

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León
Facultad de Ciencias Médicas
HEODRA
Servicio de Anestesiología



Informe final de investigación para optar al título de:
Especialista en Anestesiología

Analgesia obstétrica peridural continua para el parto vaginal en el HEODRA

Autora:

Dra. Marisol Blandón.
Residente de III año de Anestesiología.

Tutor:

Dr. Orlando Morales Navarrete. MSS.
Médico Anestesiólogo.
Máster en Educación Superior en Salud.

León Febrero del 2007

RESUMEN

La administración de analgesia peridural en el parto constituye el mejor método de alivio del dolor para la parturienta y el más seguro para el bebé; por ende esta técnica ha sido por años la de elección para el control del dolor durante el trabajo de parto. El presente estudio se realizó con el objetivo de comparar la eficacia analgésica de la *bupivacaína* a dosis mínima y analizar los beneficios de una analgesia adecuada para nuestras embarazadas sin efectos secundarios sobre el binomio madre – hijo.

Fueron estudiadas 100 embarazadas con feto único, a término en trabajo de parto de inicio espontáneo. Las pacientes fueron asignadas aleatoriamente en dos grupos. **Grupo A** (n=50), recibió 8cc de *bupivacaína* al 0.125% y **Grupo B** (n=50), recibió 8cc de *bupivacaína* al 0.25%. El objetivo de la analgesia era conseguir una puntuación ≤ 3 según la escala visual analógica (EVA) de 0 a 10. Si resultaba insuficiente se administraba un bolo de bupivacaína de 4cc según el grupo al que fue asignado la paciente. Se valoró el bloqueo motor según la escala de Bromage modificada para el parto vaginal, la estabilidad hemodinámica, el estado fetal y la satisfacción de la usuaria.

En los 2 grupos se consiguió un grado satisfactorio de analgesia y la evolución hemodinámica fue similar en ambos grupos. El grupo de *bupivacaína* al 0.125% precisó un mayor número de bolos adicionales. Se observó bloqueo motor en 24 pacientes del grupo de *bupivacaína* al 0.25% ($p < 0.05$). Los resultados del estado fetal fueron similares en ambos grupos. Se observaron pocos efectos adversos los cuales no sobrepasaron las frecuencias esperadas.

Llegamos a la conclusión de que ambos fármacos son seguros y eficaces para el control del dolor asociado al trabajo de parto. La *bupivacaína* al 0.125% aporta ventajas con respecto a la *bupivacaína* al 0.25% por la ausencia de bloqueo motor y el menor costo económico.

AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que de una forma desinteresada apoyaron el presente trabajo.

En especial al:

Dr. Orlando Morales Navarrete, el cual estuvo conmigo en cada etapa de este trabajo y me brindo las herramientas necesarias para la culminación del mismo.

A las pacientes, que estuvieron dispuestas a participar, ya que sin ellas nada se hubiera realizado.

A mis compañeros residentes de anestesiología, quienes aportaron de su tiempo para realizar estos casos.

A los médicos de base y residentes de ginecoobstetricia y pediatría, que fueron capaces de aceptar esta técnica y reconocer sus bondades.

Al Dr. Juan Almendarez (especialista en salud publica), *Lic. Bismark Rodríguez* y *Lic. Winston* (trabajadores del CIDS) quienes estuvieron dispuestos a asesorarme metodológicamente.

Dra. Marisol Blandón

DEDICATORIA



In memoriam: *Dr. Luís Manuel Vanegas*

† 20 de Septiembre 2006.

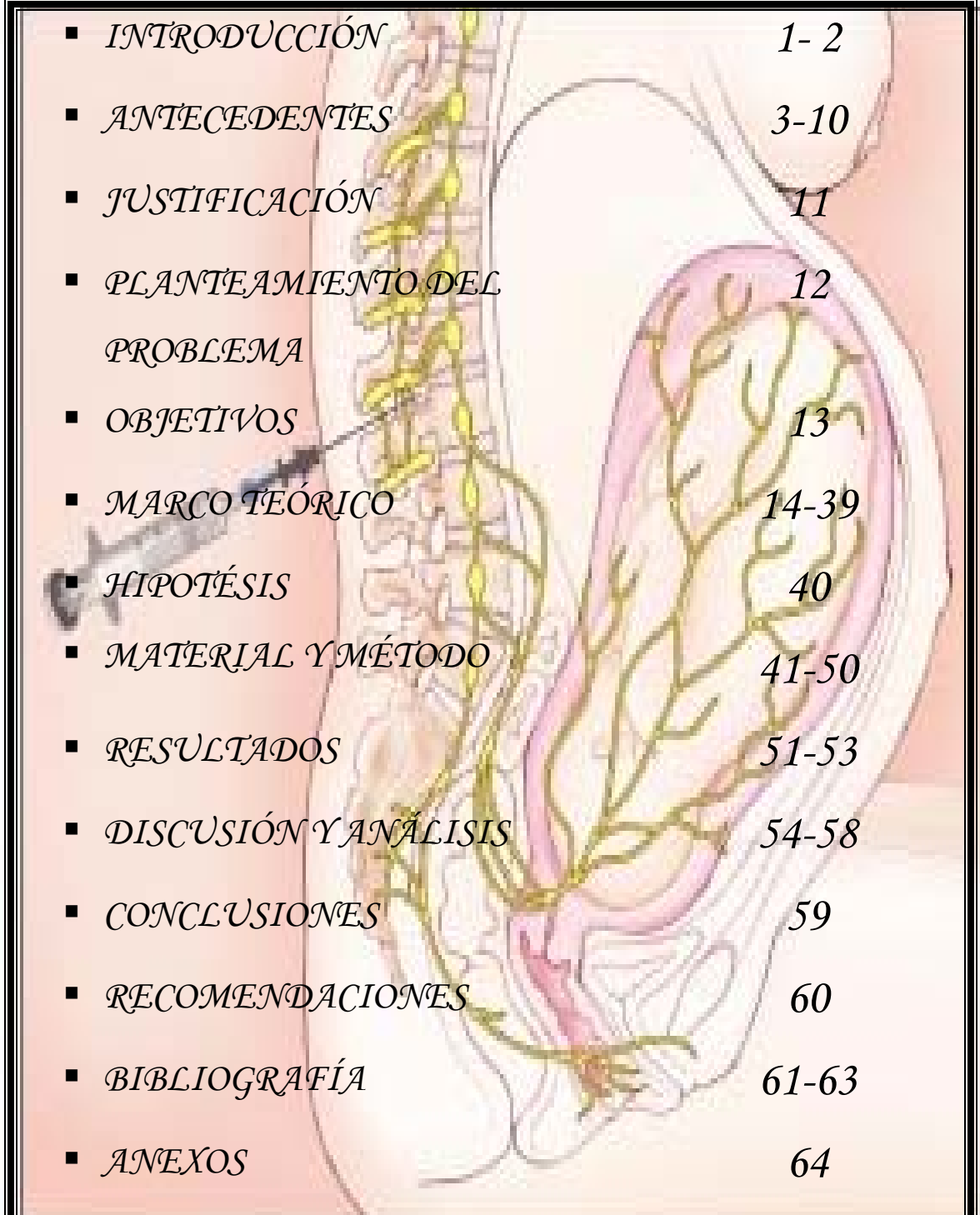
El fue la persona que me tutorió cuando puse mi primer peridural durante mi residencia.

