

116

11202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**SUBDIRECCION GENERAL MEDICA  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA POR VIA  
PERIDURAL EN OPERACIÓN CESAREA.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN

**ANESTESIOLOGIA**

PRESENTA:

**DRA. NANCY NAVARRO AQUINO**



ISSSTE MÉXICO, D.F.

OCTUBRE 2002.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ASESOR:

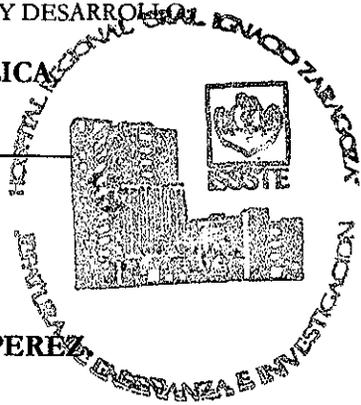
**DRA. CLELIA GOMEZ LEDEZMA.**

ASESOR:

**DR. MIGUEL ANGEL HERNÁNDEZ ALFARO.**

COORDINADOR DE CAPACITACION, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

**DR. JOSE GUDALUPE FLORES GALICA**



JEFE DE INVESTIGACIÓN:

**DR. GREGORIO URBANO VALENCIA PEREZ**

PRESENTA:

**DRA. NANCY NAVARRO AQUINO.**



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MED.

<b>INDICE</b>	<b>PAGINA</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>4</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>6</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>8</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>10</b>
<b>GRÁFICAS</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>16</b>

## RESUMEN.

Se realizo un trabajo observacional, longitudinal, prospectivo, descriptivo, comparativo, abierto.

El objetivo fue demostrar los cambios hemodinámicos que se presentan al administrar ropivacaina vs bupivacaina por vía peridural en operación cesárea, para lo cual se estudiaron dos grupos de mujeres con diagnóstico de embarazo a termino y de bajo riesgo, cada grupo estuvo integrado por 20 pacientes, al Grupo I se administró ropivacaina 150 mg y al Grupo II se administró bupivacaina dosis 1.5mg x kg de peso ideal, sin exceder los 100 mg, ambos grupos por vía peridural.

Encontrándose buena calidad de analgesia en ambos grupos, el bloqueo motor fue valorado según la escala de Bromage, siendo menos intenso y de menor duración con la ropivacaina que con la bupivacaina, el 26% de las pacientes del grupo I presentaron bloqueo motor GIII, en comparación con el 55% de las pacientes del Grupo II que presentaron bloqueo motor GIII.

Los resultados de Apgar del recién nacido fueron similares para ambos anestésicos, obteniéndose el valor mínimo de 7 al minuto y solo en un paciente del grupo II, y de 9 a los cinco minutos, el resto de los recién nacidos fue valorado con Apgar 8/9.No se presentaron recién nacidos deprimidos en ambos grupos.

Dentro de los efectos adversos en ambos grupos el más frecuente fue la hipotensión la cual se corrigió con la administración de líquidos, y/o efedrina en caso necesario, recuperándose los pacientes por completo, no siendo estadísticamente significativo en ambos grupos según "t" de Student.

## **SUMMARY.**

It is I accomplished an observational work, longitudinal, prospective, descriptive, comparative, open.

The objective was demonstrated the hemodynamic changes that are presented upon administering ropivacaine vs bupivacaine for route epidural in section cesarean, for something which is investigated two groups of women with diagnostic of pregnancy to I end and of under risk, each group was integrated by 20 patient, to the Group I was administered ropivacaine 150 mg and to the Group II was administered bupivacaine dose 1.5mg x kg of ideal weight, without exceeding 100 mg, both groups by route epidural.

It being Found good quality of analgesia in both groups, the motor blockade was valued according to the scale of Bromage, being less intensive and of smaller duration with the ropivacaine that with the bupivacaine, 26% of the patients of the group I presented motor blockade GIII, in comparison with 55% of the patients of the Group II that presented motor blockade GIII.

The results of Apgar of the newborn was similar for both anesthetic, being obtained the minimal value from 7 to the minute and alone in a patient of the group II, and from 9 to the five minutes, the rest from the newborn was valued with Apgar 8/9. Were noted newborn depressed in both groups.

