



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

11202
59 A

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL TACUBA

I.S.S.T.E

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ROPIVACAINA VS ROPIVACAINA MAS LIDOCAINA POR VIA
EPIDURAL PARA OPERACIÓN CESAREA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OBTENER TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE:
ANESTESIOLOGIA
PRESENTA
DRA. VERÓNICA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ



ISSTE

ASESOR DE TESIS: DR. BUTRON LOPEZ FCO. GONZALO
MÉXICO D.F. 2000

3



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.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

13
SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

DR. FRANCISCO GONZALO BUTRON LOPEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL GENERAL TACUBA
I. S. S. T. E.
ASESOR DE TESIS
U. N. A. M.

DR. FRANCISCO JAVIER SUAREZ SERRANO
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL GENERAL TACUBA
I. S. S. T. E.

DR. ALBERTO AVILA CASTILLO
COORDINADOR ADJUNTO DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL GENERAL TACUBA
I. S. S. T. E.

DR. EMILIO MONTES NÚÑEZ
JEFE DE ENSEÑANZA
HOSPITAL GENERAL TACUBA
I. S. S. T. E.



I. S. S. S. T. E.
Depto. de Investigación
AGO. 29 2001
HOSPITAL TACUBA
REVISADO

I. S. S. S. T. E.
COORDINACION DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACION
AGO. 29 2001
HOSPITAL GENERAL TACUBA

C

DEDICATORIAS

TESIS CON
FOLLA DE ORIGEN

A MIS PADRES:

Con cariño, admiración y respeto.
Por que no hay forma de agradecer su apoyo y estímulo constante,
deseo expresarles que mis ideales, esfuerzos y logros han sido también
suyos.

A MIS HERMANOS:

Por su cariño, comprensión y ayuda que me han brindado.

A DIOS:

Por darme fuerza y voluntad para lograr mi sueño

A TODOS MIS MAESTROS:

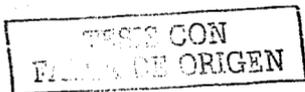
Pero en especial al Dr. Gonzalo Butron López.
Quiero agradecer su gran apoyo para mi formación, por sus consejos,
enseñanzas, por su tiempo y colaboración en este proyecto, además
agradezco sus grandes enseñanzas.

D

INDICE

| | |
|----------------------------|----|
| RESUMEN..... | 1 |
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| MATERIAL Y METODOS..... | 11 |
| RESULTADOS..... | 15 |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICOS..... | 25 |
| DISCUSIÓN..... | 28 |
| CONCLUSIONES..... | 30 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 31 |

TEC. CON
FALLA DE ORIGEN



RESUMEN

La ropivacaína es un anestésico local recientemente introducido en la práctica clínica en México, pertenece al grupo de las pipecolixidinas con estructura similar a la bupivacaína y mepivacaína. La ropivacaína es preparada como un enantiómero S-puro lo cual le confiere una menor cardiotoxicidad. En el presente estudio se buscó la dosis efectiva de ropivacaína 0.75% por vía peridural para la operación cesárea en mujeres mexicana. Así como evaluar la utilidad y características de la anestesia peridural con una mezcla de ropivacaína al 0.75% más lidocaína al 2%.

Se estudiaron 40 pacientes programadas para operación cesárea por desproporción cefalo-pélvica, antecedentes de cesárea previa con periodo inter genésico corto o trabajo de parto estacionario. Las pacientes fueron divididas en 3 grupos, en todas se práctico un bloqueo peridural lumbar con ropivacaína al 0.75% a dosis de 120mg, 130mg y una mezcla de ropivacaína al 0.75% 100mg más 100mg. De lidocaína al 2%.

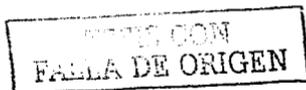
Los resultados con las dosis de 120mg de ropivacaína al 0.75% mostraron una insuficiencia analgésica y requirieron dosis de rescate de ropivacaína para alcanzar el efecto deseado. La dosis de 130mg fue efectiva ya que mostró una analgesia adecuada en el 93.4%. El grupo de la mezcla presento efectos de anestesia y bloqueo motor de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2

instalación más rápida ($p < 0.005$) comparado con el grupo 1 y de ($p < 0.001$) con el grupo 2. No se presentaron efectos adversos de importancia, y los recién nacidos tuvieron buenas calificaciones de Apgar. Los líquidos fueron menores en este grupo que en los demás.

Las dosis de ropivacaína por vía peridural que se recomienda es de 130mg. Hasta 150mg. Para operación cesárea, la cual nos brinda seguridad y efectividad anestésica, aunque recordemos siempre el tiempo de latencia que es relativamente largo de este medicamento, no así cuando se combina ropivacaína al 0.75% más lidocaína al 2% cuando el tiempo de latencia o instalación del bloqueo peridural es más rápido y de efecto más breve,



INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XIX se descubrió, de manera casual que el primer anestésico local, la cocaína, tenía propiedades anestésicas, la cocaína es un éster del ácido benzoico y del alcohol complejo 2-carbometoxi, 3 hidroxitropano, en 1892 se inició una búsqueda de sustitutos sintéticos de la cocaína. En 1905 este esfuerzo culminó con la síntesis de la procaína, que se convirtió en el prototipo de los anestésicos locales durante cerca de medio siglo, los más utilizados en la actualidad son procaína, lidocaína, bupivacaína, y tetracaína. (1)

La estructura de los anestésicos locales típicos contiene los mismos hidrófilos e hidrófobos que están separados por un éster intermedio, o enlace amídico. Gran variedad de compuestos que contienen estos aspectos estructurales mínimos pueden satisfacer los requisitos para su acción como anestésicos locales. El grupo hidrófilo suele ser una amina terciaria, pero puede ser una amina secundaria; el dominio hidrófobo debe ser una amina aromática. La naturaleza de enlace determina algunas de las propiedades farmacológicas de estos agentes. La cualidad hidrófoba incrementa tanto la potencia como la duración de acción de los anestésicos locales. Esto se debe a que la asociación del fármaco sobre los canales de Na se considera hidrófobo, de modo que se incrementa la afinidad del receptor por los agentes anestésicos más hidrófobos. La cualidad hidrófoba incrementa también

TEXTOS CON
FALLA DE ORIGEN

4

la toxicidad, de modo que el índice terapéutico en realidad disminuye para los fármacos más hidrófobos (2),

Los anestésicos locales previenen la generación y conducción de impulsos nerviosos. Su sitio primario de acción es la membrana celular. Los anestésicos locales bloquean la conducción al disminuir o prevenir el gran incremento transitorio en la permeabilidad de las membranas excitables al Na^+ que normalmente se produce por una despolarización de la membrana.

