



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL



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 POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA

*"SINERGISMO DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL BLOQUEO
PERIDURAL CON ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON
ROPIVACAINA"*

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA
DRA. LILIAN GARCIA RODRÍGUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

2008



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.

SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO
PERIDURAL CON ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON
ROPIVACAINA

DRA. LILIAN GARCIA RODRIGUEZ

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

TITULAR DEL CURSO EN ESPECIALIZACION
EN ANESTESIOLOGIA

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO
PERIDURAL CON ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON
ROPIVACAINA

DRA. LILIAN GARCIA RODRIGUEZ

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

DIRECTOR DE TESIS
TITULAR DEL CURSO EN ESPECIALIZACION
EN ANESTESIOLOGIA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS,

A MIS PADRES,

A MIS HERMANAS Y ESE SER HERMOSO QUE VINO A ILUMINAR NUESTRAS VIDAS, LE DEDICO ESTA TESIS, MI SOBRINA IVANNA,

A MIS MAESTROS Y A TODOS AQUELLOS QUE ME HAN BRINDADO SU APOYO PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO DE FORMA INCONDICIONAL,

GRACIAS.

RESUMEN

INTRODUCCION: La anestesia regional ocupa una parte importante del quehacer anestesiológico, existe una variedad de técnicas de anestesia regional, pudiendo realizarse tanto en el “neuro-eje” (columna) como en los nervios periféricos, y se pueden ocupar diversas combinaciones de drogas. La hipótesis que realizamos nos presenta que la asociación de Ropivacaína con Clonidina presenta efectos de sinergia en otras características clínicas del bloqueo peridural diferentes a la analgesia en comparación con Ropivacaína

MATERIAL Y METODOS: Se utilizó como análisis estadístico medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas Medidas de resumen para variables cualitativas los resultados se ingresaron en hojas de cálculo Excel que se importaron a Epi Info 6.4. Se conformó una muestra de pacientes de 24 la mitad de los cuales pertenecieron al grupo Ropivacaina-Clonidina (RC) (n=12) y el grupo de Ropivacaina (R) (n=12). ^{(gráfico 1}

CONCLUSIONES: Las variaciones cardiovasculares como PAM máxima y mínima; SPO2 máxima y mínima; hipotensión y presencia de bradicardia no presentaron diferencias significativas con una $p > 0.05$. La frecuencia cardiaca máxima si presentó una diferencia significativa con una FC 100.6 ± 9.23 para el grupo RC con una $p = 0.044489$ lo que contrasta con los efectos de clonidina.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION 1

MATERIAL Y METODOS 20

RESULTADOS 22

CONCLUSIONES 26

BIBLIOGRAFIA 28

ANEXOS

RESUMEN

INTRODUCCION: La anestesia regional ocupa una parte importante del quehacer anestesiológico, existe una variedad de técnicas de anestesia regional, pudiendo realizarse tanto en el "neuro-eje" (columna) como en los nervios periféricos, y se pueden ocupar diversas combinaciones de drogas. La hipótesis que realizamos nos presenta que la asociación de Ropivacaína con Clonidina presenta efectos de sinergia en otras características clínicas del bloqueo peridural diferentes a la analgesia en comparación con Ropivacaína

MATERIAL Y METODOS: Se utilizó como análisis estadístico medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas. Medidas de resumen para variables cualitativas. Los resultados se ingresaron en hojas de cálculo Excel que se importaron a Epi Info 6.4. Se conformó una muestra de pacientes de 24 la mitad de los cuales pertenecieron al grupo Ropivacaína-Clonidina (RC) (n=12) y el grupo de Ropivacaína (R) (n=12). (gráfico 1)

CONCLUSIONES: Las variaciones cardiovasculares como PAM máxima y mínima; SPO2 máxima y mínima; hipotensión y presencia de bradicardia no presentaron diferencias significativas con una $p > 0.05$. La frecuencia cardíaca máxima sí presentó una diferencia significativa con una $FC 100.6 \pm 9.23$ para el grupo RC con una $p = 0.044489$ lo que contrasta con los efectos de clonidina.

INTRODUCCION

La anestesia regional ocupa una parte importante del quehacer anestesiológico, que incluye tanto técnicas como drogas propias, y que tiene una amplia aplicación en prácticamente todas las especialidades quirúrgicas, especialmente en obstetricia, cirugía general y traumatología. Así mismo se le reconoce un rol relevante en el manejo del dolor agudo y crónico.

Existe una variedad de técnicas de anestesia regional, pudiendo realizarse tanto en el “neuro-eje” (columna) como en los nervios periféricos, y se pueden ocupar diversas combinaciones de drogas.

La administración de la anestesia regional es obtener bloqueo sensitivo y en general, bloqueo motor. El bloqueo sensitivo se refiere a la interrupción de la señal dolorosa (analgesia) como también la señal de la temperatura, tacto, presión y posición que viene de la periferia.

Existen diversos tipos de receptores en la periferia que tiene la capacidad de convertir un estímulo (Ej. dolor, frío, etc.) en una señal eléctrica que viaja por los nervios hacia la médula espinal.

En la medula espinal, esta información es procesada y enviada a través de vías nerviosas medulares, al cerebro para su interpretación y respuesta.

El bloqueo motor se refiere a la interrupción de la señal motora que es responsable de la contracción muscular, este bloqueo se puede obtener en distintos niveles como por ejemplo en la anestesia espinal y epidural.

En general cuando se realiza anestesia regional se obtiene tanto bloqueo sensitivo y motor¹

Las principales drogas anestésicas utilizadas en anestesia regional son los anestésicos locales, que son drogas que tienen la capacidad de interrumpir la propagación de la señal eléctrica que viaja por los nervios y pueden hacerlo tanto en la periferia (receptores en piel, nervios), como a nivel central (raíces y medula). Existen dos familias de anestésicos locales: ésteres (tetracaína y cloroprocaina), y amidas (lidocaína, Bupivacaína y Ropivacaína), estos son los anestésicos locales mas frecuentemente utilizados en la practica clínica.²

Los anestésicos locales (AL) son fármacos que, aplicados en concentración y volumen suficiente en el sitio de acción, bloquean la propagación del impulso nervioso, se origina pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

Todos los anestésicos locales responden a una estructura química superponible que se puede dividir en cuatro subunidades (ANEXO 1):- *Subunidad 1*: Núcleo aromático. Responsable de la liposolubilidad de la molécula, está formada por un anillo bencénico sustituido, la adición de más grupos aumentará la liposolubilidad.- *Subunidad 2*: Unión éster o amida. Es el tipo de unión del núcleo aromático con la cadena hidrocarbonada y determinará el tipo de degradación que sufrirá la molécula: los amino-ésteres son metabolizados por las pseudocolinesterasas plasmáticas y los amino-amidas a nivel hepático, siendo éstas más resistentes a las variaciones térmicas.- *Subunidad 3*: Cadena hidrocarbonada. Es un alcohol con dos átomos de carbono, influye en la

liposolubilidad de la molécula que aumenta con el tamaño de la cadena, en la duración de la acción y en la toxicidad; *Subunidad 4*: Grupo amina. es la que determina la hidrosolubilidad de la molécula y su unión a proteínas plasmáticas y lo forma una amina terciaria o cuaternaria.

Clasificación de los anestésicos locales: De acuerdo al tipo de unión entre el núcleo aromático y la cadena hidrocarbonada se clasifican en dos tipos:- Amino ésteres: cocaína, benzocaína, procaína, tetracaína, 2-cloroprocaína.- Amino amidas: lidocaína, mepivacaína, Bupivacaína, prilocaína, etidocaína, Ropivacaína, LevoBupivacaína.³

Los anestésicos locales son moléculas pequeñas con un peso molecular entre 220-350 dalton, son bases débiles, su potencia anestésica esta determinada por su liposolubilidad, la duración de acción esta relacionada con la capacidad de unión a proteínas del anestésico local.

El tiempo de acción (latencia) esta condicionado por el pKa de cada fármaco, otro factor que influye en la latencia es la concentración utilizada del anestésico local esto es a mayor concentración menor latencia, desde el punto de vista clínico, la cronología del bloqueo es: aumento de la temperatura cutánea, vasodilatación (bloqueo de fibras B); pérdida de sensación térmica y alivio del dolor (bloqueo de fibras Ad y C); pérdida de la propiocepción (fibras Ag); pérdida de la sensación de tacto y presión Fibras A; pérdida de la motricidad (fibras Aa)⁴.

A continuación se describe la *Farmacocinética* de los anestésicos locales. La *absorción* de un AL depende de varios factores, los cuales son en primer lugar

el sitio de administración: en orden decreciente de absorción y niveles plasmáticos alcanzados: como son interpleural > intercostal > caudal > paracervical > epidural > braquial > subcutánea > subaracnoídea; grado de vascularización del tejido: a mayor vascularización mayor absorción; concentración y dosis: a iguales volúmenes de AL, cuanto mayor sea la masa (mg) administrada mayor será la absorción y los niveles plasmáticos alcanzados; si se mantiene la masa y se disminuye el volumen (mayor concentración) aumentarán los niveles plasmáticos por saturación de los receptores y mayor disponibilidad para que el anestésico local sea reabsorbido; velocidad de inyección: a mayor velocidad de inyección, mayores niveles plasmáticos, presencia o no de vasoconstrictor: la presencia de adrenalina 1:200.000, disminuye la velocidad de absorción de ciertos anestésicos locales, ya que su acción neta dependerá del grado de vascularización de la zona y del poder vasodilatador del fármaco. La distribución depende de la unión a proteínas, los AL se unen a la glicoproteína ácida a1 que es de gran especificidad pero de poca capacidad, o a la albúmina que es de baja especificidad pero de gran capacidad. La unión a proteínas disminuye la fracción libre de la droga. La a1-glicoproteína ácida aumenta en estados neoplásicos, en dolor crónico, en traumatismos, en enfermedades inflamatorias, en el postoperatorio y en el infarto agudo miocárdico; esta proteína disminuye en neonatos, embarazo y cirugía, favoreciendo la forma libre y por lo tanto la toxicidad. La forma libre ionizada: no apta para atravesar membranas y la forma no ionizada: atraviesa membranas. La acidosis aumenta la fracción libre del fármaco no unido a proteínas favoreciendo la toxicidad. El *metabolismo*: es diferente según el tipo de familia de anestésico local

que se trate. Los tipo éster son metabolizados por las pseudocolinesterasas plasmáticas que producen hidrólisis del enlace éster, dando lugar a metabolitos inactivos fácilmente eliminados vía renal. Un metabolito principal es el ácido paraaminobenzoico (PABA) potente alergizante, responsable de las reacciones anafilácticas. Los anestésicos locales tipo amidas poseen cinética bicompartamental o tricompartmental, su metabolismo es a nivel microsomal hepático con diversas reacciones que conducen a distintos metabolitos, algunos potencialmente tóxicos como la orto-toluidina de la prilocaína capaz de producir metahemoglobinemia. La *excreción* se produce por vía renal, en su gran mayoría en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles. La depuración renal dependerá de la capacidad del anestésico local de unirse a proteínas y del pH urinario (3).

La anestesia y analgesia epidural caudal es una de las técnicas más utilizadas y desarrolladas en bloqueos regionales pediátricos. Es una técnica confiable y segura, puede ser utilizada con anestesia general para analgesia intraoperatoria y como analgesia postoperatoria en pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas abdominales o de extremidades inferiores, es fácil de realizar en niños menores.

En la anestesia regional intratecal es de suma importancia utilizar el anestésico local que brinde una mayor duración del efecto con un mínimo de efectos colaterales y un riesgo bajo de toxicidad. Es por ello que esta investigación

se diseñó a fin de determinar el anestésico local, Bupivacaína o Ropivacaína, que cumpla mejor con este propósito en el tipo de cirugía planteada.

Como se menciona antes, esta toxicidad fue el motivo primordial que generó el desarrollo de nuevas moléculas entre las cuales se encuentra la propil-Ropivacaína,¹⁻³ que con un perfil muy semejante a la Bupivacaína, pero con menor efecto neuro y cardiotoxico, fue recientemente liberada al mercado anglosajón como Ropivacaína.

Ropivacaína es el nuevo anestésico local de la familia de la mepivacaína, miembro de la clase amino-amida, aprobado en algunos países anglosajones para su uso epidural, por infiltración local y en bloqueos de nervios periféricos. La diferencia estructural con Bupivacaína estriba en que el grupo butil está sustituido por un grupo propil y está preparada como un isómero S (levo isómero) en lugar de una mezcla racémica, diferencia que la hacen menos liposoluble y de menor toxicidad. El R-enantiómero de Bupivacaína es más cardiotoxico que el S-isómero.⁴⁻⁶ La ausencia de conservadores en la solución comercial de Ropivacaína y sus características fisicoquímicas hacen de esta droga un anestésico seguro cuando se inyecta en el espacio subaracnoideo⁵.

Recientemente se introdujo en el mercado la Ropivacaína, la cual pertenece al grupo de las amino-amidas de larga duración, estructuralmente es similar a la Bupivacaína, diferenciándose de este fármaco, en que la Ropivacaína se presenta como un S (-) enantiómero puro y no en forma racémica como es el caso de la Bupivacaína. En comparación a la Bupivacaína, la Ropivacaína se caracteriza por

tener: una potencia ligeramente inferior, menor posibilidad de producir cardiotoxicidad, y en ofrecer mejor disociación del bloqueo sensitivo motor⁶.