Dra. Marisol Blandón

ÍNDICE

CONTENIDO

de PÁGINA



▪ <i>INTRODUCCIÓN</i>	1- 2
▪ <i>ANTECEDENTES</i>	3-10
▪ <i>JUSTIFICACIÓN</i>	11
▪ <i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	12
▪ <i>OBJETIVOS</i>	13
▪ <i>MARCO TEÓRICO</i>	14-39
▪ <i>HIPOTÉISIS</i>	40
▪ <i>MATERIAL Y MÉTODO</i>	41-50
▪ <i>RESULTADOS</i>	51-53
▪ <i>DISCUSIÓN Y ANÁLISIS</i>	54-58
▪ <i>CONCLUSIONES</i>	59
▪ <i>RECOMENDACIONES</i>	60
▪ <i>BIBLIOGRAFÍA</i>	61-63
▪ <i>ANEXOS</i>	64



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El dolor del parto es tan antiguo como la propia humanidad y viene a representar la forma más frecuente de dolor agudo muy intenso en la edad adulta. Una vez cumplida su misión de alertar se convierte en innecesario, y además puede ser perjudicial.

El parto es un fenómeno que puede llegar a ser intensamente doloroso y se acepta que la analgesia neuroaxial es notablemente más efectiva en su alivio que la forma de analgesia parenteral, inhalatoria y pudenda (1,2). En 1993 la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) publicó que “no hay otra circunstancia donde se considere aceptable que una persona experimente dolor intenso, posible de ser tratado en forma segura por un profesional entrenado”... “la solicitud materna es suficiente justificación para el alivio del dolor durante el trabajo de parto” (3). Sin embargo, existen una serie de conceptos a veces antagónicos, sobre el efecto de la analgesia peridural durante el trabajo de parto: aumentaría la duración de la primera y segunda etapas (4), la incidencia de distocias y partos instrumentales (5). Por otra parte, que no tendría efecto (6) o que aceleraría el trabajo de parto (7). La analgesia peridural con bajas dosis (8) o la analgesia combinada espinal peridural (ACEE) disminuirían la incidencia de partos instrumentales.

La forma actual de evitar los mecanismos relacionados al bloqueo neuroaxial que pueda alterar el trabajo de parto es el uso de anestésicos locales (AL) más diluidos (con o sin opioides), por lo que se ha difundido el uso de **dosis mínimas efectivas** para producir menor bloqueo motor sin alteración de las variables hemodinámicas de la paciente y así tener a una parturienta confortable y cooperadora. El fármaco más utilizado para este fin ha sido la *bupivacaína*, ya que por numerosos estudios ha demostrado ser un anestésico seguro y eficaz tanto para la madre como para el feto (8), o acción analgésica más selectiva (ropivacaína) (9), técnicas anatómicas segmentarias (peridural) o funcionalmente selectivas (10, 11).

En centros donde la producción de analgesia regional ha aumentado progresivamente, se ha visto que la incidencia de operación cesárea ha permanecido estable (12) o ha tendido a disminuir (13). Analizando los trabajos que comparan analgesia peridural vs opioides parenterales en trabajo de parto se concluye que, la analgesia peridural no se asocia con aumento de cesárea por distocia (14), provee mejor calidad de analgesia y presenta menor depresión neonatal. También se ha podido mostrar que la analgesia peridural precoz no altera el resultado obstétrico en primíparas que reciben oxitocina (15).

El avance de las nuevas técnicas y fármacos en anestesia nos obligan a proveer a nuestros pacientes mejores alternativas en el tratamiento del dolor en el trabajo de parto, así como confort durante este período, sin complicaciones en el binomio materno – fetal.

ANTECEDENTES

La historia sobre la analgesia en trabajo de parto tiene sus primeros antecedentes registrados desde **1847**, cuando James Y. Simpson obstetra de Edimburgo, introduce el éter para aliviar el dolor del parto, aunque el clero y otros médicos se oponían ya que tenían el dolor del parto como un mandato celestial, sin embargo Simpson fue un fuerte defensor del uso de anestesia durante el trabajo de parto y posteriormente introdujo el uso del cloroformo a como le había sugerido su amigo David Waldie.

En **1847** Charnnig, médico obstetra, citó el uso de la Morfina durante el Parto (Treatise on etherization in childbirth). El método se afianzó y alcanzó una situación estable después que la Reina Victoria diera a luz en **1853** a su hijo Leopoldo mientras John Snow le administraba Cloroformo en lo que se denominó como anestesia “**á la reine**”, con esto se elimina el estigma relacionado con el alivio del dolor durante el parto, un ejemplo para que otras mujeres desechen la tradicional idea de que el parto debe ser con dolor (16).

En **1900** el doctor Ramón Pardo Galíndez, médico de Oxaca, fue el primero en realizar una raquianalgesia en la República Mexicana (17).

Para **1901** M. Cathelin y Sicard, separadamente, introducen anestésicos en el espacio peridural por el hiato sacro, pero no es hasta en **1916** cuando Gastón Labat y Rudolph Matas, desarrollan e impulsan la anestesia regional y en **1921** el cirujano militar Español Fidel Pages propone el bloqueo peridural lumbar, dándole el nombre de anestesia metamérica (18).

En **1940** se inicia la anestesia subaracnoidea continua por Lemmon. Y en **1942** R. A Hingson, especialista estadounidense, popularizó la administración de anestésicos al espacio peridural por vía del hiato sacro, para aliviar el dolor durante el trabajo de parto (17).

En **1943** ocurre un gran avance en la analgesia regional cuando Löfgren y Lunquist sintetizan la Lidocaína (18).