Además de los canales de Na^+ , los anestésicos locales pueden fijarse también contra proteínas de membrana. En particular pueden bloquear a las canales del K . Sin embargo, como la intersección de los anestésicos locales con los canales de K requieren concentraciones más altas del fármaco, el bloqueo de la conducción no conlleva cambio mayor ni sostenido en el potencial de membrana en reposo a causa del bloqueo de estos canales .(3)

Los anestésicos locales por se aminas no protonadas, tienden a ser ligeramente solubles. Por tanto suelen expedirse como sales hidrosolubles, por lo general clorhidratadas. Dado que los anestésicos locales son bases débiles sus clorhidratos son levemente ácidos. Esta propiedad incrementa la estabilidad de los anestésicos locales de tipo éster y de cualquier otra sustancia vasoconstrictora comúnmente. En condiciones ordinarias de administración, el pH de la solución anestésica local se equilibra con rapidez con el de los Líquidos Extracelulares .(4)

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

5

La duración de acción de un anestésico local es proporcional al tiempo durante el cual se encuentra este en contacto con el nervio. En el ejercicio clínico los preparados de anestésicos locales suelen contener un vasoconstrictor, por lo general adrenalina. El vasoconstrictor efectúa una acción doble, al disminuir el ritmo de absorción, no solo localiza el anestésico a nivel del sitio deseado sino permite que el ritmo al que se destruye en el cuerpo se conserva paralelo al ritmo al cual se absorbe en la circulación. Esto disminuye su toxicidad general. (5)

La lidocaína (Xilocaina) que apareció en el mercado en 1948 es en la actualidad el anestésico local de mayor uso. La lidocaína produce una anestesia más rápida, más intensa, de mayor duración y más extensa que una concentración igual de procaína. A diferencia de esta última es una aminoetilamida y es el miembro prototipo de esta clase de anestésicos locales. La lidocaína se absorbe con rapidez después de una administración parenteral y desde las vías digestivas y respiratorias. Aunque es eficaz cuando se emplea sin ningún vasoconstrictor, en presencia de adrenalina disminuye su tasa de absorción y toxicidad y suele prolongarse su acción. Se desalquila en el hígado por acción de oxidasas de acción mixta hasta monoetilglicinxilidina, glicinxilidina y xilidina, tanto la monoetilglicinxilidina como la glicinxilidina conservan la actividad anestésica local, cerca del 75% de la xilidina se excreta por orina como el metabolito ulterior 4-hidroxi-2,6 dimetilamida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6

Los efectos adversos de la lidocaína que se observan al incrementar la dosis consisten en somnolencia, zumbidos de oídos, disgeusia, mareos y fasciculaciones, conforme se incrementa la dosis sobrevendrán convulsiones, coma y depresión respiratoria con paro.

La lidocaína tiene una gran amplitud de aplicaciones clínicas como anestésico local; es útil en cualquier aplicación en la que se necesita un anestésico local de duración intermedia. (6)

En embarazo la lidocaína al 2% es usada con mayor frecuencia. Brinda una acción anestésica de pronto inicio y duración breve, sin embargo, su empleo en anestesia epidural se ha visto empañado por su controversia en cuanto a su capacidad potencial de producir complicaciones neurológicas si se inyecta accidentalmente en el espacio subaracnoideo. La duración de la acción de los anestésicos locales administrados por vía epidural suele ser prolongada, y se disminuye su toxicidad general mediante la adición de adrenalina. Esta última permite también identificación con mayor facilidad la inyección intravascular inadvertida y modifica el efecto simpático durante la anestesia epidural. (7)

Por cada agente anestésico, existe una relación entre el volumen inyectado por vía epidural y el nivel segmentario de la anestesia lograda, en pacientes no embarazadas y sanas de 20 a 40 años de edad, cada 1 a 1.5 ml de lidocaína al 2% producirá un segmento adicional de anestesia, la cantidad necesaria disminuirá al aumentar la edad, como también durante el embarazo y niños. (8)

La ropivacaína es un nuevo anestésico local amino-amido con estructura similar a la bupivacaína y mepivacaína. La ropivacaína es un preparado enantiomero (isomero) de la sal clorhidratada de 5-(-)-1-propilo-2,6-pipecoloxilado. Es un intermedio en estructura a la bupivacaína y mepivacaína. (9)

Estudios en amidas han demostrado que es menos cardiotoxico que la bupivacaína. En humanos presenta anestesia sensitiva satisfactoria con mínimo bloqueo motor a una concentración de 0.5% y con incremento de la concentración se incrementa el bloqueo motor. (10)(11)

Tiene peso molecular de 274 como base; 329 como clorhidrato monohidratado, un pKa 8.1. La ropivacaína exhibe una alta adhesión a las proteínas (90-95%), tiene la potencia de una larga duración de acción.

Las características farmacocinéticas han sido evaluadas extensivamente en humanos después de la inyección intravenosa, la administración epidural (inyección bolo o infusión) y el bloqueo intercostal bilateral. (12) La absorción de la ropivacaína después de la inyección epidural es bifase, con una fase inicial rápida (vida media = 14 minutos) seguida de una fase más lenta (vida media terminal o t12 = 4.2 hrs.). La absorción sistémica total de la ropivacaína es de 98%. El t12 de la ropivacaína después de la inyección epidural es más largo que la que sigue a la administración intravascular (4.2 hrs vs 1.8 hrs.) (13). El volumen de distribución varía de 38 a 60 lts, después de la

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

8

administración intravascular. Las concentraciones plasmáticas durante el embarazo comprueban que la ropivacaína libre se equilibra rápidamente a través de la placenta, determinando concentraciones plasmáticas iguales de la droga libre en la circulación materna y fetal. La ropivacaína se metaboliza ampliamente en el hígado, en menor proporción por el intestino y los riñones, los principales metabolitos formados por el citocromo P450 son 2,6 piperocolixilidina; 3-hidroxi-ropivacaína y 4-hidroxi-ropivacaína, es dependiente de la isozima humana CYP1A y la formación de los otros 2 metabolitos de CYP3A4 (14)(15)(16)(17).