La Ropivacaína en anestesia epidural se perfila como una alternativa a los anestésicos locales de larga duración. Nuevo anestésico local del tipo amidas, levo isómero puro, con un umbral más alto que la Bupivacaína en relación a efectos adversos sobre el corazón y sobre el sistema nervioso central. Reporte de inyección accidental de Ropivacaína endovenosa (1 ml/kg-1) en un niño de dos y medio años sin dejar secuelas evidencian una potencia cardiotóxica mínima¹⁰. Produce menos bloqueo motor y analgesia equipotente comparada con Bupivacaína, lo que apoyaría su uso en pacientes ambulatorios. Estudios farmacocinéticos han demostrado que la administración caudal de Ropivacaína 0,2% (1 ml/kg⁻¹) en niños es segura. Otros estudios han demostrado mayor efectividad comparada con Bupivacaína. En un estudio multicéntrico, doble ciego de 245 niños entre 1-10 años de edad sometidos a cirugía electiva menor, el tiempo de acción y la duración del bloqueo con Ropivacaína 0,2% (1 ml/kg⁻¹) fueron similar a los de Bupivacaína al 0,25% (1 ml/kg⁻¹), pero el bloqueo motor fue menos extenso y de menor duración. Ropivacaína 0,5% (0,75 ml/kg⁻¹) prolonga significativamente el tiempo de acción (5,5-24 h) en relación al uso de Ropivacaína 0,25% (2,9-5,6 h), pero a estas concentraciones los niveles plasmáticos alcanzados se asocian a signos precoces de intoxicación en adultos. Altas concentraciones de Ropivacaína aumentan el bloqueo motor, pero no son seguras para el paciente. Disminuyendo la concentración de Ropivacaína tendremos un

margen de seguridad mayor y menos incidencia de bloqueo motor. Bosenberg y cols. realizaron un estudio doble ciego randomizado de 110 pacientes entre 4-12 años de edad. Compararon la eficacia de la analgesia con Ropivacaína en diferentes concentraciones (1, 2 y 3 mg/ml⁻¹) en bloqueos caudales, se encontró que la Ropivacaína al 0,2% (1 ml/kg-1=2 mg/ml⁻¹) proporciona una analgesia satisfactoria en niños sometidos a hernioplastia inguinal. Existen algunos reportes que aseguran que la Ropivacaína produciría un bloqueo mayor de las fibras A delta y fibras C que la Bupivacaína, cuando se utilizan bajas concentraciones produciendo un bloqueo diferencial.⁷. Algunos estudios clínicos en lactantes y niños no reportan diferencias en el bloqueo motor o sensorial. Varios estudios clínicos en lactantes y niños describen una mayor duración de la analgesia con Ropivacaína a pesar del uso de soluciones menos potente⁸.

En la anestesia epidural para proveer una mejor calidad en los bloqueos se han empleado drogas en combinación con la solución de anestésicos locales en nuestro medio (amino amidas: lidocaína, Bupivacaína y Ropivacaína) tales como: epinefrina, ketamina, opioides y agonistas de los receptores alfa2-adrenérgicos, que potencian el efecto del anestésico local, mejoran la calidad de bloqueo y prolongan la duración de la analgesia⁹.

La Clonidina es un compuesto agonista selectivo y parcial de los receptores adrenérgicos alfa 2. Pertenece al grupo imidazol, se usa ampliamente en medicina y anestesia por su efectos antihipertensivos, sedantes y analgésicos. Su efecto analgésico, cuando se administra por vía epidural, se debería probablemente a la

estimulación de vías descendentes noradrenérgicas de la médula espinal, las cuales inhibirían la liberación de neurotransmisores nociceptivos en el asta dorsal de la médula espinal. También actúa a nivel encefálico. Varios estudios en pacientes pediátricos han investigado y cuantificado el efecto de la Clonidina administrada por vía peridural, como suplemento junto a anestésicos locales (Anexo 1). Jamali⁵⁰ en un estudio utilizó Bupivacaína 0,25% (1 ml/kg⁻¹) más Clonidina 1 mcg/kg⁻¹. La analgesia duró 16,5 horas comparada con 7,6 h de la Bupivacaína sola y 6,3 h de Bupivacaína más epinefrina 5 mcg/ml⁻¹; además, el 50% de los niños que recibieron Clonidina no requirieron analgesia postoperatoria durante las primeras 24 horas. Al agregar Clonidina 2 mcg/kg⁻¹ a Bupivacaína 0,25% (1 ml/Kg⁻¹) mejora la eficacia de la analgesia caudal para cirugía ortopédica electiva (9,8 horas), también requirieron menos suplemento analgésico en el postoperatorio 12-24 horas después. Cook y Doyle²⁶ confirmaron la superioridad de la Clonidina caudal 2 mcg/kg⁻¹ sobre la epinefrina 5 mcg/ml⁻¹ cuando la utilizaban con Bupivacaína 0,25% (1 ml/kg⁻¹), en un estudio doble ciego, en niños de 1-10 años de edad sometidos a orquidopexia. La analgesia duró 5,8 horas con Clonidina comparada con 3,2 horas con epinefrina. Estudios adicionales en los que varía el volumen de anestésico local administrado a 0,5 ml/kg⁻¹ más Clonidina 1 ó 2 mcg/kg⁻¹ no tendría mayor diferencia que al utilizar la Bupivacaína sola. Los autores comentan que el volumen pequeño de anestésico local no permitiría a la Clonidina llegar a su sitio de acción. Al agregar Clonidina 2 mcg/kg⁻¹ a la mepivacaína 1% (7 mg/kg⁻¹) se prolonga la analgesia postoperatoria a 3,6 horas vs. 2,4 horas de mepivacaína. Clonidina 2 mcg/kg⁻¹ más Ropivacaína 0,1% (1

ml/kg⁻¹) se asoció con un aumento en la duración de la analgesia postoperatoria 3,7 horas vs. 2 horas con Ropivacaína sola; el 90% de los pacientes no requirieron analgesia suplementaria postoperatoria las primeras 24 horas postcirugía. La dosis óptima de Clonidina en anestesia peridural caudal más Ropivacaína no se conoce (6). Los mecanismos analgésicos de los receptores adrenérgicos alfa2 han sido explotados por más de cien años. La cocaína fue el primer anestésico espinal utilizado; produce analgesia a este nivel por su acción anestésica local y por la inhibición de la recaptación de la epinefrina. (8). En los años cincuenta la epinefrina mostró que producía analgesia espinal en animales; un efecto que actualmente se reconoce es secundario a la estimulación de los adrenoreceptores alfa-2, aunque es mas común encontrarla asociada a anestésicos locales¹⁰.

La Clonidina (alfa-2 adrenérgico) fue sintetizada a principios de los 60's e inicialmente se empleó como descongestivo nasal tópico, pero causaba hipotensión y bradicardia, debido a esto desde hace más de 25 años se utiliza como antihipertensivo de acción central que actúa, a través de la estimulación de los receptores alfa-2 con la resultante disminución del flujo simpático procedente del sistema nervioso central y efectos periféricos en el tono vascular, endocrino y de la función renal¹¹. La Clonidina (2-(2,6 diclorofenilamina)-2 imidazolina), tiene selectividad para los receptores alfa-2: alfa1 con una relación 200:1, se distribuye en dos compartimentos, posee una biodisponibilidad del 100%, después de la administración peridural la Clonidina es rápidamente absorbida encontrándose concentraciones picos en sangre arterial a los 10 min. Y en sangre venosa de 30-

45 min., su vida media de eliminación es de 12 horas. (12). Cuando es administrado por vía oral, su volumen de distribución en estado estable es de 2.09 L/kg. Su aclaramiento total del plasma varia de 1.87 a 4.74 ml/kg/min., el tiempo medio terminal de la dosis oral es de 5.2-13 hr, 20% se une a las proteínas del plasma. Después de una dosis endovenosa la mitad de la droga es excretada en orina sin cambios el aclaramiento renal es de 1.13 a 2.83 ml/kg/min. El 50% es metabolizado por vía hepática con metabolitos inactivos. (8,12).¹²

Su cualidad de producir sedación es usada en anestesiología, ya que produce ansiólisis comparable con la producida por las benzodiazepinas. Reduce los requerimientos de anestésicos (opioides e inhalatorios), e inhibe en forma potente el flujo simpático-adrenal, produce estabilidad adrenérgica y cardiovascular durante cirugía, mediante anestesia, antinocicepción, bradicardia, hipotensión y disminuyendo la salivación.

Ha sido administrada por vía oral, parenteral, intratecal y epidural en el periodo perioperatorio ¹³.

La Clonidina, sus efectos hemodinámicos son debidos en parte por acción de la misma en el sistema nervioso central y en la periferia. La hipotensión es producida por la activación de adrenorreceptores alfa-2 postsinápticos en el núcleo del tracto solitario que modula el control autonómico, incluyendo la actividad vagal, y el *locus cereleus* que es un núcleo de relevo noradrenérgico principal del tallo cerebral. Otros núcleos implicados en estas acciones son el núcleo motor dorsal del vago y el núcleo reticular lateral, reduciendo, por consiguiente la actividad

simpática. Además, se ha observado que la presión arterial disminuye más en pacientes hipertensos que en sujetos normotensos. A nivel periférico la activación de adrenorreceptores alfa-2 presinápticos en terminales sinápticas disminuye la liberación de norepinefrina por las terminales nerviosas simpáticas, causa vasodilatación y reduciendo el cronotropismo, con la consiguiente disminución en la demanda de oxígeno miocárdico y disminución de la poscarga. Inhibe además directamente las neuronas preganglionares simpáticas en la médula espinal; por lo cual el grado de hipotensión inducido por la Clonidina está relacionado con el nivel de inyección peridural (es más pronunciada la hipotensión a nivel torácico).

La Clonidina reduce la frecuencia cardíaca parcialmente por una inhibición de la liberación de norepinefrina presináptica y por un efecto vagomimético por estimulación del núcleo del tracto del haz solitario, manifestado por una prolongación del segmento PR, por depresión de la conducción a nivel del nodo aurículo-ventricular. Estos efectos cardiovasculares se observan dentro de treinta minutos de la aplicación peridural, con un máximo de 1-2 horas y permanecen aproximadamente por espacio de 6-8 horas después de una sola inyección, son dosis dependientes y se correlaciona este efecto con concentraciones séricas menores de 2 ng/ml.

En el sistema nervioso central produce sedación, este efecto se debe a la acción de la Clonidina sobre *el locus cereleus*. Otro efecto característico es la ansiolisis y supresión de las crisis de pánico. El efecto más atractivo de la

Clonidina sobre el sistema nervioso central es su capacidad para reducir los requerimientos anestésicos.

En el sistema respiratorio no tiene efectos depresores de la respiración a menos que se administre en dosis masivas, la Clonidina nebulizada atenúa la broncoconstricción de pacientes asmáticos.

En el sistema endocrino hay estimulación de la liberación de la hormona del crecimiento e inhibición de la esteroidogénesis, al parecer sin consecuencias clínicas aparentes. Además, estos agentes disminuyen el flujo simpático adrenal con la consiguiente supresión de la respuesta hormonal al estrés durante y después de la estimulación quirúrgica. Asimismo, inhiben la liberación de insulina de las células beta del páncreas sin implicaciones clínicas negativas.

En el sistema gastrointestinal disminuye la secreción salival, modula la secreción ácida estomacal y previene la secreción de agua y electrolitos del intestino grueso.

En el sistema renal induce la diuresis por inhibición de la hormona antidiurética.

En el sistema hematológico induce la agregación plaquetaria y en los órganos de los sentidos presenta una disminución de la presión intraocular al parecer por la producción en el humor acuoso.

La Clonidina ha sido utilizada por más de 15 años en humanos, inicialmente se uso como antihipertensivo y ha tenido infinidad de indicaciones, retomándose

su utilidad en anestesia regional por vía peridural desde finales de 1996 y actualmente forma parte del armamento terapéutico del anestesiólogo por sus propiedades analgésicas y sedantes.

La Clonidina en combinación con los anestésicos locales, mejora la calidad de la analgesia, disminuye la dosis de estos fármacos en un 50% y, por lo tanto la incidencia de sus efectos secundarios ¹⁴.

El tratamiento ideal del dolor posoperatorio es evitar su aparición utilizando combinaciones de medicamentos y técnicas que, además de prevenir las múltiples alteraciones fisiopatológicas del dolor agudo, tengan baja o nula incidencia de efectos indeseables. Los opiáceos siguen siendo la droga de elección pero conviene emplear alguna medicación adyuvante no narcótica. A pesar de la larga experiencia con los opioides, nuestra experiencia con los adyuvantes aún es limitada. La combinación de Nalbufina + Clonidina por vía peridural, parece excelente en comparación con Nalbufina solo, ya que logra hasta 24 horas de analgesia sin efectos colaterales como sedación o hipotensión. En nuestra opinión la Clonidina es segura, la sedación depende de la dosis, y no produce depresión respiratoria como los opioides. El riesgo de hipotensión y bradicardia está latente cuando se aplica por vía peridural, y se debe tener cuidado con la dosis que se administre, ya que estos efectos secundarios son dependientes de la dosis. La reducción en la incidencia de dolor asociado con el uso de Clonidina es cuantitativamente alta y clínicamente significativa; la Clonidina inhibe directamente las neuronas preganglionares simpáticas en la médula espinal, disminuye los

requerimientos analgésicos por vía parenteral, y produce mínimos cambios en la tensión arterial, la frecuencia cardíaca y respiratoria.¹⁵

El control del dolor postoperatorio debe de estar vinculado en primera instancia a brindar una mejor calidad de atención Hospitalaria lo que implica un adecuado tratamiento. Es importante destacar que dicho tratamiento debe ser precoz y eficaz, debiendo mantenerse los días que sean necesarios, de acuerdo al tipo de cirugía y al umbral doloroso de cada paciente. La analgesia perioperatoria pretende evitar la sensibilización central y periférica, así como la amplificación del mensaje nociceptivo producido por la agresión quirúrgica.

La analgesia postoperatoria debe realizarse en todos los periodos: principalmente en el postoperatorio inmediato (primeras 24 horas); postoperatorio mediato (24-72 horas); postoperatorio tardío (mayor de 72 horas).

En los actuales momentos contamos con un gran abanico de posibilidades terapéuticas para tratar el dolor en cada una de esas fases.

A pesar de que las técnicas quirúrgicas han mejorado, en muchos casos no se realiza un adecuado control del dolor postoperatorio, lo que conlleva un incremento de la estancia en el Hospital y predisponer a complicaciones (5).

Desafortunadamente, a pesar del interés de los diferentes grupos en el tratamiento del dolor postoperatorio, en muchos de nuestros Hospitales no siguen protocolos de analgesia. Tampoco todas las compañías aseguradoras de salud pagan este tipo de servicio, por lo que los pacientes deben asumir los costes.

Para poder tratar adecuadamente el dolor agudo postoperatorio se debe realizar una evaluación objetiva del mismo, para lo cual se cuentan con métodos y escalas, dentro de los cuales están (6) la mas conocida por todos la escala análoga visual (EVA). (Anexo 3), luego la escala numérica de valoración y por ultimo el cuestionario de Mc Gill.

Debemos recordar que este tipo de escalas no son aplicables a todos los grupos etarios. En el caso de dolor infantil, la medición del dolor no ha sido fácil, se han realizado una serie de escalas para tal fin. Existiendo escalas de medición del dolor específicas para infantes y otras para neonatos ¹⁶ . La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, es decir, es fácilmente reproducible. El dolor varía de intensidad en el tiempo, de manera que habitualmente se plantea mantener al paciente durante las 24 horas en un rango bajo (p.e. menos de 4 en una escala de 0 a 10) preestablecido (anexo 3). Como eso no es siempre posible, se realizan mediciones a horarios fijos y se evalúa la diferencia entre el dolor inicial y el medido, para luego sumar estas diferencias y obtener un puntaje de 24 horas, que indicará más fielmente cuál fue el grado analgesia logrado en el tiempo (SPID= score pain intensity difference).