1952 Caldeyro Barcia, de Uruguay, canalizó la cavidad uterina durante el trabajo de parto y registró los efectos de varios anestésicos sobre el mismo (13).

En **1957**, A.F. Ekstam prepara la *bupivacaína* (18).

En **1959** el obstetra Caldeyro Barcia, de Montevideo, mostró los efectos del Sulfato de Magnesio y de la anestesia peridural en la presión intrauterina y las contracciones durante el parto (13).

Los primeros datos estadístico registrados se remontan a **1967** cuando José Usubiaga, Lilia Usubiaga y Jaime Wikinski, de Buenos Aires trataron efectivamente la cefalea postpunción con 60ml de SSN, cuantificaron el paso de anestésicos locales a través de la placenta y del espacio peridural al intratecal y determinaron la acción de este tipo de drogas sobre la placa neuromuscular. Además Usubiaga llevó a cabo la revisión más completa de su tiempo de las complicaciones neurológicas de los bloqueos raquídeos y peridurales publicadas después de su fallecimiento en **1971**. Desde entonces se han publicado muchos artículos sobre analgesia del Trabajo de Parto, muchos de los cuales incluyen en su mayoría el uso de *bupivacaína*, sin embargo, no son muchos los estudios comparativos entre ropivacaína y *bupivacaína* existentes hasta el momento para la analgesia del parto, quizás por ser la ropivacaína un fármaco relativamente de reciente uso. Sin embargo tras la presentación de este último fue creada una gran expectativa en torno a la misma, los primeros estudios in vitro, en animales y humanos destacaron ciertas ventajas sobre la *bupivacaína*, como menor toxicidad sobre el Sistema Nervioso Central y el Sistema Cardiovascular, mayor afinidad por las fibras sensitivas y menor bloqueo motor a iguales dosis que la *bupivacaína*, su margen

de seguridad por su menor toxicidad potencial y probablemente menor porcentajes de partos instrumentales, debido a la mínima interferencia en la dinámica del Trabajo de Parto, serían las razones que alentarían su uso en las parturientas.

En **1995** Rudolph H. de Jong recibe el galardón Gastón Labat por sus estudios sobre ropivacaína (19).

En una revisión bibliográfica realizada por J.L Prado en Nov.-Dic. **1998**, donde se analizaron trabajos de investigación, prospectivos, randomizados y a doble ciego logró incluir a 394 pacientes con similares criterios, éste concluye que existen pocos estudios clínicos comparativos y que en estos la mayoría de los efectos de la ropivacaína y *bupivacaína* en la analgesia del Trabajo de Parto, resultan indistinguibles. No se observaron diferencias significativas en la calidad de la analgesia y efectos adversos, grado de bloqueo motor incidencia de partos instrumentales y cesáreas. En un estudio hecho por McCrae en esta revisión encontró como significativa la diferencia en el tiempo de latencia, 18 minutos (7 – 27 min.) en el grupo ropivacaína y de 12 min. (3 – 24 min) para *bupivacaína* ($p < 0.05$) (20).

Es notorio que hasta hoy la experiencia médica no aporta mucha experiencia al respecto. G. Ferrer Gómez, J. Saludes Serra , I. Tello Gallindo, en su estudio ropivacaína al 0.2% frente a ropivacaína al 0.1% asociado con fentanilo en la analgesia epidural del parto en Octubre del **2000**, este estudio prospectivo, aleatorio, ciego simple, en 84 gestantes concluye que ropivacaína al 0.1% con fentanilo 2 mg/ ml mantiene una analgesia a lo largo del Trabajo de Parto, satisfactoria, permitiendo utilizar menos dosis de anestésico local, con un tiempo de latencia y bloqueo motor menor, aunque es insuficiente en el parto instrumental (21).

J.M Rodríguez. P Sánchez–Conde, en un estudio comparativo entre *bupivacaína* y ropivacaína en analgesia peridural del Parto, en Mayo del **2001**, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto al grado de bloqueo motor y este fue nulo en 29 pacientes (96.66%) a quienes se les administró ropivacaína al 0.1% más fentanilo y en 28 pacientes (93.3%) a quienes se administró *bupivacaína* más fentanilo, no hubo diferencias respecto al grado de dolor, en ambos grupos. Tampoco en el Apgar, grado de satisfacción materna o efectos secundarios. Por lo que concluyen que ropivacaína y *bupivacaína* son igualmente eficaces en analgesia peridural del parto, sin provocar bloqueo motor relevante (19).

El estudio del Dr. L. Canto Sánchez del Hospital Escuela Veracruzana de Xalapa, México, sobre ropivacaína al 0.2% para analgesia peridural durante el trabajo de parto en 50 pacientes en trabajo de parto encontró que el tiempo de latencia inicial fue de 4.08 ± 0.48 , total 9.44 ± 0.76 , la calidad de la analgesia fue buena calificándola todas las pacientes la intensidad del dolor de 0 en la Escala Visual Análoga, la duración del bloqueo sensitivo fue 103.9 ± 4.43 , no se presentó bloqueo motor, ni efectos sistémicos indeseables. Las calificaciones de Apgar en el recién nacido al minuto y a los cinco minutos fueron 8.22 ± 0.64 y 8.98 ± 0.62 concluyendo que las dosis administradas de ropivacaína producen analgesia suficiente en calidad y duración para todo el trabajo de parto, sin presencia de bloqueo motor y en ausencia de efectos sistémicos indeseables a nivel del Sistema Nervioso Central o Cardiovascular (22)

En un estudio comparativo, longitudinal, prospectivo de la Dra. Gabriela Bernal de la Universidad de Querétaro, México, Sep.-Dic. **1999**, entre *bupivacaína* (20 mgrs) más fentanil (50 mcgrs) vs *bupivacaína* (20 mg) vía peridural, administrado a embarazadas de 38 - 40 SG., de manera aleatoria, se presentó un EVA de inicio de 10 y de 0 a los 45 minutos para el grupo A, y EVA de 2 para el grupo B ($p < 0.04$).

El Dr. Robert S. McKay del Hospital de Singapore, realizó un estudio comparativo en analgesia peridural en el Trabajo de Parto en **2001**, encontrando que ropivacaína a 0.125% produce menor incidencia de bloqueo motor que al 0.2%. Además de que *bupivacaína* al 0.125% y ropivacaína al 0.125% son igualmente efectivas en la analgesia y no se encontraron efectos adversos.