Within the adverse effects in both groups the most frequent was the hypotension the one which was amended with the liquids administration, and/or ephedrine in necessary case, being recovered the patients completely, not being statistically meaningful in both groups according to "t" of Student.

## **INTRODUCCIÓN.**

La operación cesárea ha ido en aumento progresivamente con los años. Este incremento progresivo de cesáreas, está marcado por un mayor desarrollo, tanto en técnicas quirúrgicas como anestésicas y profilaxis antibiótica adecuada, así como mayores controles pre y postoperatorios.(16)

Debido a la anestesia regional la mortalidad materna ha disminuido, por lo cual es indispensable la utilización de anestésicos locales adecuados que proporcionen una mejor anestesia para la madre y menor riesgo para el producto.

La búsqueda de un anestésico local de rápido inicio y de duración prolongada, pero con menos efectos tóxicos que los anestésicos locales disponibles condujo al descubrimiento de propiltropivacaina (LEA-103 ropivacaina). Un anestésico local tipo ámida similar a la bupivacaina en su estructura química introducido hace más de veinticinco años. Diferenciándose de la bupivacaina en que la ropivacaina se presenta como un S-(-) enantiomero puro y no en forma racémica como es el caso de la bupivacaina.

Los estudios experimentales en humanos han demostrado que los mecanismos de cardiotoxicidad de ropivacaina son similares a los de bupivacaina pero sus características de s-isomero hace que los efectos sean menos intensos y más fáciles de revertir cuando se les compara con la mezcla racémica de bupivacaina.(1,2,12)

## **MATERIAL Y METODOS.**

Con la aprobación de los Comités de Enseñanza e Investigación, y de Ética del Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza" del ISSSTE ,así como del Departamento de Anestesiología en México D.F. y contando con el consentimiento escrito de las pacientes se formaron dos grupos, cada uno con veinte pacientes las cuales se encuentran con diagnóstico de embarazo de termino y de bajo riesgo, programadas para cesárea electiva, será un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, abierto, y comparativo para evaluar, la estabilidad hemodinámica.

A su ingreso a quirófano se monitorizaran los signos vitales del paciente con monitoreo cardioscopico continuo tipo I,FC,TA,spO2,se premedicara con ranitidina 50mg IV y metoclopramida 10 mg IV una hora antes de realizar el procedimiento quirúrgico , ya que las pacientes embarazadas se consideran con "estomago lleno" y la administración de un antiácido disminuye la morbilidad si la paciente broncoaspira, mientras que la metoclopramida acelera el vaciamiento gástrico y aumenta el tono del esfínter esofágico inferior, por lo cual ambos fármacos se administran como profilaxis de aspiración,(16,17) ya en quirófano se administrara una carga hídrica con solución cristaloide (ringer lactato) a 15ml por kg, para administrarse alrededor de 15 a 20 minutos.

Para la administración de bloqueo se colocara a la paciente en decúbito lateral izquierdo, se realizara asepsia y antisepsia de región dorso lumbar se coloca campo estéril, se infiltra habón dérmico en L2-L3 con lidocaina al 1% dosis estándar de 50 mg, se introduce Aguja tipo Tuohy No 16 en mismo espacio, se llega a espacio peridural mediante perdida de la resistencia (Pitkin positivo),se administrará dosis de prueba con ropivacaina 22.5mg (3ml) o bupivacaina 15 mg (3ml) ,se esperan cinco minutos y en

ausencia de inyección intravascular o intratecal se administrará el resto del medicamento, hasta completar la dosis siendo de ropivacaina 150mg peridural y bupivacaina a razón de 1.5mg por kg sin exceder los 100mg por vía peridural.

GRUPO I: Ropivacaina al 7.5% 150 mg

GRUPO II: Bupivacaina al 0.5% dosis de 1.5mg x kg de peso ideal de la paciente, sin exceder los 100 mg.

Se registraran los signos vitales de las pacientes a los 2',5',10',15',30,45',60',90'.El tiempo de latencia se midió por medio de la prueba de cambio de sensibilidad del paciente al tacto con el pabellón de una aguja hipodérmica. La altura y extensión total del bloqueo sensitivo, se evaluó una vez establecido el tiempo de latencia con la misma prueba del tacto.