El dolor es siempre subjetivo. La escala analógica visual permite una determinación consistente en esa subjetividad, pero no comparar las subjetividades de distintas personas¹⁷.

Por lo que la pregunta que nos hacemos en la realización de este estudio es ¿La asociación de Ropivacaína con Clonidina sinergisara otras características clínicas del bloqueo peridural diferentes a la analgesia en comparación con Ropivacaína ?

Desde su inicio como disciplina la Anestesiología ha evolucionado hasta convertirse en una especialidad médica reconocida que permite mejoras continuas en la atención del paciente.

Dentro de la atención medico-quirúrgica participan un equipo interdisciplinario de salud siendo de gran *trascendencia* ser una parte de este equipo, el medico anestesiólogo el cual tiene como función primordial disminuir las sensaciones desagradables que produce un procedimiento quirúrgico, para estos procesos se utilizan diferentes manejos como son la Anestesia General y la Anestesia Regional siendo esta ultima una parte importante y relevante del quehacer anestesiológico, que incluye tanto técnicas como drogas propias, y que tiene una amplia aplicación en prácticamente todas las especialidades quirúrgicas, especialmente en obstetricia, cirugía general y traumatología. Así mismo se le reconoce un rol relevante en el manejo del dolor agudo y crónico.

Destaca que las cifras la *magnitud* en el Hospital General La Villa en meses de septiembre y octubre en los procedimiento quirúrgicos realizados se aplico en

un 60% de los pacientes Anestesia Regional y en un 80% de los pacientes se manejaron con Bloqueo Peridural las ventajas de esta técnica son mantener la consciencia y la presencia continua de reflejos respiratorios superiores de protección, estabilidad hemodinámica además del beneficio de aliviar el dolor perioperatorio así como proporcionar analgesia postoperatoria, con mayor frecuencia se elige esta técnica de anestesia en los procedimientos quirúrgicos de abdomen inferior y de miembros pélvicos así como es de suma importancia utilizar el anestésico local que brinde una mayor duración del efecto con un mínimo de efectos colaterales y un riesgo bajo de toxicidad.

Es por ello que esta investigación se diseñó a fin de determinar la *vulnerabilidad* de la combinación de un anestésico local (Ropivacaína) y agonista alfa 2-adrenergico (Clonidina) cumplan adecuadamente mejor con este propósito. Ya que para el manejo del dolor postoperatorio se utilizan diferentes tipos de analgesia que tiene la función primordial de disminuir las sensaciones desagradables que produce un procedimiento quirúrgico, por tal motivo se compara el efecto de la asociación de Ropivacaína con Clonidina y Ropivacaína valorando los efectos secundarios y otras características del bloqueo peridural así como la duración y la intensidad del dolor que se presenta en el perioperatorio y postoperatorio.

Por ello esta investigación tiene el propósito de presentar si la asociación de Clonidina y Ropivacaína en comparación con la Ropivacaína el bloqueo peridural tendrá una analgesia postoperatoria mas efectiva así como la disminución de la

intensidad del dolor y el tiempo de duración del bloqueo peridural y si los efectos secundarios son relevantes en esta asociación.

Valorar hasta incluso la *factibilidad* de incorporar estos medicamentos en el cuadro básico de la S.S.D.F.

La hipótesis que se planteo fue que la asociación de Ropivacaína con Clonidina presenta efectos de sinergia en otras características clínicas del bloqueo peridural diferentes a la analgesia en comparación con Ropivacaína.

En donde se persiguen los siguientes objetivos el principal es evaluar los efectos de la asociación de Ropivacaína con Clonidina en comparación con Ropivacaína en las características clínicas del bloqueo peridural y dentro de los objetivos específicos es Identificar las características clínicas del bloqueo peridural de la asociación de Ropivacaína con Clonidina en comparación con la Ropivacaína. Determinar tiempo de inicio de acción de la anestesia de la asociación de Ropivacaína con Clonidina y Ropivacaína. Evaluar el bloqueo motor con la Escala de Bromage. Determinar la duración del bloqueo con el uso de la asociación de Ropivacaína con Clonidina en comparación con la Ropivacaína. Evaluar los efectos cardiovasculares que se presenten durante el bloqueo peridural Valorar los efectos secundarios como pueden ser presencia de hipotensión, mareo vomito etc., de la aplicación de los medicamentos propuestos en el bloqueo peridural con el uso de la Ropivacaína con Clonidina y Ropivacaína. Evaluar el tiempo de la analgesia postoperatoria en ambos grupos.

MATERIAL Y METODOS

El área de conocimiento en salud en que se enmarco el estudio estuvo orientada hacia una investigación farmacológica que es el estudio y análisis de productos farmacológicos en su aplicación individual. La cual evalúa los efectos terapéuticos de los fármacos en el ser humano. Una vez aprobado por el comité de ética del Hospital General La Villa se procedió conforme cronograma señalado en el anexo 8 a la aplicación del estudio.

Se utilizo el método comparativo (analítico) que es cuando se estudian dos o mas poblaciones.

El fenómeno se midió de forma longitudinal ya que la se compara la asociación de Clonidina con Ropivacaína y Ropivacaína en las características clínicas del bloqueo peridural.

Participaron el estudio pacientes, de ambos sexos, estado físico ASA I, de 20 a 50 años de edad, sometidos a cirugía de abdomen inferior, perineo o miembro inferiores, en la unidad de quirófano en el Hospital General La Villa de la S.S.D.F., del 1o de mayo al 30 de julio del 2007.

Con los siguientes *criterios de inclusión* se seleccionaron pacientes de ambos sexos, con estado físico ASA I, de 22 a 50 años de edad, sometidos a cirugía de abdomen inferior, perineo o miembros inferiores programadas, de cualquier nivel socioeconómico. Se *excluyeron* pacientes con estado físico ASA II a V, cirugías de urgencia, pacientes sometidos a cirugías de abdomen superior,

pacientes menores de 22 años y mayores de 51 años, pacientes embarazadas. Se eliminaron aquellos pacientes que no contaron con el consentimiento informado, que no presentaron su expediente clínico completo, y aquellos que presentaron complicaciones antes del procedimiento. Las *variables* estudiadas se señalan en el anexo 5.

El *método* empleado: Se formaron dos grupos, en donde se realizó anestesia peridural con Ropivacaína 0.75% (20 ml) con Clonidina (2 mcg/Kg.) (grupo A) y en el segundo grupo se utilizara Ropivacaína 0.75% (20ml) en el procedimiento anestésico (grupo B).

Se realizó anestesia peridural con Ropivacaína 0.75% (20 ml) y Clonidina (2 mcg/Kg.) (grupo R) y Ropivacaína 0.75% (20 ml) (grupo C) la punción se efectuó entre los espacios lumbares 2do y 3ro, con el paciente sentado o en decúbito lateral, se tomó el tiempo en establecerse el bloqueo sensitivo y se determinó el nivel de bloqueo sensitivo y motor a los treinta minutos según escala de Bromage. Así como otras características clínicas del bloqueo peridural (anexo 4),

RESULTADOS

Se recolectaron los datos en la hoja de recolección de datos (anexo 6) se cubrieron los aspectos éticos con la hoja de consentimiento informado (anexo 7) y la autorización del paciente para el ingreso a la investigación.

Se utilizó como análisis estadístico medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (DS, rango, varianza) para variables cuantitativas

Medidas de resumen (porcentajes, razones) para variables cualitativas los resultados se ingresaron en hojas de cálculo Excel que se importaron a Epi Info 6.4.

Se conformó una muestra de pacientes de 24 la mitad de los cuales pertenecieron al grupo Ropivacaina-Clonidina (RC) (n=12) y el grupo de Ropivacaina (R) (n=12). Las variables se analizaron en forma pareada comparando los datos demográficos y cada una de las variables con el tipo de medicamento empleado. En cuanto a la edad la media para el grupo con RC fue de 33.23 y DS \pm 7.293 años y para el grupo Ropivacaina 37.36 y DS \pm 6.88 años. ^(gráfico 1)

Se observa en cuanto a la distribución por sexo y tipo de medicamento se presentó un 62% de femeninos en el grupo R en tanto que para el grupo RC solo hubo un 20% de pacientes femeninos observe gráfica 2.

El peso medio para el grupo de RC fue de 76.308 kilogramos (Kg.) con una DS de \pm 10.72 Kg. y el grupo de R presentó una media de 78.36 Kg. con una DS DE \pm 14.0 Kg. se observan datos en el gráfico 3.

Se presentaron diferentes diagnósticos y procedimientos quirúrgicos los cuales fueron de mayor relevancia pacientes de ortopedia (fractura de fémur, tibia, rodilla, lesión meniscal) con un 56%, pacientes de cirugía general (hernia inguinal) un 22%, y pacientes de gineco obstetricia (miomatosis uterina, y paridad satisfecha) un 22% en el grupo RC y en el grupo R fue un 60% de pacientes de ortopedia, un 18% de pacientes de cirugía general y un 22% de pacientes de gineco obstetricia con los mismos diagnósticos. gráfico4,5,6.

Se presento un tiempo medio de latencia en la utilización de RC de 14.308 minutos (min.) con una DS de ± 2.250 min. y en el grupo R de 14.273 min. con una DS de ± 2.573 minutos. gráfico 7

Se observo en la valoración de la Escala de Bromage en el uso de RC un 62 por ciento en la escala I y en la escala II de Bromage un 42% y con el uso de R se presento un 38% en la escala de Bromage I y se obtuvo un 48 por ciento en la escala II y un 14% en la escala de Bromage IV. gráfico 8

En el nivel de dermatomas alcanzados, se presento un 42% del grupo RC y un 52% del grupo R en T4, y el grupo RC 60% y el grupo R un 40% en el nivel de dermatoma T6, y el dermatoma T8 en el grupo RC presento 62% y un 38% en el grupo R. gráfico 19 En el periodo de duración medido del bloqueo peridural en el grupo RC se obtuvo una media de 186.154 minutos con una DS de ± 18.947 minutos, y el grupo R presento una media de 126.364 minutos con una DS de ± 20.627 minutos. gráfico9

Se presento en la valoración de la escala visual análoga a los 15 minutos de postanestésico el grupo RC presento un EVA de 0 en todos los pacientes, en tanto que el grupo R inicio percepciones leves de dolor. En la valoración de EVA a los 30 minutos presento el grupo RC (11) un 65% y 35% de diferencia con el grupo R (6). A los 60 minutos presento una igualdad en los valores de EVA 2 con una cantidad de 50% en sus resultados presentando un mayor numero de pacientes el grupo RC con EVA 0. En la valoración de EVA a los 90 minutos el grupo de RC presento en el EVA 0 un numero total de 5 pacientes y en el grupo R 3.y el grupo R presento un EVA de 4 un total de 4 pacientes y con el grupo RC igual 4.. ^{grafico11}

Se observo una media de 93.846 mm/Hg con una DS de ± 9.415 mm/Hg en la presión arterial media máxima en la administración de RC y una media de 94.455 mm/Hg con una DS de ± 10.866 mm/Hg en la administración de R. Y en la PAM mínima se observo una media de 63.077 mm/Hg con una DS de ± 12.646 en la administración de RC y con R se presento una media de la PAM mínima de 64.455 mm/Hg con una DS de ± 13.254 mm/Hg. ^{grafico12} Se observo que en los pacientes que se utilizo RC presentaron un 88% de hipotensión y un 62% de pacientes presento hipotensión con el uso de R. ^{grafico 13}

Se presento un valor medio de la frecuencia cardiaca máxima de 100.692 latidos por minuto con una DS de ± 9.232 latidos por minuto con la administración de RC y una media de 91.091 latidos por minuto con una DS de ± 13.050 latidos por minuto con el uso de R. Se obtuvo una media en la frecuencia cardiaca mínima con el uso de RC de 56.385 latidos por minuto con una DS de ± 7.478 y con el uso

de R se presentó una media de 60 latidos por minuto con una DS de ± 11.136 latidos por minuto. gráfico14

Se presentó un 68% de bradicardia en pacientes que se utilizó RC y en pacientes que se le administró R presentaron un 42% de bradicardia y un 32% y 68% de pacientes que se utilizó RC y R respectivamente no se presentó bradicardia. gráfico15

En el valor de la SPO2 máxima se presentó una media de 98.308 % con una DS de $\pm 1.414\%$ en la utilización de RC y con el uso de R se presentó un valor de la media de 98% con una DS de $\pm 1.109\%$. gráfico15. Y en los valores de la SPO2 mínima se mostró una media de 95.615% con una DS de $\pm 2.399\%$ en el uso de RC y una media de 94.455% con una DS de $\pm 2.734\%$ en la administración de R. gráfico 16 Un 22 por ciento de pacientes presentó náuseas cuando se utilizó R y un 18% de pacientes en donde se utilizó RC presentó un 18 por ciento, siendo mínima la diferencia. gráfico 17 Solamente un paciente presentó vómito y fue secundario a la administración de R no se presentó vómito con el uso de RC. gráfico18

Se administró atropina en un 41% de los pacientes que se utilizó RC y un 38% en los pacientes del grupo de R. gráfico 19 Se tuvo la necesidad de administrar otros medicamentos los cuales fueron metoclopramida en un 72% del grupo RC y un 28% en el grupo R, en este último se aplicó ranitidina en un solo paciente y en un 52% del grupo RC y 48% del grupo R no se administró algún otro medicamento. gráfico20

CONCLUSIONES

En cuanto a los datos demográficos se refiere: la edad, sexo, peso no se presentaron diferencias estadísticas significativas con $p > 0.05$

El tipo de diagnóstico, cirugía y tipo de procedimiento quirúrgico no difirieron significativamente entre los grupos $p > 0.05$

Las características relacionadas con el bloqueo neuro axial como son el tiempo de latencia, Bromage y altura metamérica no presentaron diferencia estadística significativa con $p > 0.05$. La duración del bloque si fue significativamente mayor para el grupo de RC hasta de 186.15 ± 18.94 minutos que resulto en una analgesia postoperatoria significativa hasta los 15 minutos de postanestesico con EVA 0 en todos los pacientes con una $p=0.054524$, pero esta analgesia comienza a disminuir a partir del minuto 30 para ambos grupos sin diferencia significativa con $p=0.112293$ a los 60' y 90' no existió diferencia entre los grupos respecto al EVA con valores de $p > 0.05$.

Las variaciones cardiovasculares como PAM máxima y mínima; SPO2 máxima y mínima; hipotensión y presencia de bradicardia no presentaron diferencias significativas con una $p > 0.05$. La frecuencia cardiaca máxima si presento una diferencia significativa con una FC 100.6 ± 9.23 para el grupo RC con una $p=0.044489$ lo que contrasta con los efectos de clonidina.

