

11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO SE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL VIA SUPRACLAVICULAR  
CON BUPIVACAINA, ROPIVACAINA Y LEVOBUPIVACAINA.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION  
QUE PRESENTA :  
DR ROBERTO ESPINOSA MARTINEZ  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA**

**ASESORA: DRA. M. CECILIA LÓPEZ MARISCAL**



**ISSSTE**

MÉXICO, D.F.

2005

m351680



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 DEL PLEXO BRAQUIAL VIA SUPRACLAVICULAR  
CON BUPIVACAINA, ROPIVACAINA Y LEVOBUPIVACAINA.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso  
el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Roberto Espinosa  
Martínez

FECHA: 22 - Sep - 05

FIRMA: [Firma]

**I. S. S. S. T. E.**  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS

★ 02 SEP 2005 ★

COORDINACION DE CAPACITACION  
DESARROLLO E INVESTIGACION

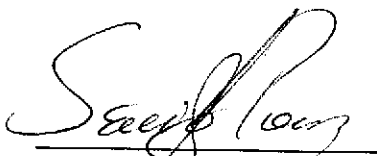


Dr. Sergio Barragán Padilla

Coordinador De Capacitación Desarrollo E Investigación

Hospital Regional Lic. "Adolfo López Mateos"

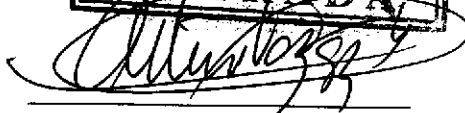
**I. S. S. S. T. E.**  
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
★ SET. 5. 2005 ★  
SUBDIRECCION DE REGULACION  
Y ATENCION HOSPITALARIA  
**ENTRADA**



Dr. Sergio Pérez Arauz

Jefe de Enseñanza



Hospital Regional Lic. "Adolfo López Mateos"




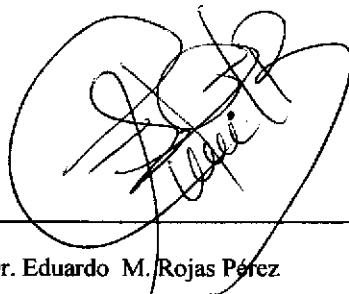
Dr. José C. Arturo Vázquez

Vocal de investigación

Hospital Regional Lic. "Adolfo López Mateos"

 **ISSSTE**  
**CCAPADESI**  
JEFATURA DE  
INVESTIGACION  
31 AGO 2005  


  
SUBDIRECCION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
I. S. S. S. T. E.



---

**Dr. Eduardo M. Rojas Pérez**

**Profesor Titular del curso universitario**

**De Especialización De Anestesiología**

**Hospital Regional Lic. "Adolfo López Mateos"**



---

**Dra. Cécilia López Mariscal**

**Asesor de Tesis**

**A MIS PAPAS:**

**JUAN ESPINOSA Y ELENA MARTINEZ. PORQUE SON MAS GRANDE EJEMPLO DE INTELIGENCIA, CAPACIDAD, LUCHA Y CONSTANCIA QUE ME HAN TRANSMITIDO, BRINDARME TODO EL APOYO PARA SER MEJOR CADA DIA. GRACIAS.**

**A MI NOVIA:**

**ZAIRA. POR TENER TANTA PACIENCIA EN ESTE PERIODO Y BRINDARME TODO SU APOYO Y CARIÑO, MIL GRACIAS. AMOR.**

**A LA DRA. LOPEZ MARISCAL, DR CHAVEZ, DR ROJAS PEREZ POR COMPARTIR CONMIGO TODOS SUS CONOCIMIENTOS Y ENTREGA PARA MI FORMACION PROFESIONAL.**

**A MIS AMIGOS DIANA, CESAR, COMPAÑEROS Y MAESTROS. GRACIAS.**

## INDICE

RESUMEN .....	7.
SUMMARY.....	9
INTRODUCCION.....	11
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES.....	21
TABLAS Y GRAFICAS.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	42

## **BLOQUEO DEL PLEXO BRAQUIAL VIA SUPRACLAVICULAR CON BUPIVACAINA, ROPIVACAINA Y LEVOBUPIVACAINA.**

### **RESUMEN**

Se realizó un estudio prospectivo, abierto y comparativo en el Hospital Lic. Adolfo López Mateos, del ISSSTE. Estudiamos 60 pacientes, ASA I y II, de 25 y 55 años, programados para cirugía de miembro torácico. Se dividieron en 3 grupos: el grupo B (n=18) Bupivacaína al 0.250% (60 mg), el grupo L (n=21) Levobupivacaína al 0.250% (60 mg), y el grupo R (n=21) Ropivacaína al 0.375% (150 mg).

La edad promedio en el grupo B resultó de  $33 \pm 10.63$  años, en el grupo R de  $44 \pm 11.72$  años, y en el grupo L de  $42 \pm 7.85$  años, con una  $p < 0.05$ .

En el bloqueo sensitivo, se encontraron diferencias entre los tres grupos en los minutos 5, 10 y 20, ( $p < 0.05$ ), después de estos tiempos el bloqueo resultó similar en los tres grupos.

El bloqueo motor resultó diferente a los 10, 20, 60 y 120 minutos ( $p < 0.05$ ), y después del minuto 120, el bloqueo motor fue similar en los tres grupos.

La Escala Visual Análoga al Dolor, (EVA), resultó ser mas alta en el grupo B, ( $p < 0.05$ ) en el minuto 5, comparada con los otros dos grupos, y en el minuto 120, el grupo R resultó una EVA mas elevado ( $p < 0.05$ ). La Escala de Satisfacción del paciente en el minuto 10, resultó ser de 3 que significa un bloqueo sensitivo y motor satisfactorio,



aunque por la distribución de los resultados en las tres muestras, este resultado fue estadísticamente diferente, ( $p < 0.05$ ). Concluimos que la Bupivacaina al 0.250% 60 mg utilizada durante el bloqueo del plexo braquial demostró un mayor bloqueo motor y mayor satisfacción del paciente al ser comparado con dosis de ropivacaína y levobupivacaina. Con la técnica de Conde, dosis y concentraciones bajas de los anestésicos locales, se disminuye la toxicidad sistémica y los riesgos de complicaciones. La Ropivacaína al 0.375% 150mg y Levobupivacaina al 0.250% 60 mg demostró un mayor bloqueo sensitivo y la Levobupivacaina 0.250% demostró no tener alguna diferencia con la ropivacaína.

Palabras clave: anestesia, bloqueo, supraclavicular, bloqueo motor, bloqueo sensitivo.

## SUMMARY

Was carried out a prospective, open and comparative study in the Hospital Lic. Adolfo Lopez Mateos, ISSSTE. We study 60 patients, ASA I and II, 25 and 55 years, programmed for surgery of member thoracic. They were divided in 3 groups: the group B (n=18) Bupivacaina to 0.250% (60 mg), the group L (n=21) Levobupivacaina to 0.250% (60 mg), and the group R (n=21) Ropivacaina to 0.375% (150 mg).