La calidad del bloqueo motor se evaluó mediante la escala de Bromage; 1.0% o nulo con movimiento normal de rodillas y pies,2.33% o parcial, con movimiento parcial de rodillas y pies, 3.66% o casi completo, no flexiona las rodillas pero si los pies,4.100% o completo no mueve ni rodillas ni pies.

La calidad de analgesia se valoro usando la escala análogo-visual (0-10)

## RESULTADOS.

El universo de trabajo estuvo constituido por 40 pacientes divididos en dos grupos.

La edad promedio en el grupo I fue de 27.1 años (rango de 19 a 36), para el grupo II fue de 28.09 años (rango de 19 a 35).

El grupo peso promedio para el grupo I fue de 75.2 kg (rango de 63-85 kg), mientras que para el grupo II fue de 75 kg (rango de 65 a 85 kg).

En relación con el estado Físico ASA todas las pacientes pertenecieron a la clase I.

La media de la presión arterial media (PAM) intraoperatoria para el grupo I fue de 90.69 mmHg y para el grupo II 86.13 mmHg, mientras que la PAM postoperatoria para el grupo I fue 89.60 y el grupo II fue 87.46, no encontrándose diferencia significativa según el análisis estadístico ( $P > 0.05$ )

La hipotensión arterial fue corregida con la administración de líquidos IV, se requirió administrar efedrina en dos pacientes del grupo I, y en 6 pacientes del grupo II.

En lo referente a la frecuencia cardiaca intraoperatoria la media para el grupo I fue 84.3, mientras que para el grupo II fue de 82.5, mientras que la frecuencia cardiaca postoperatoria media fue para el grupo I de 80.9, y para el grupo II fue de 79.1 no siendo ello estadísticamente significativo ( $P > 0.05$ ).

La frecuencia respiratoria para el grupo I durante el transanestésico tuvo una media de 15.6, respiraciones por minuto, y para el grupo II de 15.1 respiraciones por minuto.

En cuanto al bloqueo sensitivo, el nivel metámerico máximo alcanzado en ambos grupos en T4, y el mínimo en T6, presentando dos pacientes del grupo I nivel metámerico en T6, y solamente un paciente del grupo II.

El 26% de los pacientes del grupo I presentaron bloqueo motor grado III, el resto de las pacientes del grupo I presentaron bloqueo motor grado II, el 55% de los pacientes del grupo II presentaron bloqueo motor grado III, el resto presentó bloqueo grado II.

Una paciente del grupo I fue eliminada ya que presentó datos de bloqueo insuficiente, por lo cual se administró lidocaina al 2% con epinefrina, con lo cual presentó bloqueo a nivel de T4. Mientras que dos pacientes del grupo II presentaron bloqueo insuficiente lo cual obligó a cambiar de procedimiento anestésico.

Una paciente del grupo I presentó datos sugestivos de inyección IV, ya que presentó bradicardia e hipotensión severas, las cuales respondieron a la atropina y efedrina así como a la administración de soluciones cristaloides, no se presentaron datos de arritmias u otros síntomas y la paciente se recuperó por completo, el recién nacido no presentó ninguna alteración.

En ambos grupos se presentó anestesia satisfactoria, así como adecuada relajación muscular, ninguna paciente presentó dolor o molestia durante el transoperatorio.

No se encontraron anomalías en la FC del producto, en ambos grupos se calificaron a los recién nacidos con Apgar de 8/9 al minuto y a los cinco minutos respectivamente.

Dentro de los efectos adversos en ambos grupos el más frecuente fue la hipotensión la cual se corrigió con la administración de líquidos y/o efedrina en caso necesario, recuperándose las pacientes por completo.

## CONCLUSIONES.

Las investigaciones farmacológicas continúan avanzando con el fin de desarrollar nuevos anestésicos locales eficaces y seguros. La bupivacaina ha sido el agente más popular usado en obstetricia por sus características farmacológicas, ya que brinda un adecuado bloqueo sensitivo ideal para pacientes obstétricas, sin embargo ha sido asociado con cardiotoxicidad severa, cuando se ha inyectado incidentalmente intravascular, la ropivacaina parece presentar características farmacológicas similares a la bupivacaina pero con un mayor margen de seguridad y estabilidad cardiovascular, así como menos arritmogénica en comparación con la bupivacaina.