En cuanto a los efectos secundarios como nausea y vomito se presentaron con poca frecuencia sin embargo no existió diferencia significativa entre los

grupos. Así mismo el uso de medicación como atropina, ranitidina, metoclopramida no presentaron diferencias significativas $p > 0.05$.

Se desecha la hipótesis de que la asociación de Ropivacaína con Clonidina presenta efectos de sinergia en otras características clínicas del bloqueo peridural diferentes a la analgesia en comparación con Ropivacaína.

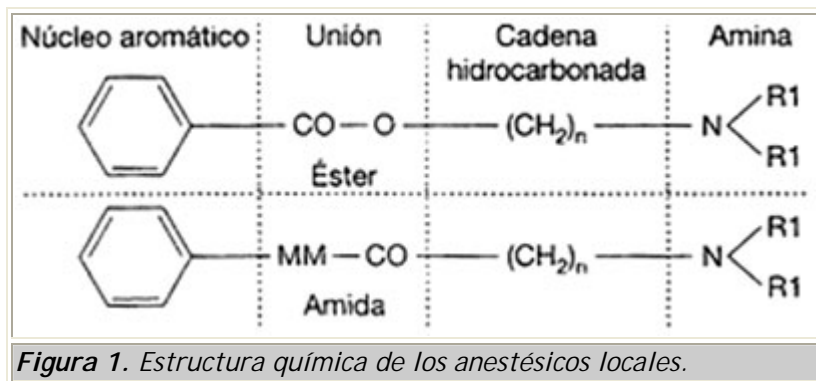
Aunque esta no es tan valorable ya que no se presentó una igualdad en los grupos. Se concluye que la analgesia clínica que presenta la RC es de mayor duración y se extiende por tiempo breve en el postoperatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ¹ Rodrigo a.g. Anestesia regional. Clínica los condes. Pág.: 1-17.
- ² Chassard, mathon i., dailler f.,golfier f., extradural Clonidina combined with sufentanil an 0.0625 bupivacaina for analgesia in labor, br. J. Anaesth 1996, 77 458-462.
- ³ Haydee osses c., dr. Mario poblete a. Uso de anestésicos locales y aditivos em bloqueos regionales neuronales. Clinica alemana, santiago vol. 32, junio 2003, no 1.
- ⁴ De carlos jm. Viamonte ma farmacologia de los anestésicos locales, anales de salud universi navarra 2003; : suplemento 2.22
- ⁵ Héctor carlos silva ortíz, dr. León opalin guzmán, comparación entre ropivacaína intratecal al 0.75% con bupivacaína intratecal al 0.5% en cirugía ortopédica de extremidades inferiores. Rev. Mex. Anest. Vol. 25, no.4. Octubre-diciembre 2002
- ⁶ Canto sánchez leonel. Ropivacaina en obstetricia. Pág. 1-17.
[Http://www.prodigyweb.net.mx/](http://www.prodigyweb.net.mx/)
- ⁷ Molina f.j. Tratamiento del dolor en el parto. Rev. Soc. Esp. Dolor. 6,1999, 292-301.
- ⁸ Olivero v.y. Leí al .uso de la Clonidina en anestesiología. Rev. Med. Hosp.. Gen. Mex. 2000, 63 (4): 261-266.
- ⁹ Omeara m.e. Gint. Comparisom of |.125% bupivacaina with |.125 bupivacaina an Clonidinam es extradural for analgesia in labor: effects on mother an neonate. Reg. Anesth 1995; 20: 113-120.
- ¹⁰ Kamibayashy t et al. Clinical uses of alpha-2 adrenergig agonists. Anesthesiology; 2000; 93: 1345-1349.
- ¹Rodríguez p.m.v. Cruz v.a., fernández daza p. L., cedon o.m., mancera e.g. Clonidina en le bloqueo caudal para analgesia postoperatoria en paciente pediátricos. 2004. 25: 1-10.
- ¹¹ Aguado b.o., yera n.j., cabrera c.i. Efectos de analgesia de la Clonidina epidural 1 en la cirugía de tórax. Rev. Cub. Anest y rean 2003; 2 (2): 6-11.

- ¹² Al ves tca, braz jrc, vianna ptg- alpha2-agonistas em anestesiología: aspectos clínicos e farmacológicos. Rev. Bras. Anesthesiol, 2000; 50: 396-404.
- ¹³ Campos g.s., álvarez v.j. Evaluacion de una dosis de morfina vs. Morfina y Clonidina por via epidural en abomen bajo. Rev. Mex. Anest.. Vol. 1 no 2, abril –junio 2001.
- ¹⁴ Eisenach j, de kock m, klimscha w. Alpha sub 2-adrenergic agonists for regional anesthesia: a clinical review of clonidine. Anesthesiology 1996; 85: 655-674.
- ¹⁵ González de mejía n. Postoperative multimodal analgesia. Rev soc esp dolor 2005; 12: 112-118.
- ¹⁶ Aniello de nicola, analgesia postoperatoria, soc. Peruana de anestesia , analgesia y reanimacion 13-16 oct. 1999 lima peru. Email: denicola@uniserv.uniplan.it

ANEXO 1



ANEXO 2

Referencia	Edad (años)	Clonidina mcg _{kg} ⁻¹	A. local mg _{kg} ⁻¹	Operación	Duración analgesia (horas)
Jamali	1-7	1	bupivacaína 2,5	HI-Orquidopexia	16,5
Luz	0,5-6	1	bupivacaína 2,7	HI-Orq-Circunc	6,3
Klimscha	0,5-6	1	bupivacaína 1,875	Hernia Inguinal	6
		2	bupivacaína 1,875	Hernia Inguinal	6
Lee-Rubin	1-10	2	bupivacaína 2,5	Osteot Femoral	9,8
Cook-Doyle	1-10	2	bupivacaína 2,5	Orquidopexia	5,8
Ivani	1-7	2	ropivacaína 1,0	HI-Orq-Circunc	3,7
De Negri	1-5	2	ropivacaína 2,0	HI-Orquidopexia	8,2
Motsch	4-8	5	bupivacaína 1,75	HI-Orq-Hiposp	20,9

ANEXO 3

ESCALA VISUAL-ANALÓGICA (VAS) GRADUADA NUMÉRICAMENTE PARA VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR

González Barón S, Rodríguez López M. El dolor I: Fisiopatología. Tipos. Clínica. Sistemas de Medición en: Tratado de medicina paliativa y tratamiento de soporte en el enfermo con cáncer, ed. Panamericana Madrid, 1996

No dolor -----Insoponable
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ANEXO 4

ESCALA DE BROMAGE

GRADOS			CRITERIOS
I.	Completo	100%	Incapaz de mover pies y rodillas
II.	Casi completo	66%	Puede mover los pies
III.	Parcial	33%	Puede mover la rodilla
IV.	Nulo	0%	Flexion de pies y rodilla

ANEXO 5

VARIABLE (índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE (en forma genérica)	ANÁLISIS / CONTROL
Ropivacaina mas clonidina	Independiente	Anestesico local tipo aminoamida Agonista alfa 2 adrenerico.	Cualitativa Nominal	SI NO	Hoja de recolección de datos	Razón
Ropivacaina	Independiente	Anestesico local tipo aminoamida	Cualitativa nominal	SI NO		Razón
Características clinicas del bloque peridural:						
- Latencia	Dependiente	Tiempo de inicio de acción de la anestesia , la cual se refiere al momento a que la droga al alcanzar niveles plasmáticos, comienzan sus efectos farmacodinámicos y cinéticos.	Cualitativa ordinal	Minutos	Hoja de recolección de datos	Porcentaje
- Bromage	Dependiente	Escala de intensidad del bloqueo motor	Cualitativa ordinal	I a IV		Porcentaje
- Nivel de analgesia	Dependiente	Escala de intensidad del dolor	Cualitativa ordinal	Metameras abarcadas		Porcentaje
- Duración	Dependiente	Tiempo de duración del bloqueo.	Cualitativa ordinal	Minutos		Porcentaje
- Signos vitales:		Mediciones de las funciones más básicas del cuerpo.				
- FC	Dependiente	Número de veces que el corazón late por minuto.	Cuantitativa discontinua	Lat-min	Hoja de recolección de datos	Razón Porcentaje
- PAM	Dependiente	Es la medicion de 1 TA sistolica + 2 TA diastolita entre 3.	Cuantitativa discontinua	mmHg		Razón Porcentaje
- SPO2	Dependiente	Saturación parcial de oxígeno.	Cuantitativa discontinua	%		Razón
Efectos secundarios						
- Nausea	Dependiente	Malestar físico que se manifiesta con deseos de vomitar.	Cualitativa Nominal	SI NO	Hoja de recolección de datos	Porcentaje Razón
- Vomito	Dependiente	Expulsión violenta del contenido gástrico por la boca.	Cualitativa Nominal	SI NO		Porcentaje Razón
- Hipotensión	Dependiente	Condición anormal en la que la presión sanguínea de una persona es mucho más baja de lo usual.	Cualitativa Nominal	SI NO		Porcentaje Razón
- Bradicardia	Dependiente	Ritmo lento del corazón	Cualitativa Nominal	SI NO		Porcentaje Razón
Medicamentos coadyuvantes	Dependiente	Atropina, efedrina, ranitidina, metoclopramida, etc.	Cualitativa nominal	SI NO	Hoja de recolección de datos	Porcentaje Razón
Edad	De control	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa Discontinua	22 a 50	Hoja de recolección de datos	Media DS
Sexo	De control	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer.	Cualitativa Nominal	Masculino o femenino		Porcentaje
Peso	De control	Resultante de la acción que ejerce la gravedad sobre un cuerpo.	Cuantitativa Discontinua	45 a 70		Media DS

ANEXO 6

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DE LA PACIENTE				DIAGNOSTICO		CIRUGIA	
EDAD		PESO		SEXO		FEMENINO	MASCULINO
GRUPO A	SI	NO	GRUPO B	SI	NO		
LATENCIA (MINUTOS)				BROMAGE (30 MINUTOS)			
NAUSEA		SI		NO			
VOMITO		SI		NO			
HIPOTENSION		SI		NO			
BRADICARDIA		SI		NO			
DURACION TOTAL DEL BLOQUEO (MINUTOS)							
FRECUENCIA CARDIACA		MAXIMA			MINIMA		
PAM		MAXIMA			MINIMA		
SATURACION PARCIAL DE O2		MAXIMA			MINIMA		
DERMATOMAS ALCANZADOS							
EVA (POSTOPERATORIO)		15 MINUTOS	30 MINUTOS	60 MINUTOS	90 MINUTOS		
MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS		ATROPINA	SI	NO	DOSIS		
		EFEDRINA	SI	NO	DOSIS		
					DOSIS		
					DOSIS		
					DOSIS		

ANEXO 7

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F., a

Día	Mes	Año		

A quien corresponda.

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio. "**SINERGISMO DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON ROPIVACAÍNA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAÍNA**", que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en _____.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en _____ y que los riesgos para mi persona son.

Se realizara anestesia peridural empleando ropivacaína 0.75% (20 ml) con clonidina (2 mcg/kg) (grupo A) y ropivacaína 0.75% (20 ml) (grupo B) la punción se realizara entre los espacios lumbares 2do y 3ro, con el paciente sentado o en decubito lateral, se tomara el tiempo en establecerse el bloqueo sensitivo y se determinara el nivel de bloqueo sensitivo y motor a los treinta minutos según escala de bromage. Así como otras características clínicas del bloqueo peridural así como constantes vitales y presencia de efectos secundarios.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podre consultarlo con el Jefe de Enseñanza e Investigación de la unidad de atención; <NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO> y con el investigador responsable Dra. Lilián García Rodríguez residente de tercer años en la especialidad en anestesiología telefono 5520328906 con domicilio en Independencia no 17 barrio La Conchita Chalco Edo. de México<NOMBRE, TELÉFONO, DOMICILIO>. El Jefe de Enseñanza e Investigación comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo colegiado competente, para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre.		Firma.
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)		
Domicilio.	Teléfono	
Nombre.		Firma.
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)		
Domicilio.	Teléfono	
Nombre.		Firma.
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)		
Domicilio.	Teléfono	

c. c. p. Paciente o familiar

c. c. p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación)

ANEXO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT 2007
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

1.- ELABORACION DE CARTEL

2.-APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA

3.- FORO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION

4.- ESTUDIO DE CASO

5.- RECOLECCION DE RESULTADO

6.- ANALISIS ESTADISTICO

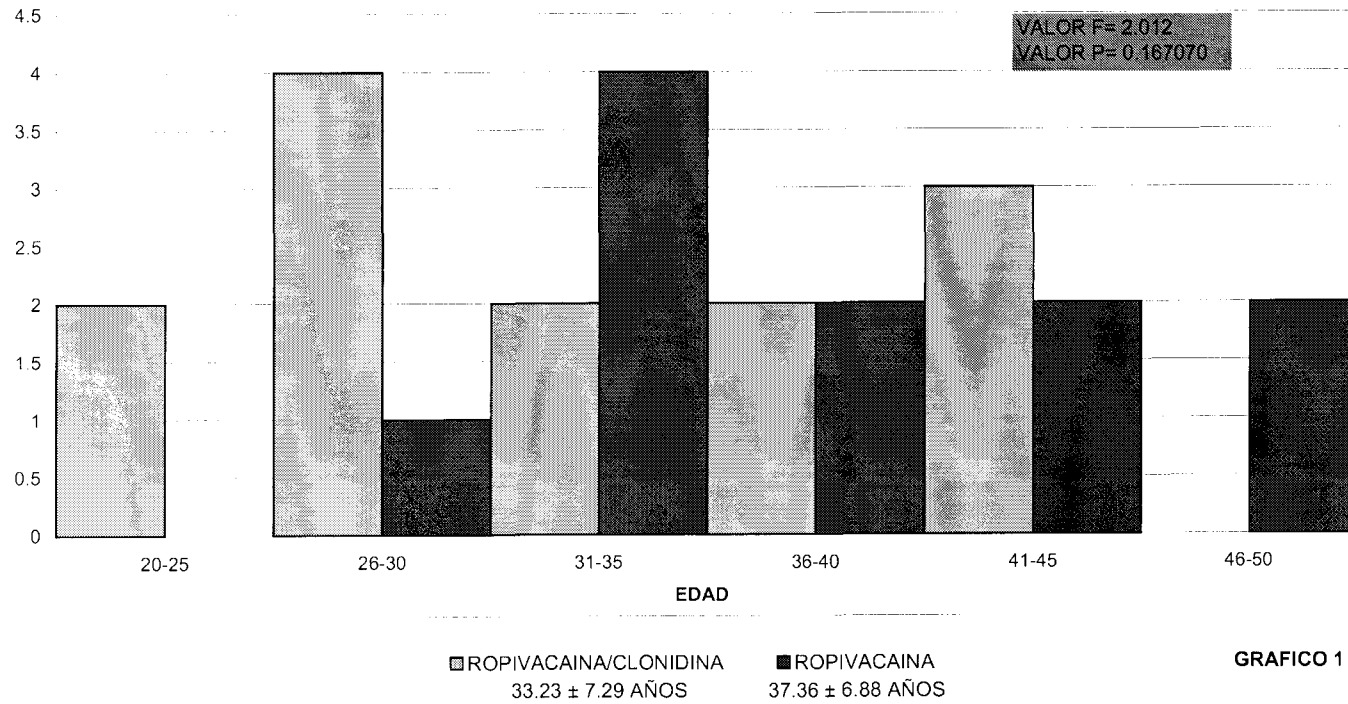
7.- GRAFICACION

8.- PRESENTACION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

9.- PRESENTACION E INFORME FINAL

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA, COMPARADO CON ROPIVACAINA