Los resultados de varios estudios para investigar los efectos farmacológicos de ropivacaína han demostrado que induce una dosis respuesta similar en el bloqueo sensorial y el motor después de una inyección epidural única. (18)

En un estudio de 30 voluntarios sanos del sexo masculino, se les administro de manera aleatoria una dosis de 20 ml de ropivacaína por vía epidural en distintas concentraciones 5.0, 7.0 0 10 mg/ml al final de las dosis totales administradas de 100, 150 y 200mg respectivamente. El tiempo de inicio del bloqueo sensorial fue rápido con todas las dosis de ropivacaína y varió de 7 ± 1.0 minutos para la dosis de 200mg, a 10 ± 1.2 minutos para la de 100mg, la extensión del bloqueo sensorial se incrementa cuando la dosis de ropivacaína fue mayor. El grado de bloqueo motor también dependió de la dosis de ropivacaína a medida que la dosis se incremento, el tiempo para hacer efecto el bloqueo

motor también fue más rápido, la intensidad del bloqueo fue mayor, su regresión más lenta y su duración más larga. (19)(20)

En contraste con la situación anterior a la inyección epidural única de ropivacaína, la infusión continua en dosis bajas da como resultado un bloqueo sensorial dosis-dependiente, pero mínimo bloqueo motor no progresivo. Esto significa que ropivacaína es particularmente adecuada para el uso como anestésico, tanto para el alivio del dolor posoperatorio como para su uso durante el trabajo de parto. Un estudio doble ciego comparo los efectos sensoriales y motores inducidos por la infusión epidural continua de ropivacaína con aquellos inducidos con bupivacaína. En voluntarios sanos se aplico una infusión continua de ropivacaína al 1.0, 2.0 o 3.0 mg/ml, o bien bupivacaína 2.5 mg/ml a una velocidad de infusión de 10 ml/hr durante 21 hrs.; después de la aplicación de una dosis inicial de 10 ml de la concentración del anestésico local correspondiente. El grado de bloqueo sensorial resulta ser dosis dependiente; tanto la infusión como la duración del bloqueo sensorial se incremento mientras mayor era la dosis utilizada de ropivacaína, no hubo diferencias significativas entre el grado de bloqueo sensorial inducido por la dosis más alta de ropivacaína y la bupivacaína. Como contraste el grado de bloqueo motor alcanzado por ropivacaína fue notablemente diferente que el alcanzado con bupivacaína, ropivacaína no produce un bloqueo motor profundo y la duración del bloqueo motor fue significativamente más corta que la observada con la bupivacaína, los escasos efectos motor de la ropivacaína no aparecen

hasta 2-3 hrs. después de comenzada la infusión, además de que, una vez suspendida la infusión, el bloqueo motor inducido por ropivacaína rápidamente desciende mientras de que el inducido producido por la bupivacaína persiste. (21)(22)

La ropivacaína ha comprobado ser menor cardiotóxica que la bupivacaína. (23)

Ambas drogas prolongan el intervalo QRS en el EKG, pero ese intervalo fue significativamente más corto con ropivacaína que con bupivacaína. Se ha demostrado que la ropivacaína tiene menos potencial arrítmico que la bupivacaína, más aún la eco-cardiografía reveló que la ropivacaína es menos cardiopresor que la bupivacaína. (24)(25)(26)

Ha sido también evaluada como anestésico para la cesárea en varios estudios, dos de los cuales involucran comparación doble ciego con bupivacaína, se compararon la frecuencia, el tiempo de hacer efecto y la duración del bloqueo motor y sensorial exitoso producido por ropivacaína con dosis de 118-150mgs y bupivacaína a dosis de 115-150mgs se evaluaron ambos anestésicos en el neonato mediante la utilización de Apgar y NAC. (27)(28)(29)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

En el área de ginecoobstetricia del Hospital General Tacuba del ISSSTE, México, D.F. Se llevó a cabo un estudio longitudinal, prospectivo, donde se estudiaron 40 pacientes del sexo femenino con ASA 1-2. El consentimiento de las pacientes se obtuvo después de informales el procedimiento. El estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital. Las siguientes fueron características comunes en ambos grupos. Pacientes con edades de 20 a 30 años, con un rango de estatura de 1.55 a 1.65 mts. Con un peso agregado de 9 a 12 kg de su peso normal, embarazos de término y de curso normal, cuya indicación para la operación cesárea fuera desproporción cefalopélvica, antecedentes de cesárea previa con un periodo intergenésico corto o trabajo de parto estacionario. Las pacientes no tuvieron ninguna patología agregada como pudo haber sido obesidad, nefropatías, cardiopatías, diabetes mellitus, hepatopatías, Enfermedad hipertensiva del embarazo y/o sufrimiento fetal agudo.

Las pacientes fueron asignadas aleatoriamente en 3 grupos 1 recibió ropivacaína al 0.75% a dosis de 120mg vía peridural. El grupo 2 recibió una dosis de ropivacaína al 0.75% de 130mg. El grupo 3 recibió una mezcla de ropivacaína al 0.75% 100mg más lidocaína al 2% 100mg. El primer grupo estaba compuesto por 10 pacientes, los grupos 2 y 3 por 15 pacientes cada uno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En todos los grupos, una vez que se recibió la solicitud para la operación cesárea y que las pacientes reunían los criterios de inclusión para la operación cesárea. A todas las pacientes se les solicitaron exámenes de laboratorio preoperatorios básicos como son fórmula roja, pruebas de coagulación y química sanguínea, ayuno de 8 hrs. Se les canalizó una vena periférica con punzocat No.18 y solución Hartman 1000cc. A todas se les realizó una valoración preanestésica convencional. Se les registraron las cifras de presión arterial, frecuencia cardiaca, así como la frecuencia cardiaca fetal.