The age average in the group B was of  $33 \pm 10.63$  years, in the group R of  $44 \pm 11.72$  years, and in the group L of  $42 \pm 7.85$  years, with a  $p < 0.05$ .

In the sensitive blockade, they were differences among the three groups in the minutes 5, 10 and 20, ( $p < 0.05$ ), after these times the blockade was similar in the three groups.

The blockade motor was different to the 10, 20, 60 and 120 minutes ( $p < 0.05$ ), and after the minute 120, the blockade motor was similar in the three groups.

The Visual Scale Similar to the Pain, (EVA), it turned out to be but high in the group B, ( $p < 0.05$ ) in the minute 5, compared with the other two groups, and in the minute 120, the group R was an EVA but high ( $p < 0.05$ ). The Scale of the patient's Satisfaction in the minute 10, it turned out to be of 3 that it means a sensitive blockade and satisfactory motor, although for the distribution of the results in the three samples, this result was statistically different, ( $p < 0.05$ ). we Conclude that the Bupivacaina to 0.250% 60 mg used during the blockade of the brachial plexus demonstrated a bigger blockade motor and bigger satisfaction from the patient when being compared with ropivacaina dose

and levobupivacaina. With Count's technique, dose and the local anesthetics' low concentrations, he/she diminishes the systemic toxicity and the risks of complications.

The Ropivacaina to 0.375% 150mg yLevobupivacaina to 0.250% 60 mg demonstrated a bigger sensitive blockade and the Levobupivacaina 0.250% . demonstrated not to have some difference with the ropivacaina.

Words key: it anesthetizes, blockade, supraclavicular, blockade motor, sensitive blockade.

## INTRODUCCION:

Kulankampff en 1928 describió por primera ocasión el abordaje supraclavicular del plexo braquial<sup>1</sup>. Desde entonces se han realizado variados estudios para determinar la técnica mas acertada para obtener los mejores efectos anestésicos e cirugía de miembro torácico. Salas<sup>1</sup> comparó el abordaje supraclavicular del plexo braquial con la técnica de Winnie y Collins<sup>3</sup>, y de Conde<sup>4</sup>, concluyó que esta última permite la localización mas precisa del plexo braquial, con mayor duración del bloqueo motor y sensitivo y con menos complicaciones.

Los anestésicos locales también han sido evaluados para el bloqueo plexo braquial, como la Lidocaina al 1%, y Tetracaina,<sup>27</sup> la Ropivacaína al 0.5%<sup>28</sup> y al 0.75%<sup>29</sup>, Mepivacaina<sup>29</sup>, y Levobupivacaína 0.5%<sup>31</sup>. Los escenarios quirúrgicos-anestésicos son varían con las características propias de la técnica, el paciente, los anestésicos y el medio en el que se utilicen. Este estudio prospectivo y comparativo, tiene el propósito de determinar las diferentes características clínicas del bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular con tres diferentes anestésicos locales, bupivacaina al 0.250%, levobupivacína al 0.250% y ropivacaína al 0.375% y cuáles serían sus posibles aplicaciones en diferentes escenarios quirúrgicos.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo, abierto y comparativo en el Hospital Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, previa aceptación de su comité de ética. Estudiamos 60 pacientes que otorgaron su consentimiento por escrito, ASA I y II, entres 25 y 55 años, programados para cirugía de miembro torácico. Se dividieron en 3 grupos: el grupo B (n=18) recibirá 40 ml de Bupivacaina al 0.250% (60 mg), el grupo L (n=21) recibirá 40 ml de Levobupivacaina al 0.250% (60 mg), y el grupo R (n=21) a quienes recibirá 40 ml de Ropivacaina al 0.375% (150 mg). Todos aquellos pacientes con descontrol, metabólico, alteraciones en los tiempos de coagulación, pacientes con fractura de clavicular o lesión previa del plexo braquial, y aquellos pacientes que no acepten la técnica anestésica se excluyeron. Se eliminaron todos aquellos pacientes que durante el procedimiento presenten alguna complicación inherente a la técnica tanto anestésica como quirúrgica, como absorción, presentación de hematomas, falla de la analgesia, sangrado mayor al permisible u otra. El monitoreo incluyó estetoscopio precordial, electrocardiograma en DII continuo, tensión arterial no invasiva, oximetría de pulso, y se sometieron a un bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular, que se realizó con técnica de Conde, colocó al paciente en decúbito dorsal con la cabeza hacia el lado opuesto del bloqueo, con el miembro torácico hacia abajo como para alcanzar la rodilla ipsilateral, se localizan las coordenadas: la primera, se traza una línea del hueco supra

esternal hacia el hombro en ángulo recto al esternon, se marca la distancia correspondiente a la estatura del paciente (1.50 mts a 1.59 mts; se marcó 6,5 cm.; 1.60 a 1.69: se marcan 7 cm: 1.70 m a 1.79 m se marca 7.5 cm; y en 1.80 m o mas se marcó 8 cm). La segunda coordenada : en ángulo de 90° dirigido cefalicamente desde la primera coordenada se miden 5 cm., se marca este punto y se procede a realizar antiasepsia en la región, colocación de campo estéril se infiltra la piel en el punto marcado, se introduce una aguja de 22mm x 2.5 cm en dirección caudal paralelamente en la línea del cuello, y con un ángulo de 45 ° 90° con respecto a todos los planos de la piel , se avanzó la aguja hasta localizar el plexo braquial, clínicamente, al obtener esta localización , se aspirará y si no obtiene sangre se procedió a administrar el anestésico local según el grupo estudiado. En todos los casos se registraron los parámetros demográficos como edad, sexo, peso, tipo de procedimiento quirúrgico, tiempo anestésico y quirúrgico.

El minuto 0 se tomó en el momento de la aplicación de la dosis del anestésico y aquí se inició la toma de la tensión arterial sistólica, diastólica y media, la frecuencia cardiaca frecuencia respiratoria, y la saturación periférica de oxígeno, estas variables se registraron cada 20 minutos hasta terminar el procedimiento.

El bloqueo sensitivo se valorará a los 5, 10, 20, 60, 120, y 180 minutos a las 6 y 12 horas, posteriores a la administración del bloqueo, mediante la técnica de Pinprick que valora tres parámetros; 1) sin perdida de la sensibilidad al pinchazo, 2) disminución de la sensibilidad al pinchazo, y 3) perdida total de la sensibilidad del pinchazo.

El bloqueo motor se valoró con los siguientes parámetros, 0) movimiento del hombro, codo, muñeca y dedos, 1) movimiento de codos, muñeca y mano, 2) movimiento muñeca y mano, 3) movimientos de dedos de la mano, 4) ningún movimiento. La Escala visual análoga al dolor: del 0 al 10 donde 0 no hay dolor y el 10 en mayor dolor el que se pueda producir. El bloqueo motor y el dolor fueron evaluados en los mismos tiempos que el bloqueo sensitivo. La satisfacción del paciente con el procedimiento anestésico, 1) no satisfactorio, 2) regularmente satisfactorio, y 3) completamente satisfactorio.

