

11302  
16



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México La Ciudad de la Esperanza



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

"USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE  
PLEXO BRANQUIAL PARA ANLGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE  
EXTREMIDAD SUPERIOR"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

PRESENTADO POR  
DRA. MARGARITA BELTRÁN CANO

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTORES DE TESIS  
DRA. MA. MARICELA ANGUIANO GARCÍA  
DR. ANTONIO F. CAMPOS VILLEGAS

2003  
A

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.

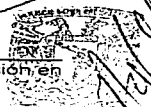
USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE  
PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIA EN CIRUGIA DE  
EXTREMIDAD SUPERIOR

AUTOR: DRA. MARGARITA BELTRÁN CANO

Vo. B

Dra. Maria Maricela Anguiano García

  
\_\_\_\_\_  
Profesor titular del Curso de Especialización en  
Anestesiología

  
SUPERVISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

Vo. Bo.

Dr. Roberto Sanchez Ramirez

  
\_\_\_\_\_  
Director de Educación e Investigación

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

NOMBRE: Margarita Beltrán

FECHA: 13-06-03

FIRMA: 

  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

B

**USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE  
PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE  
EXTREMIDAD SUPERIOR**

**AUTOR: DRA. MARGARITA BELTRÁN CANO**

~~Va. Bb.  
Dr. Antonio F. Campos Villegas~~

---

~~Coordinador de Hospitalización  
Hospital Graf. Balbuena~~

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

C

## ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN ..... 1

MATERIAL Y MÉTODOS ..... 3

RESULTADOS ..... 5

DISCUSIÓN ..... 6

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 7

ANEXOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

D

## RESUMEN

La cirugía de extremidad superior es un procedimiento doloroso que requiere un manejo intensivo del dolor posoperatorio. Dicha cirugía puede abarcar las especialidades de cirugía plástica y reconstructiva así como de ortopedia y cirugía vascular principalmente. El proceso quirúrgico puede ser manejado tanto con técnicas regionales como anestesia general siendo la primera técnica la de uso más frecuente. Asimismo el periodo posoperatorio es el lapso más crítico debido a la intensidad del dolor por lo que se han desarrollado diversos esquemas de tratamiento para su manejo como son bupivacaina, lidocaina y clonidina mediante bloqueo de plexo braquial. Sin embargo existen estudios controversiales acerca de la utilidad de la combinación de dichos medicamentos para la prolongación de la analgesia en este tipo de pacientes. El objetivo del presente estudio fue determinar la utilidad analgésica de la combinación de bupivacaina+clonidina vs bupivacaina sola en bloqueo de plexo braquial vía axilar para el control del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de extremidad superior así como la calidad de la analgesia y la presencia de efectos adversos. Se tomó una muestra representativa de 122 pacientes, aleatorizados en dos grupos de 61 pacientes cada uno, al grupo I se le administró bupivacaina al 0.5% a dosis de 1mg/kg mediante bloqueo de plexo braquial vía axilar, al grupo II se le administró también mediante bloqueo de plexo braquial abordaje axilar bupivacaina al 0.5% a dosis de 1mg/kg +clonidina 150mcg. Se estudiaron los cambios en los parámetros hemodinámicos así como la calidad de la analgesia valorada por la Escala Visual Análoga así como el requerimiento de analgesia complementaria. Los datos fueron capturados mediante paquete Microsoft Excel 2000 con análisis estadístico mediante prueba de Chi<sup>2</sup>. Dentro de los resultados se observó diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos en el inicio del dolor así como en la intensidad del mismo siendo mayor en el grupo I (chi<sup>2</sup>>3.86). Por otro lado no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros hemodinámicos así como en la calidad de la analgesia y en la intensidad del dolor de los 0-120 minutos. Por lo tanto concluimos que la adición de clonidina a las dosis habituales de bupivacaina en el bloqueo de plexo braquial para la cirugía de extremidad superior provee mayor duración en la analgesia posoperatoria con mejor calidad de la misma sin la presencia o aumento de efectos adversos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de extremidad superior es un procedimiento doloroso que requiere un manejo intensivo del dolor posoperatorio. La inervación de la extremidad superior proviene de 5 raíces nerviosas muy próximas que se extienden de C5 a T1 integrados en un plexo nervioso llamado plexo braquial. Las ramas del plexo están lo bastante cercanas entre sí para permitir una anestesia confiable en varios puntos relacionados con marcas distintivas óseas o vasculares constantes, un abordaje común es el axilar alrededor de la arteria axilar. Dicha técnica es más sencilla de realizar aunque implica el riesgo de pasar por alto los nervios musculocutáneo y el braquial cutáneo interno del antebrazo. La elección del abordaje apropiado no depende sólo de la estructura anatómica del paciente sino también del sitio de la operación <sup>(1)</sup>. La técnica axilar representa la menor probabilidad de neumotorax y por ello es ideal para el paciente ambulatorio. Los nervios se anestesian alrededor de la arteria axilar, donde éstos ya se reagruparon en sus ramas terminales. Esta técnica puede ser realizada por búsqueda de parestesias al introducir la aguja al lado de la arteria así como por abordaje perivascular y transarterial y con localizador de nervios periféricos <sup>(2)</sup>.