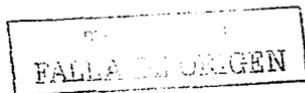
Una vez que las pacientes llegaron a quirófano, nuevamente se registraron las cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca, se revisó la permeabilidad del catéter venoso y se procedió a la administración intravenosa de una carga hídrica de solución Hartman calculada a 10ml/kg, se administró oxígeno al 100% por puntas nasales a 2 lt por minuto, durante toda la cirugía. Posteriormente se colocó a la paciente en decúbito lateral izquierdo, con los miembros y cabeza flexionados, se procedió previa asepsia y antisepsia a la instalación del bloqueo peridural a nivel de L2-3 con aguja No 16 de Thoy una vez identificado el espacio peridural por la técnica de la pérdida de la resistencia (pitkin +). Se realizó la dosis prueba en todos los casos con 40mg de lidocaína al 2% c/epinefrina. Se procedió a la administración de la tercera parte de las dosis correspondientes según fuera el grupo. El tiempo de administración de más de 40 segundos, posteriormente se coloca catéter peridural en dirección cefálica a una distancia de 9cm, se fija y



se coloca a las pacientes en posición decúbito dorsal lateralizada al lado izquierdo. Se volvió a registrar las cifras de presión arterial y frecuencia cardiaca maternas y si no había una disminución de la presión arterial mayor del 15% con respecto a la basal, se procedía a administrar por el catéter peridural el resto de la dosis correspondiente a cada grupo.

El médico asignado al procedimiento anestésico se encargó de registrar el tiempo de latencia y la altura y difusión del bloqueo mediante la técnica de punción cutánea con aguja hipodérmica, la cual fue, medida en minutos a partir del tiempo que se completo la dosis total. La calidad de la analgesia se registró por medio de la Escala Visual Análoga (EVA) mediante pinzamiento de la piel del área quirúrgica en la que 0=ausencia de dolor y 10 = dolor muy intenso, también se registró el grado de bloqueo motor diciéndole a la paciente que movilizara sus miembros inferiores, se cuantificó mediante la escala de Bromage definiendo su latencia al alcanzar una escala de Bromage 2 (incapacidad para flexionar las rodillas), la duración de bloqueo motor se definió como una escala de Bromage de 4 (ausencia de cualquier grado de bloque motor), se registro también el empleo de otros anestésicos y el Apgar del neonato al minuto y a los 5 minutos.

La administración de líquidos, durante el transoperatorio se ajustó de acuerdo a las necesidades de cada paciente, cuando la presión arterial disminuyó más del 20% se administró bolos intravenosos de efedrina de 5, 10 ó 15mg según se requiera.



Una vez que se extrajeron los productos y fueron atendidos por el pediatra, se registraron las calificaciones de Apgar al minuto y a los 5 minutos del nacimiento y una vez terminada la operación cesárea se retiró catéter completo, se registro el tiempo duración de analgesia regional, así como el registro de posibles eventos derivados del uso de la ropivacaína.

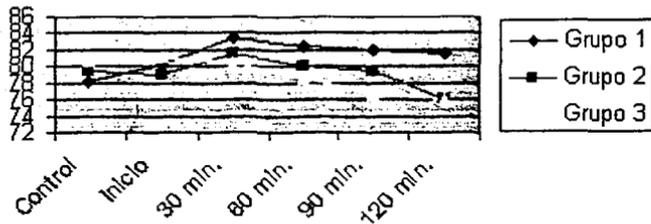
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

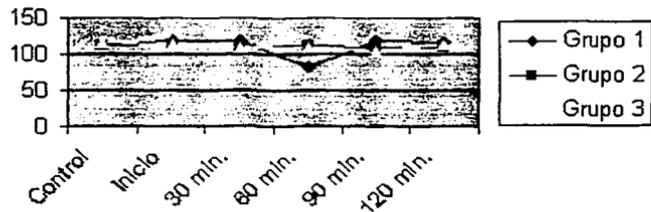
Se estudiaron 40 pacientes del sexo femenino divididas en 3 grupos, a todas las pacientes se les practico, una operación cesárea por desproporción cefalo-pélvica, cesárea previa con periodo intergenésico corto o trabajo de parto estacionario, la intervención quirúrgica se llevo a cabo bajo anestesia regional mediante un bloqueo peridural a nivel de L2-3 con catéter en dirección cefálica. A todas las pacientes se les realizó una valoración preanestésica encontrándose en riesgo quirúrgico 1-2 según la American Society of Anesthesiologist (ASA). Los anestésicos peridurales fueron administrados en dosis fraccionadas de acuerdo a condiciones del paciente hasta lograr un nivel anestésico a nivel de T4-5. Se registraron la presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria maternas antes de iniciar el procedimiento anestésico e inmediatamente después de haber pasado la dosis del o los anestésicos locales y posteriormente cada 30 minutos para fines estadísticos. (grafica1)

TEXTO CON
FALLA DE ORIGEN

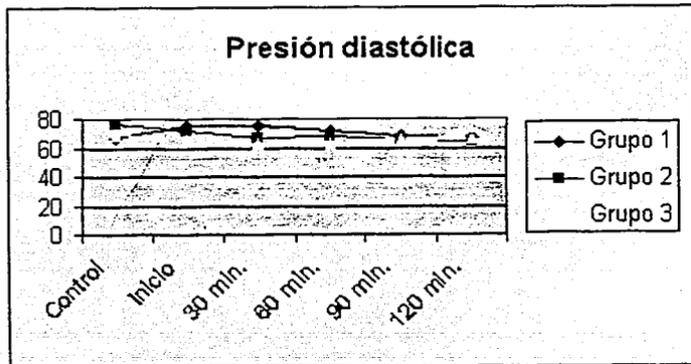
Frecuencia cardiaca



Presión sistólica



FALLA DE ORIGEN



Gráfica No. 1 Muestra signos vitales de los tres grupos, antes, al inicio y posteriormente cada 30 minutos, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En todas las pacientes se midió el tiempo de latencia del bloqueo en minutos, la difusión del anestésico local, bloqueo motor mediante escala de Bromage (1-4), grado de analgesia midiéndose momentos antes del inició de la cirugía mediante una Escala Visual Análoga (EVA) del 0 al 10. También se registro si alguna de las pacientes requirieron dosis de rescate o adicionales de anestésico local para alcanzar el efecto deseado, así como la frecuencia de efectos adversos y por último la necesidad de complementar el bloqueo mediante una sedación.