El análisis de los datos se realizará una prueba de "t" de student para grupos no pareados, y se estudiarán las diferencias en cada grupo en los diferentes tiempos con una prueba "t" student pareada.

## RESULTADOS

Datos generales de la población.

El grupo B (n=18), 8 mujeres (44.44%), y 10 hombres (55.56%), en el grupo R, (n=21), 14 mujeres (66.66%) y 7 hombres (33.33%), y en el grupo L (n=26) 12 mujeres (57.14%) y 9 hombres (42.86%). La edad promedio en el grupo B resultó de  $33 \pm 10.63$  años, en el grupo R de  $44 \pm 11.72$  años, y en el grupo L de  $42 \pm 7.85$  años, con una  $p < 0.05$ . El peso fue estadísticamente diferente ( $p < 0.05$ ), en el grupo B con  $71 \pm 9.51$  Kg., en el grupo R con  $67 \pm 13.82$  Kg, y en el grupo L con un promedio de  $74 \pm 9.11$  Kg. (Tabla 1).

Los tiempos quirúrgicos y anestésicos resultaron estadísticamente diferentes  $p < 0.05$  (Tabla 2), el tiempo quirúrgico resultó mas largo en el grupo B (bupivacaina), con  $107 \pm 37.67$  minutos  $p < 0.05$ , mientras que el tiempo anestésico mas largo resultó en el grupo de Levobupivacaina, con  $120 \pm 33.77$  minutos ( $p < 0.05$ ).

En la Tabla 3 se muestran los resultados del bloqueo sensitivo, encontramos diferencias entre los tres grupos en los minutos cinco, 10 y 20, ( $p < 0.05$ ), después el comportamiento del el bloqueo resultó similar en los tres grupos (Fig.1).

El bloqueo motor resultó diferente, en el grupo B (bupivacaina), se mantuvo estable por más tiempo, y fue diferente y estadísticamente significativo el minuto 10, 20, 60 y 120, ( $p < 0.05$ ) (Tabla 4.) después del minuto 120 el bloqueo motor resultó similar en los tres grupos (Fig.2).



La Escala Visual Análoga al Dolor (EVA) (Tabla 5), resultó ser mas alta en el grupo B, ( $p < 0.05$ ) en el minuto 5, comparada con los otros dos grupos, y en el minuto 120, en el grupo R la EVA fue mas alta ( $p < 0.05$ ), en los otros tiempos registrado resultaron similares (Fig. 3).

La Escala de Satisfacción del paciente resultó similar para los tres anestésicos, aunque con una tendencia de mayor aceptación en el grupo B (bupivacaina) (Tabla 6).

En cuanto a la tensión arterial sistólica (Tabla 7), en los tres grupos estudiados, esta se comporto muy similar, sin cambios estadísticos significativos, la tendencia resultó ser estable (Fig. 5). La tensión arterial media y diastólica estuvieron estables y no mostraron diferencias (Fig.6, Tabla 7, 9).

La frecuencia cardíaca y respiratoria no tuvieron cambios (Fig. 8,9. Tabla 10,11).

El bloqueo motor en el grupo B, duró 3 hrs, a diferencias del grupo L y R en quienes la el bloqueo motor fue menos duradero (tabla 4), la recuperación motora total fue entre las 6 y 12 hrs., siguientes (figura 2), el bloqueo sensitivo total fue a los 10 minutos, con una duración de 120 minutos (tabla 3, Fig. 1). En el grupo B EVA de 0 (sin dolor), mostró buena analgesia hasta 90 minutos.

En el grupo L y R el bloqueo motor duro 180 minutos, (fig.2), el bloqueo sensitivo es rápido se instala a los 5 minutos (tabla 3). En el grupo R el bloqueo total sensitivo fue de 120 minutos y posteriormente se iguala con el grupo L a los 180 minutos. (tabla 3 y fig. 1).

EVA de 0 (sin dolor) es hasta los 120 minutos lo que significa una buena analgesia (tabla 3)

El grupo L la EVA de 0 (sin dolor) fue hasta los 120 minutos a diferencia del grupo R a los 60 minutos (fig 3), la satisfacción del paciente con la técnica del bloqueo del plexo braquial con la técnica de Conde y con estos tres anestésicos locales fue satisfactoria durante las primeras 6 hrs.

## DISCUSION

Nishiyama demostró que el abordaje supraclavicular es superior que el abordaje subclavio, ya que la solución inyectada por vía supraclavicular se difunde solamente en músculos escálenos, mientras, que en el abordaje infraclavicular, la solución se difunde hasta la axila<sup>6</sup>. Nosotros realizamos la técnica de Conde precisando las coordenadas donde se realizo el bloqueo sin tener dificultades para el acceso de esta vía y sin tener riesgos en le procedimiento del bloqueo. Lastad también demostró bajo resonancia magnética que el abordaje infraclavicular , utilizando la línea de Raj con lleva más riesgos, ya que la punta de la aguja queda a 10 mm de la pleura y a 26 mm posterior y lateral a los troncos del plexo.<sup>7</sup> Fanelli estudió 3990 bloqueos de nervios periféricos con neuroestimulación, de los cuáles 69 pacientes desarrollaron disfunción neurológica con recuperación entre 4 y 12 semanas a pesar de la redirección y retiro de la punta de la aguja, también un alto porcentaje de pacientes indicaron una gran incomodidad y poca aceptación a la neuroestimulación<sup>9</sup>. Kapral comparó el abordaje axilar con el infraclavicular con técnica de vester-Andersen, concluyendo que se obtienen mejores resultados en cuanto bloqueo sensitivo y motor, pero involucra áreas que no son necesarias para intervención quirúrgica lo que indica la necesidad de reevaluar la clínica del procedimiento<sup>3</sup>.

Funk realizó bloqueos por vía interescalenica con 30 ml Bupivacaina al 0.5%, y encontró lesiones neurológicas hasta 18 meses posteriores al bloqueo, pero no discute la dilución del anestésico local y la deja al criterio del trauma quirúrgico<sup>9</sup>. Lehtipalo estudió 8 pacientes bajo bloqueo interescalénico, y concluyó que este método lleva a un alta frecuencia de efectos indeseables como síndrome Horner, aunque lo sugiere como seguro y que no deja secuelas importantes<sup>10</sup>.

El debate de utilizar técnicas anestésicas regionales en pacientes con neuropatía preexistente persiste hoy en día, existen reportes de casos aislados<sup>1,13,14,15</sup>, sin embargo, Hebel estudió el uso del boqueo en pacientes con daño del nervio cubital, sin encontrar complicaciones posteriores<sup>16</sup>. Nosotros observamos que la técnica de Conde es segura para el bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular.

También se reportan lesiones neurológicas posteriores al bloqueo continuo del plexo braquial con los anestésicos locales<sup>18</sup>. Nosotros no encontramos complicaciones neurológicas con la bupivacaina, ropivacaina y levobupivacaina.