EDAD EN RELACION AL EMPLEO DEL MEDICAMENTO UTILIZADO



HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

DISTRIBUCION DEL SEXO SEGUN MEDICAMENTO UTILIZADO

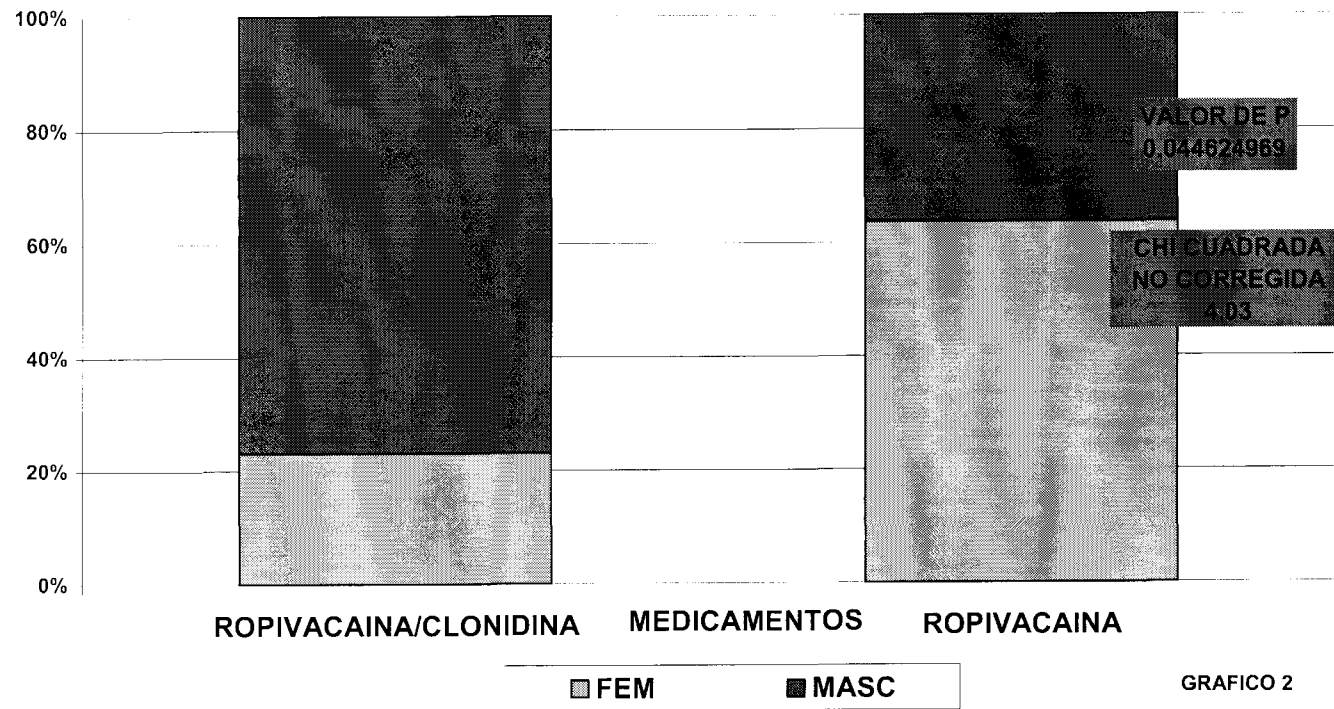
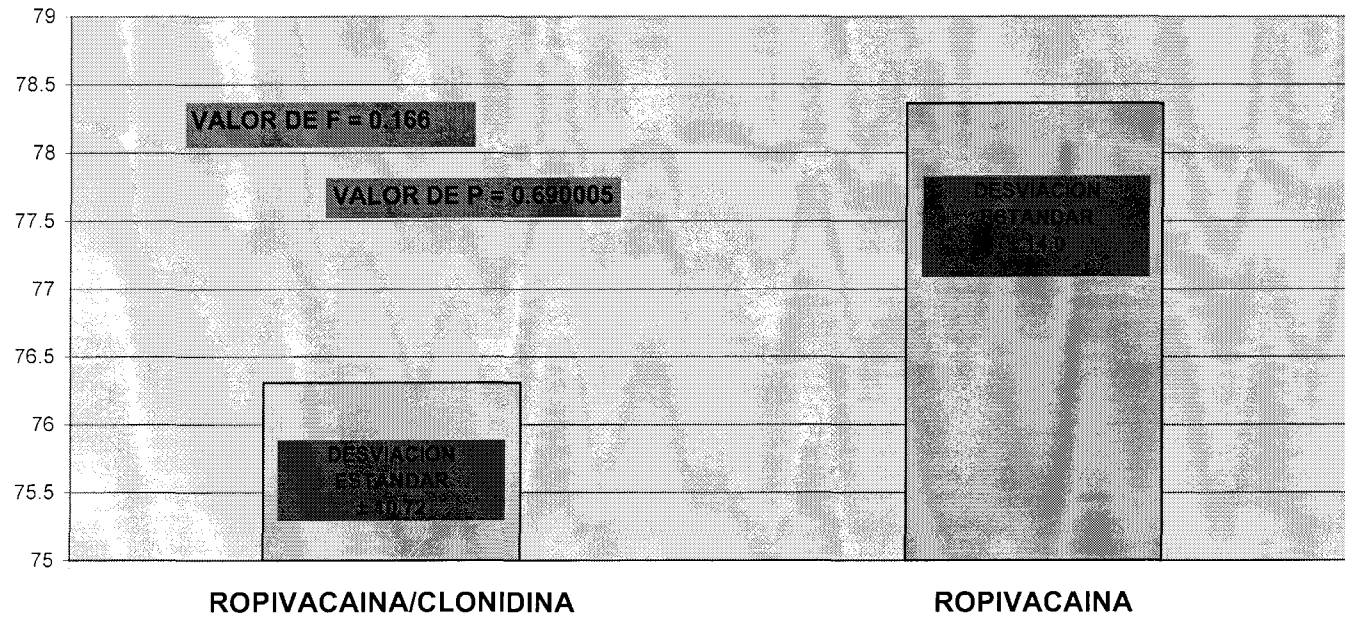


GRAFICO 2

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA- CLONIDINA; COMPARADA CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA DEL PESO EN LOS PACIENTES SEGÚN MEDICAMENTO
ADMINISTRADO



■ MEDIA

GRAFICO 3

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
 ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

DISTRIBUCION DE PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

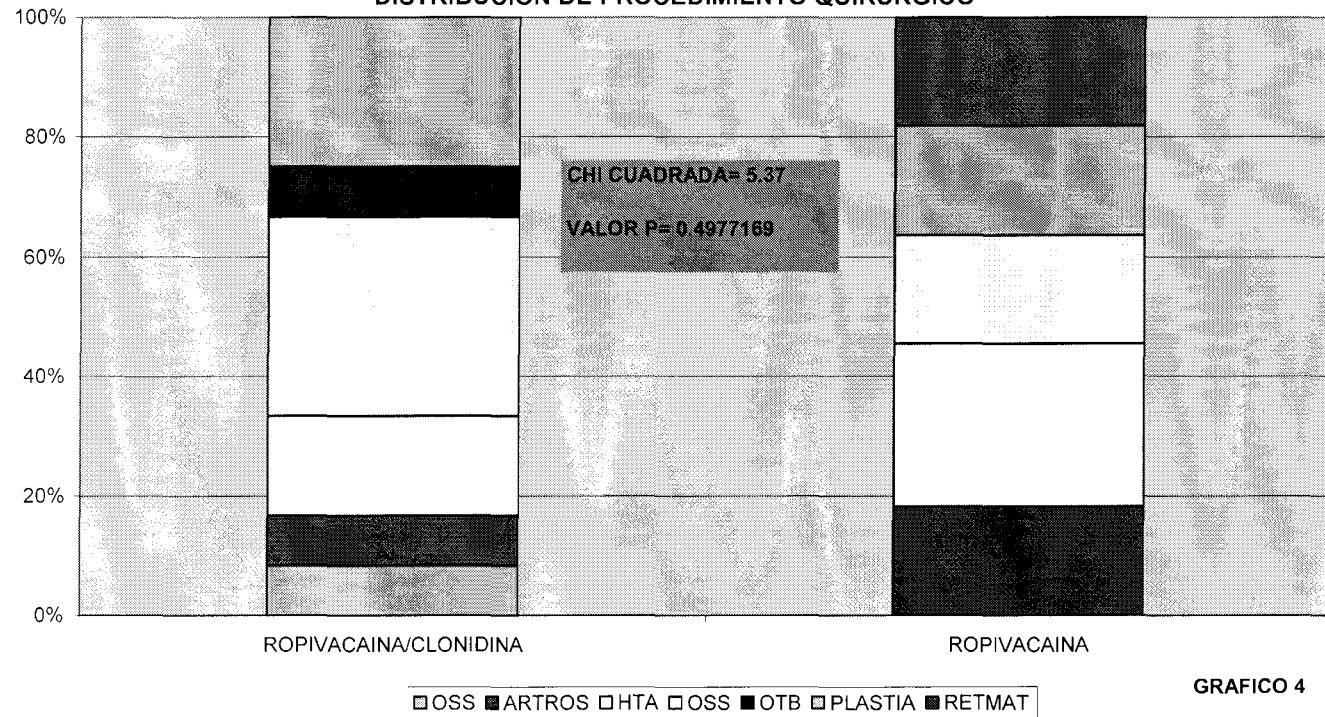
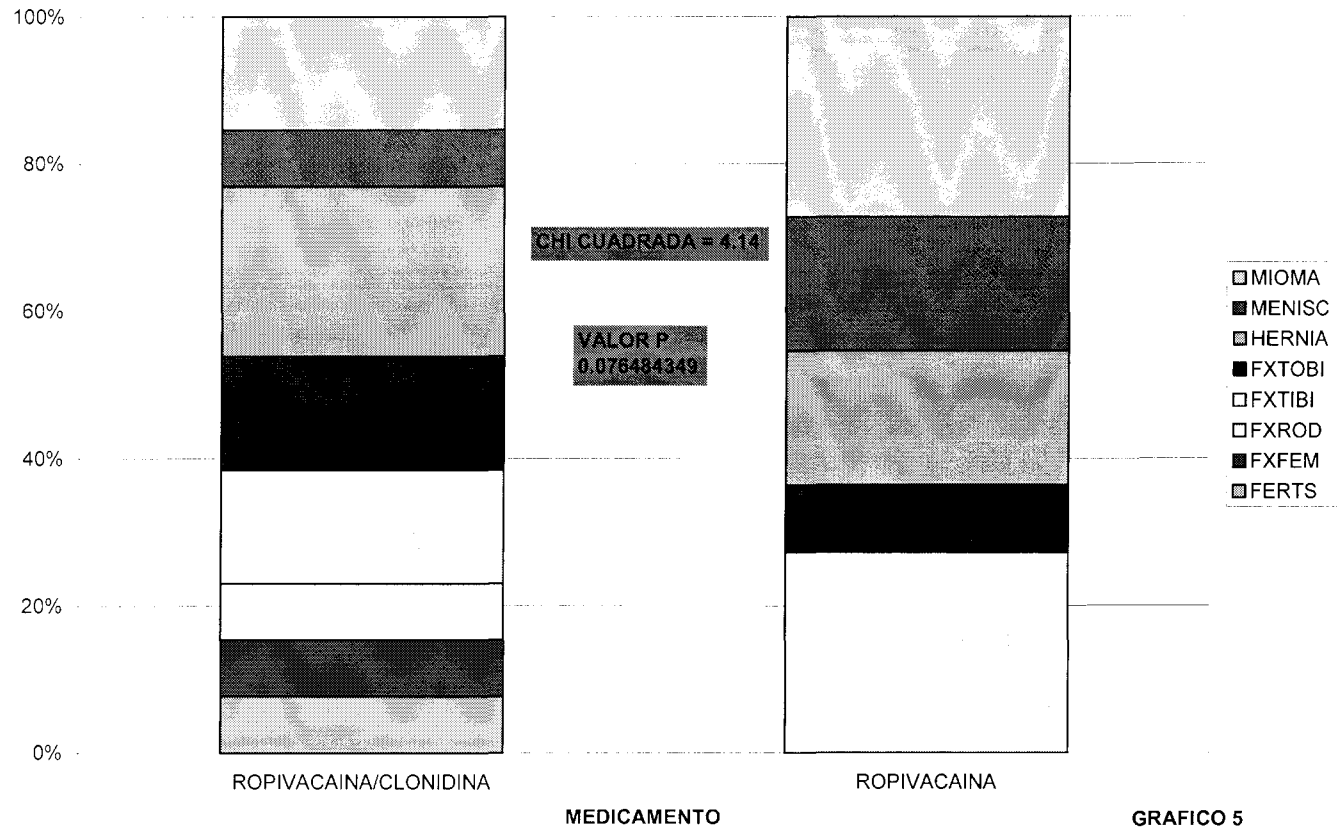


GRAFICO 4

DISTRIBUCION DE DIAGNOSTICO POR TIPO DE MEDICAMENTO EMPLEADO



HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
 ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