El grupo 1 estuvo constituido por diez pacientes con edad promedio de 24 ± 4.24 (grafica 2), con un peso de 74.2 ± 12 (grafica 3) y talla de 160 ± 0.06 cm. (grafica 4) En este grupo se utilizó para el bloqueo peridural ropivacaína al 0.75% a dosis de 120mg. En ellas la analgesia fue insuficiente en 5 pacientes (50%) en las que se utilizaron dosis de rescate de ropivacaína al 0.75% que fue en promedio de 34 ± 1.5 mg; el tiempo de latencia fue de 20 ± 2.46 min (fig 1); la difusión del anestésico local alcanzo hasta T5-6, el grado de bloqueo motor alcanzado y medido con la escala de Bromage fue de 1.60 ± 0.06 (a los 29.7 ± 3.16 minutos), Antes de la cirugía se pinzó la piel del área quirúrgica para medir el grado de analgesia, obteniéndose en este grupo una calificación de la EVA 2.5 ± 1.26 (fig 3), la duración del bloqueo motor fue de 138 ± 28.6 minutos, la duración de la anestesia fue de 91.3 ± 17 minutos (fig. 2). En este grupo todas las pacientes recibieron una sedación complementaria para el bloqueo, la cual consistió en

TEST DE
FALLA DE ORIGEN

fentanil intravenoso a dosis promedio de 140 ± 34 mcg y en 4 de ellas después de haber obtenido el producto se les agrego midazolam 1.0 ± 0.84 mg. En este grupo no se presentaron eventos adversos, las cifras de presión arterial y frecuencia cardiacas materna se muestra en la grafica 1. El Apgar de los recién nacidos al minuto fue de 8.3 ± 0.5 y a los 5 minutos 9.5 ± 0.5 . En promedio este grupo necesito 1970 ± 298.32 ml de soluciones cristaloides que incluyeron Hartman y Mixta para mantener estabilidad hemodinámica. La duración de la analgesia se prolongo durante 229 ± 42.28 minutos.

El grupo 2 estuvo constituido por 15 pacientes, con edad promedio de 26.2 ± 4.98 años (grafica 2), con un peso de 76.4 ± 13.5 kg (grafica 3), y una talla promedio de 163 ± 0.06 cm, (grafica 4) En este grupo se utilizo para el bloqueo peridural ropivacaína al 0.75% a dosis de 130mg. El tiempo de latencia fue de 18.4 ± 1.76 minutos (fig. 1) La difusión del bloqueo alcanzo hasta T5, el grado de analgesia medido antes de la cirugía según la EVA fue de 0.48 ± 0.8 (fig 3), el grado de bloqueo motor según la escala de Bromage fue de 1.60 ± 0.06 (a los 30.3 ± 2.3 minutos), la duración de la anestesia fue de 102.8 ± 12.9 minutos (fig 2). En este grupo la analgesia fue considerada como adecuada en el 93.4% de los casos (14 pacientes) pues solo una de ellas (6.6%) requirió dosis de rescate de ropivacaína al 0.75% de 20mg. La duración del bloqueo motor fue de 170 ± 25.0 minutos. En este grupo durante el transoperatorio 8 pacientes (53.3%) fueron sedadas de la siguiente

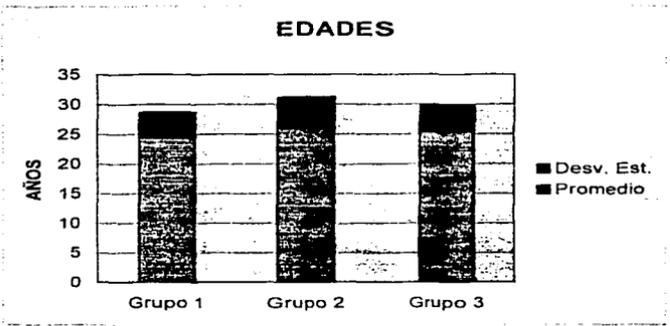
manera: a 6 se les administro fentanil a dosis promedio de 87.5 ± 21.24 mcg, de estas 6 pacientes 3 recibieron además midazolam a dosis de 0.80 ± 0.84 mg y 2 pacientes fueron sedadas únicamente con midazolam a dosis de 2 ± 0 mg, las drogas empleadas para la sedación fueron administradas posterior a la obtención del producto. Las cifras de los signos vitales se mantuvieron como se muestra en la grafica 1. En este grupo como eventos adversos se presentaron unos casos de hipotensión arterial (26.6%), bradicardia se presento en un 20%, la hipotensión requirió la administración de efedrina intravenosa a dosis de 5mg. En promedio este grupo requirió de 2400 ± 276 ml de soluciones cristaloides Hartman y Mixta. Las valoraciones de Apgar de los recién nacidos al minuto fueron de 9.3 ± 0.8 . La duración de la analgesia se midió con un promedio de 278 ± 41.77 minutos.