La bupivacaina proporciona un buen bloqueo motor, y la Levobupivacaina un bloqueo sensitivo mayor que la bupivacaina. El uso de adyuvantes en el bloqueo del plexo braquial también ha sido estudiado y existen múltiples reportes de sus ventajas y desventajas, como el uso del tramadol<sup>19</sup>, sulfentanyl<sup>19</sup>, fentanyl<sup>5,20</sup>, Clonidina<sup>21,22,23,24</sup>, epinefrina<sup>25</sup>, incluso comparaciones entre estos<sup>26</sup>, se ha reportado que al adicionarse un agente opioide (fentanyl o bupremorfina disminuye significativamente el tiempo de latencia bloqueo sensitivo y motor<sup>5</sup>: pero no existen estudios de las consecuencias histológicas del uso de estos adyuvantes sobre el tejido nervioso del plexo braquial.

## CONCLUSIONES

- La Bupivacaina al 0.250% 60 mg utilizada durante el bloqueo del plexo braquial en pacientes programados para cirugía de miembro torácico demostró un mayor el bloqueo motor y de mayor satisfacción para el paciente al ser comparado con la ropivacaina y levobupivacaina.
- Al usar dosis y concentraciones bajas como la que utilizamos disminuye la toxicidad de los anestésicos locales y la técnica de coordenadas (Conde) disminuyen los riesgos de complicaciones, en nuestro estudio no tuvimos ninguna complicación.
- La Ropivacaina al 0.375% 150mg demostró un mayor bloqueo sensitivo en los primeros 20 minutos que la Bupivacaina, y tuvo una latencia más corta.
- La Levobupivacaina 0.250% demostró no tener diferencia con la ropivacaina, en cuanto al bloqueo sensitivo y motor.
- Los tres anestésicos locales estudiados: bupivacaina, ropivacaina y levobupivacaina son adecuados para cirugía de duración prolongada, y dejan una buena analgesia residual hasta por 6 hrs.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kulenkampff P. Brachial plexos anesthesia, its indications techniques and dangers. *Ann Surg* 1928;87:883
2. Salas DL, Conde Zamora R, Déctor TL, Bloqueo del plexo braquial por vía supraclavicular. Estudio comparativo: técnica de Winnie vs. técnica de Conde. *Anest Mex* 2000; 12:2-8
3. Winnie E, Collins A. The subclavian perivascular technique of brachial plexus. *Anesthesiology* 1964;25:353-73
4. Conde R. Bloqueo del plexo braquial por la técnica de coordenadas. Puebla: XXV Congreso Mexicano de Anestesiología, 1991:12-13
5. Benito N. Pérez R, Romero C, Luna J, Martínez Echeverría, Pantoja A. Bloqueo del plexo braquial con lidocaina más opiodes para disminuir el tiempo de latencia. *Rev. Anest.* 1996.19:28-31.
6. Nishiyama M, Naganuma K, Amaki Y. A new approach for brachial plexos blocks under fluoroscopic guidance. *Anesth analg* 1998;88:91-7
7. Klaastad O, Lilleas f, Rotnes J, Breivik H, Fosse E. magnetic resonance imaging demonstrates lack of precision in needle placement by infraclavicular brachial plexus block described by Raj et al. *anesth Anal* 1999;88:593-8.
8. Fanelli G, Casati A, Garancini P, Torri G. Nerve stimulator and multiple injection for upper and lower limb blockade: failure rate, patient acceptance, and neurologic complications. Study group on regional anesthesia. *Anesth Analg* 1999; 88, 847-52.

9. Kapral S, Jandrasits O, Schabemig C, Likar R, Reddy B, Mayer N, Weinstabl C. lateral infraclavicular plexus block vs axillary block for hand and forearm surgery. *Acta anaesthesiol Scand* 1999; 1047-52.
10. Funk W, Angerer M, Sauer K, Altmeyen J. brachial plexus. Long lasting neurological deficit following interscalene blockade of brachial plexus. *Anesthesist* 2000; 49:625-8.
11. Lehtipalo S, Winso O, Koskinen L, Johansson G, Biber B, Cutaneous sympathetic vasoconstrictor reflexes for the evaluation of interscalene brachial plexus block. *Acta anaesthesiol Scand* 2000; 44:946-52.
12. Hebl JR, Horlocker TT. Brachial neuropathy after hemodialysis shunt placement under axillary blockade. *Anesth Analg* 1999; 89:1025-6.
13. Horlocker TT, O'Driscoll SW, Dinapoli RP. Recurring brachial plexus neuropathy in a diabetic patient after shoulder surgery and continuous interscalene block. *Anesth Analg* 2000; 688-90.
14. Sinha A, Ahmad K, Harrop-Griffiths W. The use of a vertical infraclavicular brachial plexus block in a patient with myasthenia gravis; effects on lung function. *Anaesthesia* 2001, 56:165-8.
15. Stadmeier W, Neubauer J, Fink RO, Groh J. Unilateral phrenic nerve paralysis after vertical infraclavicular plexus block. *Anaesthesist*. 2000;49: 1031-3.



16. Hebl JR, Horlocker TT, Sorenson EJ, Schroeder DR. Regional anesthesia does not increase the risk of postoperative neuropathy in patients undergoing ulnar nerve transposition. *Anesth Analg* 2001; 93:1606-11.
17. Bergman BD, Herbl JR, Kent j, Horlocker TT. Neurologic complications of 405 consecutive axillary catheters. *Anesth Analg* 2003;96:247-52.
18. Kapral S, Gollmann G, Waltl B, Likar R, Sladen RN, Weinstabl C, Lehofer F, Tramadol added to mepivacaine prolongs the duration of axillary brachial plexus blockade. *Anesth Analg* 1999; 88:853-6.
19. Bouaziz H, Kinirons BP, Macalou D, Heck M, Dap F, Benhamou D, Laxenaire MC. Sufentanil does not prolong the duration of analgesia in a mepivacaine brachial plexus block : a does response study. *Anesth Analg* 2000; 90:383:7.
20. Nishikawa K, Kanaya N, Nakayama M, Igarashi M, Teunoda K, Namiki A. Fentanyl improves analgesia but prolongs the onset of axillary brachial plexus block by pripherial mechanism. *Anesth Analg* 2000: 91: 384-7.
21. Eriacher W, Schuschnig C, Orlicek F, Marhofer P, Koining H, Kapral S. The effects of clonidine on ropivacaina 0.750% in axillary perivascular brachial plexus block. *Acta anaesthesiol Scand* 2000; 44:53-7.
22. EL Saled AH, Steyn MP, Ansermino JM. Clonidine prolong the effect of ropivacaina for axillary brachial plexus blockade. *Can J Anaesth* 2000; 47; 962-7.