DISTRIBUCION DE PORCENTAJE POR ESPECIALIDAD SEGÚN MEDICAMENTO
 ADMINISTRADO

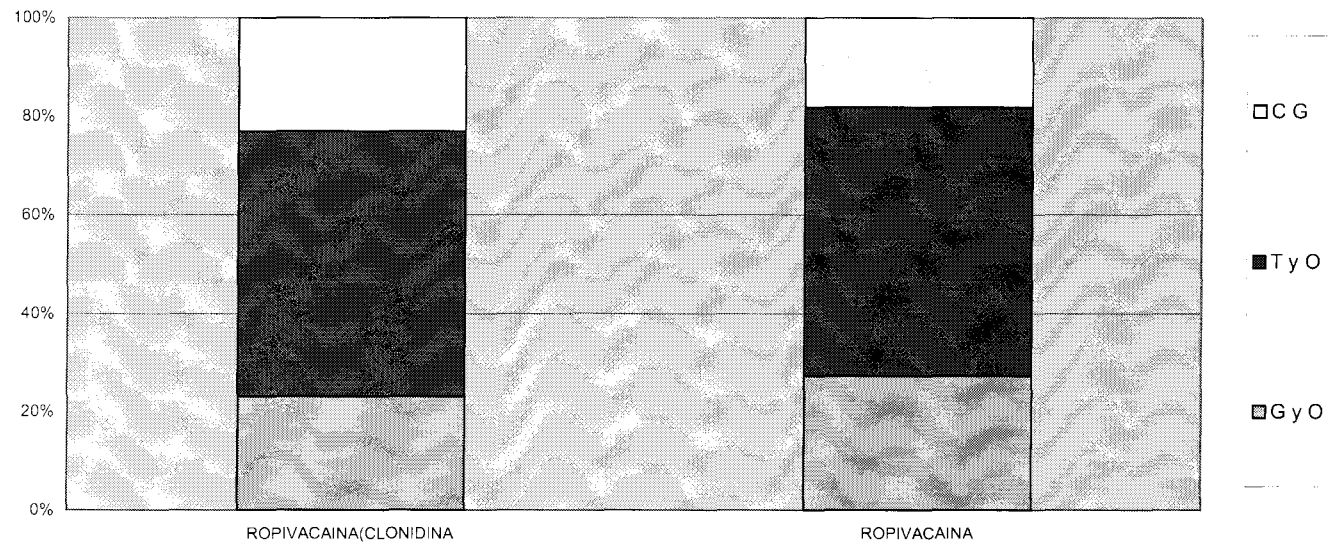
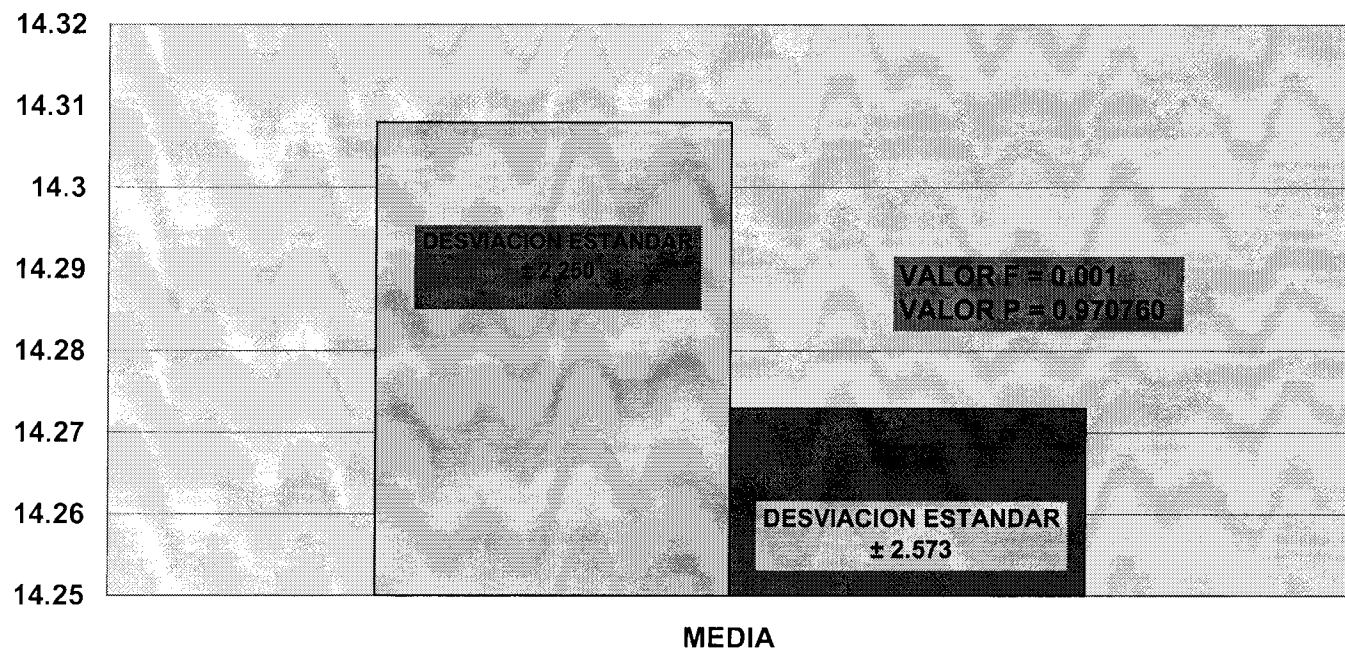


GRAFICO 6

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA EN EL TIEMPO DE LATENCIA



■ ROPIVACAINA/CLONIDINA ■ ROPIVACAINA

GRAFICO 7

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
 ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALORACION DE LA ESCALA DE BROMAGE SEGUN MEDICAMENTO UTILIZADO

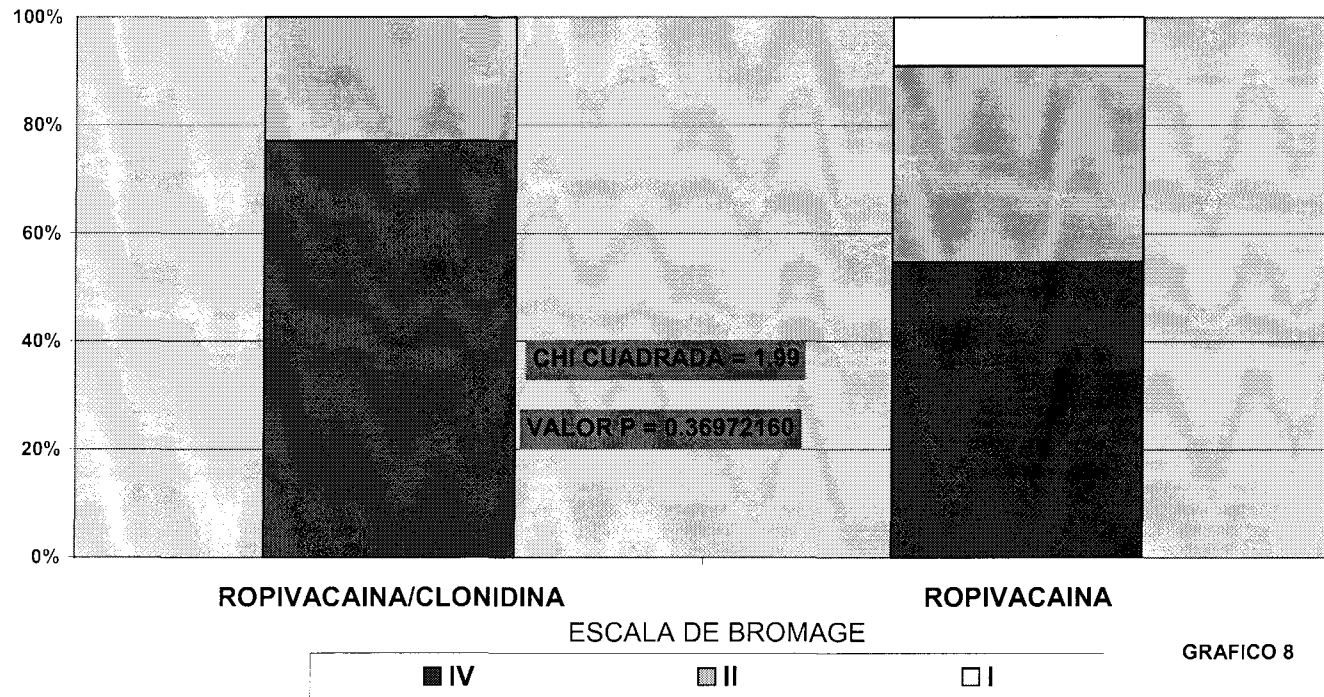


GRAFICO 8

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y MARZO 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
 ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

NIVEL DE DERMATOMAS ALCANZADOS SEGUN MEDICAMENTO ADMINISTRADO

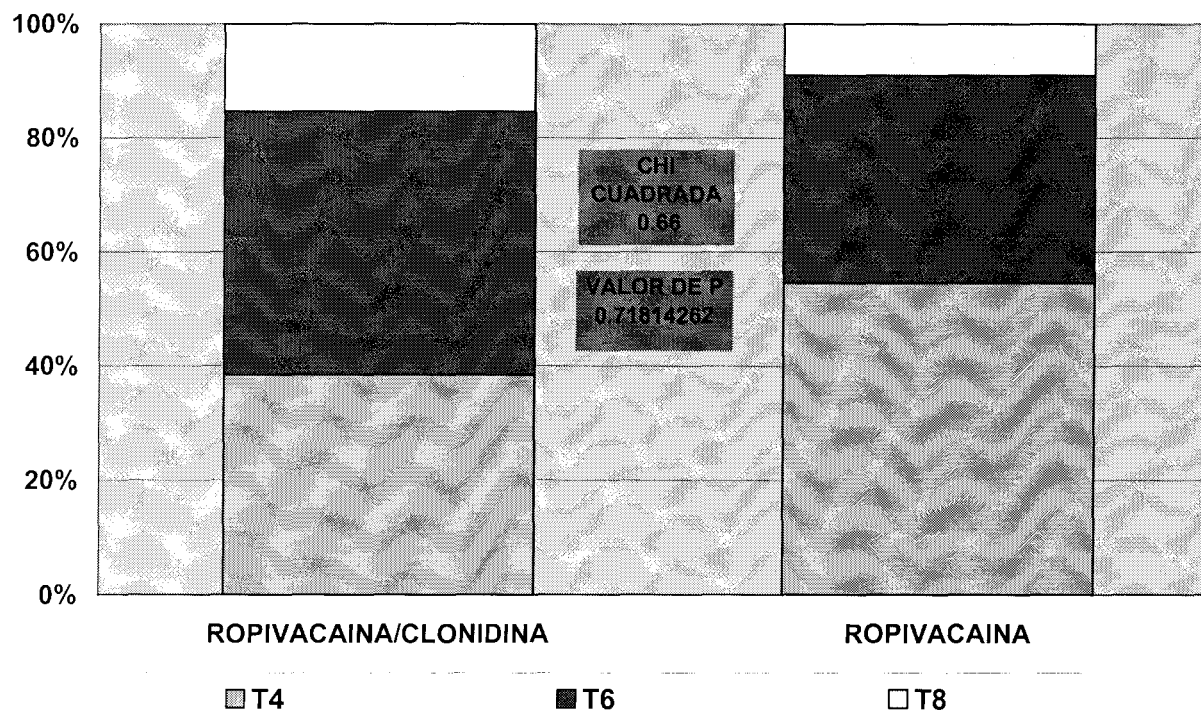


GRAFICO 9

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA SEGUN TIEMPO DE DURACION DEL BLOQUEO

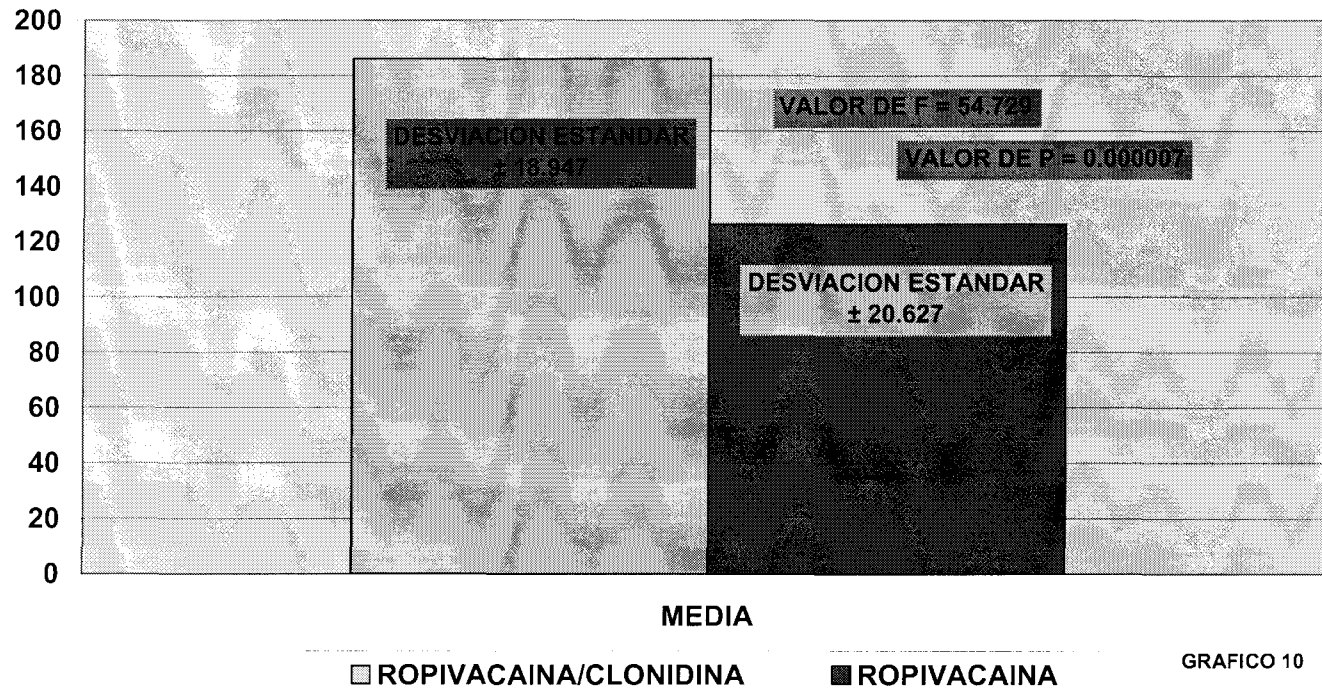


GRAFICO 10

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALORACION DE LA ESCALA VISUAL ANALOGA

