minuto 40 el resultado del EVA fue de 0 permaneciendo éste más allá de los 180 minutos. Por lo consiguiente se reportó una duración de la analgesia en el grupo I de 4.5 horas y para el grupo II 5.5 horas, sustentado en el artículo realizado por Klen .¹⁴

La duración del bloqueo motor mostró diferencia estadística significativa en ambos grupos; para el grupo I su duración es de 3.5 horas y en el grupo II 4.2 horas, lo que proporciona mejores condiciones anestésicas sobre todo en procedimientos ,que requieren una inmovilización por largo tiempo.

En cuanto a la frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y presión arterial media, mostraron ambos grupos resultados similares ya que éstos mantuvieron valores de inicio sin variación significativa durante el tiempo valorado.

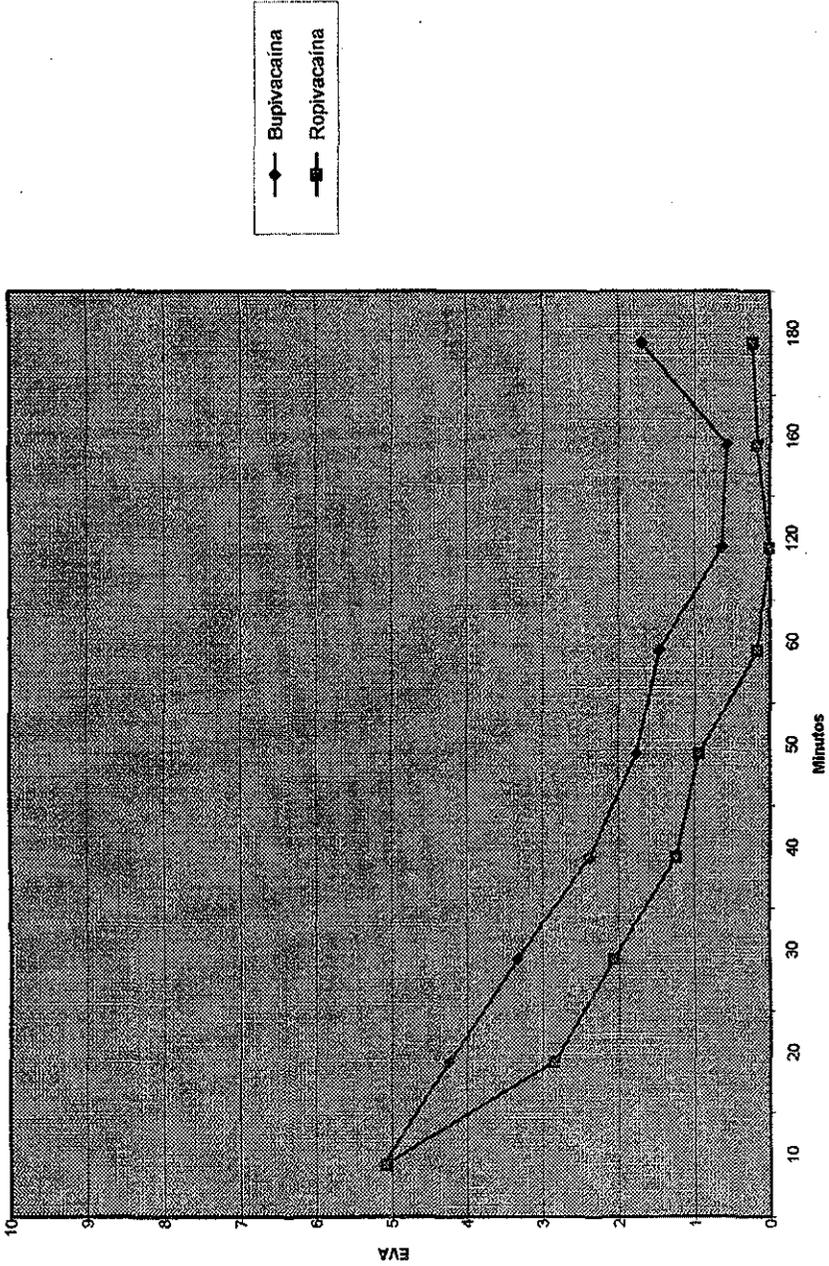
Los procedimientos de cirugía de miembro superior requieren de un anestésico local de larga duración considerando a la bupivacaína y ropivacaína entre otros; sin embargo podemos concluir que la ropivacaína presenta ciertas ventajas sobre la bupivacaína entre las cuales se mencionan: menor período de latencia, mayor tiempo de analgesia y bloqueo motor.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Winie, A .P, *Bloqueo de plexo*, Interamericana, 2 a. México D.F. 1994; 10-125.
2. Collins , V.J , *Anestesiología*, Interamericana , ed. 3 a 1996; II, 1384-1414.
3. Batra MS *Clinicas de Norteamérica* analgesia y anestesia epidural y raquídea, ed 1 a , 13-31.
4. Morgan Kartz ,*Anestesiología clínica* , Ed. Manual Moderno 1997,ed. 3 :421-440.
5. Lawrence E .Schroeder, MD Terese . Horlocker Et al. *The Efficacy of Axillary Block for Surgical procedures About the Elbow*. *Anesthesia analgesia* 1996; 83 : 747-751
6. Urban MK, Urquhart B. *Evaluation of Brachial plexus anesthesia for upper extremity surgery*. *Reg Anesthesia* 1994 ;19: 174-182.
7. Cox R,M.R: Checkts et. al. *Comparison of S (-)-bupivacaine with racemic (RS)- bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block* . *British Journal of Anesthesia*, 1992 ; 81: 534-538.
8. Vilho A. P, *Clinical and Pharmacokinetic comparison of Ropivacaine and Bupivacaine in Axillary plexus block*. *Anesthesia ,analgesia*. 1995,81: 534-538.
9. Freysz M,Beal JL,Athis P,et al. *Pharmacokinetics of bupivacaine after Axillary brachial Plexus block* :*Anesth Analg* 1996;69: 736-738.