23. Erlacher W, Schuschnig C, Koing H, Marjofer P, Malischek M, Mayer N, Kapral S, Clonidine as adjuvant for mepivacaine, ropivacaine and Bupivacaine in axillary, perivascular brachial plexus block. *Can J Anaesth* 2001;48:522-5.
  24. Iskandar H, Guillaume E, Dixmieras F, Binje B, Rakotondriamihary S, Thiebaut R, Maurette P, The enhancement of sensory blockade by clonidine selectively added to mepivacaine after midhumeral block. *Anesth Analg* 2001; 93:771-5.
  25. Kuntz F, Bonanzas H, Bur ML, Boolean S, Merle M, Laxenaire MC. Comparison between 1% lidocaine with adrenaline and 1.5% plain mepivacaine in axillary brachial plexus block. *Ann Fr Anesth Reanim* 2001; 20:693-8.
  26. Antonucci S. Adjuvantes in the axillary brachial plexus blockade. Comparison between clonidine, sulfentanil and tramadol. *Minerva Anaesthesiol* 2001; 87:23-7.
  27. Berry JS, Heindel L. Evaluation of lidocaine and tetracaine mixture in axillary brachial plexus block. *AANA J* 1999; 67:329-34.
  28. McClellan KJ, Faulds D. Ropivacaine: an update of its use in regional anaesthesia. *Drugs* 2000;60:1065-34.
  29. Fanelli G, Casati A, Becoaria P, Cappellari G, Albertin A, Torri G. Interscalene brachial plexus anaesthesia with small volumes of ropivacaine 0.75%; effect of the injection technique on onset time of nerve blockade. *Eur J Anaesthesiol* 2001; 18: 54-8.
-

Tabla 1.- Datos demográficos encontrados en los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	SEXO		EDAD AÑOS	PESO KILOGRAMOS
	Femenino	masculino		
GRUPO B n=18	8	10	33 ± 10.63	71 ± 9.51
GRUPO R n=21	14	7	44 ± 11.72	67 ± 13.82
GRUPO L n=21	12	9	42 ± 7.85	74 ± 9.11
VALOR DE p:	p>0.05		P<0.05 (*)	P<0.05

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 2.- Datos de los procedimientos realizados en los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	TIEMPO QUIRURGICO MINUTOS	TIEMPO ANESTESICO MINUTOS
GRUPO B n=18	107 ± 37.67	105 ± 23.88
GRUPO R n=21	68 ± 85	94 ± 30.71
GRUPO L n=21	94 ± 81	120 ± 33.77
VALOR DE p:	$P < 0.05$ (*)	$P < 0.05$ (*)

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 3.- Diferencias en el bloqueo sensitivo (EBS) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	5'	10'	20'	60'	120'	180'	6hrs	12hrs
GRUPO B n=18	1	2	3	3	3	3	2	1	1
GRUPO R n=21	1	3	3	3	3	3	2	1	1
GRUPO L n=21	1	3	3	3	3	2	2	1	1
VALOR DE p:	$p > 0.05$	$p < 0.05 (*)$	$p < 0.05 (*)$	$p < 0.05 (*)$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.  
 Tabla 4.- Diferencias en el bloqueo motor (EBM) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	5'	10'	20'	60'	120'	180'	6'	12'
GRUPO B n=18	0	2	4	4	4	3	3	1	0
GRUPO R n=21	0	1	2	3	4	3	2	0	0
GRUPO L n=21	0	1	2	3	4	3	2	0	0
VALOR DE p:	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p < 0.05$ (*)	$p > 0.05$	$p < 0.05$ (*)	$p < 0.05$ (*)	$p > 0.05$	$p < 0.05$ (*)	$p > 0.05$

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 5.- Diferencias en La Escala Visual Análoga al Dolor (EVA) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	5'	10'	20'	60'	120'	180'	6hrs	12hrs
GRUPO B n=18	10	7	3	0	0	1	5	5	6
GRUPO R n=21	9	5	2	0	0	3	5	5	6
GRUPO L n=21	9	6	4	0	0	0	4	5	6
VALOR DE p:	$P < 0.05 (*)$	$p < 0.05 (*)$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$P < 0.05 (*)$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 6.- Diferencias en La Escala de Satisfacción del Paciente (ESP) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	5'	10'	20'	60'	120'	180'	6 hrs	12hrs
GRUPO B n=18	1	2	3	3	3	3	3	3	3
GRUPO R n=21	1	2	3	3	3	3	3	3	2
GRUPO L n=21	1	2	3	3	3	3	3	3	2
VALOR DE p:	$P > 0.05$	$p > 0.05$	$p < 0.05$ (*)	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. (mmHg)



Tabla 7.- Diferencias en la tensión arterial sistólica (mmhg) encontradas en los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0°	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	160°	180°
GRUPO B n=18	123±15	119±12	118±14	118±13	117±14	118±13	119±14	117±12	117±10	111±23
GRUPO R n=21	132±11	126±9	124±11	124±10	124±11	125±11	124±9	122±8	123±6	116±31
GRUPO L n=21	124±13	120±14	118±14	119±13	120±13	121±14	118±13	117±12	119±12	119±11
VALOR DE p:	$P > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$	$p > 0.05$

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 8.- Diferencias en la tensión arterial diastólica (mmHg) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	20'	40'	60'	80'	100'	120'	140'	160'	180'
GRUPO B n=18	75±11	71±7	68±7	67±6	68±6	67±6	68±6	69±5	70±6	68±8
GRUPO R n=21	78±10	73±7	71±6	68±6	69±6	71±13	68±5	70±5	68±3	70±7
GRUPO L n=21	76±9	73±7	70±6	69±6	69±6	68±5	68±6	69±5	69±6	70±7
VALOR DE p:	P>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 9.- Diferencias en la tensión arterial media (mmHg) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0°	20°	40°	60°	80°	100°	120°	140°	16°	180°
GRUPO B n=18	90±12	81±18	84±8	84±9	83±9	82±8	84±8	85±7	84±7	83±6
GRUPO R n=21	94±11	90±7	88±8	86±6	86±8	87±6	87±6	86±6	86±4	88±7
GRUPO L n=21	91±10	84±17	85±9	83±9	85±9	85±8	84±9	84±7	86±7	86±8
VALOR DE p:	P>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 10.- Diferencias en la frecuencia cardiaca(lpm) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	20'	40'	60'	80'	100'	120'	140'	160'	18'
GRUPO B n=18	79±7	77±4	75±3	75±3	76±4	75±3	76±3	76±3	76±3	76±3
GRUPO R n=21	81±7	76±4	76±3	75±3	76±3	76±3	76±3	76±3	76±3	77±4
GRUPO L n=21	77±4	75±3	75±3	75±4	75±3	74±3	75±3	75±2	75±3	76±3
VALOR DE p:	P>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