Estas técnicas pueden ser utilizadas como técnica primaria para la realización de cirugía en la extremidad superior o para otorgar analgesia posoperatoria después de este tipo de procedimientos. También se puede proporcionar analgesia mediante la administración de opioides vía intravenosa como un recurso de la analgesia controlada por el mismo paciente <sup>(3)</sup>. El bloqueo de plexo braquial vía interescalénica ha mostrado superioridad para el manejo del dolor en comparación con la infusión continua de opioides intravenosos <sup>(3,4)</sup>. La analgesia con bloqueo de plexo braquial puede ser obtenida mediante infusión continua de un anestésico local o con una inyección única usando un anestésico local de larga acción <sup>(5)</sup>.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La bupivacaina es un anestésico local de larga acción que se administra comúnmente tanto vía peridural como por plexo braquial para el alivio del dolor posoperatorio. A pesar de su indudable eficacia la bupivacaina se asocia con cardiotoxicidad y neurotoxicidad provocando incluso, ocasionalmente, la muerte (6,7).

En un estudio realizado se evaluó la eficacia y tolerabilidad de la infusión epidural de la levobupivacaina vs levobupivacaina+clonidina y clonidina única para el alivio del dolor posoperatorio en 86 pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla, dicho estudio concluyó que la administración epidural de la combinación de levobupivacaina+clonidina es bien tolerada y proporciona mejor analgesia que dichas drogas usadas por separado (8).

Recientemente la clonidina, un agonista alfa adrenérgico, ha sido estudiada extensamente como un adyuvante a la anestesia general y regional (9,10). Esta provoca un efecto analgésico intrínseco después de su administración central o periférica, deprimiendo la conducción del impulso preferentemente sobre fibras tipo C. (11,12). Se ha demostrado que produce analgesia cuando se administra como medicamento único tanto por vía peridural, intratecal e intraarticular (13,14,15).

Asimismo se han utilizado combinaciones de estos medicamentos con el fin de prolongar y mejorar la calidad de la analgesia posoperatoria brindada a este tipo de pacientes. Sin embargo existe controversia sobre la utilidad de la clonidina como adyuvante a otros anestésicos locales para el manejo del dolor posoperatorio en cirugía de extremidad superior ya que diversos estudios mencionan que la clonidina prolonga la duración de la analgesia después de bloqueo de plexo braquial vía axilar cuando se combina con anestésicos locales sin efectos sistémicos adversos importantes. (16,17,18) Sin embargo existen estudios que apoyan lo contrario mencionando que la clonidina no prolonga ni mejora la calidad de la analgesia posoperatoria cuando se combina con anestésicos locales en bloqueo de plexo braquial vía axilar provocando además cambios hemodinámicos (19,20)

El objetivo de la presente investigación es determinar la utilidad analgésica y prolongación de la misma de la combinación de bupivacaina+clonidina vs bupivacaina sola en bloqueo de plexo braquial vía axilar para el control del dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de extremidad superior.



## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio realizado fue de tipo experimental, comparativo, prospectivo, aleatorizado y longitudinal. Se incluyó una muestra representativa de 122 pacientes (calculada por fórmula para población finita), adultos, ASA I, II, ambos sexos, de todos los grupos de edad sometidos a cirugía de extremidad superior unilateral. La presente investigación se realizó en el periodo de tiempo comprendido, del 1º de marzo al 31 de noviembre de 2001, en las unidades de quirófano del Hospital General de Balbuena. Se excluyeron a los pacientes con alergia conocida a alguno de los medicamentos usados en esta investigación, así como a los pacientes sometidos a cirugía de extremidad superior de forma bilateral, manejados con AGB, con inestabilidad hemodinámica, ASA III-IV, o quienes presentaron lesiones o infección sobre la zona a bloquear así como los pacientes con obesidad extrema.