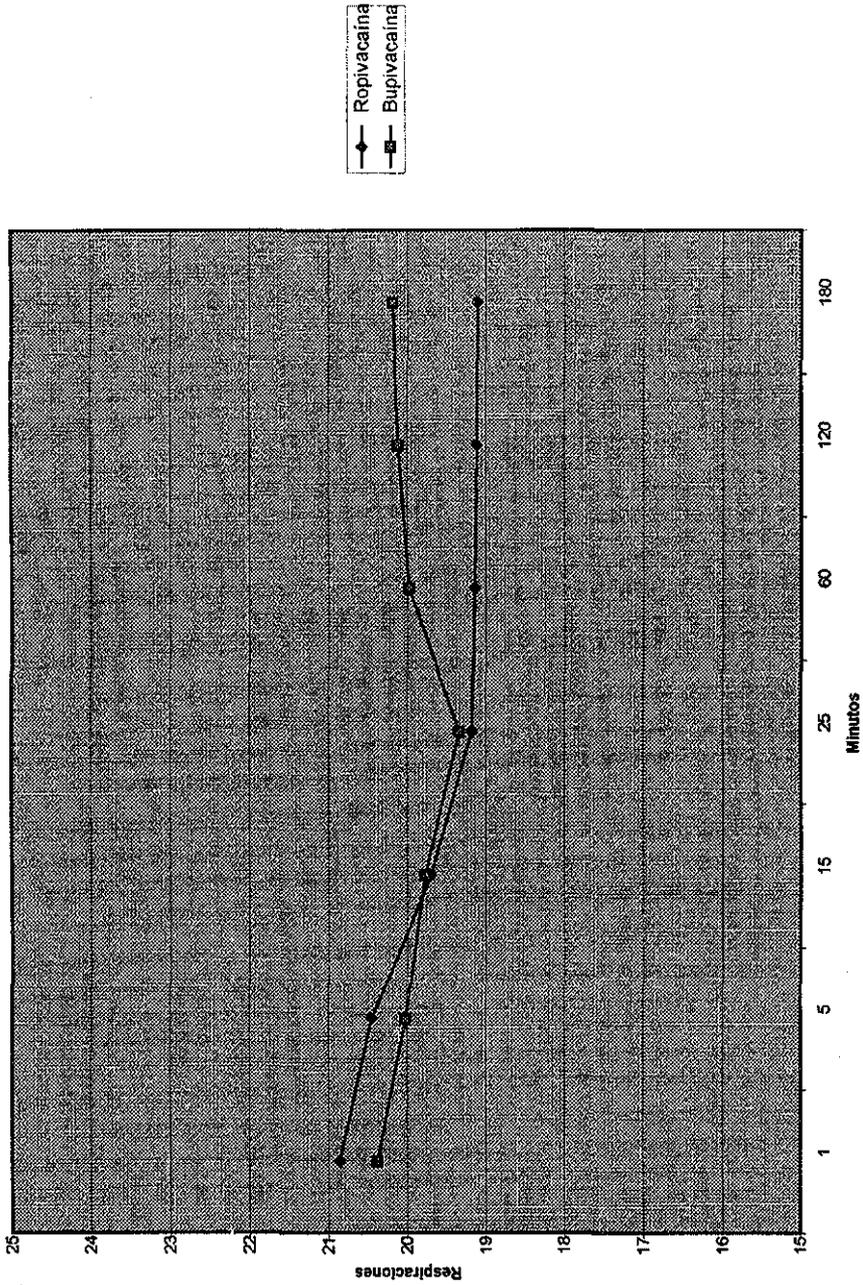
10. Bedder MD: Kozody R, upiCraig DB. *Comparison of bupivacaine and Alkalinized bupivacaine in brachial plexus* . *Anesth Analg* 1998;67: 48-52.
11. Borget, AT. *Manegement Patient-controlled interscale analgesia with ropivacaine after mayor shoulder sugery*, *Analgesia y Anesthesia*, 1998; 19: 130-135.
12. Knudsen, SP. *Efectos cardiovasculares secundarios a la infusión de ropivacaína, bupivacaína*, *Analgesia Anestesia*, 1995;3: 3-16.
13. Enan-elson B-MK, Zanc, *Farmacocinética de la ropivacaína y bupivacaína durante 24 horas de infusión continúa* , *Analgesia y Anestesia* ,1995;81:189-192.
14. Klen, SM. *Regional Anesthesia and Pain management comparison of 0.5% y 0. 75 % Ropivacaína ,Bupivacaína 0.5 % for brachial plexus interescalenico*. *Analgesia y Anestesia*, 1998;324-328.
15. Brand L. *Comparison of supraclavicular and Axillary Techniques for brachial plexus blocks*. *Anesthesiology* ,1997; 22; 226-229.