El bloqueo motor en las pacientes que recibieron ropivacaina fue de menor grado y duración que el presentado por la pacientes que recibieron bupivacaina, presentando el 26% de las pacientes del Grupo I bloqueo motor grado III, en comparación con el 55% de las pacientes del grupo II que presentaron bloqueo motor grado III. Encontrándose que las pacientes que presentaron bloqueo motor grado II se mantuvieron con mayor confort y tranquilidad debido a que presentaban mayor movilidad en las extremidades, mientras que las pacientes con bloqueo grado III se presentaron más angustiadas e intranquilas debido a la incapacidad para movilizar las extremidades inferiores.

En ambos grupos se presento la analgesia adecuada, asimismo la relajación muscular fue satisfactoria. La hipotensión arterial fue el efecto secundario más frecuente en ambos grupos debido al bloqueo simpático de relativa rápida instalación, en todos los casos está fué de fácil manejo y sin repercusiones sobre las pacientes y sus productos, por lo cual la anestesia fue efectiva y segura con ambos fármacos. Otros síntomas dentro de los efectos adversos fueron la náusea.

Quizá el principal inconveniente con el uso de la ropivacaina es la latencia que presenta (25 a 30 minutos), en comparación con la bupivacaina (15 a 17 minutos) por lo cual se contraindica en procedimientos quirúrgicos de urgencia.

En conclusión tanto la ropivacaina como la bupivacaina tienen propiedades farmacocinéticas semejantes que las hacen adecuadas para su administración en la paciente obstétrica, siempre y cuando se usen con estricto cuidado, y se manejo adecuadamente su concentración y dosis con el fin de disminuir los posibles efectos secundarios, al utilizarlas.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## **DISCUSIÓN.**

En México las técnicas de anestesia regional se han hecho más frecuentes en nuestra práctica diaria, debido a que además de ser seguras tienen ventajas sobre la anestesia general, facilitando el manejo del dolor postquirúrgico y haciendo más corta la estancia intrahospitalaria.

El conocimiento del comportamiento farmacológico y farmacocinético de los anestésicos locales al igual que la realización adecuada de diversas técnicas de anestesia regional garantizan una evolución satisfactoria de nuestros pacientes. El advenimiento de la ropivacaina se suma a estos cambios de la anestesia regional, y su papel en el armamento terapéutico actual se fundamenta en la menor toxicidad sistémica.

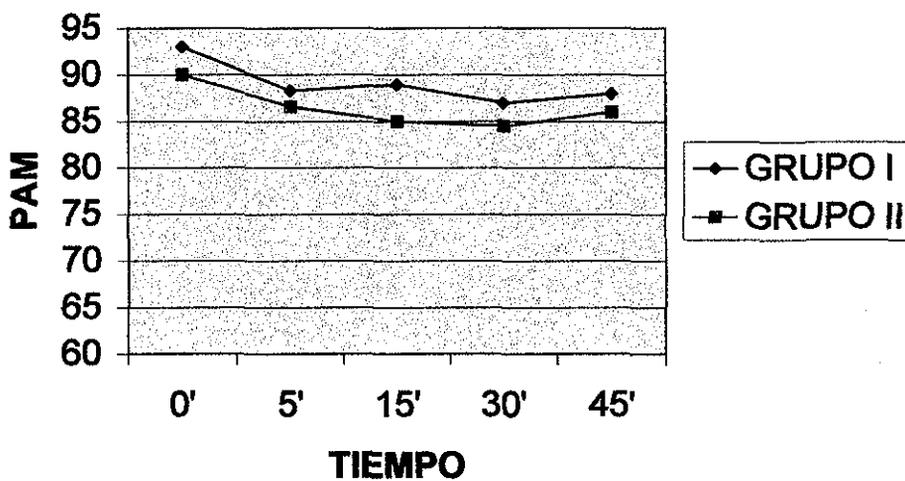
Nosotros confirmamos que la ropivacaina así como la bupivacaina administradas por vía peridural son anestésicos locales con alta efectividad.

No encontramos diferencias significativas en la duración del bloqueo sensitivo así como tampoco en el nivel de los dermatomas bloqueados con ambos fármacos.