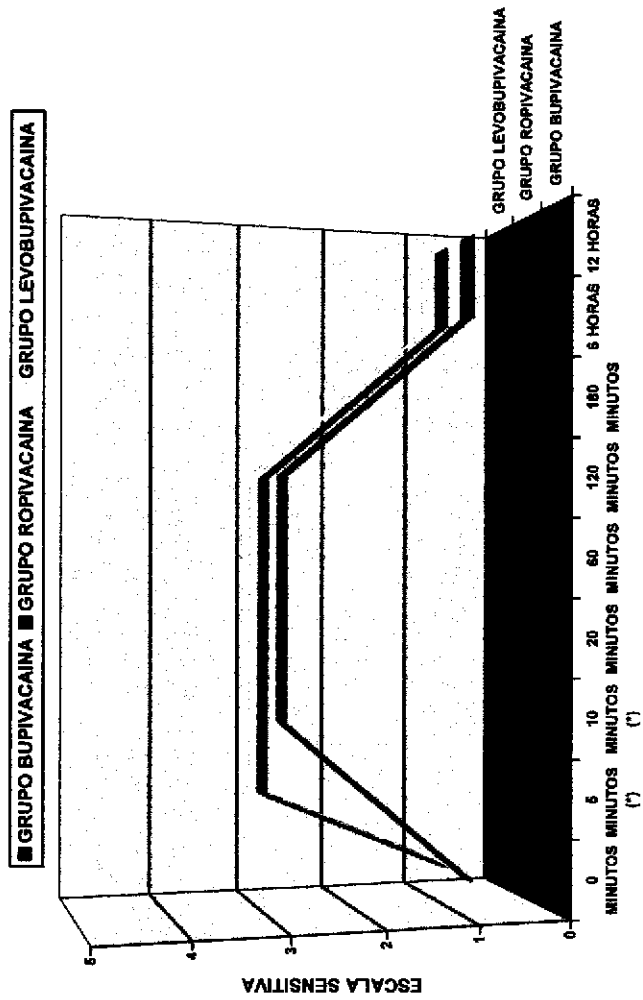
Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Tabla 11.- Diferencias en la frecuencia respiratoria (RX/M) encontradas entre los tres grupos (\*):  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

GRUPO	0'	20'	40'	60'	80'	100'	120'	140'	160'	180'
GRUPO B n=18	16±2	15±1	16±2	15±1	15±1	23±2	15±1	15±1	15±1	15±1
GRUPO R n=21	16±2	15±1	15±2	15±1	15±1	15±1	15±0,9	15±1	15±1	15±1
GRUPO L n=21	16±1	15±1	15±2	15±1	15±1	15±1	15±0,9	15±1	15±1	15±1
VALOR DE p:	P>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05	p>0.05

Fuente: Hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

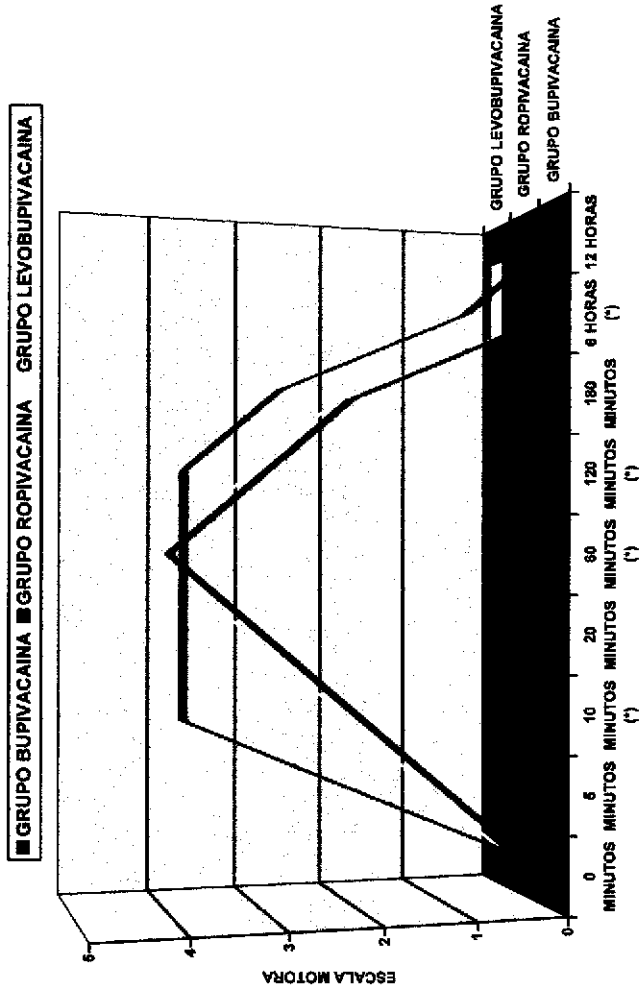
Fig. 1.- Niveles de bloqueo sensitivo en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



Fuente:

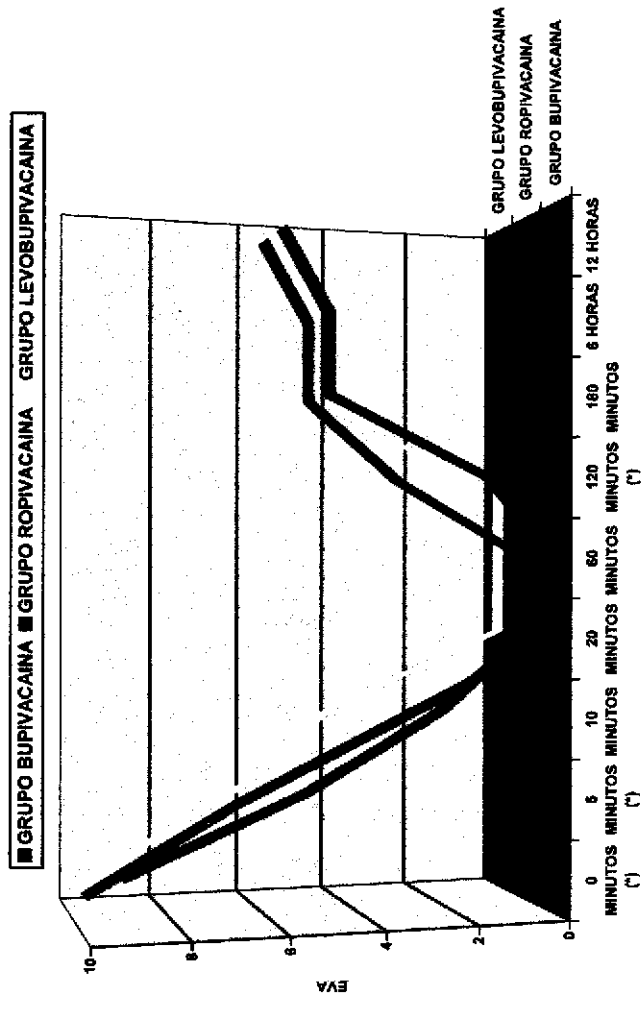
Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig. 2.- Niveles de bloqueo motor en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ ; estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