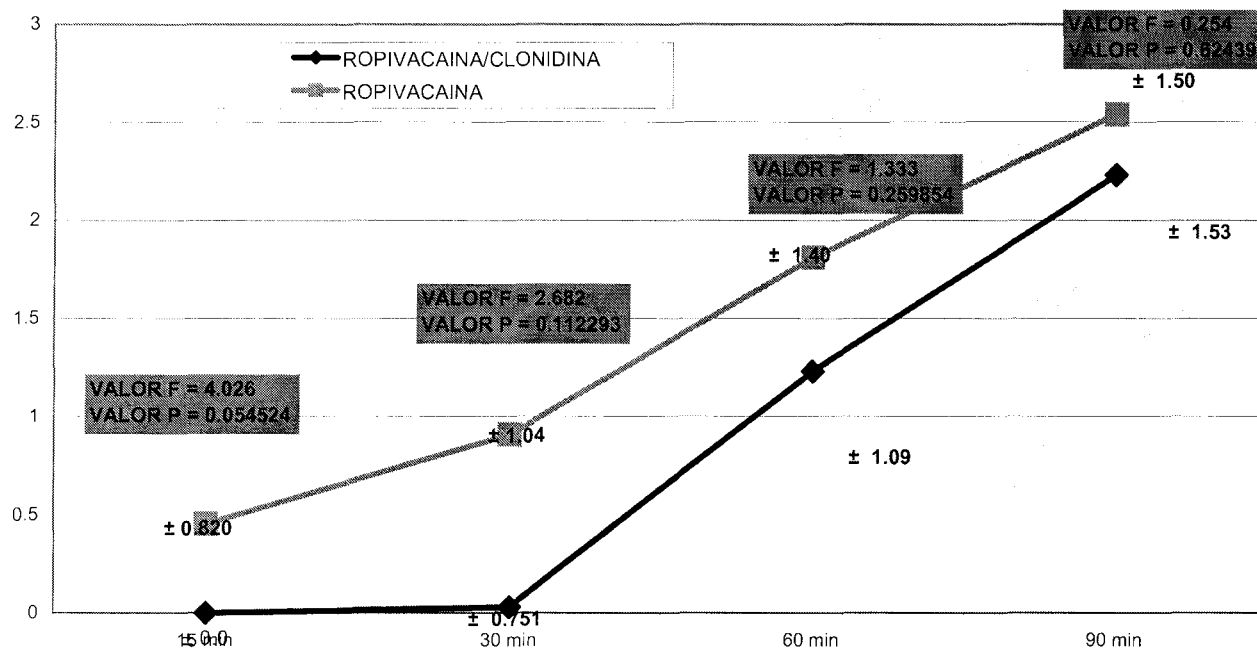
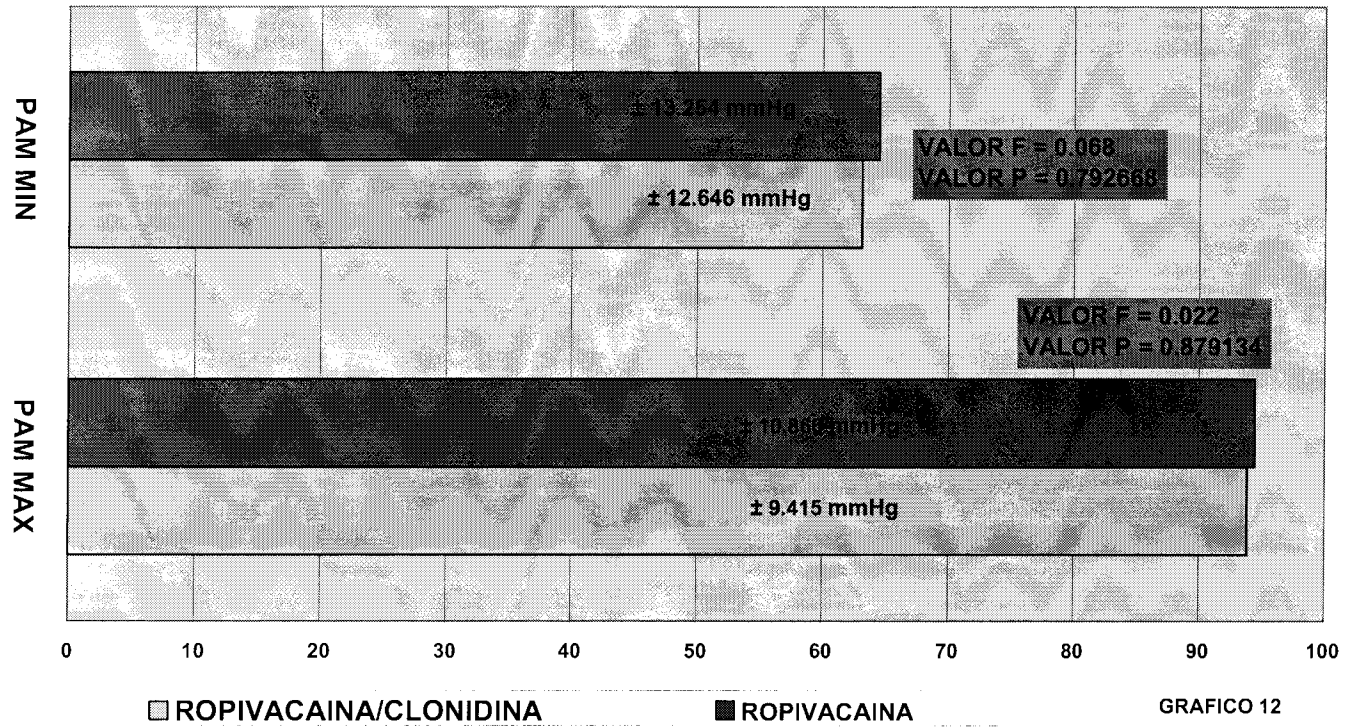


GRAFICO 11

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA, COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA EN LA PRESION ARTERIAL MEDIA MAXIMA



HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOUEO PERIDURAL CON
 ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

PRESENCIA DE HIPOTENSION SEGUN MEDICAMENTO ADMINISTRADO

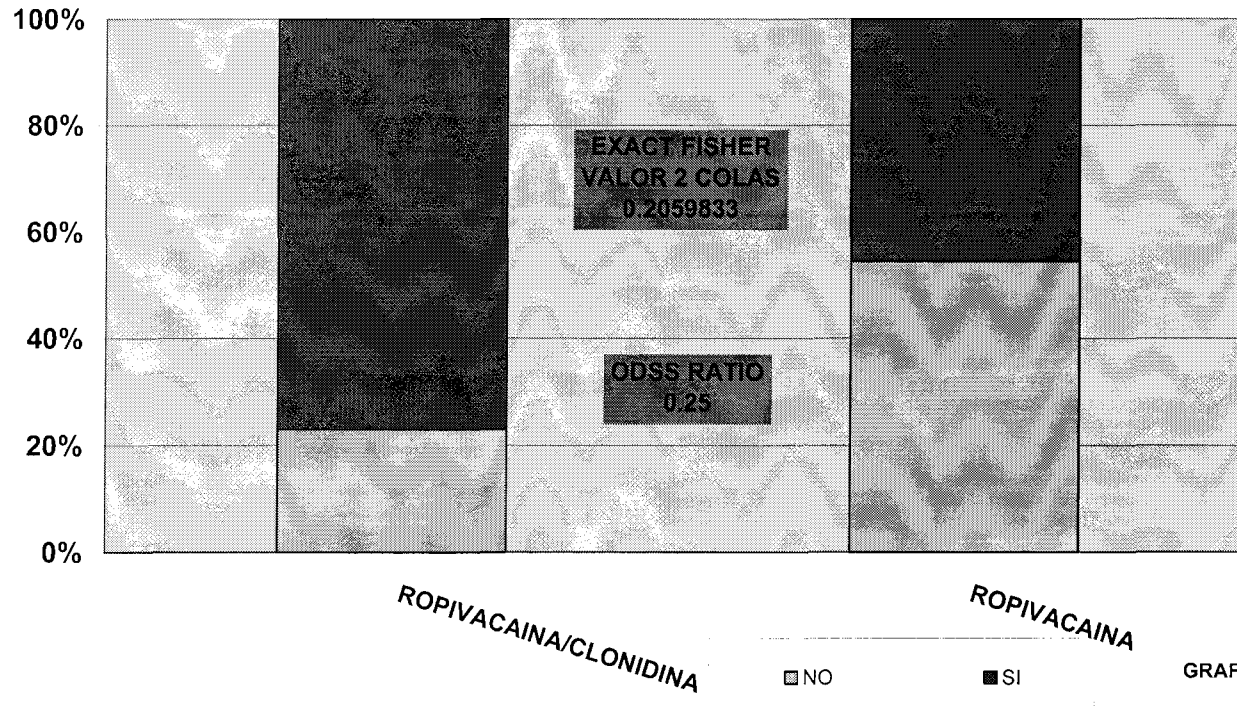


GRAFICO 13

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA EN LA FRECUENCIA CARDIACA MAXIMA