DATOS GENERALES

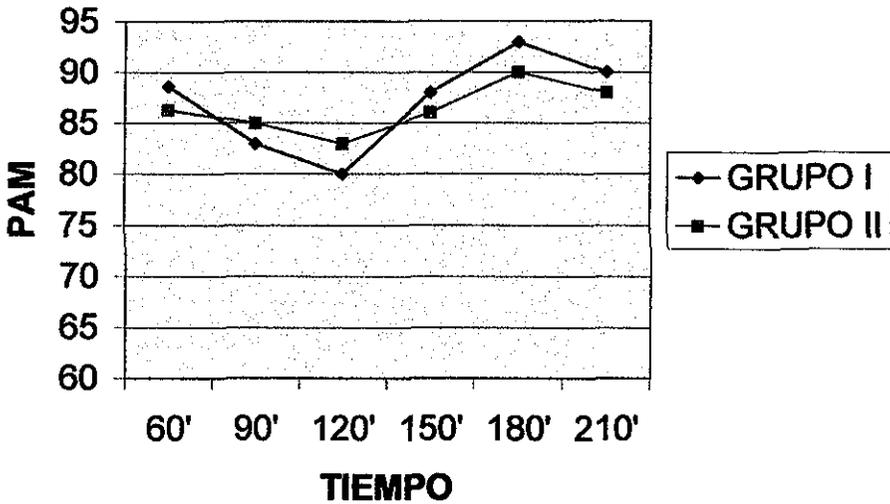
	GRUPO I ROPIVACAINA		GRUPO II BUPIVACAINA	
	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA
EDAD (años)	19-36	27.1	19-35	28.09
PESO (kgs)	63-85	75.2	65-85	75
PAM	90.69		86.13	
ASA	1		1	
BROMAGE	II		III	
APGAR	8/9		8/9	

**FIG. I. COMPARACION DE LA PAM  
INTRAOPERATORIA ENTRE GRUPO  
I Y GRUPO II**



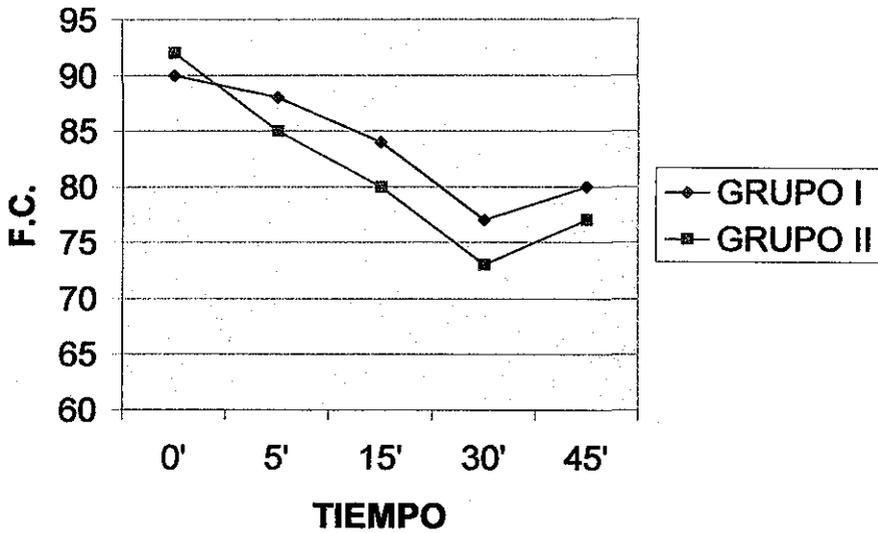
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**FIG. II. COMPARACION DE LA PAM POSTOPERATORIA ENTRE GRUPO I Y GRUPO II**



