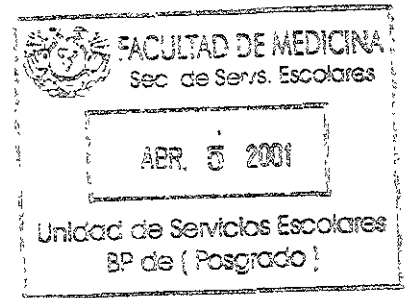
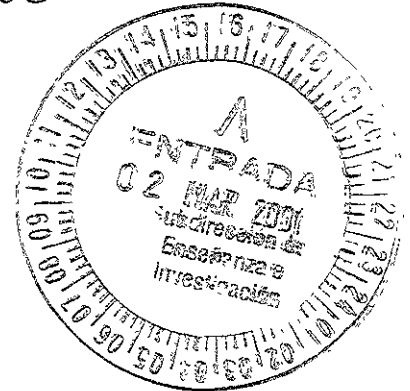


*[Handwritten signature]*  
DRA. DALIA G. PLIEGO FIGUEROA  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA



*[Handwritten signature]*  
DRA. NIEVES MERCEDES CHÁVEZ LÓPEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO



*[Handwritten signature]*  
DR. SIGFRIDO G. HUERTA ALVARADO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
Y ASESOR METODOLÓGICO

*[Handwritten signature]*  
DR. GUSTAVO GARCÍA CÁRDENAS  
ASESOR DE TESIS



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.

# ROPIVACAÍNA AL .75% COMPARADA CON LIDOCAÍNA AL 2%, EN PACIENTES PARA CIRUGÍA DE CESÁREA.

\* Fabiola Jaimes Cortés \*\* Gustavo García Cárdenas \*\*\* Sigfrido Huerta Alvarado

## RESUMEN

Con el propósito de brindar una mejor calidad en la atención a la paciente sometida a cirugía de cesárea utilizando la técnica de bloqueo peridural, actualmente se cuenta con nuevos anestésicos locales como la ropivacaína, destacando su acción prolongada y que actúa sin bloquear las fibras nerviosas que controlan la función motora

Se estudiaron 50 pacientes ASA I con embarazo de término divididas en dos grupos asignando al grupo tratado con lidocaína al 2% como grupo control o número 1 y al grupo número 2 quienes recibieron ropivacaína al .75%. Se obtuvo el registro de TAM y FC tanto en los periodos inicial, transanestésico y final

Con la escala de Bromage se determinó el grado de bloqueo motor, se localizó el dermatoma alcanzado y se midió la duración del bloqueo sensitivo o motor y la valoración de APGAR

**RESULTADOS** La TAM registrada en el periodo transanestésico para el grupo 2 fue de 85.8 mmHg para el grupo 1 fue de 89 mmHg con una frecuencia cardiaca media de 87.2 y de 78.6 L/min para cada grupo. Con una duración del bloqueo sensitivo de 247.8 min para el grupo 2 y con una duración de 55.2 min de bloqueo motor para el grupo 1. El 96% de las pacientes del grupo 2 se encontró con un Bromage grado 4, para el grupo 1 el 80% se encontró dentro del grado 2 y el 20% dentro del grado 3

La latencia media para ambos grupos, 2 y 1 fue de 21.9 y 14 min

**CONCLUSIÓN** La ropivacaína al 75% puede ser empleada para cirugía de cesárea con ventajas como mayor duración del bloqueo sensitivo, puntuación de APGAR mayor, no ocasiona bloqueo motor ni alteraciones hemodinámicas relevantes

## SUMMARY

In order to offer a better quality in the attention to the patient submitted to surgery of caesarean using the epidural blockade technique,

currently is counted on new anaesthetic local as the ropivacaine, emphasizing its extended action and that acts without blocking the nervous fibers that control the motorboat function. They were studied 50 patient ASA I with term pregnancy split into two groups assigning to the group treated with lidocaine to the 2% as group control or number 1 and to the group number 2 who received ropivacaine to the .75%. Was obtained the record of TAM and FC so much in the periods initial, transanesthetic and end

With the scale of Bromage was determined the degree of motor blockade, was located the dermatoma reached and was measured the duration of the sensory or motor blockade and the valuation of APGAR

**RESULTS** The MAT registered in the transanesthetic period for the group 2 was of 85.8 mmHg, for the group 1 was of 89 mmHg with a frequency cardiac rate mean of 87.2 and of 78.6, for each group

With a duration of the sensory blockade of 247.8 min for the group 2 and with a duration of 55.2 min of motor blockade for the group 1.