Se eliminaron del estudio aquellos pacientes sometidos a cirugía de extremidad superior en forma unilateral manejados inicialmente con bloqueo de plexo braquial y sometidos a técnica anestésica complementaria y a aquellos pacientes a quienes se les administró algún tipo de analgésico (opioide o no opioide) durante el procedimiento.

La muestra de 122 pacientes se distribuyó aleatoriamente en dos grupos de 61 pacientes cada uno. Al grupo I (grupo control) se le aplicó bloqueo de plexo braquial vía axilar como técnica anestésica administrándose bupivacaina a dosis de 1mg/kg. Al grupo II, también mediante bloqueo de plexo braquial vía axilar como técnica anestésica se le administró bupivacaina a dosis de 1mg/kg+clonidina 150mcg.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En ambos grupos se monitorizaron parámetros hemodinámicos como tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y SPO2 previo a la aplicación del fármaco y a los 5,10,15,30,45 y 60 minutos posterior a la aplicación. Asimismo se valoró la calidad y duración de la analgesia, la primera mediante Escala Visual Análoga (puntuación de 0 a 10 de acuerdo a la intensidad del dolor) y la segunda al momento en que fue requerida medicación complementaria para el alivio del dolor.

Los datos obtenidos fueron capturados y analizados mediante paquete Microsoft Excell 2000, realizándose medidas de tendencia central con análisis estadístico mediante prueba de Chi<sup>2</sup>.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 122 pacientes al estudio, 66.3% del sexo masculino (n=81) y 33.6% del sexo femenino (n=41). El rango de edad fue de 19-54 años. No se eliminó ningún paciente.

En el grupo I se observó un rango de edad de 19-51 años, con una media de edad de 30.7 años. 63.9% de los pacientes fueron del sexo masculino (n=39) y 36% del sexo femenino (n=22). A este grupo (grupo control) se administró bupivacaína a dosis de 1mg/kg vía plexo braquial con abordaje axilar, no se observó presencia de complicaciones al momento de aplicar la técnica anestésica o de efectos adversos secundarios a la aplicación del medicamento. Dentro de este grupo se registró inicio de dolor a los 150 minutos de aplicado el medicamento con puntuaciones de la Escala Visual Análoga de 0-2 en el 24.5% de los pacientes (n=15) y de 3-5 puntos en el 8.1% (n=5). A los 180 minutos el 49.1% de los pacientes mostró escalas de E.V.A. de 0-2, el 16.3% de 3-5 y el 3.2% de 6-8 (n=30, 10, 2 respectivamente). A los 240 minutos el 81.9% del total de pacientes mostró dolor con puntuaciones de E.V.A. de 0-2 (40.9%), 3-5 (32.7%) y 6-8 (8.1%). Ningún paciente mostró puntuaciones de E.V.A. de 9-10. El requerimiento de analgesia complementaria se inició a los 180 minutos en el 8.1% de los pacientes.

El rango de edad para el grupo II fue de 20-54 años de edad (media 32.1 años). El 68.8% de los pacientes fueron del sexo masculino (n=42) y el 31.1% del sexo femenino (n=19). A este grupo se le administró bupivacaína a dosis de 1mg/kg+ clonidina 150mcg vía plexo braquial con abordaje axilar. Al igual que el grupo I no se observaron complicaciones o efectos adversos secundarios a la aplicación de la técnica o de los medicamentos. En este grupo no se registraron puntuaciones de E.V.A. de 6-10 en ningún momento. A los 150 minutos sólo el 3.2% de los pacientes mostraron escalas de E.V.A. de 0-2 (n=2) y el 1.6% de 3-5 (n=1). A los 180 minutos el 8.1% de los pacientes mostraron dolor con E.V.A. de 0-2 puntos y el 4.9% de 3-5 puntos. A los 240 minutos el mismo porcentaje de pacientes mostró inicio de dolor con puntuaciones de E.V.A. de 0-2 y 3-5 respectivamente. El requerimiento de analgesia complementaria se inició, al igual que en el grupo control, a los 180 minutos aunque únicamente en el 1.6% de los pacientes.