Figura 1.- Comparación EVA bupivacaína vs Ropivacaína



Fuente: Hospital General Xoco

Figura 2.- Frecuencia respiratoria en ambos grupos



Fuente: Hospital General Xoco

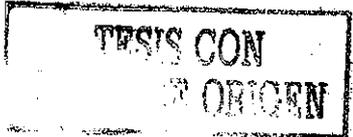
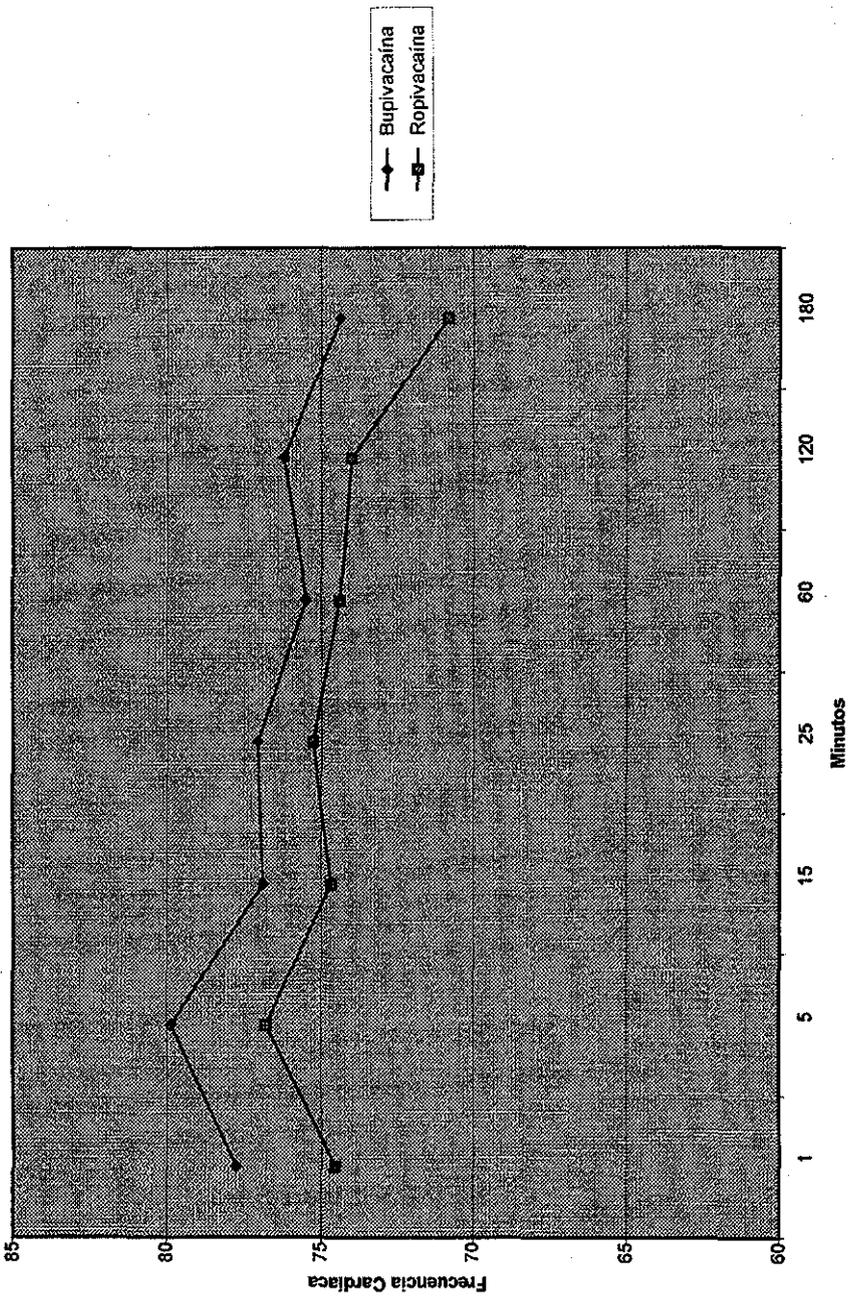