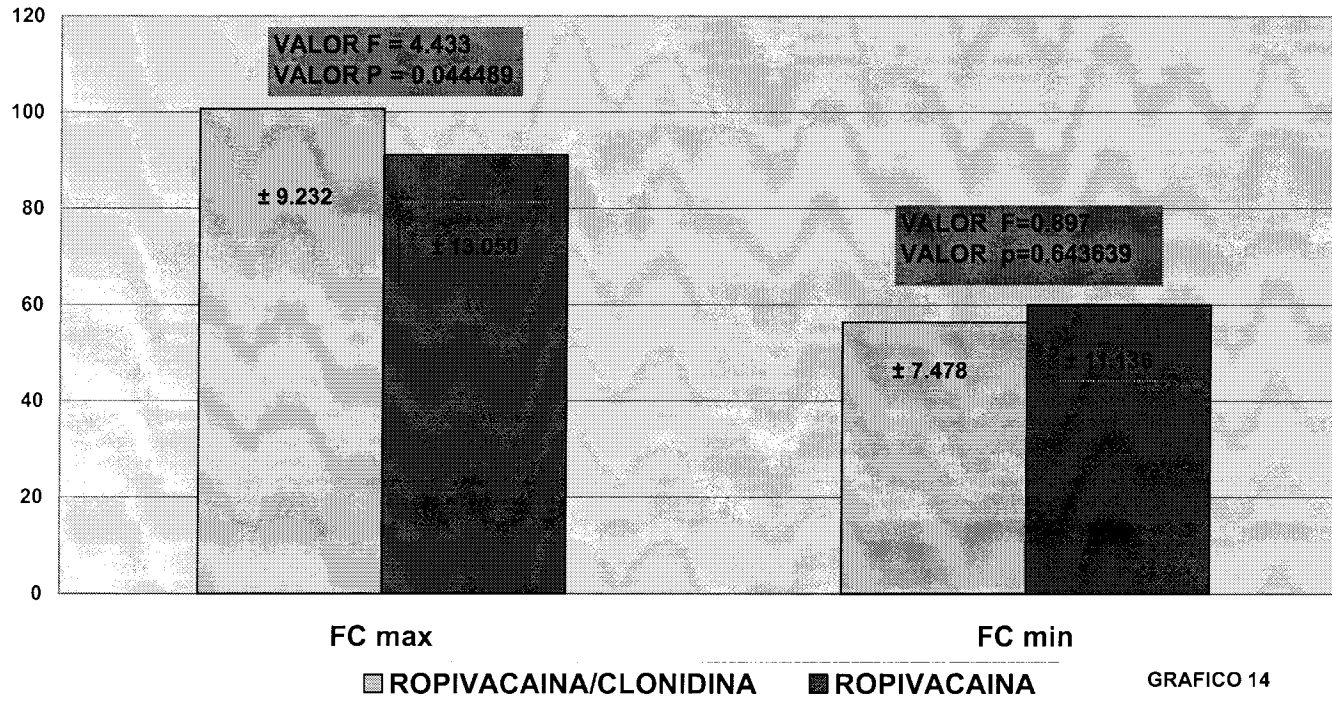


GRAFICO 14

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

PRESENCIA DE BRADICARDIA SECUNDARIA A LA ADMINISTRACION DE LOS
MEDICAMENTOS

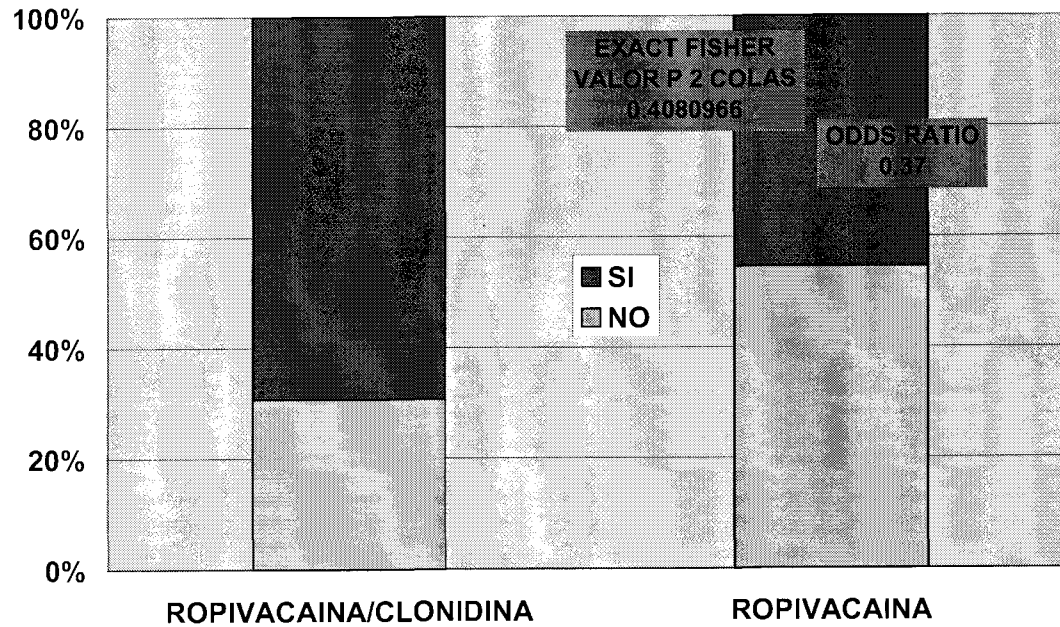


GRÁFICO 15

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

VALOR DE LA MEDIA EN LA SATURACION PARCIAL DE OXIGENO

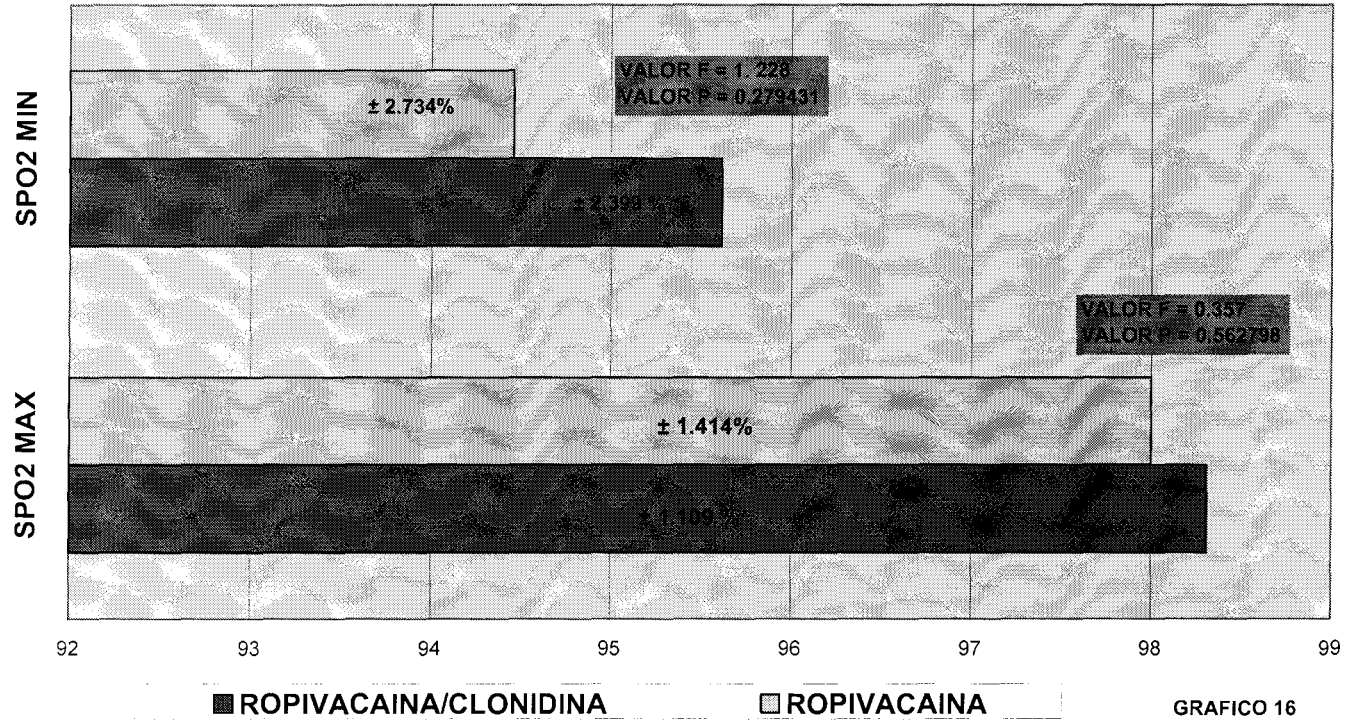


GRAFICO 16

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

PRESENCIA DE NAUSEAS EN LA UTILIZACION DE LOS MEDICAMENTOS

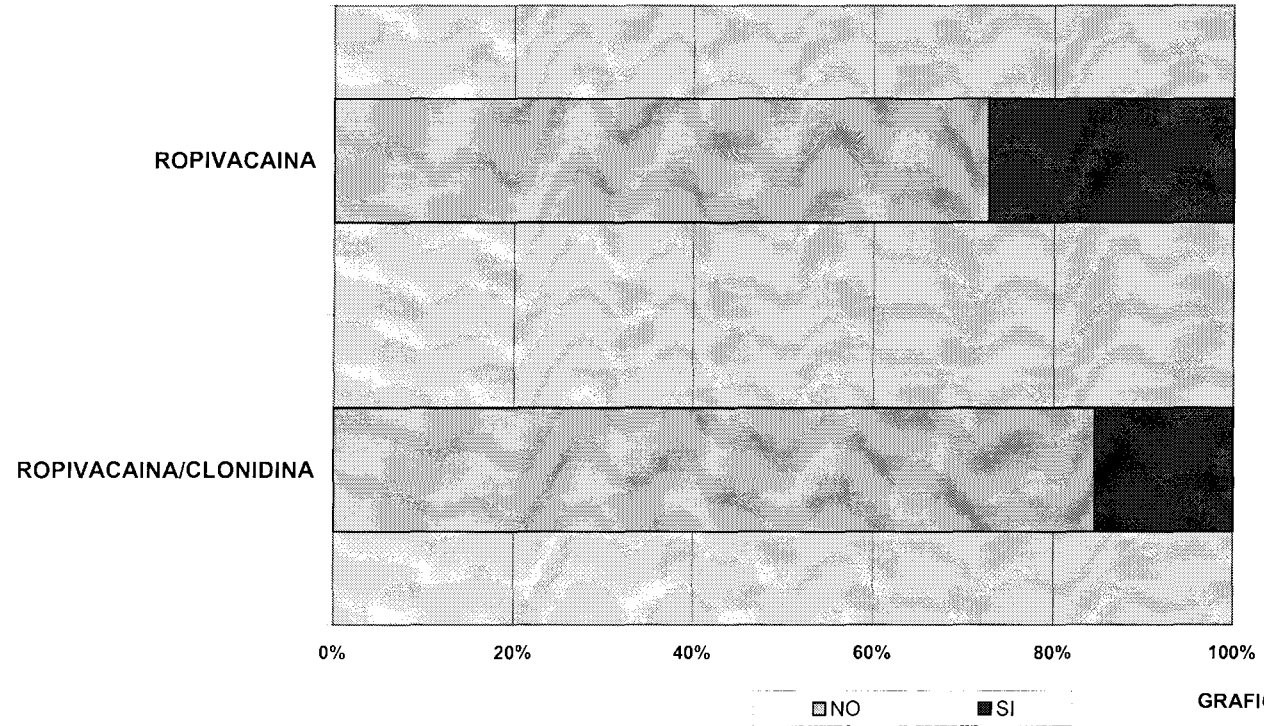


GRAFICO 17

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
 SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOUEO PERIDURAL CON ROPIVACAINA-
 CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

PRESENCIA DE VOMITO SECUNDARIO A LA ADMINISTRACION DE LOS MEDICAMENTOS

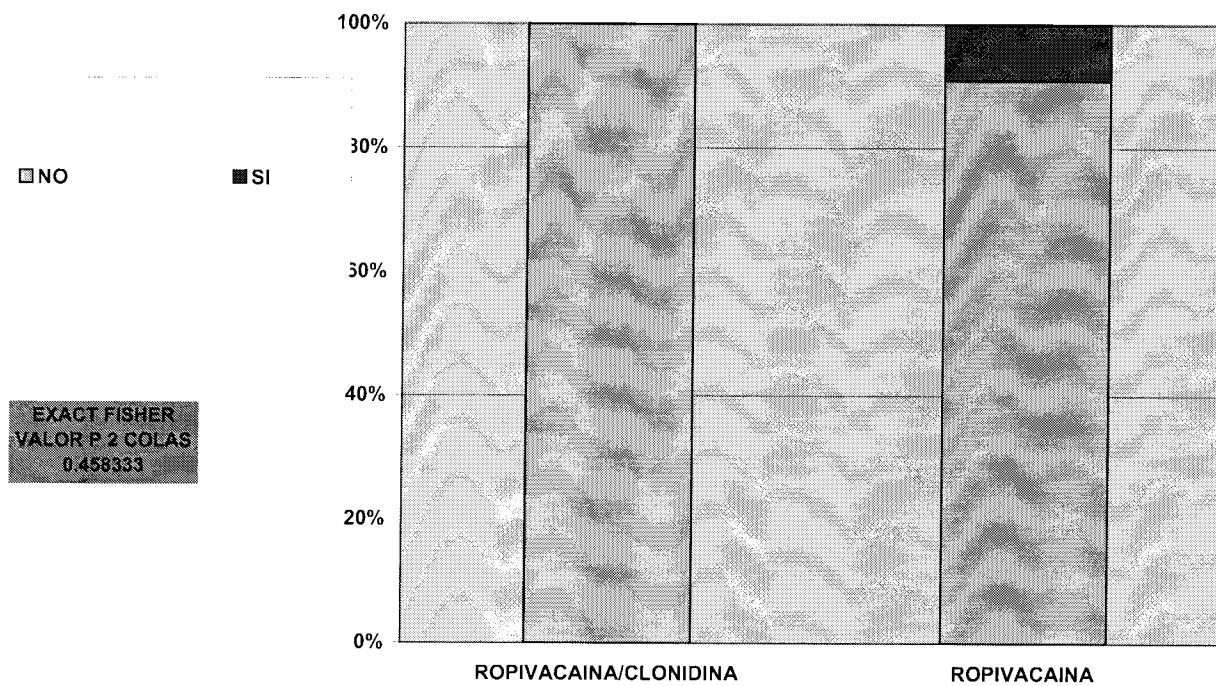


GRAFICO 18

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

ADMINISTRACION DE ATROPINA SEGUN MEDICAMENTOS UTILIZADOS

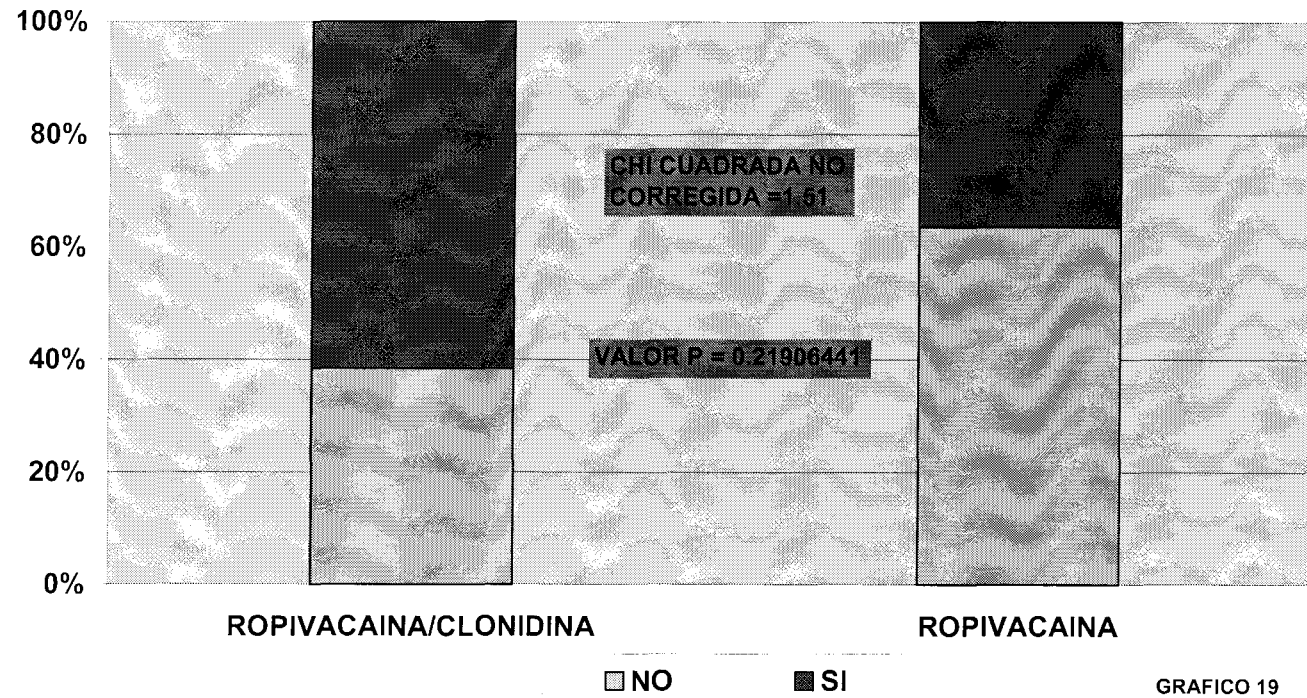


GRAFICO 19

HOSPITAL GENERAL "LA VILLA" MES DE JUNIO Y JULIO DEL 2007
SINERGISMO DE LAS CARACTERISTICAS CLINICAS DEL BLOQUEO PERIDURAL CON
ROPIVACAINA-CLONIDINA; COMPARADO CON ROPIVACAINA

ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS ADYUVANTES

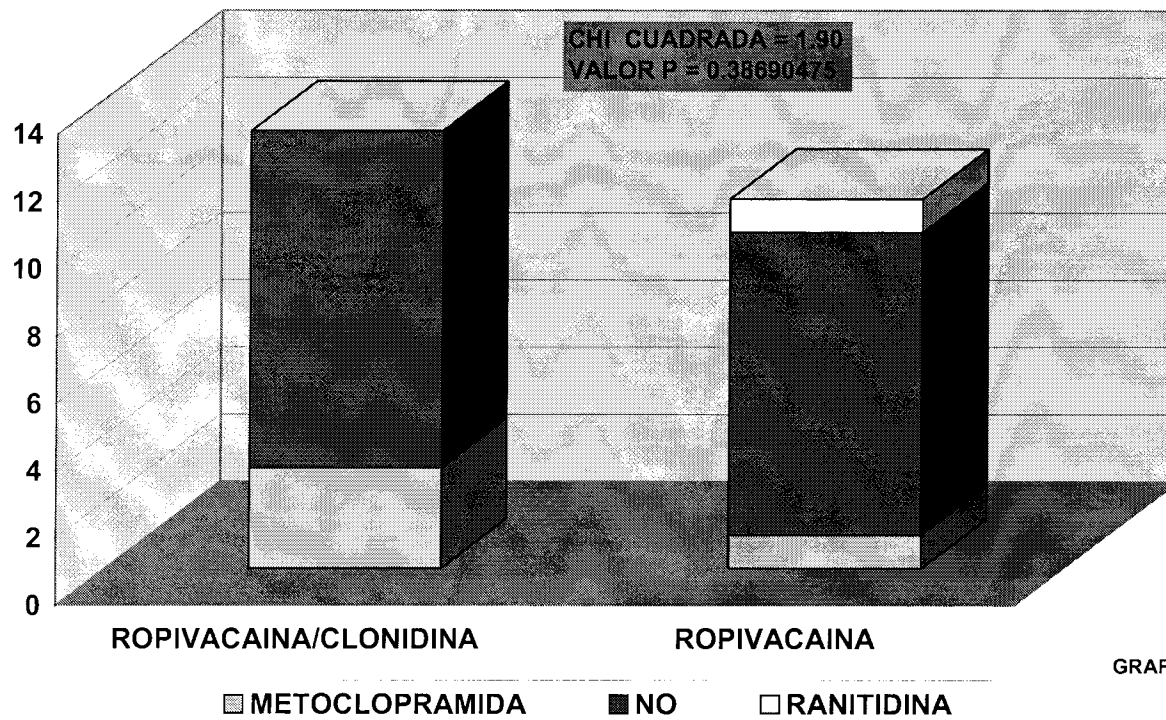


GRAFICO 20