The 96% of the patients of the group 2 was found with a Bromage degree 4, for the group 1, 80% was found within degree 2 and 20% within degree 3

The mean latency for both groups, 2 and 1 was of 21.9 and 14 min

**CONCLUSION** The ropivacaine to the 75% can be employed for surgery of caesarean with advantages as greater duration of the sensory blockade, punctuation of greater APGAR, it does not cause motor blockade neither relevant hemodynamic alterations

---

\* Médico Residente de tercer año de Anestesiología  
H G Dr Dario Fernandez Fierro

\*\* Médico adscrito del servicio de Anestesiología  
Jefe de coordinación de quirófano y asesor de tesis

\*\*\* Médico jefe de enseñanza e investigación  
y asesor metodológico

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de cesárea, constituye una alternativa en caso de parto vaginal potencialmente peligroso para el binomio materno-fetal, es un procedimiento quirúrgico mayor, y su índice de morbimortalidad ha disminuido, gracias al empleo de técnicas anestésicas regionales. Los anestésicos locales atraviesan la membrana celular en su forma ionizada<sup>1</sup>, logrando bloquear la conducción nerviosa al disminuir la permeabilidad de los canales de Na<sup>2,3</sup>

El anestésico local empleado en la paciente ginecologista debe reunir características que aseguren una afectación mínima al binomio madre-feto, tales como tiempo de latencia corto, duración de acción prolongada, toxicidad materno fetal baja, acumulación y taquifilaxia mínimas, transferencia placentaria baja<sup>4</sup>.

La lidocaína es un anestésico local tipo amida, con peso molecular de 234, se une a proteínas en un 56 % su pK es de 7.8. La dosis necesaria de lidocaína al 2 % es de 1.6mL por segmentos, como máximo, su latencia es de 16 minutos y tiene una duración de 46 minutos, con un menor coeficiente de partición sin alterar significativamente la síntesis de ATP.<sup>5</sup>

La dosis tóxica a nivel plasmático es de 5 mcg/mL.<sup>6</sup> Su DL 50 es de  $18.5 \pm 2.5$  mg/kg.<sup>7</sup>

La Ropivacaína es un nuevo anestésico local de acción prolongada, también se denomina LEA 103, es un enantiómero de la sal clorhidrato de 5'-1-propil-2'6'pipercoloxilidido 6'7 Su peso molecular es de 274 como base y de 329 como clorhidrato monohidratado, tiene un pK = 81 y pH = 7.4<sup>8</sup>.

Tiene una vida media de eliminación de 5 horas, se liga a proteínas plasmáticas principalmente a la  $\alpha$ - glicoproteína ácida e un 94%, su DL 50 fue de 11mg/ kg.<sup>7</sup> La dosis epidural máxima recomendada es de 2.5 a 3 mg/kg.<sup>9</sup> Su absorción desde el espacio epidural es bifásica.<sup>10</sup>

Bloquea en forma selectiva las fibras nerviosas responsables de la transmisión del dolor: A $\delta$  y C, y no aquellas que controlan la función motora A $\beta$ .<sup>9</sup>

Posee menor afinidad para el bloqueo de los canales de K, esto disminuye su cardiotoxicidad en comparación con otros anestésicos locales<sup>9</sup> Proporciona duración del bloqueo sensorial de

253 hasta 353 min.<sup>11</sup> Su tiempo de regresión inicia a partir de  $203 \pm 20.3$  min<sup>12</sup>

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron un total de 50 pacientes sometidas a cirugía de cesárea, programadas y de urgencia relativa, con edades de entre 15 y 45 años, con embarazo de término normoevolutivo, sin patologías agregadas, la selección de las pacientes se realizó a través de una serie de cotas de cada 5 pacientes eligiendo a la quinta paciente para la investigación, de estas elegidas se dividió, en cotas de cada 2, a la No.1 como el grupo A: 25 pacientes a las que se les administró Lidocaína al 2% a dosis de 5 a 7 mg. por kg. de peso por vía peridural considero a este como el grupo control. A las pacientes No.2 o grupo en estudio, grupo B: 25 pacientes se les administró Ropivacaína al .75%, una dosis de 150 mg por vía peridural.

El registro de la tensión arterial se realizó calculando la T.A.M., al inicio, en el transoperatorio y al final de la cirugía. Para el calculo de la T.A.M se tomó un promedio de una cota de cada 5 minutos, al igual se hizo con la frecuencia cardíaca.