Figura 3.- Frecuencia cardiaca en ambos grupos

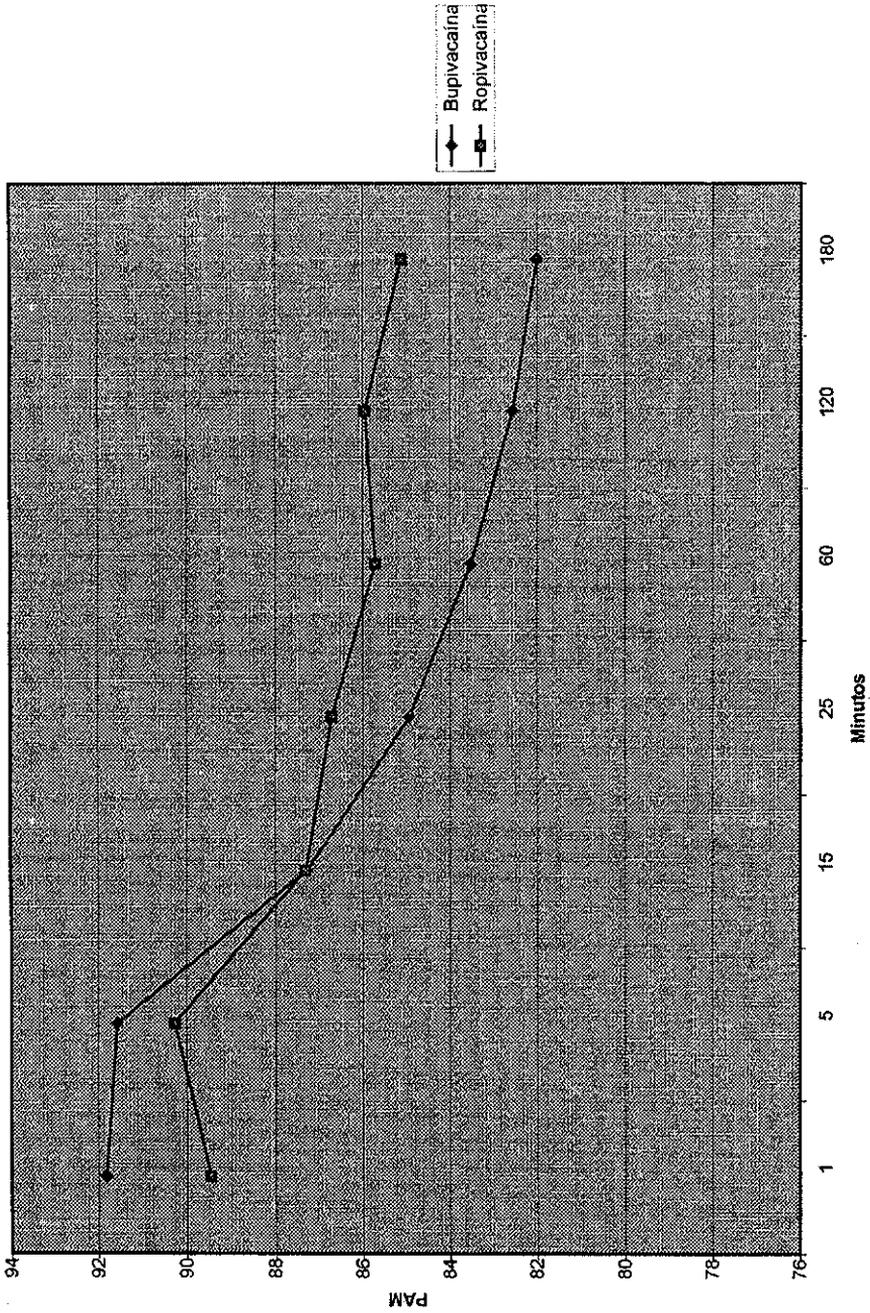


Fuente: Hospital General Xoco

15

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 4.- PAM en ambos grupos



Fuente: Hospital General Xoco

TESIS CON FALLA DE ORIGEN