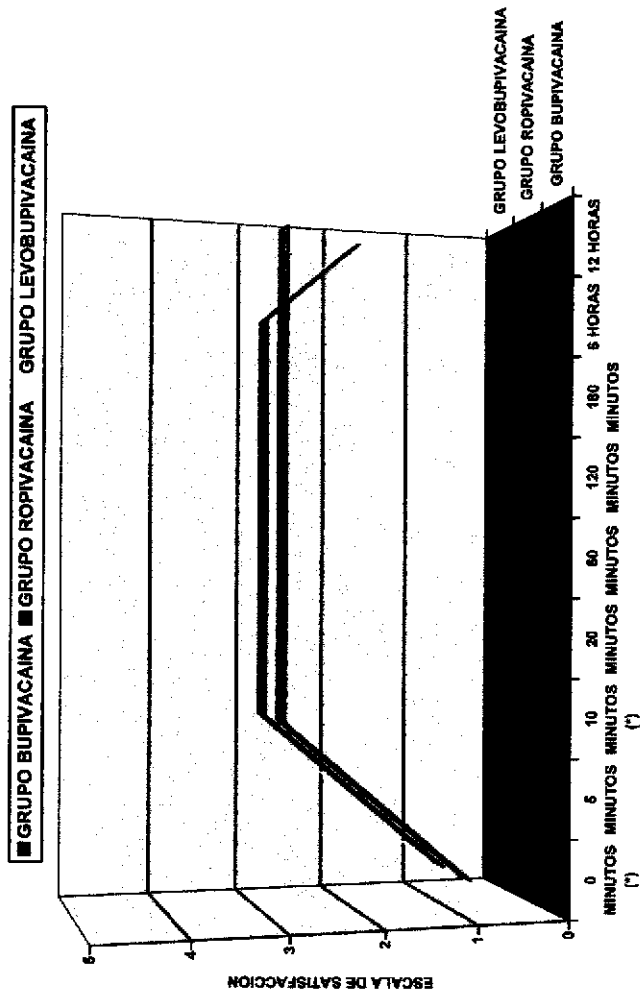
Fig. 3.- Niveles de la Escala Visual Análoga al Dolor en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

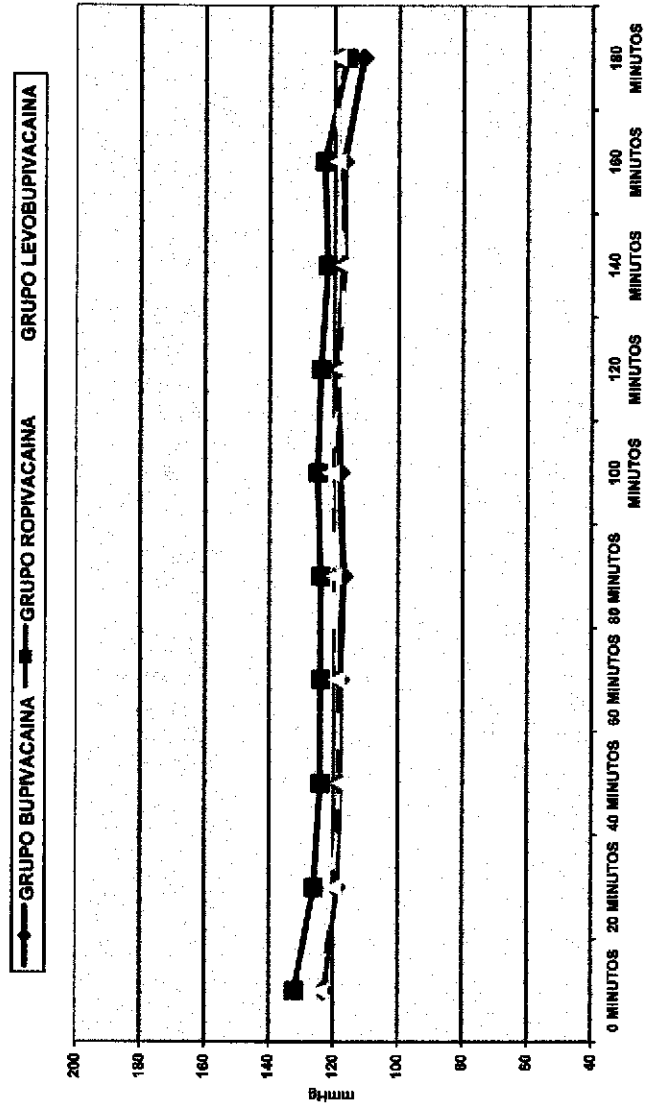


Fig. 4.- Niveles de la Escala DE satisfacción del Paciente en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



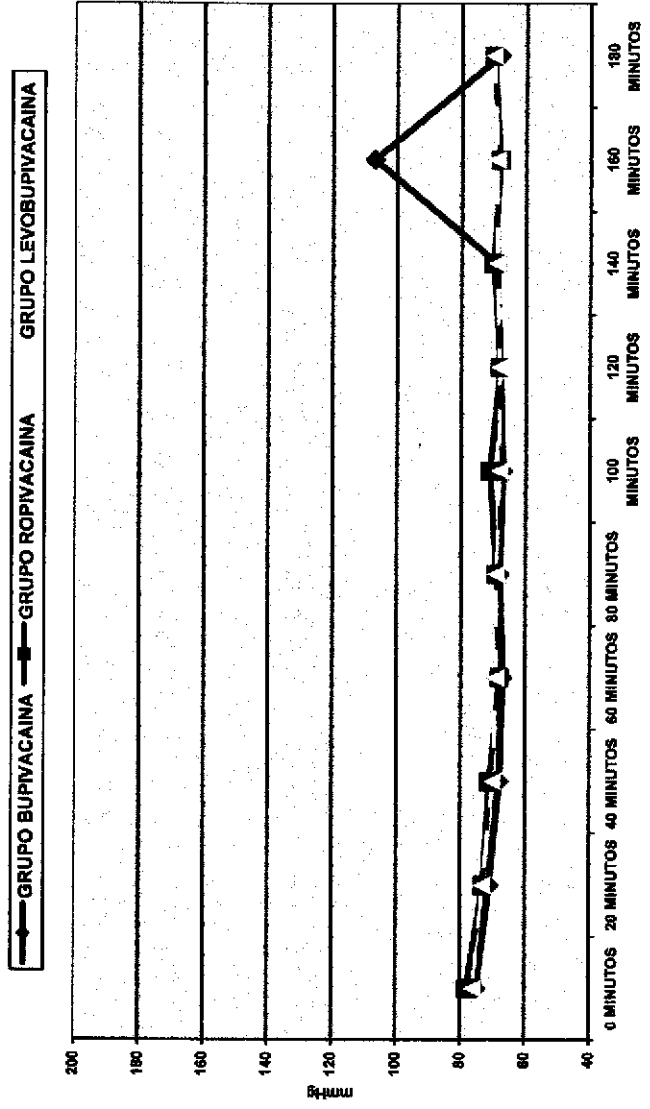
Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig. 5.- Cambios en la presión arterial sistólica en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