En un estudio controlado y prospectivo realizado por el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital de Kaplan, **1993**, en Rehovot, Israel, sobre la influencia de la analgesia peridural en el trabajo de parto reportaron un incremento significativo de la frecuencia de cesáreas en nulíparas (23).

C. J. Howel en su estudio de Analgesia peridural vs no peridural para el alivio del dolor del trabajo de parto, en lo que se conoce como la Revisión de Cochrane de 11 estudios que comprenden 3,157 mujeres, la Analgesia Peridural se asoció a mayor alivio del dolor que los métodos no peridurales, pero también con 1ª y 2ª fase del trabajo de parto más prolongados, mayor incidencia de mal posición fetal y mayor uso de Oxitocina y partos vaginales instrumentales. Concluye: la analgesia peridural parece ser eficaz para reducir el dolor del trabajo de parto (24).

En un estudio realizado por Catherine Fischer, Pierre Blanié y col., en el **2000**, en el cual se comparaba ropivacaína 0.1% más sufentanil 0.5 $\mu\text{g/ml}$ vs *bupivacaína* 0.1% más sufentanil 0.5 $\mu\text{g/ml}$, en pacientes controladas con analgesia peridural en el trabajo de parto no encontraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la puntuación del dolor en la escala visual análoga, ni en el tipo de parto, ni efectos adversos. Si, evidenciando una $p < 0.01$ respecto al bloqueo motor donde ropivacaína no presentó bloqueo en un 97.8% de sus pacientes vs. 88.3% en *bupivacaína*, concluyendo que

ropivacaína produce menos bloqueo motor, pero menor potencia clínicamente demostrada que *bupivacaína*. (25).

Desde hace varios años se había tratado de determinar clínicamente la concentración efectiva mínima de anestésicos locales para la analgesia peridural obstétrica, dado que, en sucesivas intervenciones (adición de opioides, adición de epinefrina, aumento del volumen de dilución, etc.) se había logrado reducir en un 80% las dosis totales de éstos. La utilización del método de Dixon y Massey para la estimación clínica de dosis efectivas, ha permitido determinar las concentraciones de *bupivacaína* y lidocaína, efectivas para proveer analgesia peridural en la primera etapa del trabajo de parto. A grandes rasgos, el método consiste en incluir analgesia con una concentración que se estima efectiva (antecedentes clínicos) en una determinada paciente y observar si esta concentración es efectiva o no en el alivio del dolor, medido en la escala análoga visual. Con este tipo de protocolos clínicos se ha podido concluir que la concentración mínima efectiva de *bupivacaína* en la primera fase, se halla entre 0.05 y 0.14%, en este análisis se incluyeron un total de 220 pacientes. Debemos recordar que el efecto de disminución de dosis totales de anestésico local se ha demostrado sólo en analgesia obstétrica y analgesia postoperatoria para concentraciones de *bupivacaína* mayores de 0.1% y muy pocos trabajos respaldan una mejoría en la calidad de la analgesia con concentraciones menores del 0.07% (26).

En Nicaragua, no existen antecedentes nacionales sobre estudios que demuestren que el usar dosis mínimas de *bupivacaína* en el espacio peridural sea efectiva para aliviar el dolor del trabajo de parto, por lo que me veo motivada para realizar este estudio y determinar la eficacia clínica de este fármaco, (*bupivacaína*) el cual ha demostrado ser seguro para este fin (8).

En un estudio realizado en el Hospital Bertha Calderón Roque en **1996**, por la Dra. María Eugenia Espinoza, de tipo prospectivo, se realizó analgesia en

trabajo de parto con *bupivacaína* al 0.25% (10 ml) a todas las pacientes que ingresaron a labor desde 4 cms de dilatación, ya fueran ASA I, II, o III, encontrando abolición del dolor en todas (EVA 0) y además no hubieron variaciones hemodinámicas posterior a la analgesia, concluyendo que el bloque peridural es una técnica efectiva en el manejo del dolor y seguro en el progreso del parto y resultados en el neonato (27).

Se reporta otro estudio realizado en el mismo hospital en el año **2002** por la Dra. Zulia Maria Caballeros Mora donde compara *bupivacaína* 0.2% y ropivacaína 0.2% en el espacio peridural, para brindar analgesia durante el trabajo de parto, llegando a la conclusión que ambos fármacos son seguros y eficaces para aliviar el dolor del trabajo de parto, sin presentar efectos adversos materno fetales (23).

En nuestro hospital “**Oscar Danilo Rosales Arguello**” de León se registran **tres (3) estudios previos** sobre analgesia obstétrica peridural:

El primero realizado por la Dra. Brenda Varela Bonilla, en el año de **1992** “Analgesia epidural lumbar continua en el parto vaginal con xilocaína al 2%” donde concluye que el método es efectivo para este tipo de procedimiento; ya que alivia el dolor en sus dos etapas, el bloqueo es inocuo para la madre y el recién nacido y recomienda su uso para el parto vaginal (28).

En **1995** el Dr. Oswaldo Carrillo Martínez realiza el estudio titulado “ANALGESIA PERIDURAL EN LABOR Y PARTO VAGINAL” donde compara la eficacia clínica de *bupivacaína* al 0.25% con *bupivacaína* al 0.125% y fentanil 1 μ g/kg en el espacio peridural, llegando a la conclusión que las soluciones estudiadas demostraron ser eficaces ya que brindaron satisfacción y bienestar a la paciente en la evolución de su parto y no exponen la seguridad del recién nacido (29).

El Dr. Fernando A. Rojas en su estudio “Uso de *bupivacaína* al 0.5% con epinefrina al 1/200.000 en dosis única en la analgesia peridural del trabajo de parto”, publica 22 casos con las siguientes conclusiones: al valorar la escala de Bromage, en la mayoría la escala fue 2, la calidad de la analgesia fue aceptable en la mayoría de los casos, el Apgar fue bueno en general, se presentaron dos casos de hipotensión leve; además el Dr. Rojas recomienda que la analgesia peridural sea una norma en la atención del trabajo del parto y sugiere la dosis única de 35 mg de *bupivacaína* al 0.5% en trabajo de parto (30).

Como podemos ver cada vez se utiliza más la analgesia peridural para aliviar el dolor del parto, y este ha sido un campo muy estudiado en otros países como en España y EE.UU. donde ha demostrado ser el mejor método de alivio del dolor para la parturienta y el mas seguro para el feto. Quedando establecida como la principal técnica para este fin. Actualmente en EE.UU. las estadísticas de muchos hospitales en que la anestesia peridural obstétrica es rutinariamente desarrollada muestra que el 25% al 30% de todos los procedimientos obstétricos en el período de labor y parto son desarrollados bajo anestesia o analgesia peridural (30).