El grupo 3 estuvo constituido por 15 pacientes con edades promedio de 25.8 ± 4.58 años (grafica 2), peso de 77.5 ± 8.7 (grafica 3) y una talla de 159 ± 0.05 cm (grafica 4), En este grupo se empleo para el bloqueo peridural la siguiente combinación de anestésicos locales: 100mg de ropivacaína al 0.75% más 100mg de lidocaína al 2%. En ellas el tiempo de latencia fue de 13.7 ± 1.84 (fig.1), la difusión del anestésico alcanzo hasta T4-5, el grado de bloqueo motor alcanzado medido por la escala de Bromage fue de 1.59 ± 0.05 (a los 15.3 ± 2.09 minutos). La intensidad del dolor (analgesia) con el pinzamiento de la piel momentos antes de iniciar la cirugía fue de 0.33 ± 0.61 (fig. 3). La duración del bloqueo motor

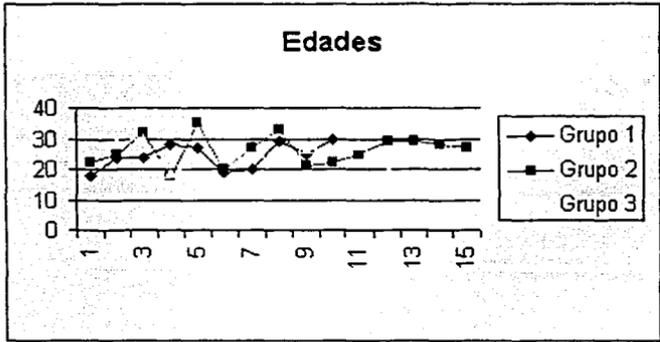


fue de 80.13 ± 10 minutos. La duración del bloqueo motor fue de 80.13 ± 10 minutos. La duración de la anestesia fue de 65.3 ± 7.43 minutos (fig. 2) en este grupo se sedaron a 5 pacientes (33.3%) y consistió en fentanil 45 ± 53.6 mcg y a 3 de ellas se les administro midazolam a dosis de 1.03 ± 0.67 mg. las cifras de presión arterial, frecuencia cardiaca se muestran en la grafica 1. Los efectos adversos que se presentaron fueron: 2 pacientes (13.3%) presento hipotensión arterial moderada y en un paciente (6.6%) se presento bradicardia leve, la hipotensión se manejo con efedrina 5mg. El Apgar de los recién nacidos fue de 9.5 ± 0.5 . durante el procedimiento anestésico-quirúrgico. las pacientes recibieron en promedio 1814 ± 265 ml de volumen de cristaloides lo que fue significativamente menos ($p=0.001$) a los grupos de que recibió solo ropivacaína. La duración de la analgesia fue de 162 ± 15.68 minutos.

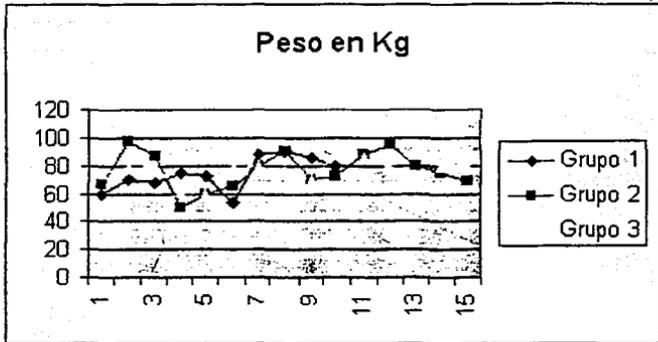
TRIL CON
FALLA DE ORIGEN



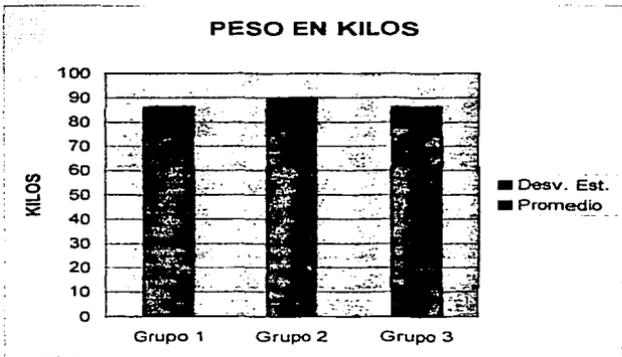
Grafica No.2 Muestra los promedios y la DE de las edades de las pacientes en los 3 grupos.



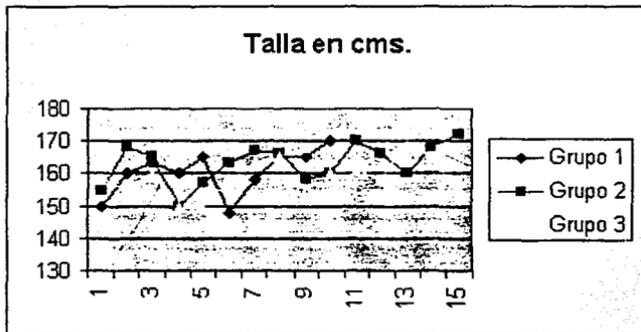
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



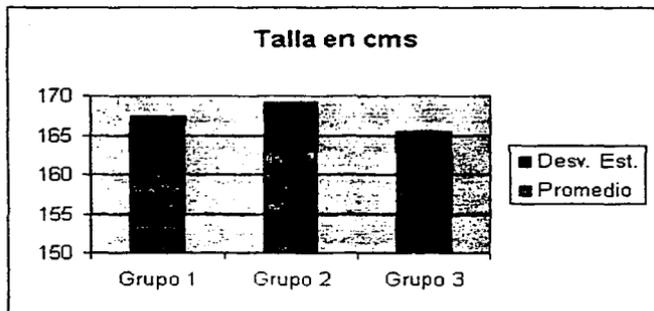
Grafica No. 3 Muestra el promedio y la DE del peso de las pacientes en los 3 grupos



UNIVERSIDAD
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CARRERA DE ORtodONTIA



Gráfica No. 4 Muestra el promedio y la DE de la talla de los pacientes De los 3 grupos



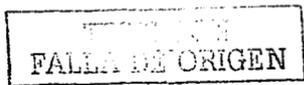
TESTES CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Para los análisis estadísticos se empleo una prueba de F (análisis de varianza) unilateral o de un solo factor, la cual nos indico que el tiempo de latencia se mostraba una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) (Fig.1). La prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni; nos indico que en el grupo 3 mostraba una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparo con los grupos 1 y 2 ($p < 0.005$). Con relación a la intensidad o ausencia del dolor con el pinzamiento de la piel, momentos antes de la cirugía según la EVA la prueba de F mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) y la de comparaciones múltiples de Bonferroni, nos indico una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparo el grupo 1 con el grupo 2 ($p < 0.05$) no así cuando se comparo el grupo 2 con el grupo 3 (Fig. 2)

Las difusiones de los anestésicos no tuvieron variaciones importantes y su rango estuvo entre T4-5, la valoración de Bromage a una escala de 2 fue de latencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) en el grupo 3 que en los grupos 1 y 2.