Previo infusión intravenosa de solución fisiológica al 0.9% a dosis de 10mg/ kg de peso, se insertó catéter epidural en el interés espacio L2-L3 utilizando una aguja de Tuohy No. 16, previa asepsia y antisepsia de la región permaneciendo el catéter peridural en dirección cefálica

Una dosis de prueba de 3 mL de Ropivacaína al .75% o de Lidocaína al 2% se administró epiduralmente observando a las pacientes para detectar signos de inyección intravenosa o subaracnoidea

En ambos grupos se midió la latencia en minutos para inicio del bloqueo sensitivo localizando el nivel de dermatoma bloqueado, todas las pacientes se mantuvieron con aporte de oxígeno por puntas nasales a 3 Lts/min. y con infusiones adicionales de soluciones cristaloides durante la cirugía.

Se valoró la duración del bloqueo sensitivo o motor durante y despues de la cirugía, utilizando la clasificación de Bromage que tiene cuatro grados. I Bloqueo motor completo, no mueve

pies ni rodillas; II: solo mueve los pies, III puede mover rodillas. IV. flexiona rodillas y pies.

Se obtuvieron los registros de APGAR en el recién nacido al minuto y a los 5 minutos, proporcionados por el médico pediatra.

## RESULTADOS

De las 50 pacientes estudiadas se encontró una edad media de 28.4 años para el grupo 2 y de 33.08 años para el grupo 1, con una diferencia de - 5.4 años en relación al grupo manejado con Ropivacaína grupo 2 (Tabla 1)

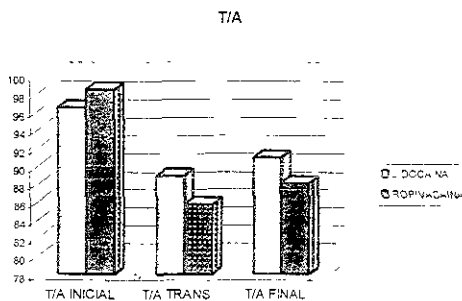
	LIDOCAINA	ROPIVACAINA	DIFERENCIA
EDAD	23 a 43	17 a 42	-5.4
MEDIA	33.08	28.4	2.7

Tabla No 1 Edad media y diferencia

En relación a la presión arterial media se encontró una disminución del 13% al comparar la TAI y TAT, mientras que en el grupo 1 fue del 8%

Al comparar los cambios de la TAI con la TAF en el grupo 2 y en el grupo 1 se registro una diferencia de 11% y del 6% respectivamente.

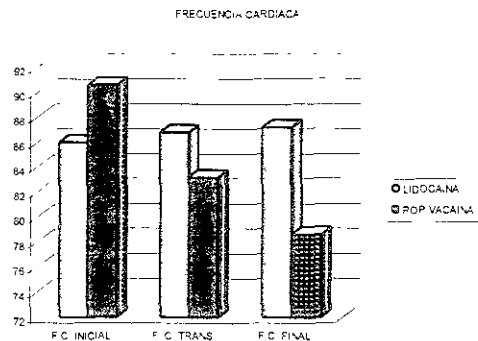
La cifra promedio de la TAM durante el trananestésico para el grupo 2 fue de 85.8 mmHg mientras que para el grupo 1 fue de 89 mmHg.(Gráfica 1)



Gráfica No 1 Relación de T/A

En relación a la frecuencia cardiaca se observó una disminución del 8% al comparar la

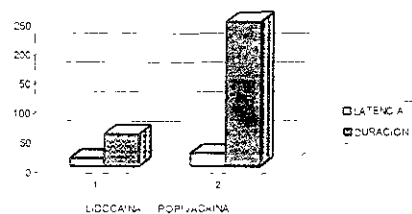
FCI con la FCT, en las pacientes del grupo 2, mientras que al comparar la FCI con la FCF la disminución fue del 13.2%. La Frecuencia Cardiaca Media fue de 83.2 y para el grupo 1 de 86.8, durante el trans anestésico. La media de la FCF fué de 78.6 y 87.2 para los grupos 2 y 1 respectivamente.(gráfica 2)



Gráfica No 2 Frecuencia cardiaca

Encontramos una latencia media de 21.9 min para el grupo 2 y de 14 minutos para el grupo 1, con una diferencia de 7.9 min mayor para la Ropivacaína .

La duración del bloqueo sensitivo para el grupo 2 tubo una media de 247.8 min., mientras que la duración del bloqueo motor para el grupo 1, fue de 55.2 minutos. (Gráfica3).



Gráfica No 3 Latencia y Duración en min

Se observó una calificación media de APGAR al minuto 1 de 8.1 para el grupo 2 mientras que para el grupo 1 fué de 8.0 logrando igualarse

ambas calificaciones a los 5 minutos con una media de 8.8.(tabla 2)

	LIDOCAINA	ROPIVACAINA
APGAR 1min	8	8.1
APGAR 5min	8.8	8.8

Tabla No 2 Valoración de APGAR

El porcentaje que alcanzó el dermatoma hasta T4 para el grupo 2 fué del 60% mientras que para el grupo 1 fué del 72%.

El porcentaje registrado que alcanzó un dermatoma hasta T3 para el grupo 2 fue del 4% siendo mayor el registraco para el grupo 1, con una cifra de 8% (tabla 3)

	LIDOCAINA	ROPIVACAINA
DER T3	8	4
DER T4	72	60
DER T5	20	36

Tabla 3 Dermatoma

Al analizar la valoración de Bromage se encontró al 96% de las pacientes del grupo 2 clasificadas en grado 4, mientras que para el grupo 1 el 80% se encontró en el grado 2 y el 20% dentro del grado 3.(tabla 4)

	LIDOCAINA	ROPIVACAINA
BROMAGE 1	0	0
BROMAGE 2	80	4
BROMAGE 3	20	0
BROMAGE 4	0	96

Tabla 4 Clasificación de Bromage dada en %

## CONCLUSIÓN

Se observó que la Ropivacaína al .75% es un medicamento que puede ser empleado para la cirugía de cesárea sin ocasionar cambios hemodinámicos que alteren el estado general de la paciente, resaltando notablemente la duración de analgesia para el grupo manejado con Ropivacaína así como el menor porcentaje del bloqueo motor dentro de este grupo y ligeramente mejor puntuación de APGAR en el recién nacido al primer minuto.

Éstas propiedades califican a la ropivacaina como un anestésico seguro que puede aplicarse a la paciente ginecoobstetra brindando múltiples ventajas, al ser aplicada cuidadosamente con la técnica de bloqueo peridural, al brindar una mayor duración de analgesia sin embargo el elevado precio de la ropivacaína en comparación con la lidocaína es un factor que podría limitar su utilización rutinaria.

La duración con bloqueo sensitivo observado en este estudio fue ligeramente menor que la reportada en la bibliografía · 247.8 vs 253 hasta 353 min.

---

<sup>1</sup> BENSON, Ralph C. Diagnostico y tratamiento ginecoobstetrico. "La placenta y el feto" de Robert C. Goodlin ed El Manual Moderno, S.A. de C.V. México D.F., tercera edición. 1983, pp. 1067.

<sup>2</sup> MAESTRE M, Aliaga L. Anestésicos locales, medicación espinal analgoanalgesica. En Miranda A. Tratado de anestesiología y reanimación obstétrica. Barcelona : Masson, 1997: 8.187. 210.

<sup>3</sup> ANTHONY Markham, Diana Fauuds, Ropivacaine. a review of ist pharmacology and therapeutic use in regional anaesthesia , Drugs 1996 Sep 52(3).

<sup>4</sup> MIRANDA A Analgoanalgesia en el parto vaginal normal En Miranda A. Tratado de anestesiología y reanimación obstétrica. Barcelona: Masson. 1997;14: 414 – 416.

<sup>5</sup> FRANCOIS Sztark, Monique Malgat, Comparison of the effects of bupivacaine and ropivacaine on Heart cell Mitochondrial Bioenergetics, Anesthesiology, V 88, No 5 May 1998.

<sup>6</sup> VINCENT Chan, Advances in regional anesthesia and pain management, Can J. Anaesth 1998/45·5/pp R49-R57.

<sup>7</sup> B. AKERMAN. I.B Hellberg, Primary evaluation of the local anaesthetic properties of the amino amide agent ropivacaine (LEA 103) acta Anaesthesiol scand 1988,32 :571-578

<sup>8</sup> LABORATORIO ASTRA-ZENECA, Naropin (HCL de Ropivacaína ), Monografía, clave. NUN-MON-012000, IMED 2

<sup>9</sup> ANTHONY Markham, Diana Fauuds, Ropivacaine, a review of ist pharmacology and therapeutic use in regional anaesthesia , Drugs 1996 Sep 52(3).

<sup>10</sup> BRITT, Maric K, M. Sc Pharm, Systemic Absorption and block after epidural injection of Ropivacaine in healthy volunteers Anaesthesiology, V.87, No6, Dec 1997.

<sup>11</sup> E. WHITEHEAD. B. Arrigoni, an of ropivacaine in extradural anaesthesia, British Journal of Anaesthesia 1990; 64:67-71.

<sup>12</sup> DUSANKA. Zaric. Kjell Axelsson. Sensory and motor blockade During Epidural Analgesia whit 1%, 0.75% and 0 Ropivacaine- A double- Blind Stady Anesth Analg 1991:72.509-15