## DISCUSION

El manejo del dolor posoperatorio en la cirugía de extremidad superior ha desencadenado la investigación de diversas técnicas tales como la anestesia endovenosa como parte de analgesia controlada por el paciente hasta el uso de anestésicos locales via regional para su alivio. La utilidad de dichas técnicas ha sido motivo de controversia. Se ha demostrado que la anestesia regional mediante bloqueo de plexo braquial en sus diferentes abordajes es una de las técnicas más eficaces para el alivio del dolor posoperatorio en este tipo de pacientes.<sup>(3,4,5)</sup>

Asimismo se ha investigado la utilidad de la combinación de diversos medicamentos via braquial para la prolongación de la analgesia otorgada, tales como la clonidina; sin embargo ha existido controversia en los resultados obtenidos ya que algunos reportan que no sólo no existe prolongación de la analgesia sino que además aumenta la presencia de efectos adversos<sup>(19,20)</sup> en comparación con otros estudios que reportan aumento en la duración de la analgesia posoperatoria sin presenciar efectos adversos<sup>(16,17,18)</sup>

La presente investigación demostró que la adición de clonidina a bupivacaina en el bloqueo de plexo braquial via axilar para la cirugía de extremidad superior prolonga la duración de la analgesia así como su calidad sin presentarse efectos adversos secundarios a su administración por lo que concluimos que su uso en el bloqueo de plexo braquial para la analgesia posoperatoria es de utilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.Barash CE.**Anestesia Clinica.**  
Tercera edición.Mc.Graw Hill Interamericana, 1999:789.
- 2.Miller RD.**Anestesia.**  
Cuarta edición.Mc Graw Hill Interamericana, 1998:865.
- 3.Borgeat A,Tewes E,Brasca N,GerberC.Patient controlled interscalene analgesia with ropivacaina after major shoulder surgery:PCIA vs PCA.  
**Br.J.Anaesth** 1998;81:603-5
- 4.Flory N, Van-Gessel E, Donald F, et.al.Does the addition of morphine to brachial plexus block improve analgesia after shoulder surgery.  
**Br.J.Anaesth** 1995;75 23-6
- 5.Touminen M,Pitkanen M,Rosenberg PH.postoperative pain relief and bupivacaina plasma levels during continuous interscalene brachial plexus block.  
**S Acta Anaesthesiol scand** 1987;37 276-278
- 6.Albright G.A.Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine and bupivacaine.  
**Anesthesiology** 1979;51 285-287
- 7.Huang YF,Pryor ME, Veering BT.Cardiovascular and central nervous system effects of intravenous levobupivacaine and bupivacaine in sheep.  
**Anesth Analg** 1998;86 797-804
8. Kevin R, Milligan PH, Philip N, et.al.The efficacy an safety of epidural infusion of levobupivacaina with and without clonidine for postoperative pain relief in patients undergoing total hip replacement.  
**Anesth Analg** 2000;91 393-7
- 9.Vercauteren M,Lauwers E,Meert T. et.al.Comparison of epidural sufentanyl plus clonidine with sufentanyl alone for postoperative pain relief.  
**Anaesthesia** 1990;45 531-4
- 10.Singlyn FJ,Dangoisse M,Bartholomee S,Gouverneur JM.Adding clonidine to mepivacaine prolongs the duration of anesthesia and analgesia after axillary brachial plexus block.  
**Reg Anesth** 1992;17 148-150
- 11.Gaumann DM,Brunet PC,Jirounek P.Clonidine enhances the effects of lidocaine in C-fibers action potential.  
**Anesth Analg** 1992;74 719-25

12. Butterworth JF, Strichartz GR. The  $\alpha$ -2 adrenergic agonist clonidine and guanfacine produce tonic and phasic block of conduction in rat sciatic nerve fibers.

*Anesth Analg* 1993;76 295-301

13. Filos KS, Goudas LC, Patroni O, Polyzou V. Intrathecal clonidine as a sole analgesic for pain relief after cesarean section.

*Anesthesiology* 1992;77 267-74

14. De kock M, Wiederkehr P, Langhmiche A, Scholtes JL. Epidural clonidine used as the sole analgesic agent during and after abdominal surgery. a dose-response study.