Los signos vitales maternos no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos, ni tampoco en las calificaciones Apgar de los recién nacidos (Fig.3)



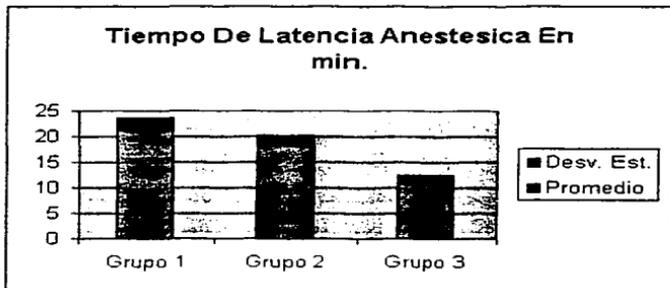


Fig. 1.- Para el tiempo de latencia se empleó una prueba de F unilateral, la cual nos indicó que en el tiempo de latencia se mostraba una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Las pruebas de comparación múltiple de Bonferroni, nos indicó que el grupo 3 mostraba una diferencia estadísticamente significativa cuando se comparaba con los grupos 1 y 2 ($p < 0.005$).

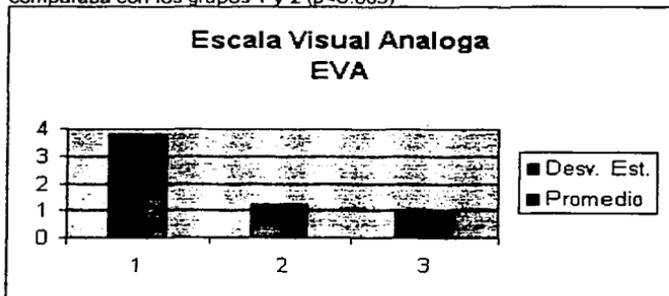


Fig. 2.- Muestra el promedio y la DE en relación a la intensidad o ausencia del dolor con el pinzamiento de la piel momentos antes de la cirugía según la EVA la prueba de F mostró una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$) y las comparaciones múltiples

de Bonferroni, nos indico una diferencia estadisticamente significativa cuando se comparo grupo 1 con el grupo 2 ($p < 0.05$)
No así cuando se comparo el grupo 2 con el grupo 3.

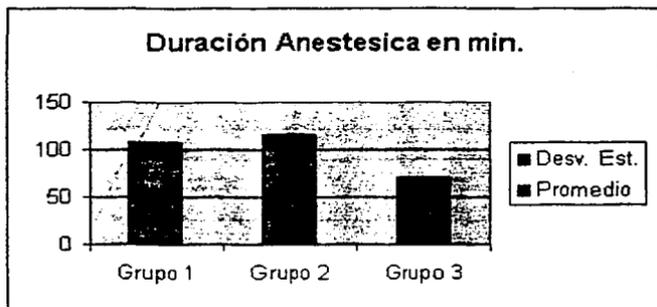


Fig. 3.- Muestra los promedios y la DE de difusión de los anestésicos, no tuvieron variaciones importantes, el Bromage a una escala de 2 fue de latencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$)

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN

ESTUDIO CON
FALLA DE ORIGEN

La bupivacaína se asocia a toxicidad cardiovascular grave cuando se inyecta accidentalmente a nivel intravascular. La ropivacaína es relativamente menor cardiotoxica. Ambos anestésicos han probado ser útiles y efectivos para anestesia y analgesia obstétrica; pero siendo menos toxica, la ropivacaína ha sido introducida en la práctica clínica principalmente en anestesia obstétrica. La elección del anestésico local depende de la rapidez de inicio deseada, la duración del procedimiento y la condición materno fetal.

En el presente trabajo evaluamos la utilidad y diferencias clínicas en los esquemas de anestésicos. Todos los grupos de pacientes fueron similares en variables demográficas como edad, peso, talla y duración del procedimiento quirúrgico. Es conocido que la ropivacaína a dosis de 150-180mg administrada epiduralmente logra una anestesia satisfactoria, sin embargo una razón para este estudio fue conocer las dosis menor adecuadas para pacientes mexicanas ya que todos los estudios mencionados son pacientes con talla y peso mayor, y valorar la calidad de la anestesia con estas dosis menores.

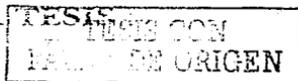
Los resultados mostraron que el grupo 1 con dosis de 120mg de ropivacaína al 0.75% ofreció un grado de analgesia no satisfactoria ya que en el 50% se requirieron dosis de rescate de ropivacaína, en promedio de 34.4 ± 15.1 mg a dosis de 130mg ofreció un grado de

analgesia mucho mejor y solo en 1 paciente se tuvo la necesidad de utilizar dosis complementarias de ropivacaína 0.75%.

Por lo anterior consideramos que la dosis en pacientes mexicanas de ropivacaína vía epidural para la operación cesárea es de 130mg pudiéndole aumentar en algunos casos según la talla de las pacientes a 140 o 150mg.

Por otra parte las características de la anestesia de quienes recibieron la mezcla fueron fundamentalmente diferentes (fig. 1,2,3). Los periodos de latencia más cortos ($p < 0.001$), lo cual permitió iniciar el procedimiento quirúrgico más rápido. Por otra parte, la duración del efecto anestésico (promedio 65.3 ± 7.43 minutos). Fue suficiente para la duración del acto quirúrgico y a la vez la recuperación fue más rápida. La duración de la analgesia fue en promedio 162 ± 15.68 minutos menor que con ropivacaína.