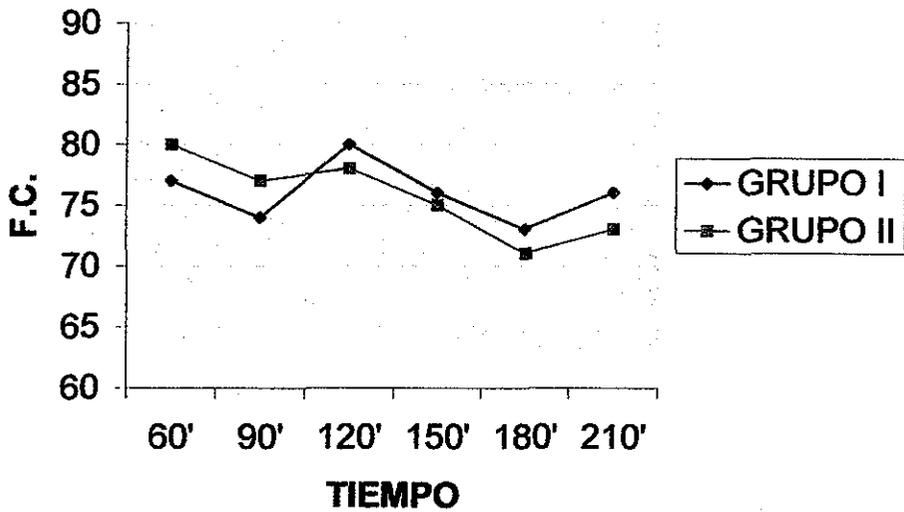
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**FIG. III. FRECUENCIA CARDIACA.  
TRANSANESTESICO**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**FIG.IV.FRECUENCIA  
CARDIACA.POSTOPERATORIA.**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Brockway, J. Bannister. Comparison of extradural ropivacaine and bupivacaine. *British Journal of Anaesthesia* 1991;66:31-37.
2. Sanjay Datta. Comann. Clinic effects and maternal and fetal plasma concentrations of epidural ropivacaine vs bupivacaine for cesarean section. *Anesthesiology* 1995;82:1346-1352.
3. Macdonald. Problems with regional anaesthesia: hazard or negligence? *British Journal of Anaesthesia* 1994;73:64-68.
4. Nancarrow. Rutten. William B. Myocardical and cerebral drug concentrations and the mechanisms of death after total intravenous dose lidocaine, bupivacaine, and ropivacaine in the sheep. *Anesthesia Analgesia* 1989;69:273-86.
5. Santos. Arthur. Wlody. Comparative systemic toxicity of ropivacaine and bupivacaine in non pregnant and pregnant ewes. *Anesthesiology* 1995;82:734-740.
6. Sztark. Malgat. Comparison of the effects of bupivacaine and ropivacaine on heart cell mitochondrial bioenergetics. *Anesthesiology* 1998;88:1340-1349.
7. Yutaka Oda. Furuichi. Metabolism of the New local anaesthetic, Ropivacaina, by human hepatic Cytochrome p 450. *Anesthesiology* 1995;82:214-220
8. Lippincott. Is ropivacaine less potent than bupivacaine? *Anesthesiology* 1999;90:941-43
9. Santos. Karpel. The placental transfer and fetal affects of levobupivacaine, racemic bupivacaine and ropivacaine. *Anesthesiology* 1999;90:1698-703.
10. Scott. Alistair Lee. Acute toxicity of ropivacaine compared with that of bupivacaine. *Anesthesia y Analgesia* 1989;69:563-9

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

11. J.M. Morrison, M. Emanuelsson. Efficacy and kinetics of extradural ropivacaine: comparison with bupivacaine. *British Journal of Anaesthesia* 1994;72:164-169.
12. Morton, Bloomfield. Ropivacaine 0.75% for extradural anaesthesia in elective caesarean section: an open clinical and pharmacokinetic study in mother and neonate. *British Journal of Anaesthesia* 1997;79:3-8.
13. G. Richard Arthur, Hal s Feldman. Comparative pharmacokinetics of bupivacaine and ropivacaine a new amide local anesthetic. *Anesthesia Analgesia* 1988;67:1053-8.
14. Mc. Ciure. Ropivacaine-*British Journal of Anaesthesia* 1996;76:300-7
15. Whizar Lago, Carrada. Ropivacaina: una novedosa alternativa en anestesia regional. *Revista Mexicana de Anestesiología* 1999;22:122-152.
16. Miranda. *Tratado de anestesiología y reanimación*, Barcelona; Editorial Masso. 1997, pp513-47.
17. Miller. *Anestesia*. Madrid. Editorial Mc Graw Hill. 1998. pp1992-96.
18. William. Bailin. *Massachusetts General Hospital. Procedimiento en Anestesia*. Madrid. Editorial Marbán 1999, pp530-4.
19. Barash, Cullen. Editorial Mc Graw Hill. México. 1999. pp1247-56.