El método peridural no es nuevo en nuestros hospitales pero su uso es limitado ya que la técnica es abordada por residentes de anestesiología para presentar estudios monográficos, y no es una práctica rutinaria, debido a varias limitantes entre ellas:

- ✓ Carencia de recursos humanos disponibles en planilla para cubrir la sala de labor y parto con personal capacitado.
- ✓ La existencia limitada de fármacos para uso en el espacio peridural.
- ✓ Escasez en equipos de punción lumbar adecuados para ser usados en la técnica peridural. Como consecuencia, al residente de anestesiología, se le dificulta el manejo adecuado de la técnica peridural lumbar para el alivio del dolor de parto.

Por lo que está práctica ha sido abandonada y no hay registros encontrados en los últimos 5 años, por lo que existe el interés por el servicio de anestesiología y de mi parte de impulsar el uso rutinario de la analgesia peridural en el parto vaginal; situación que justifica el poder realizar este estudio para abrir paso y retomar esta práctica.

JUSTIFICACIÓN:

Durante el año 2004 en el Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Arguello” de León, la práctica de la analgesia peridural para aliviar el dolor en el trabajo de parto no se reportó, esta es una buena alternativa, por ser un método seguro y fiable tanto para la madre y el bebé (8). La población obstétrica representa una parte importante en el ejercicio profesional del anestesiólogo, y es necesario manejar y utilizar las técnicas precisando en nuestro medio la dosificación mínima del anestésico local para este fin (*bupivacaína*), sin alterar la calidad de la analgesia ni el curso del trabajo de parto. Se establecerá un protocolo sobre el manejo del dolor del parto con analgesia peridural en el HEODRA, ya que este no existe.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Es posible lograr la modulación del dolor del parto vaginal con concentraciones mínimas de *bupivacaína*, con los mínimos efectos deletéreos del bloqueo peridural lumbar?

OBJETIVOS:

General:

Valorar la eficacia de la analgesia peridural en el trabajo de parto con la *bupivacaína* al 0.125% versus la *bupivacaína* al 0.25%, en el Servicio de Anestesiología del HEODRA en el período del II semestre del año 2005 y año 2006.

Específicos:

- 1) Comparar el nivel de analgesia proporcionada por la *bupivacaína* al 0.125% versus la *bupivacaína* al 0.25% durante el trabajo de parto mediante la escala analógica visual.
- 2) Comparar el grado de bloqueo motor inducido por la *bupivacaína* al 0.125% versus la *bupivacaína* al 0.25% medido por la escala de Bromage.
- 3) Determinar los cambios hemodinámicos que se presenten durante la analgesia obstétrica peridural con *bupivacaína* al 0.125% versus la *bupivacaína* al 0.25%.
- 4) Establecer un protocolo de manejo sobre analgesia obstétrica peridural para el parto vaginal en el HEODRA.

MARCO TEORICO

I. FISIOLOGIA DEL EMBARAZO:

Los cambios cardiopulmonares y metabólicos producidos por el embarazo tienen profundas implicaciones para la conducción de la anestesia durante el trabajo de parto y el parto. El consumo de oxígeno corporal total aumenta en todo el embarazo, alcanzando un máximo durante el tercer trimestre, un 15% por arriba del nivel de la no embarazada. Desde la semana 14, el gasto cardíaco aumenta progresivamente y alcanza su máximo durante la semana 32; el gasto cardíaco da lugar a un aumento en el volumen sanguíneo y en la frecuencia cardíaca.

La presión arterial media y la resistencia vascular sistémica están reducidas durante el embarazo. Por otro lado, la presión venosa, aunque normal en la parte superior del cuerpo, se encuentra elevada en la porción inferior. Este aumento está directamente relacionado con el mayor tamaño del útero y la obstrucción progresiva del retorno venoso en las piernas y la pelvis. Existe una distribución del volumen sanguíneo fuera de la circulación central; este efecto se debe a la obstrucción venosa y al secuestro progresivo de sangre en el útero, que se aproxima al 15% del volumen sanguíneo materno al término. El volumen sanguíneo por sí mismo aumenta durante todo el embarazo y finalmente alcanza niveles 30 - 50% más altos que los de una mujer no embarazada. Este aumento, a su vez es consecuencia de un aumento en la masa de eritrocitos y un aumento proporcionalmente mayor en el volumen plasmático.

El estómago es elevado y rotado progresivamente por el útero en expansión; el vaciamiento gástrico se retarda. Además, la incidencia de hernia hiatal es mayor que la normal y aumenta de acuerdo con la edad de la madre.

Los cambios en la postura que ocurren cerca del término acentúan la lordosis lumbar normal y por consiguiente reducen los espacios interespinosos.

El parto acentúa cualquier cambio fisiológico producido por el mismo embarazo. El gasto cardíaco aumenta por arriba del observado durante los nueve meses del embarazo; la elevación del gasto cardíaco es producto del aumento del volumen sistólico; y el aumento de éste es producto del aumento del llenado de las cavidades derechas. Durante la fase inicial de cada contracción uterina se agregan 250 a 300 ml de sangre a la circulación venosa; la obstrucción venosa se reduce a medida que el útero en contracción se aleja de la columna vertebral. El consumo de oxígeno aumenta todavía más durante el trabajo de parto con una marcada elevación asociada con las contracciones uterinas.

La presión del líquido cefalorraquídeo puede elevarse durante el trabajo de parto; las contracciones uterinas pueden producir presiones hasta de 23 cm H₂O con aumento hasta de 70 cm H₂O durante la expulsión (al dar a luz) (31, 32,33, 34,).

II. ESTADÍOS DEL TRABAJO DE PARTO Y VÍAS DEL DOLOR:

El primer estadio del trabajo de parto comprende un período desde el inicio del trabajo de parto hasta la dilatación cervical completa (10cms); la contracción uterina es la única fuerza mecánica que opera durante este período. **El segundo estadio** es el período desde la dilatación cervical completa hasta el nacimiento del producto, los esfuerzos de expulsión voluntarios aumentan la fuerza de las contracciones uterinas. **El tercer estadio** abarca el período entre el nacimiento del niño y la expulsión de la placenta.