Observamos que la ropivacaína en general mantiene estable la presión arterial y frecuencia cardiaca materna, cuando se emplean medidas habituales de mantenimiento como son: administración de líquidos previos al procedimiento, y estos grupos se instala el bloqueo sensitivo y posteriormente el motor, este último se recupera más rápido que el bloqueo sensitivo. En el grupo de la mezcla los cambios hemodinámicos fueron similares, aunque la cantidad de líquidos fue menor; las calificaciones de Apgar de los recién nacidos mostraron en general muy poca variación.



CONCLUSIONES

En conclusión encontramos que el uso de ropivacaína es un buen anestésico local, pero debemos tener en cuenta que la dosis mínima efectiva es de 130mg y que el tiempo de latencia es habitualmente prolongado y que la mezcla es un esquema útil para la operación cesárea, con algunas ventajas sobre el uso de ropivacaína al 0.75% como son dosis menores (menor probabilidad de toxicidad), instalación más rápida y efectos más breves, permitiendo una recuperación rápida y una estancia más corta en la unidad de recuperación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Gasser , H:S: and Erlanger J. The role of fiber size in the establishment of nerve block by pressure or cocaine, Am J Physiol 1929 , 88 581-599
- 2.- Arthur G.R. Pharmacokinetics, in local Anesthetics Handbook of Experimental Pharmacology Vol 81 SpringerVerlag Berlin 1987 p.p 165-186
- 3.- Narahashi T., and Frazier. D.F. Site of action and active form of local anesthetics Neurosci Rev 1971 4, 65-69
- 4.- Courtney, K.R. and Strichartz. G.R. Structural elements which determine local anesthetics activity in local Anesthetics. Handbook of experimental Pharmacology vol 81 SpringerVerlag Berlin 1987, pp 53-94
- 5.- Covino, B. G. Toxicity and sistemics effects of local anesthetics agents in local Anesthetics. Handbook of Experimental Pharmacology vol 81 SprigVerlag Berlin 1987, pp 187-212

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 6.- Zipf and Dittman, E.C. General Pharmacologic effects of local anesthetics. In local Anesthetics vol 1 International Encyclopedia of Pharmacology and Therapeutics, 1971 pp 191-238
- 7.- Couzi, M.J. and Bidenbaugh P.O. Nerval Blockade in clinical Anesthesia and Managent of pain 3era edición J. B. Lippincotco Philadelphia 1995
- 8.- Scalon J. W. Brown W. U. Jr. Weiss J.B. and Alper. M.H. Neuroben barioval responses of newborn infant after maternal epidural anhestesia. Aneshesiology 1974, 40: 121-128
- 9.- J.H. McClure . Ropivacaine . BJA 1996; 76: 300-307
- 10- Concepción M. Richar Arthur Et al a New local Anesthetics, ropivacaina its epidural effects in humans Anesth Analg 1990; 80-5
- 11.- Covino B. G. Recents Advances in local anesthetics Pharmacology .Acta Anesthesiol Scand suppl 1987; (SBG) No. 25
- 12.- Arthur GR. Covino BG Pharmacokinetics of local anaesthetics. Baillieres Clin Anesthesiol 1991 5(3): 635-658

TRAFIC CON
FALSA DE ORIGEN

13.-Katz JA , et al Absorption pharmacokinetics of ropivacaine following epidural administration in the rhesus monkey . Anesthesiology 1988; 69 : 341

14.- Jeffrey A. Kata; Phillip O. Bridenbaugh; Pharmacology nanies and Pharmacokinetics of epidural ropivacaine en humans Anesth Analg 1990; 70: 16-21

15.- Alan C.Santos; Hilda Pelderne et all Pharmacokinetics of ropivacaine in Nonpregnants and Pregnants Ewes Anesth Analg 1990; 70: 282-6

16.- Richar Arthur , S Feldman, comparative Pharmacokinetics of Bupivacaine and ropivacaine a New Amide Local Anesthetic. Anesth Anal 1988; 67: 1053-8

17.- A. Lee, D Fagan M. Lawent ; Disposition Kinetics of ropivacaine In Humans Anesth Anal 1989, 69: 736-8

18.Whitehead E. Arrigoni, B. And Bannister J. An open Study of ropivacaine in extradural anesthesia

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

19.- Zarle D. Axelsson K Blockade of the abdominal muscles measured by EMG during lumbar epidural analgesia with ropivacaine- double-blind study Acta Anaesthesiologica Scandinava 1993 : 37; 274-280

20.- Cederholm L, Ansk. Sensory, motor and sympathetic block during epidural analgesia with 0.5% and 0.75% ropivacaine with and without epinephrine Reg Anesth 1994; 19 (1): 10-33

21.- Rudolf Stienstra Tim A. Sonker ropivacaine 0.25% vs Bupivacaine for continuous epidural Analgesia in labor obstetric Anesthesia Anesth Analg 1995; 80: 285-9

22.-Katz JA Knarr D. A double -Blind comparison of 0.5% bupivacaine and 0.75% ropivacaine administered epidurally in humans Reg Anesth 1990; 15: 250-52

23.- Toxicidad Sistematica de anestésicos locales Revista Mexicana de Anestesiología 1999: 235-236

24.- Bruce Scott; Alistair Lee, Dense Fagan, Acute toxicity of ropivacaine comparade with That of bupivacaine Anesth Analg 1989; 69: 563-9

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

25.- Gherardini G. Samuelson U. Et al Comparasion of vascular effects of ropivacaine and lidocaine on isolated rings of Human arteries Acta Anesthesiol Scand 1995; 39 (6): 765-68

26.- Auroy Y. Narchi P Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. Anesthesiology 1997; 87: 479-486

27.- Sayany Dalta, Williams Caman. Clinical effects and maternal and fetal plasma concentration of epidural ropivacaine vs bupivacaine for cesarean section. Anesthesiology 1995; 82 : 1346-1352

28.- L. Irestedt, B.M. Emanuelsson. Et al ropivacaines 7.5mg/ml for elective cesarean section. A clinical and pharmacokinetics comparison of 150mg and 187.5mg. Acta Anesthesiol Scand 1997; 41: 1149-56

29.- Santos Alan C. Richar Arthur. Comparative Systemic toxicity of ropivacaine and bupivacaine in nopregnantsand pregnant Ewes. Anesthesiology 1995; 82: 734-740

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN