

11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



DISVISION DE ESTUDIO DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO"
ISSSTE

"COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE LA
ROPIVACAINA AL 2% VS BUPIVACAINA AL 0.175% PARA
ANALGESIA OBSTETRICA"

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MEDICO ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGIA
PRESENTA
DRA. LUCIA DEYANIRA CHAVARRIA GOMEZ**

MEXICO, D. F.

2005

m351838



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.

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

NOMBRE: Luzia Delgado Chavarría Gómez

FECHA: 28 Septiembre 2005

FIRMA: [Signature]



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

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

HOSPITAL GENERAL "DR. DARIO FERNANDEZ
FIERRO"
ISSSTE. DELEGACION ZONA SUR

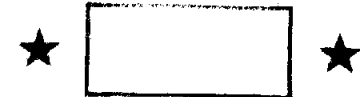
[Signature]
Dra. Dalia Grissel Pliego Figueroa
Jefe del servicio de Anestesiología



[Signature]
Dra. Angélica Moreno Carranza
Profesora titular del curso de Anestesiología
Asesor de tesis

[Signature]
Dr. Roberto Cruz Ponce
Coordinador de Enseñanza e Investigación

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION MEDICA
HOSPITAL GENERAL



DR. DARIO FERNANDEZ F
JEFATURA DE ENSEÑANZA

RESUMEN.

OBJETIVO: determinar la calidad analgésica y el bienestar materno-fetal que pueden ofrecer la ropivacaína al 2 % y la bupivacaína al 0.175 % administradas por el espacio peridural para analgesia obstétrica logrando que la resolución del trabajo de parto sea una experiencia agradable.

MATERIAL Y MÉTODOS: el estudio incluyó a 40 pacientes con embarazo de más de 37 semanas de gestación, estado físico según ASA no mayor de II y con condiciones obstétricas iniciales para un parto natural. Las pacientes fueron asignadas al azar a uno de dos grupos para recibir analgesia epidural con ropivacaína al 2 % o bupivacaína al 0.175 %. Para llevar a cabo el análisis de resultados, se utilizó estadística no paramétrica (prueba "U" de Mann-Whitney).

RESULTADOS: en los grupos no se encontró diferencia en las edades así como tampoco en el tiempo de latencia sin embargo si se observó una diferencia significativa en la calidad analgésica desde el momento de la instalación del bloqueo epidural. En el comportamiento hemodinámico en ambos grupos se obtuvieron rangos estadísticamente significativos en cuanto a la presión arterial sistólica a los 90 y 120 minutos ($p < 0.05$) de la instalación del bloqueo peridural. No hubo diferencias significativas en las calificaciones de Apgar al minuto y a los cinco minutos después del nacimiento entre los neonatos de los dos grupos así como tampoco en las frecuencias cardíacas fetales.

CONCLUSIONES: La analgesia epidural con ropivacaína al 2%, produce analgesia obstétrica de mayor calidad comparado a la producida por la bupivacaína al 0.175 % sin presencia de efectos hemodinámicos indeseables a nivel materno-fetal.

Palabras clave: ropivacaína, bupivacaína, analgesia obstétrica

SUMMARY.

OBJECTIVE: to determine the analgesic quality and the maternal-fetal well-being that can offer the ropivacaine to 2% and the bupivacaine to 0.175% administered by the peridural space for obstetric analgesia achieving that the resolution of the childbirth work is a pleasant experience.

MATERIAL AND METHODS: the study included 40 patients with pregnancy of more than 37 weeks of gestation, physical state according to ASA not bigger than II and with natural conditions for obstetric onset for childbirth. The patients were assigned at random to one of two groups to receive analgesia epidural with ropivacaine to 2% or bupivacaine to 0.175%. To carry out the analysis of results, non parametric statistic was used (it proves "U" of Mann-Whitney).

RESULTS: In the groups there was not difference in the ages as well as neither in the time of latency however if a significant difference was observed in the analgesic quality from the moment of the installation of the blockade epidural. In the hemodynamic behavior in both groups ranges were obtained statistically significant as for the systolic arterial pressure to the 90 and 120 minutes ($p < 0.05$) of the installation of the blockade peridural. There were not significant differences in the qualifications from Apgar to the minute and the five minutes after the birth among the neonates of the two groups as well as neither in the fetal heart frequencies.

CONCLUSIONS: The analgesia epidural with ropivacaine to 2%, produces obstetric analgesia of more quality compared the one taken place by the bupivacaine to 0.175% without presence of undesirable hemodynamic effects at maternal-fetal level.

Key: Ropivacaine , bupivacaine, obstetric analgesia.

1 Medico residente del Servicio de anestesiología. H: G: "Dr. Darío Fernández Fierro"

INTRODUCCION:

El tratamiento del dolor durante el trabajo de parto representa un reto para el anestesiólogo, pues es un dolor de gran intensidad, con una gran variabilidad interpersonal por la implicación de factores psicológicos como miedo o ansiedad, entre otros, así como factores de índole diversa.

El dolor durante el trabajo de parto comprende diferentes tipos: el visceral, el visceral secundario, el somático profundo y el somático superficial, que corresponden respectivamente al estiramiento del cuello cervical, distensión peritoneal de órganos pélvicos, compresión del plexo lumbosacro y distensión perineal, ocasionando en la paciente embarazada una serie de cambios en el bienestar materno-fetal¹.

La analgesia en obstetricia es la aplicación de uno o varios métodos durante el trabajo de parto, que tienden a suprimir el dolor en la madre.

Los métodos para aliviar el dolor de parto elegidos más a menudo son: la psicoprofilaxia, la medicación sistémica y la analgesia epidural, siendo en la actualidad la analgesia epidural la técnica anestésica más efectiva y segura².

El dolor, como cualquier tipo de sensibilidad, requiere de un sustrato anatómico capaz de vincular la información periférica hacia los centros superiores donde tiene lugar la integración final¹.

Las fibras nerviosas aferentes que transmiten los impulsos dolorosos durante el trabajo de parto incluyen a las sensitivas viscerales y somáticas. El dolor en la primera etapa del trabajo de parto, se debe a las contracciones uterinas, además de la dilatación del cerviz y el estiramiento del segmento uterino bajo. Estos impulsos dolorosos son transmitidos por las vías aferentes, constituidas por fibras Aδ y C amielínicas de pequeño calibre, que son nervios aferentes viscerales que junto con los nervios simpáticos entran a la médula espinal en los segmentos T10 a L1. Durante el segundo período del trabajo de parto el dolor es generado por la distensión del piso de la pelvis, la vagina y el periné, producido por el descenso de la presentación así como por la expulsión del producto. Los impulsos dolorosos son transmitidos entonces, por las fibras

nerviosas somáticas que entran en la médula espinal en los segmentos S2 a S4. El dolor visceral es difundido por fibras de conducción lenta que se bloquean más fácilmente que las fibras nerviosas somáticas. El dolor somático, por el contrario, es transmitido por fibras de conducción rápida cuyo bloqueo es más difícil³.

El tercer período del trabajo de parto comprende desde el nacimiento del producto hasta la expulsión de la placenta y sus membranas.

El dolor tiene en numerosas ocasiones una utilidad fisiológica, para alertar al organismo frente a la agresión.

El dolor del trabajo de parto desencadena a nivel local la liberación de sustancias intracelulares, que irritan las terminaciones nerviosas y alteran el microentorno del músculo liso y capilares.

La estimulación simpática preganglionar en las neuronas del asta anterior provoca una serie de efectos en diferentes sistemas del organismo.

Los estímulos nociceptivos que desencadenan estas respuestas son los que se producen durante el final de estadio 1 y el estadio 2, que no sólo sensibilizan las aferencias nociceptivas y las eferencias simpáticas, sino también las neuronas del asta posterior, interneuronas, neuronas preganglionares simpáticas y neuronas motoras anteriores.

Cuando la información nociceptiva llega a los centros superiores se producen una serie de respuestas, que se reflejan en cambios hemodinámicos, respiratorios y endócrinos.

A nivel hipotalámico se condiciona un aumento del tono simpático y de las catecolaminas. Secundariamente aumenta la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico y la tensión arterial; así mismo, se elevan los valores de otras hormonas: cortisol, glucagon, hormona antidiurética, hormona del crecimiento, adrenocorticotropina (ACTH), renina, adenosinmonofosfato cíclico (AMPc). No obstante, disminuyen las hormonas anabólicas como la insulina y la testosterona. Los efectos sistémicos consisten en un aumento de la glicemia, los ácidos grasos libres, los lactatos y las cetonas.

El dolor del trabajo de parto desencadena un conjunto de respuestas segmentarias,

suprasegmentarias y corticales que se manifiestan clínicamente en una serie de cambios en los parámetros biológicos de la madre.

La realización de un bloqueo epidural, al abolir el dolor de las contracciones, evita periodos de hiperventilación e hipoventilación, disminuyendo el consumo de oxígeno y elimina parte del aumento del gasto cardíaco y presión arterial por disminución de las catecolaminas.

El bloqueo completo de las vías aferentes (nociceptivas) y eferentes (simpáticas) que se consiguen con la analgesia epidural da lugar a un aumento en menor medida de los ácidos grasos libres y lactatos maternos, así como a un menor grado de acidosis metabólica.

La interrupción de la entrada de estímulos nociceptivos que provoca la analgesia epidural evita tengan lugar los reflejos inhibitorios a nivel gastrointestinal y, a diferencia de los opiáceos, no tiene efectos en la función gástrica.

Las concentraciones de catecolaminas circulantes maternas durante el trabajo de parto no son suficientes para disminuir la perfusión placentaria; sin embargo, la analgesia epidural al reducir estas concentraciones y disminuir las resistencias vasculares uterinas mejora la perfusión placentaria¹.

En la actualidad la analgesia epidural es la técnica anestésica más efectiva para controlar y aliviar el dolor de las pacientes en trabajo de parto, ya que además de producir analgesia adecuada, inhibe en forma total o parcial la respuesta neuroendócrina al dolor³.

Un factor importante en el buen resultado de la analgesia epidural, es la adecuada selección del anestésico local, el cual deberá de contar con determinadas características entre las que destacan tiempo de latencia corto, potencia y duración adecuadas, mínimo riesgo de toxicidad sistémica entre otros.

La alternativa dentro de éstos anestésicos es la Ropivacaína al 2 % perteneciente al grupo de las aminoamidas de larga duración, siendo estructuralmente similar a la Bupivacaína, diferenciándose de éste fármaco en su presentación en forma de 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-motor, confiriéndole ventajas cuando es administrada en analgesia epidural para el control del dolor durante el trabajo de parto⁴.

El objetivo del presente estudio es determinar los efectos en la madre y en el feto, de la administración de ropivacaína al 2 % por vía epidural durante el trabajo de parto, y si la analgesia obtenida es de mayor calidad y con menos efectos secundarios que la que se logra empleando bupivacaína al 0.175 %.

MATERIAL Y METODOS:

Con la aprobación del Comité de Enseñanza e Investigación y ética del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, y con el consentimiento escrito de 40 pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias Ginecológicas que acudían a nuestro hospital para su atención obstétrica. Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, transversal comparativo y abierto, para evaluar en el campo clínico la efectividad que tienen sobre el control del dolor y del trabajo de parto, la administración por vía epidural de ropivacaína al 2 % y la bupivacaína al 0.175 %, la calidad analgésica y la condición materno-fetal que pueden ofrecer ambos anestésicos locales.

Las pacientes fueron distribuidas al azar en dos grupos de acuerdo al siguiente esquema de tratamiento analgésico:

Grupo de tratamiento	No. pacientes
Ropivacaína 2%	18
Bupivacaína 0.175%	22
Total	40

Los criterios de inclusión de las pacientes al estudio fueron: a) pacientes femeninas con edades entre 18 y 35 años, b) con embarazo de más de 37 semanas de gestación, c) encontrarse en franco trabajo de parto, en su fase activa, primer periodo, d) con características obstétricas iniciales para un

suprasegmentarias y corticales que se manifiestan clínicamente en una serie de cambios en los parámetros biológicos de la madre.

La realización de un bloqueo epidural, al abolir el dolor de las contracciones, evita periodos de hiperventilación e hipoventilación, disminuyendo el consumo de oxígeno y elimina parte del aumento del gasto cardíaco y presión arterial por disminución de las catecolaminas.

El bloqueo completo de las vías aferentes (nociceptivas) y eferentes (simpáticas) que se consiguen con la analgesia epidural da lugar a un aumento en menor medida de los ácidos grasos libres y lactatos maternos, así como a un menor grado de acidosis metabólica.

La interrupción de la entrada de estímulos nociceptivos que provoca la analgesia epidural evita tengan lugar los reflejos inhibitorios a nivel gastrointestinal y, a diferencia de los opiáceos, no tiene efectos en la función gástrica.

Las concentraciones de catecolaminas circulantes maternas durante el trabajo de parto no son suficientes para disminuir la perfusión placentaria; sin embargo, la analgesia epidural al reducir estas concentraciones y disminuir las resistencias vasculares uterinas mejora la perfusión placentaria¹.

En la actualidad la analgesia epidural es la técnica anestésica más efectiva para controlar y aliviar el dolor de las pacientes en trabajo de parto, ya que además de producir analgesia adecuada, inhibe en forma total o parcial la respuesta neuroendócrina al dolor³.

Un factor importante en el buen resultado de la analgesia epidural, es la adecuada selección del anestésico local, el cual deberá de contar con determinadas características entre las que destacan tiempo de latencia corto, potencia y duración adecuadas, mínimo riesgo de toxicidad sistémica entre otros.

La alternativa dentro de éstos anestésicos es la Ropivacaína al 2 % perteneciente al grupo de las aminoamidas de larga duración, siendo estructuralmente similar a la Bupivacaína, diferenciándose de éste fármaco en su presentación en forma de 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-motor, confiriéndole ventajas cuando es administrada en analgesia epidural para el control del dolor durante el trabajo de parto⁴.

El objetivo del presente estudio es determinar los efectos en la madre y en el feto, de la administración de ropivacaína al 2 % por vía epidural durante el trabajo de parto, y si la analgesia obtenida es de mayor calidad y con menos efectos secundarios que la que se logra empleando bupivacaína al 0.175 %.

MATERIAL Y METODOS:

Con la aprobación del Comité de Enseñanza e Investigación y ética del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, y con el consentimiento escrito de 40 pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias Ginecológicas que acudían a nuestro hospital para su atención obstétrica. Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, transversal comparativo y abierto, para evaluar en el campo clínico la efectividad que tienen sobre el control del dolor y del trabajo de parto, la administración por vía epidural de ropivacaína al 2 % y la bupivacaína al 0.175 %, la calidad analgésica y la condición materno-fetal que pueden ofrecer ambos anestésicos locales.

Las pacientes fueron distribuidas al azar en dos grupos de acuerdo al siguiente esquema de tratamiento analgésico:

Grupo de tratamiento	No. pacientes
Ropivacaína 2%	18
Bupivacaína 0.175%	22
Total	40

Los criterios de inclusión de las pacientes al estudio fueron: a) pacientes femeninas con edades entre 18 y 35 años, b) con embarazo de más de 37 semanas de gestación, c) encontrarse en franco trabajo de parto, en su fase activa, primer periodo, d) con características obstétricas iniciales para un

parto natural, e) estado físico I y II según la clasificación de ASA, f) sin antecedentes de cesárea previa, ni patología obstétrica o de otra índole agregada, g) con embarazo de término, producto en presentación cefálica, vivo, intrauterino, con frecuencia cardíaca fetal normal, h) sin contraindicación para recibir analgesia epidural. Los criterios de *eliminación* fueron: a) pacientes menores de 18 años o mayores de 35, b) embarazo con menos de 37 semanas de gestación, c) sin encontrarse en trabajo de parto, d) cualquier contraindicación para el parto natural e) sin presencia de dolor obstétrico, f) estado físico mayor de II, según la clasificación de ASA, g) antecedentes de cesárea previa, patología obstétrica o de otra índole, h) madre o feto con alteración sistémica descontrolada, descompensada o grave, i) cualquier contraindicación para recibir analgesia epidural, j) negativa de la paciente para ser incluida en el estudio, k) si la paciente recibió alguna medicación analgésica, por cualquier vía antes del estudio. Criterios de exclusión: a) alteraciones sistémicas no detectadas antes de la inclusión de la paciente al estudio, b) cualquier complicación durante el estudio que pusiera en riesgo la integridad o seguridad de la madre o el feto, c) afecciones no diagnosticadas previamente de la madre o el feto que signifiquen peligro para éstos, d) cualquier situación que provocara el término del embarazo por cesárea, e) retiro del consentimiento de la madre para continuar en el estudio.

Antes de iniciar el bloqueo epidural se monitorizó a cada paciente, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial. Se les administró una solución cristaloide por vía intravenosa (10 ml/kg) como llenado vascular para prevenir la hipotensión arterial.

El bloqueo epidural se aplicó siempre a nivel del espacio L3-L4 con la técnica de Pitkin. Una vez identificado el espacio epidural, se administró como dosis única, diez mililitros de ropivacaína al 2 %. A continuación se introdujo un catéter epidural a través de la aguja en dirección cefálica, dejando una longitud del mismo en el espacio de cinco centímetros, fijando posteriormente el catéter en la piel de la espalda de la paciente. El mismo procedimiento se llevó a cabo en el grupo

de pacientes a quienes se les administró por vía epidural bupivacaína al 0.175 %.

Después de aplicada la analgesia obstétrica se dejó a la paciente en posición de decúbito lateral izquierdo, se monitorizaron los signos vitales desde la instalación del bloqueo, a los 30, 60, 90 y 120 minutos de duración del estudio.

El obstetra continuó con la vigilancia y conducción del trabajo de parto.

Una vez administrada la analgesia epidural se evaluó el grado de analgesia por medio de la escala visual análoga al dolor (EVAD) en la cual:

- 0 = ausencia de dolor
- 1-2 = dolor leve
- 3-5 = dolor moderado
- 6-7 = dolor intenso
- 8-9 = dolor muy intenso
- 10 = peor dolor

El tiempo de latencia se midió mediante cambios en la sensibilidad de la paciente al tacto con la punta de una aguja hipodérmica en la piel, en forma bilateral en el área de los dermatomas de T10 a S1, considerándose tiempo de latencia inicial cuando la paciente refirió disminución en la sensibilidad a ésta prueba.

El nivel analgésico se evaluó una vez establecido el tiempo de latencia total de la ropivacaína y la bupivacaína con la misma prueba al tacto aplicándose ésta en el área de los dermatomas bloqueados, determinándose como la altura máxima del bloqueo sensitivo, el dermatoma que se encuentra inmediatamente por debajo del segmento en donde la paciente refirió dolor a la prueba.

La calidad de la analgesia se evaluó mediante los cambios que experimentó la paciente en la escala visual análoga, la cual se aplicó antes de iniciar el bloqueo epidural, después de alcanzar la ropivacaína y la bupivacaína su tiempo total de latencia, y posteriormente cada 30, 60, 90 y 120 minutos durante todo el estudio. Se calificó la calidad de la analgesia como buena cuando no existía dolor alguno, y la escala visual análoga al dolor era de 0 a 2; regular si la paciente refería cierta molestia dolorosa pero sin que fuera necesario cambiar de técnica analgésica, estando la escala visual análoga al dolor entre 3 a 5; mala cuando no existía analgesia y fue necesario cambiar de técnica,

encontrándose la escala visual análoga al dolor entre 6 a 10.

Se consideró como duración total del bloqueo sensitivo el tiempo transcurrido desde que se alcanzó la latencia total de la ropivacaina y la bupivacaina hasta el momento en que la paciente presentó una calificación en la escala visual análoga al dolor de 10.

Los fenómenos de toxicidad sistémica a nivel del sistema nervioso central o cardiovascular, que pudieron haberse atribuido a cualquiera de los anestésicos locales empleados, se detectaron en este estudio mediante la búsqueda de signos y síntomas característicos de efectos colaterales indeseables sobre estos sistemas causados por éstos anestésicos locales, diferenciándose al mismo tiempo de los que se producirían como una complicación propia de la técnica analgésica.

En el caso de haberse considerado necesario administrar a la paciente una dosis de refuerzo del anestésico local, porque el trabajo de parto excedió la duración del tiempo de analgesia de la ropivacaina o la bupivacaina, esta fue la mitad de la dosis total de inicio y se aplicó al momento del tiempo de recesión de dos metámeras, estudiándose a ésta dosis de refuerzo los mismos parámetros de la dosis inicial.

La evaluación del producto incluyó la frecuencia cardíaca fetal al momento de la instalación del bloqueo epidural, a los 30, 60, 90 y 120 minutos durante todo el estudio y la calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos del nacimiento valorada por el médico pediatra.

RESULTADOS:

El análisis descriptivo se expresa como rangos; las comparaciones de los mismos entre grupos se realizaron con estadística no paramétrica (prueba "U" de Mann-Whitney), ya que al tratar de determinar el sesgo y la curtosis de las variables continuas, se observó que no se comportaban de manera normal.

Se estudiaron 40 pacientes sometidas a trabajo de parto con bloqueo epidural las cuales se clasificaron en dos grupos de acuerdo al tipo de anestésico administrado, y en los cuales no se observó diferencia en los rangos de edad (Cuadro I y Ia).

Cuadro I. Edad

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Edad	Ropivacaina 2%	18	18,86	339,50
	Bupivacaina 0.175%	22	21,84	480,50
	Total	40		

Cuadro Ia. Edad

	Edad
U Mann-Whitney	168,500
Significancia a dos colas	,381
Significancia prueba exacta	,427

Se observó que no existió diferencia en los tiempos de latencia de ambos grupos (cuadro II y IIa).

Cuadro II. Tiempo de latencia

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo	Ropivacaina 2%	18	18,28	329,00
	Bupivacaina 0.175%	22	22,32	491,00
	Total	40		

Cuadro IIa. Tiempo de latencia

	Tiempo
U Mann-Whitney	158,000
Significancia a dos colas	,220
Significancia prueba exacta	,286

Se observó una diferencia significativa en la calidad de la analgesia entre los grupos durante la instalación ($p < 0.05$), a los 30 minutos ($p < 0.001$), a los 60 minutos ($p < 0.001$), a los 90 minutos ($p < 0.05$) y a los 120 minutos ($p < 0.05$) sin embargo se mantiene suficiente durante los tres periodos del trabajo de parto, por lo que no se consideró necesaria la aplicación de una dosis de refuerzo aún cuando las pacientes

encontrándose la escala visual análoga al dolor entre 6 a 10.

Se consideró como duración total del bloqueo sensitivo el tiempo transcurrido desde que se alcanzó la latencia total de la ropivacaína y la bupivacaína hasta el momento en que la paciente presentó una calificación en la escala visual análoga al dolor de 10.

Los fenómenos de toxicidad sistémica a nivel del sistema nervioso central o cardiovascular, que pudieron haberse atribuido a cualquiera de los anestésicos locales empleados, se detectaron en este estudio mediante la búsqueda de signos y síntomas característicos de efectos colaterales indeseables sobre estos sistemas causados por éstos anestésicos locales, diferenciándose al mismo tiempo de los que se producirían como una complicación propia de la técnica analgésica.

En el caso de haberse considerado necesario administrar a la paciente una dosis de refuerzo del anestésico local, porque el trabajo de parto excedió la duración del tiempo de analgesia de la ropivacaína o la bupivacaína, esta fue la mitad de la dosis total de inicio y se aplicó al momento del tiempo de recesión de dos *metámeras*, estudiándose a ésta dosis de refuerzo los mismos parámetros de la dosis inicial.

La evaluación del producto incluyó la frecuencia cardíaca fetal al momento de la instalación del bloqueo epidural, a los 30, 60, 90 y 120 minutos durante todo el estudio y la calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos del nacimiento valorada por el médico pediatra.

RESULTADOS:

El análisis descriptivo se expresa como rangos; las comparaciones de los mismos entre grupos se realizaron con estadística no paramétrica (prueba "U" de Mann-Whitney), ya que al tratar de determinar el sesgo y la curtosis de las variables continuas, se observó que no se comportaban de manera normal.

Se estudiaron 40 pacientes sometidas a trabajo de parto con bloqueo epidural las cuales se clasificaron en dos grupos de acuerdo al tipo de anestésico administrado, y en los cuales no se observó diferencia en los rangos de edad (Cuadro I y Ia).

Cuadro I. Edad

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Edad	Ropivacaína 2%	18	18,86	339,50
	Bupivacaína 0.175%	22	21,84	480,50
	Total	40		

Cuadro Ia. Edad

	Edad
U Mann-Whitney	168,500
Significancia a dos colas	,381
Significancia prueba exacta	,427

Se observó que no existió diferencia en los tiempos de latencia de ambos grupos (cuadro II y IIa).

Cuadro II. Tiempo de latencia

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo	Ropivacaína 2%	18	18,28	329,00
	Bupivacaína 0.175%	22	22,32	491,00
	Total	40		

Cuadro IIa. Tiempo de latencia

	Tiempo
U Mann-Whitney	158,000
Significancia a dos colas	,220
Significancia prueba exacta	,286

Se observó una diferencia significativa en la calidad de la analgesia entre los grupos durante la instalación ($p < 0.05$), a los 30 minutos ($p < 0.001$), a los 60 minutos ($p < 0.001$), a los 90 minutos ($p < 0.05$) y a los 120 minutos ($p < 0.05$) sin embargo se mantiene suficiente durante los tres periodos del trabajo de parto, por lo que no se consideró necesaria la aplicación de una dosis de refuerzo aún cuando las pacientes

tuvieron un trabajo de parto relativamente corto. (cuadro III y IIIa).

Cuadro III. Calidad analgésica

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
Calidad 1	Ropivacaina 2%	18	15,33	276,00
	Bupivacaina 0.175%	22	24,73	544,00
	Total	40		
Calidad 30	Ropivacaina 2%	18	13,00	234,00
	Bupivacaina 0.175%	22	26,64	586,00
	Total	40		
Calidad 60	Ropivacaina 2%	18	13,00	234,00
	Bupivacaina 0.175%	22	26,64	586,00
	Total	40		
Calidad 90	Ropivacaina 2%	18	15,00	270,00
	Bupivacaina 0.175%	22	25,00	550,00
	Total	40		
Calidad 120	Ropivacaina 2%	18	14,33	258,00
	Bupivacaina 0.175%	22	25,55	562,00
	Total	40		

Cuadro IIIa: Calidad analgésica.

	Calidad 1	Calidad 30	Calidad 60	Calidad 90	Calidad 120
U Mann-Whitney	105,000	63,000	63,000	99,000	87,000
Significancia a dos colas	,005	,000	,000	,002	,001
Significancia prueba exacta	,011	,000	,000	,006	,002

En cuanto a las variables hemodinámicas de la madre, se observa diferencia significativa entre los dos grupos de tratamiento en la tensión arterial sistólica a los 90 y 120 minutos ($p < 0.05$). (cuadro IV y IVa).

Cuadro IV. Tensión arterial sistólica a través del tiempo

Rangos

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
TAS30	Ropivacaina 2%	18	18,61	335,00
	Bupivacaina 0.175%	22	22,05	485,00
	Total	40		
TAS60	Ropivacaina 2%	18	19,83	357,00
	Bupivacaina 0.175%	22	21,05	463,00
	Total	40		
TAS90	Ropivacaina 2%	18	15,50	279,00
	Bupivacaina 0.175%	22	24,59	541,00
	Total	40		
TAS 120	Ropivacaina 2%	18	16,33	294,00
	Bupivacaina 0.175%	22	23,91	526,00
	Total	40		

Cuadro IVa. Tensión arterial sistólica a través del tiempo

	TAS0	TAS1	TAS30	TAS60	TAS90	TAS120
U Mann-Whitney	178,500	134,000	164,000	186,000	108,000	123,000
Significancia a dos colas	,578	,067	,325	,729	,011	,033
Significancia prueba exacta	,600	,084	,366	,757	,014	,042

Con respecto a los valores de frecuencia respiratoria se observa una diferencia significativa entre los dos grupos a los 60, 90 y 120 minutos ($p < 0.05$) del estudio, sin observarse ningún caso de depresión respiratoria materna (cuadro V y Va).

Cuadro V. Frecuencia cardiaca materna a través del tiempo

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
FR0	Ropivacaina 2%	18	20,11	362,00
	Bupivacaina 0.175%	22	20,82	458,00
	Total	40		
FR1	Ropivacaina 2%	18	18,42	331,50
	Bupivacaina 0.175%	22	22,20	488,50
	Total	40		
FR30	Ropivacaina 2%	18	16,94	305,00
	Bupivacaina 0.175%	22	23,41	515,00
	Total	40		
FR60	Ropivacaina 2%	18	14,72	265,00
	Bupivacaina 0.175%	22	25,23	555,00
	Total	40		
FR90	Ropivacaina 2%	18	15,50	279,00
	Bupivacaina 0.175%	22	24,59	541,00
	Total	40		
FR120	Ropivacaina 2%	18	13,89	250,00
	Bupivacaina 0.175%	22	25,91	570,00
	Total	40		

Cuadro V. Frecuencia cardiaca materna a través del tiempo

	FR0	FR1	FR30	FR60	FR90	FR120
U Mann-Whitney	191,000	160,500	134,000	94,000	108,000	79,000
Significancia a dos colas	,847	,292	,076	,004	,013	,001
Significancia prueba exacta	,861	,312	,084	,004	,014	,001

Ninguno de los productos fue menor de 37 SDG de acuerdo a la valoración del pediatra encargado de la reanimación al nacer. Los valores de la calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos fueron similares para los dos grupos a excepción de dos casos en los que se calificó con Apgar al minuto de 7 por presencia de circular de cordón a cuello. Con respecto a la frecuencia cardiaca fetal no se observó diferencia significativa en ambos grupos durante todo el estudio (cuadro VI y VIa).

Cuadro VI. Frecuencia cardiaca fetal a través del tiempo.

	Grupo de tratamiento	N	Rango promedio	Suma de rangos
FCF0	Ropivacaina 2%	18	20,64	371,50
	Bupivacaina 0.175%	22	20,39	448,50
	Total	40		
FCF1	Ropivacaina 2%	18	20,19	363,50
	Bupivacaina 0.175%	22	20,75	456,50
	Total	40		
FCF30	Ropivacaina 2%	18	20,78	374,00
	Bupivacaina 0.175%	22	20,27	446,00
	Total	40		
FCF60	Ropivacaina 2%	18	23,14	416,50
	Bupivacaina 0.175%	22	18,34	403,50
	Total	40		
FCF90	Ropivacaina 2%	18	21,08	379,50
	Bupivacaina 0.175%	22	20,02	440,50
	Total	40		
FCF120	Ropivacaina 2%	18	18,83	339,00
	Bupivacaina 0.175%	22	21,86	481,00
	Total	40		

Cuadro VIa. Frecuencia cardiaca fetal a través del tiempo.

	FCF0	FCF1	FCF30	FCF60	FCF90	FCF120
U Mann-Whitney	195,500	192,500	193,000	150,500	187,500	168,000
Significancia a dos colas	,945	,881	,891	,195	,773	,409
Significancia prueba exacta	,946	,882	,904	,199	,778	,427

DISCUSION:

A pesar de que en las dos últimas décadas se ha presentado un avance importante en la técnica anestésica, no hay aún una práctica ideal en este sentido. Una técnica de analgesia obstétrica ideal, debe considerar la integridad total de los tres factores más importantes del trabajo de parto: "las fuerzas" representadas por los músculos abdominales de la madre, sobre todo la musculatura uterina, que deben de mantener su capacidad funcional íntegra para lograr el desarrollo normal del trabajo de parto, "el pasaje", representado por el canal de parto, en donde las fuerzas musculares ejercen presión y dilatación progresivas y crecientes que permiten la expulsión del feto, hecho que invariablemente implica una cuota de dolor, muy a menudo intolerable para la madre. Finalmente el último de los tres factores, "el pasajero", es exquisitamente sensible al efecto directo de fármacos depresores y, como "buzo en el mar", es dependiente momento a momento del intercambio gaseosos a través de su línea de vida, siendo por esto muy propenso a alterarse por los cambios hemodinámicos que aparezcan en la madre como consecuencia de las técnicas o fármacos anestésicos que le son aplicados para aliviar el dolor obstétrico.

Hay otros factores que, aunque de menor importancia, también deben de ser contemplados al desarrollar una técnica anestésica ideal en obstetricia. Aspectos tales como: efectividad, seguridad, toxicidad del binomio, grado de aceptación de las pacientes, disponibilidad y facilidad de aplicación en todas condiciones clínicas y hospitalarias y un valor económico bajo son requisitos que debe cumplir el diseño del sistema de control del dolor obstétrico que se ha de aplicar en cada caso.

La técnica con anestésicos locales como único fármaco, aunque es efectiva tiene inconvenientes, como el riesgo de afectar la progresión del trabajo de parto, también genera hipotensión materna, ya que disminuye la resistencia vascular sistémica secundaria al bloqueo simpático que producen los anestésicos locales (como fármaco único) necesarias para controlar efectivamente el dolor, pueden general la biodisponibilidad suficiente para producir efectos tóxicos tanto en la madre como en el feto. El fenómeno de la taquifilaxis es otro inconveniente que afecta la eficacia y seguridad de la analgesia epidural con anestésicos locales como único medicamento.³

Una de las mayores preocupaciones que existe con el empleo de anestésicos locales de larga duración en analgesia epidural, es el efecto de depresión cardiovascular producido por una inyección inadvertida intravascular, el cual se presenta con mayor frecuencia e intensidad en las embarazadas, como lo demuestran algunos estudios que mencionan que aunque la ropivacaína puede causar esta complicación, la dosis equipotente que se requiere de este anestésico local con relación a la de bupivacaína para producir esta depresión cardiovascular es mayor. Esta propiedad de la ropivacaína también ha sido considerada como una ventaja para su administración en analgesia epidural obstétrica. Ambos anestésicos han probado ser útiles y similarmente efectivos. Sus propiedades clínicas son también muy parecidas, aunque ha existido controversia de que la intensidad y duración del bloqueo motor producido por la ropivacaína es menor.⁴

La elección del anestésico local usado depende de la rapidez de inicio deseada, la duración del procedimiento y la condición materno-fetal.⁵

La propiedad denominada disociación del bloqueo sensitivo-motor que tienen los anestésicos locales administrados en analgesia epidural, como es el caso de la ropivacaína está relacionada con: a) el patrón de difusión que el anestésico tiene en los diferentes tipos de fibras nerviosas relacionadas con el dolor y con la función motora, siendo mucho mayor en las fibras sensitivas que en las fibras motoras, produciendo una mayor incidencia y

Cuadro VIa. Frecuencia cardiaca fetal a través del tiempo.

	FCF0	FCF1	FCF30	FCF60	FCF90	FCF120
U Mann-Whitney	195,500	192,500	193,000	150,500	187,500	168,000
Significancia a dos colas	,945	,881	,891	,195	,773	,409
Significancia prueba exacta	,946	,882	,904	,199	,778	,427

DISCUSION:

A pesar de que en las dos últimas décadas se ha presentado un avance importante en la técnica anestésica, no hay aún una práctica ideal en este sentido. Una técnica de analgesia obstétrica ideal, debe considerar la integridad total de los tres factores más importantes del trabajo de parto: "las fuerzas" representadas por los músculos abdominales de la madre, sobre todo la musculatura uterina, que deben de mantener su capacidad funcional íntegra para lograr el desarrollo normal del trabajo de parto, "el pasaje", representado por el canal de parto, en donde las fuerzas musculares ejercen presión y dilatación progresivas y crecientes que permiten la expulsión del feto, hecho que invariablemente implica una cuota de dolor, muy a menudo intolerable para la madre. Finalmente el último de los tres factores, "el pasajero", es exquisitamente sensible al efecto directo de fármacos depresores y, como "buzo en el mar", es dependiente momento a momento del intercambio gaseosos a través de su línea de vida, siendo por esto muy propenso a alterarse por los cambios hemodinámicos que aparezcan en la madre como consecuencia de las técnicas o fármacos anestésicos que le son aplicados para aliviar el dolor obstétrico.

Hay otros factores que, aunque de menor importancia, también deben de ser contemplados al desarrollar una técnica anestésica ideal en obstetricia. Aspectos tales como: efectividad, seguridad, toxicidad del binomio, grado de aceptación de las pacientes, disponibilidad y facilidad de aplicación en todas condiciones clínicas y hospitalarias y un valor económico bajo son requisitos que debe cumplir el diseño del sistema de control del dolor obstétrico que se ha de aplicar en cada caso.

La técnica con anestésicos locales como único fármaco, aunque es efectiva tiene inconvenientes, como el riesgo de afectar la progresión del trabajo de parto, también genera hipotensión materna, ya que disminuye la resistencia vascular sistémica secundaria al bloqueo simpático que producen los anestésicos locales (como fármaco único) necesarias para controlar efectivamente el dolor, pueden general la biodisponibilidad suficiente para producir efectos tóxicos tanto en la madre como en el feto. El fenómenos de la taquifilaxis es otro inconveniente que afecta la eficacia y seguridad de la analgesia epidural con anestésicos locales como único medicamento.³

Una de las mayores preocupaciones que existe con el empleo de anestésicos locales de larga duración en analgesia epidural, es el efecto de depresión cardiovascular producido por una inyección inadvertida intravascular, el cual se presenta con mayor frecuencia e intensidad en las embarazadas, como lo demuestran algunos estudios que mencionan que aunque la ropivacaína puede causar esta complicación, la dosis equipotente que se requiere de este anestésico local con relación a la de bupivacaína para producir esta depresión cardiovascular es mayor. Esta propiedad de la ropivacaína también ha sido considerada como una ventaja para su administración en analgesia epidural obstétrica. Ambos anestésicos han probado ser útiles y similarmente efectivos. Sus propiedades clínicas son también muy parecidas, aunque ha existido controversia de que la intensidad y duración del bloqueo motor producido por la ropivacaína es menor.⁴

La elección del anestésico local usado depende de la rapidez de inicio deseada, la duración del procedimiento y la condición materno-fetal.⁵

La propiedad denominada disociación del bloqueo sensitivo-motor que tienen los anestésicos locales administrados en analgesia epidural, como es el caso de la ropivacaína está relacionada con: a) el patrón de difusión que el anestésico tiene en los diferentes tipos de fibras nerviosas relacionadas con el dolor y con la función motora, siendo mucho mayor en las fibras sensitivas que en las fibras motoras, produciendo una mayor incidencia y

duración del bloqueo sensitivo y una menor del bloqueo motor., b) la concentración que se administre de estos anestésicos locales: a mayor concentración mayor presencia del bloqueo motor y mejor calidad analgésica, a menor concentración (siempre y cuando ésta sea la mínima adecuada) la analgesia será suficiente sin producir bloqueo motor. Al parecer este efecto de disociación del bloqueo sensitivo-motor es más claro con ropivacaína que con bupivacaína, lo que confiere ventajas a la ropivacaína en su administración para analgesia obstétrica.⁶

Los resultados demuestran en la evaluación del bloqueo sensitivo, que el tiempo de latencia inicial es corto y parecido en ambos grupos de tratamiento, permitiendo a las pacientes percibir en pocos minutos una disminución en la intensidad de su dolor, lo cual genera en ella mayor confianza de obtener un control total del mismo durante todo el trabajo de parto. El tiempo de latencia total que se encontró coincide con el que ha sido descrito por otros autores.^{4,6}

CONCLUSIONES:

Los resultados del presente estudio demuestran que la analgesia epidural para controlar el dolor durante el trabajo de parto con ropivacaína al 2 % en la paciente embarazada, produce analgesia obstétrica de mayor calidad para todo el trabajo de parto, comparado al producido por la bupivacaína al 0.175 %, sin presencia de efectos hemodinámicos indeseables siendo una opción viable, efectiva y segura a nivel materno y fetal.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Alejandro Miranda. Tratado de anestesiología y reanimación en obstetricia. Masson. 1997; 109-132.
- 2) Paul G. Barash. Anestesia clínica. McGraw-Hill Interamericana. 1999; 2: 1245-1279.
- 3) Rosa Linda Díaz Ramirez. Efectos de la analgesia epidural en la madre y el feto. Anestesia en México. 1999; 11:126-140.
- 4) Benjamín G. Covino. A new local anesthetic, Ropivacaine: its epidural effects in humans. Anestesia y Analgesia. 1990; 70: 80-85
- 5) Marco A. Cortés García. Anestesia peridural con mezcla de ropivacaina, lidocaina y fentanilo para operación cesárea. Revista Mexicana de Anestesiología. 2002; 23: 1-5.
- 6) Aaron Levin. Intrathecal ropivacaine for labor analgesia: A comparison with bupivacaine. Anesth Analg. 1998; 87: 624-627.

duración del bloqueo sensitivo y una menor del bloqueo motor., b) la concentración que se administre de estos anestésicos locales: a mayor concentración mayor presencia del bloqueo motor y mejor calidad analgésica, a menor concentración (siempre y cuando ésta sea la mínima adecuada) la analgesia será suficiente sin producir bloqueo motor. Al parecer este efecto de disociación del bloqueo sensitivo-motor es más claro con ropivacaína que con bupivacaína, lo que confiere ventajas a la ropivacaína en su administración para analgesia obstétrica.⁶

Los resultados demuestran en la evaluación del bloqueo sensitivo, que el tiempo de latencia inicial es corto y parecido en ambos grupos de tratamiento, permitiendo a las pacientes percibir en pocos minutos una disminución en la intensidad de su dolor, lo cual genera en ella mayor confianza de obtener un control total del mismo durante todo el trabajo de parto. El tiempo de latencia total que se encontró coincide con el que ha sido descrito por otros autores.^{4,6}

CONCLUSIONES:

Los resultados del presente estudio demuestran que la analgesia epidural para controlar el dolor durante el trabajo de parto con ropivacaína al 2 % en la paciente embarazada, produce analgesia obstétrica de mayor calidad para todo el trabajo de parto, comparado al producido por la bupivacaína al 0.175 %, sin presencia de efectos hemodinámicos indeseables siendo una opción viable, efectiva y segura a nivel materno y fetal.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Alejandro Miranda. Tratado de anestesiología y reanimación en obstetricia. Masson. 1997; 109-132.
- 2) Paul G. Barash. Anestesia clínica. McGraw-Hill Interamericana. 1999; 2: 1245-1279.
- 3) Rosa Linda Díaz Ramirez. Efectos de la analgesia epidural en la madre y el feto. Anestesia en México. 1999; 11:126-140.
- 4) Benjamín G. Covino. A new local anesthetic, Ropivacaine: its epidural effects in humans. Anestesia y Analgesia. 1990; 70: 80-85
- 5) Marco A. Cortés García. Anestesia peridural con mezcla de ropivacaina, lidocaina y fentanilo para operación cesárea. Revista Mexicana de Anestesiología. 2002; 23: 1-5.
- 6) Aaron Levin. Intrathecal ropivacaine for labor analgesia: A comparison with bupivacaine. Anesth Analg. 1998; 87: 624-627.

duración del bloqueo sensitivo y una menor del bloqueo motor., b) la concentración que se administre de estos anestésicos locales: a mayor concentración mayor presencia del bloqueo motor y mejor calidad analgésica, a menor concentración (siempre y cuando ésta sea la mínima adecuada) la analgesia será suficiente sin producir bloqueo motor. Al parecer este efecto de disociación del bloqueo sensitivo-motor es más claro con ropivacaína que con bupivacaína, lo que confiere ventajas a la ropivacaína en su administración para analgesia obstétrica.⁶

Los resultados demuestran en la evaluación del bloqueo sensitivo, que el tiempo de latencia inicial es corto y parecido en ambos grupos de tratamiento, permitiendo a las pacientes percibir en pocos minutos una disminución en la intensidad de su dolor, lo cual genera en ella mayor confianza de obtener un control total del mismo durante todo el trabajo de parto. El tiempo de latencia total que se encontró coincide con el que ha sido descrito por otros autores.^{4,6}

CONCLUSIONES:

Los resultados del presente estudio demuestran que la analgesia epidural para controlar el dolor durante el trabajo de parto con ropivacaína al 2 % en la paciente embarazada, produce analgesia obstétrica de mayor calidad para todo el trabajo de parto, comparado al producido por la bupivacaína al 0.175 %, sin presencia de efectos hemodinámicos indeseables siendo una opción viable, efectiva y segura a nivel materno y fetal.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) Alejandro Miranda. Tratado de anestesiología y reanimación en obstetricia. Masson. 1997; 109-132.
- 2) Paul G. Barash. Anestesia clínica. McGraw-Hill Interamericana. 1999; 2: 1245-1279.
- 3) Rosa Linda Díaz Ramirez. Efectos de la analgesia epidural en la madre y el feto. Anestesia en México. 1999; 11:126-140.
- 4) Benjamín G. Covino. A new local anesthetic, Ropivacaine: its epidural effects in humans. Anestesia y Analgesia. 1990; 70: 80-85
- 5) Marco A. Cortés García. Anestesia peridural con mezcla de ropivacaína, lidocaína y fentanilo para operación cesárea. Revista Mexicana de Anestesiología. 2002; 23: 1-5.
- 6) Aaron Levin. Intrathecal ropivacaine for labor analgesia: A comparison with bupivacaine. Anesth Analg. 1998; 87: 624-627.