1. El dolor del parto y sus efectos maternos fetales:

1.1. Mecanismos del dolor

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define al “dolor agudo” como: Una desagradable y compleja constelación de experiencias sensoriales, preceptuales y emocionales, relacionadas con repuestas autonómicas asociadas o no a daño real o potencial a estructuras somáticas o viscerales (18). El dolor del parto es un buen ejemplo de dolor agudo, tiene un inicio y un final bien definido. Las pacientes expresan el dolor del parto como una experiencia emocional y sensitiva desagradable. Su cuantificación puede

realizarse recurriendo a escalas valorativas convencionales, tanto afectivas como sensitivas. Cuando la dilatación cervical es menor de 5cm se describe como incómodo; o sea viene a expresar una situación desagradable. Cuando la dilatación supera los 5cm, el dolor se presenta como horrible, agobiante e insoportable.

El dolor del parto es un proceso dinámico que varía a lo largo del mismo. Suele ser de intensidad moderada - severa y presenta dos componentes bien diferenciados:

A. Dolor de la primera fase del parto.

B. Dolor durante el expulsivo.

En la **primera fase** el dolor se origina como consecuencia de las contracciones uterinas, y de la dilatación y estiramiento del cuello del útero. Presenta un componente primariamente visceral lo que hace que sea de características sordas y mal definido. A parece solo durante las contracciones uterinas y es necesario alcanzar una presión intrauterina de al menos 25 mm de Hg para que la parturienta lo perciba (31). Los impulsos nociceptivos son transmitidos a través de vías aferentes, que acompañan a los nervios de la cadena simpática, hasta el asta posterior de la médula espinal. Las metámeras implicadas son T10, T11 T12 y L1. En las fases iniciales el dolor se localiza en las áreas correspondientes a T11 y T12, ampliándose posteriormente hasta T10 y L1. Durante el **expulsivo** el dolor aparece como consecuencia de la distensión del suelo de la pelvis, la vagina y el periné a medida que el feto progresa a través del canal del parto. Presenta características somáticas, es bien definido, intenso y continuo. Es transmitido por los nervios pudendos, y afecta a las raíces sacras S2, S3 y S4 aunque ambos tipos de dolor están bien diferenciados en ocasiones se solapan, sobre todo al final de la primera fase del parto. En este punto la madre percibe el dolor de la dilatación del cuello, y el estímulo de un feto que está empezando a descender, con sensación de presión perineal y "pujo". El pujo precoz antes de la dilatación completa puede ser perjudicial para la madre y el feto, de ahí la importancia de una buena relajación perineal, hasta la dilatación completa que permita un descenso fetal adecuado.

Efectos materno-fetales

Sistema respiratorio: A medida que el dolor aumenta de intensidad la ventilación minuto aumenta de un 75% a un 150%, durante la primera fase del parto, y de un 150% a un 300% durante la segunda (32). Esto provoca la aparición de una hipocapnia y de una alcalosis respiratoria (36). La hiperventilación materna causa hipoxemia fetal a través de diversos mecanismos. La vasoconstricción útero-placentaria, así como el aumento de la afinidad de la hemoglobina materna por el oxígeno (desviación a la izquierda de la curva de disociación de la hemoglobina), parecen ser los mecanismos implicados. La aparición de periodos de hipoventilación compensatoria entre las contracciones uterinas, también, puede favorecer el desarrollo de hipoxemia en el feto. La administración de analgesia (peridural o paracervical) ha demostrado ser eficaz para reducir la hiperventilación materna durante las primeras fases del parto. Sangoul et al observaron una reducción media del volumen corriente de 721 ml a 440 ml (39% de disminución), así como del volumen minuto de 13,2 L/min a 8,4 L/min (36% de disminución). La analgesia peridural, además es capaz de disminuir de forma importante el consumo de oxígeno materno (5). Estos datos sugieren que la hiperventilación se produce como consecuencia del dolor intenso.

Sistema cardiovascular: Durante el parto se produce un aumento del gasto cardiaco materno de forma progresiva (6). Este es mayor a medida que las contracciones uterinas aumentan en frecuencia e intensidad. La analgesia peridural es capaz de atenuar las modificaciones bruscas del gasto cardiaco disminuyendo el estrés miocárdico. No existen estudios definitivos sobre los efectos de la analgesia peridural en la circulación útero placentaria. Algunos estudios sugieren que la analgesia peridural provoca una disminución de las resistencias vasculares, pero las consecuencias clínicas materno-fetales están aun por definir (37).

Respuesta adrenérgica: El dolor, el estrés y la ansiedad aumentan los niveles plasmáticos de catecolaminas durante el parto. El aumento de las catecolaminas y el incremento de la ansiedad se asocian con una disminución de la actividad uterina, un parto prolongado y con la presencia de trazados

electrocardiográficos fetales anormales. Diversos autores han demostrado que tras la administración de analgesia peridural las concentraciones maternas de catecolaminas disminuyen ostensiblemente (55% y 25% de disminución de adrenalina y noradrenalina respectivamente). Otros autores han observado un descenso mucho mayor en embarazadas con pre-eclampsia (11). Altas concentraciones de catecolaminas en plasma pueden ser perjudiciales tanto para la madre como para el feto, sin embargo el feto puede beneficiarse de ello en el momento del nacimiento. Parece ser que las catecolaminas facilitan la adaptación fetal a la vida extrauterina. Las catecolaminas juegan un papel importante en la síntesis y secreción de surfactante, en la reabsorción del líquido pulmonar, en la termogénesis, en el metabolismo de la glucosa, en la estimulación cardiovascular y en la homeostasis del agua. Los recién nacidos de madres con analgesia peridural presentan unas concentraciones de catecolaminas similares a los nacidos de madres sin analgesia (38).

Equilibrio ácido-base: Diversos estudios han demostrado que la analgesia peridural se asocia con una menor incidencia de acidosis materna y fetal (39).