*Anesthesiology* 1997;86 285-92

15. Gentili M, Juhel A, Bonnet F. Peripheral analgesic effect of intra-articular clonidine.

*Pain* 1996;64 593-6

16. Francois J, Singelyn MD, Jean G, et al. A minimum dose of clonidine added to mepivacaine prolongs the duration of anesthesia and analgesia after axillary brachial plexus block

*Anesth Analg* 1996;83 1046-50

17. Douglas J, Reinhart MD, Weipeng W, Kelly S, et al. Postoperative analgesia after peripheral nerve block for podiatric surgery: clinical efficacy and chemical stability of lidocaine alone versus lidocaine plus clonidine.

*Anesth Analg* 1996;83 760-5

18. Kevin R, Milligan P, Philip N, et al. The efficacy and safety of epidural infusion of levobupivacaine with and without clonidine for postoperative pain relief in patient undergoing total hip replacement.

*Anesth Analg*;2000 91 393-7

19- Xavier C, Elisabeth V, Pierre H, et al. Clonidine combined a long acting local anesthetic does not prolong postoperative analgesia after brachial plexus block but does induce hemodynamic changes.

*Anesth Analg*;2001 92 199-204

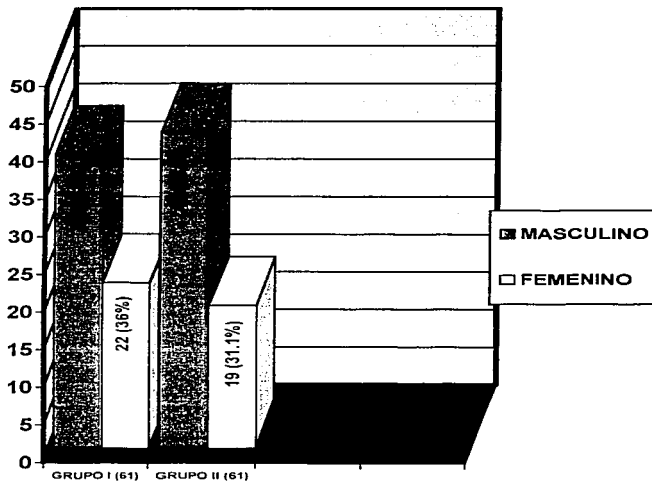
20. Salvatore S, Antonella L. Clonidine administered as an axillary block does not affect postoperative pain when given as the sole analgesic.

# ANEXOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**"USO DE BUPIVACAINA + CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIA EN CIRUGÍA DE EXTREMIDAD SUPERIOR"**

**GRUPOS DE ESTUDIO DE ACUERDO AL SEXO**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**TABLA 1**

EVA	150MIN	GRUPO I (61)	GRUPO II (61)
0-2		15 (24.5%)	2 (3.2)
3-5		5 (8.1%)	1 (1.6%)
6-8		0	0
9-10		0	0

3HRS=180

**TABLA 2**

EVA	180MIN	GRUPO I (61)	GRUPO II (61)
0-2		15 (24.5%)	2 (3.2)
3-5		5 (8.1%)	1 (1.6%)
6-8		0	0
9-10		0	0

**TABLA 3**

EVA	240MIN	GRUPO I (61)	GRUPO II (61)
0-2		15 (24.5%)	2 (3.2)
3-5		5 (8.1%)	1 (1.6%)
6-8		0	0
9-10		0	0

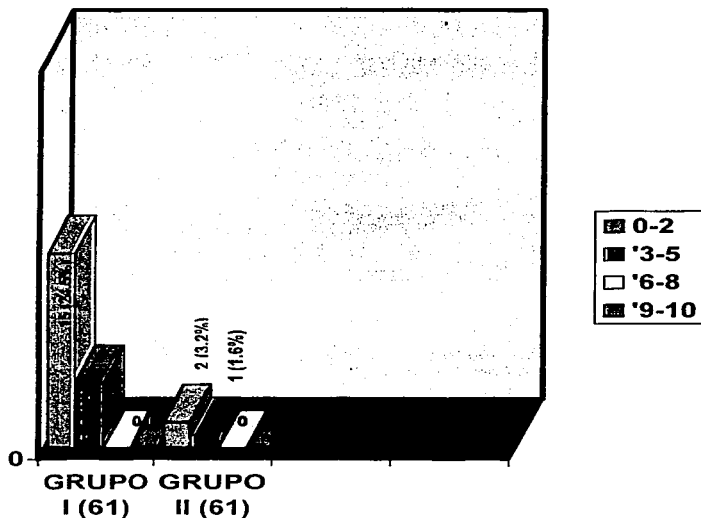
Fuente: Hoja de recolección de datos

11

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

"USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE EXTREMIDAD SUPERIOR"

EVA 150min

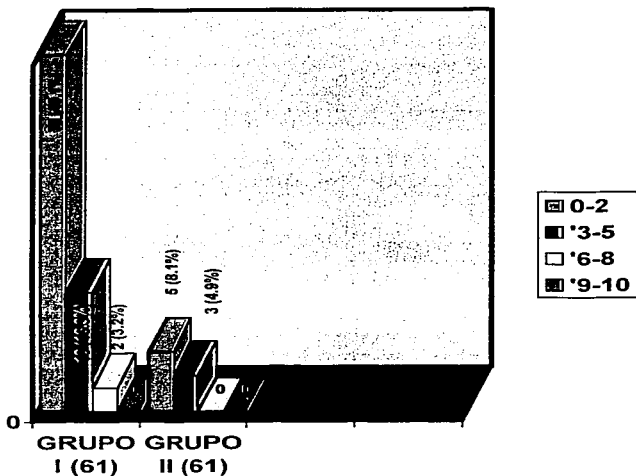


FUENTE TABLA 1

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**"USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE EXTREMIDAD SUPERIOR"**

EVA 180min

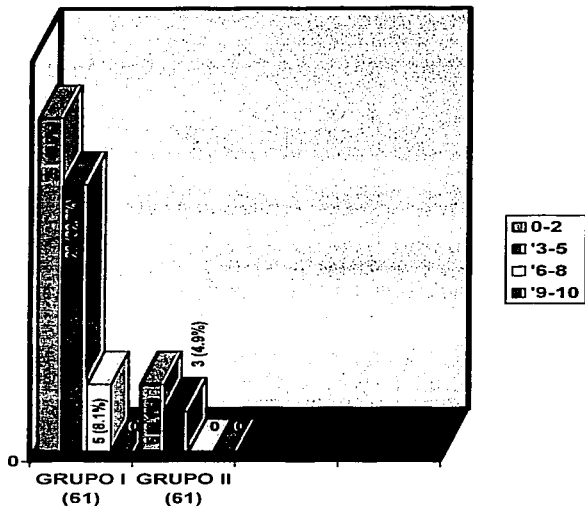


FUENTE TABLA 2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**"USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE EXTREMIDAD SUPERIOR"**

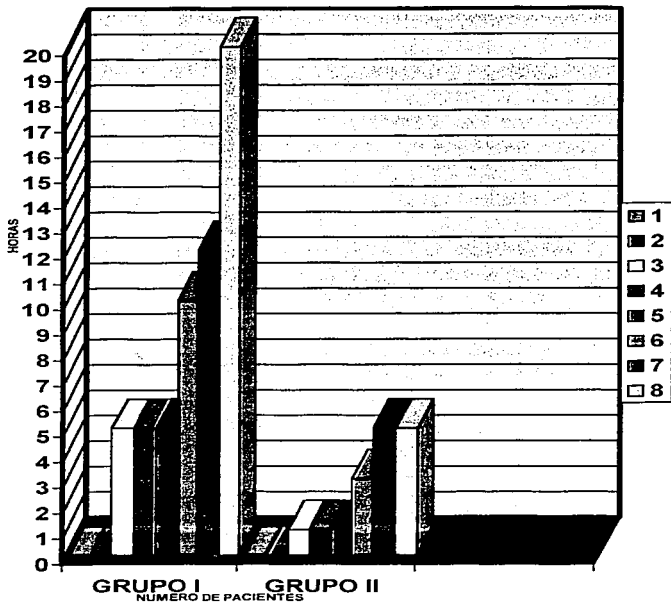
EVA 240min



FUENTE TABLA 3

**"USO DE BUPIVACAINA +CLONIDINA VS BUPIVACAINA EN BLOQUEO DE PLEXO BRANQUIAL PARA ANALGESIA POSOPERATORIOA EN CIRUGÍA DE EXTREMIDAD SUPERIOR"**

**REQUERIMIENTO DE ANALGESIA COMPLEMENTARIA**



TESIS CON FALLA DE ORIGEN