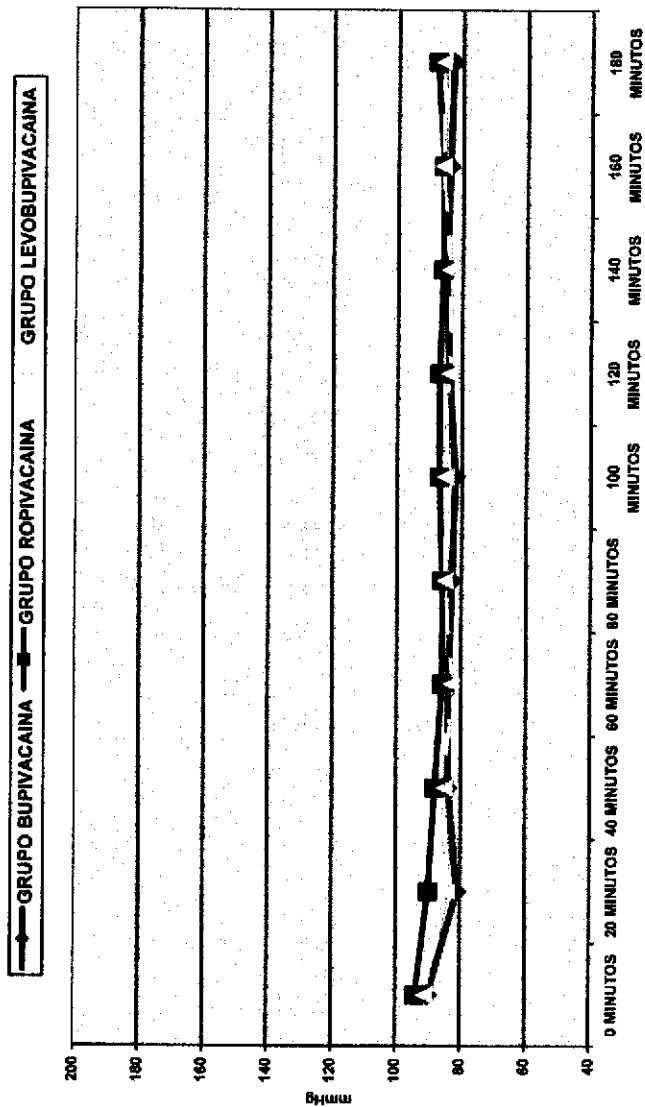
Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig.6.- Cambios en la presión arterial diastólica en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ ; estadísticamente significativa.



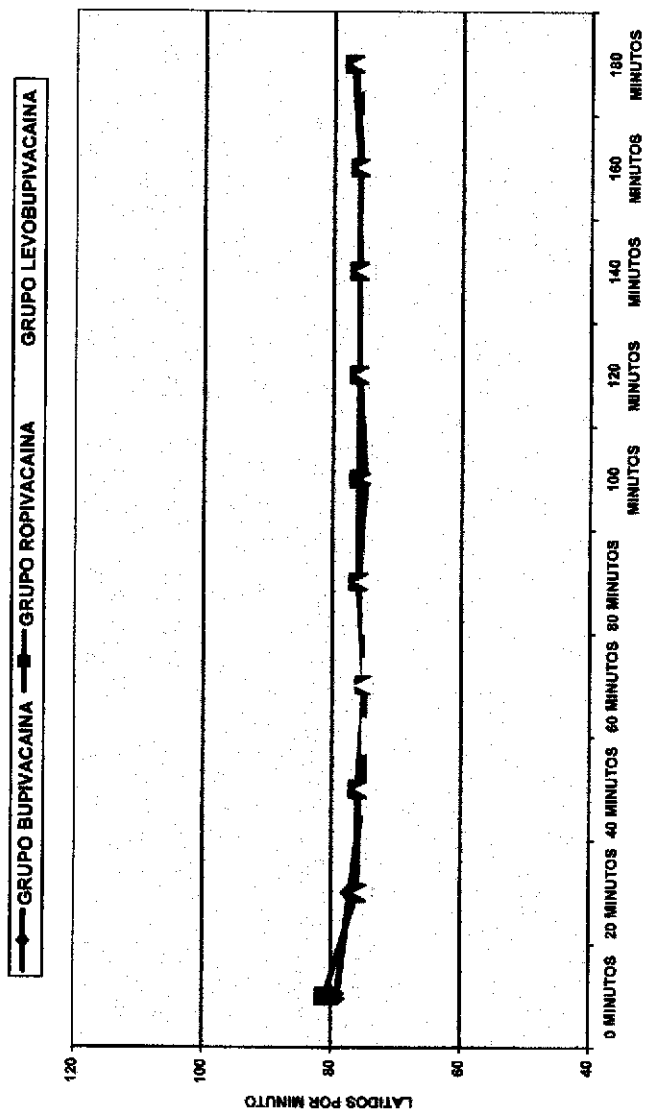
Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig. 7.- Cambios en la presión arterial media en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



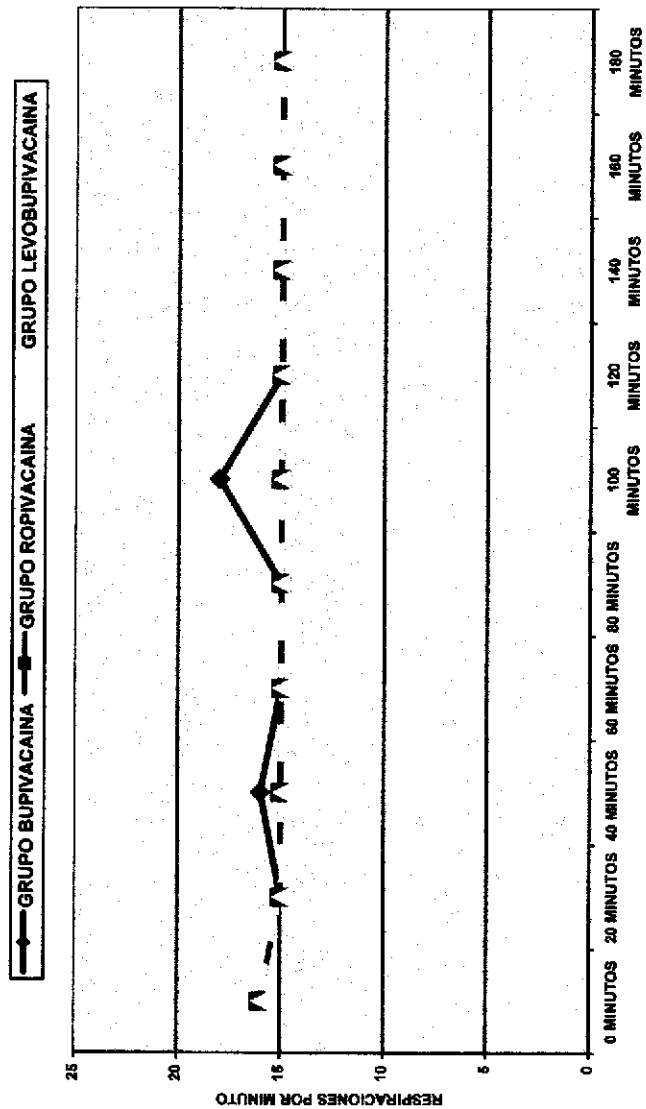
Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig.8.- Cambios en la frecuencia cardiaca en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.

Fig.9.- Cambios en la frecuencia respiratoria en diferentes tiempos entre los tres grupos diferentes. (\*):  $p < 0.05$ : estadísticamente significativa.



Fuente: Hospital Lic Adolfo López Mateos, ISSSTE.