Efectos en la actividad uterina y progresión del parto: Los efectos sobre la actividad uterina del parto sin dolor (con analgesia) han sido ampliamente debatidos. Diversos autores observaron la normalización de la actividad uterina tras la administración de analgesia en pacientes con partos disfuncionales (37). Dos estudios han demostrado que la analgesia peridural representa una terapia efectiva en los casos de partos disfuncionales, y que puede influir en la disminución de la tasa de cesáreas (20). Estos estudios sugieren que el incremento en la actividad adrenérgica predispone la aparición de trastornos en la actividad uterina. La administración de una analgesia eficaz resultaría en una marcada disminución de las concentraciones maternas de catecolaminas y de otros mediadores implicados, lo que explicaría el incremento en la actividad uterina y la aceleración en la dilatación cervical tras la administración de la analgesia peridural. Aunque la analgesia peridural puede retardar el parto en algunos casos, es un método eficaz para favorecer el parto en casos de disfunción uterina. Un meta-análisis reciente sobre 2703 partos en nulíparas ha demostrado que cuando se administra analgesia peridural/intradural existe una prolongación de la primera fase y de la segunda fase del parto, un aumento en la necesidad de oxitócicos y un aumento en el número de instrumentaciones, si

se compara con pacientes que recibieron analgesia intravenosa con meperidina (7). En este mismo estudio no se observaron diferencias en el porcentaje de cesáreas entre ambos grupos. A pesar de existir una diferencia estadística entre ambos grupos en cuanto a la duración del parto, probablemente no tenga, una significación clínica importante, ya que la diferencia media entre ambos grupos tan solo fue de 30 minutos. Analizando las causas de la prolongación del parto cuando se emplea técnicas neuroaxiales de analgesia, es evidente la asociación estadística, sin embargo los diversos estudios no han podido demostrar una relación causa-efecto clara entre la analgesia peridural y la prolongación del parto. En un estudio sobre hidratación intravenosa antes de la instauración del bloqueo peridural, se observó que las mujeres que recibieron un volumen de 1000ml de salino fisiológico experimentaron un descenso transitorio de la actividad uterina (37). Por el contrario, las mujeres que recibieron una infusión de 125 ml/h o un bolo de 500 ml de salino fisiológico no presentaron ningún cambio en la contractilidad uterina. En ninguno de los tres grupos se evidenció un descenso de la contractilidad uterina tras la instauración de la analgesia peridural; de hecho, las pacientes que recibieron la perfusión de mantenimiento presentaron un incremento en la actividad uterina durante los primeros 20 minutos tras la instauración del bloqueo. Otro estudio observó efectos similares en relación a la hidratación y actividad uterina (21). Una explicación para este fenómeno podría ser que la administración generosa de fluidos podría inhibir la liberación de ADH desde el lóbulo posterior de la hipófisis, y dado que este órgano libera también oxitocina, la producción de la misma podría verse también inhibida. Esto podría explicar los cambios transitorios de la actividad uterina que se observan tras la instauración del bloqueo peridural.

Efectos neonatales: En cuanto a los efectos de la analgesia peridural sobre la viabilidad neonatal, se ha observado en un meta-análisis reciente, que los valores menores de 7 en la escala de Apgar fueron significativamente más numerosos cuando se empleó analgesia IV con meperidina si se compara con la analgesia peridural (19). Los valores del pH neonatal fueron similares en ambos grupos. En otro meta-análisis (22) no se han observado diferencias en los indicadores de viabilidad neonatal en relación al tipo de anestésico local

empleado (ropivacaína o *bupivacaína*). Según lo anterior la analgesia neuroaxial presenta menos efectos neonatales si se compara con la analgesia intravenosa convencional.

1.3. Medición del Dolor

El dolor clínico es una experiencia subjetiva y resulta que quien mejor lo describe es quien lo padece, aunque algunas veces este síntoma resulta ser algo difícil de describir por quien lo sufre: dos individuos con la misma lesión pueden expresar su dolor de manera diferente. Además el lenguaje, las manifestaciones y los gestos de un paciente pueden ser interpretados de forma distinta por varios observadores, por lo que se han intentado múltiples métodos tendientes a la medición de esta desagradable sensación; sin embargo, no se ha encontrado una que evalúe todas las áreas involucradas en la estimación del mismo. Entre las escalas para medición del dolor que gozan de popularidad están las Escalas Visuales y de ellas, la **Escala Visual Análoga (EVA)**, la cual permite que un paciente trate de objetivizar su dolor asignándole un valor numérico (del 0 a 10). Consiste en una línea horizontal de 10cm de largo con topes en las puntas, sobre la cual el individuo marca cuánto dolor tiene, en donde 0 es ausencia y 10 el dolor más intenso que el individuo haya padecido. (40) (Ver anexo.)

Luego estos valores se estratifican:

- 1-3 dolor leve
- 4-6 dolor moderado
- 7-9 dolor severo
- 10 dolor intenso

III. EVALUACIÓN DE LA PACIENTE OBSTÉTRICA:

Siempre existe el riesgo potencial de una morbilidad y mortalidad importantes en obstetricia. Aunque generalmente jóvenes y saludables, las mujeres por dar a luz merecen la misma atención para su evaluación preanestésica que cualquier otra paciente que recibirá anestesia y cirugía. Los aspectos importantes de la historia clínica incluyen el estado de salud general de la paciente antes del embarazo, enfermedades importantes previas, problemas en

los principales sistemas orgánicos, reacciones no comunes o complicaciones durante anestésicos anteriores, medicamentos usados y cualquier tipo de alergia.

Debe insistirse en la información acerca de complicaciones del embarazo: preguntar a la paciente acerca de diabetes gestacional, enfermedad renal, anemia, aumento excesivo de peso, hipertensión, edema y problemas cardiorrespiratorios. También es necesario preguntar acerca de enfermedades neurológicas previas, enfermedad de discos lumbares y cualquier problema de espalda baja cuando se considere el uso de anestesia peridural o espinal. Por último se debe anotar el uso y frecuencia de los medicamentos durante el parto, específicamente narcóticos, tranquilizantes e hipnóticos, todos los cuales pueden causar depresión respiratoria neonatal.

El examen físico debe conceder especial atención al estado cardiorrespiratorio de la paciente. Además deben revisarse los dientes y las vías aéreas teniendo en cuenta la posibilidad de intubación endotraqueal, y asimismo, explorar la columna lumbosacra en busca de anomalías esqueléticas que pudieran complicar la anestesia regional (por ejemplo, escoliosis evidencia de cirugía previa en la columna).

Cada paciente obstétrica debe ser evaluada en busca de evidencias del síndrome de hipotensión supina. Este síndrome es consecuencia de obstrucción aórtica y de la vena cava inferior por el útero grávido cuando la paciente está acostada. Los síntomas incluyen: mareos, vértigos, sudoración, taquicardia, aprensión y alteración menstrual, y se alivia con el movimiento del útero hacia la izquierda (desplazamiento uterino izquierdo) o colocando a la paciente en posición lateral izquierda. La obstrucción ortocava ocurre en el 75% de las pacientes grávidas, pero sólo del 10 al 15% de las pacientes presentan síntomas. El peligro de este síndrome es doble: la posibilidad de hipotensión severa después del bloqueo simpático, y el riesgo potencial de desprendimientos placentarios. Si la paciente debe permanecer en posición supina, los efectos cardiovasculares pueden corregirse mediante la administración de líquidos y desplazamiento uterino hacia la izquierda. (32)

En 1965 Crawford ideó una clasificación de las pacientes aceptadas como casos clínicamente ideales, a los cuales se les podía aplicar bloqueo peridural para analgesia del parto, seleccionándose las parturientas con los requisitos siguientes: edad menor de 35 años, razonable condición socio-económica, gestación a término, ausencia de historia sugestiva de disfunción placentaria (toxemia gravídica, hipertensión arterial, dolencia renal crónica diabetes, incompatibilidad del factor Rh, hemorragias uterinas) trabajo de parto con duración no superior a 10 horas, presentación cefálica, parto vaginal sin auxilio de fórceps, recién nacidos con peso superior a 2,500gr y con ausencia de problemas de cordón umbilical (circulares, procidencias, nudos verdaderos.)

Además debemos de considerar otros parámetros de índole exclusivamente obstétricas, llamados planos de Hodge, son cuatro y guardan una relación de paralelismo entre sí. El primero corresponde al del estrecho superior, es decir, que se extiende desde el promontorio hasta el borde superior de la sínfisis pubiana. El segundo, paralelo al anterior, se extiende desde el borde inferior del pubis hasta la articulación de la 2ª. Y la 3ra. Vértebra sacra. El tercero pasa por las espinas ciáticas (4ta vértebra sacra.) El cuarto pasa por la punta del cóccix no retropulsado.

En cuanto a la duración del trabajo de parto, hay que tomar en cuenta que la duración del período de borramiento y dilatación cervical hasta llegar a 5-6 cms. Comprende $\frac{3}{4}$ partes de la duración total del parto. En las nulíparas la duración total del trabajo de parto es de hasta 10-12 horas; en las multíparas de hasta 6-8 horas.

IV. TRANSFERENCIA PLACENTARIA DE FARMACOS:

En lo que se refiere a la transferencia de fármacos, la placenta se comporta como una membrana lipóide; los principales determinantes del movimiento a través de la placenta son solubilidad en los lípidos, una falta de ionización relativa, y bajo peso molecular. Los fármacos de bajo peso molecular (debajo

de 600 gm/mole) tienden a pasar con facilidad a través de la placenta, mientras que las sustancias de alto peso molecular mayores de 1000gm/mole) presentan mayor dificultad. El gradiente de presión para cada fármaco en particular es determinante para especificar el flujo direccional.

La mayoría de los depresores del sistema nervioso central con importancia clínica en anestesia son solubles en los lípidos, no ionizados, y de bajo peso molecular. Debido a estas características, los anestésicos cruzan la placenta fácilmente.

En contraste, los relajantes musculares, que son solubles en agua, y moléculas ionizadas con peso molecular elevado, tienden a cruzar la placenta con mayor dificultad. La galamina parece ser el único relajante que cruza la placenta en un grado notable.

Los anestésicos locales, que son altamente solubles en los lípidos, aunque parcialmente ionizados, pasan fácilmente a través de la placenta, todos los anestésicos locales en uso han sido identificados en la sangre del cordón fetal. Los principales factores en la transferencia placentaria de los anestésicos locales son la fijación de las proteínas plasmáticas maternas, el grado de ionización, solubilidad en los lípidos y captación fetal.

Los cambios patológicos de la vascularización placentaria altera la transferencia. La enfermedad vascular, observada en toxemia, diabetes e hipertensión, puede dificultar el movimiento de los sustratos. Además la pérdida aguda de la integridad capilar placentaria, secundaria a hipertensión o hipoxia materna severa, puede dar lugar a una transferencia no selectiva de materiales a través de la placenta con resultados difíciles de predecir. (32)

V. ANALGESIA PERIDURAL:

La analgesia peridural constituye el método más efectivo para el tratamiento del dolor del parto. En un estudio de 1000 parturientas se demostró que la

analgésia peridural fue el método que produjo un mejor alivio del dolor, en comparación con otras técnicas

empleadas (analgésia sistémica, inhalatoria) (32). Los efectos beneficiosos de la analgésia peridural durante el parto son los siguientes:

- 1) Disminución de las concentraciones plasmáticas de catecolaminas maternas.
- 2) Mejoría de la perfusión útero placentaria y de la actividad uterina.
- 3) Ruptura del círculo "hiperventilación hipoventilación" secundario al dolor (37).

La Técnica para administrar la analgésia peridural consiste en un procedimiento invasivo a nivel de la región lumbar, por lo que se hace necesario consultar a la paciente antes de inducir la analgésia peridural y se solicita su autorización por escrito; además se requiere de un conocimiento amplio de la anatomía por parte del operador. Esta técnica debe ser realizada por personal capacitado para este fin.

Anatomía del espacio peridural: El espacio peridural es un espacio virtual, de forma triangular, con el vértice hacia atrás y situado entre la duramadre y el ligamento amarillo. Se extiende desde la base del cráneo hasta el hiato sacro y está limitado por las siguientes estructuras:

1. Superiormente, por la dura que se adhiere al cráneo a la altura del foramen magno.
2. Inferiormente, por el ligamento sacrocoxígeo a nivel del interespacio S2-S3.
3. Anteriormente, por el ligamento longitudinal posterior.
4. Posteriormente, por el ligamento amarillo.
5. Lateralmente, por los manguitos de la dura, los pedículos y las láminas vertebrales.

Contenido del espacio peridural:

- I. Raíces nerviosas anteriores y posteriores con sus cubiertas.
- II. Vasos sanguíneos que irrigan la médula espinal: arteria espinal posterior, arteria cerebelosa anterior, arteria de Adam Kiewicz, venas vertebrales.

- III. Tejido adiposo areolar: el cual se deposita entre las estructuras nerviosas y vasculares

Lugar de acción: No se conoce con exactitud el lugar de acción del anestésico local durante la analgesia peridural; no obstante, se han sugerido diversas estructuras: 1) las raíces espinales, el sitio fundamental; 2) los nervios espinales mixtos; 3) los ganglios raquídeos dorsales; y 4) la médula espinal, que podría ser el lugar definitivo y que desempeña un importante papel en la regresión del bloqueo

ANALGESIA PERIDURAL CON ANESTESICOS LOCALES

• **Indicaciones:**

La analgesia peridural está indicada para el tratamiento del dolor del parto, sin embargo existe controversia acerca del momento más adecuado para la instauración de la misma. Muchos obstetras consideran que la instauración de la analgesia durante la primera fase de la dilatación cervical (antes de los 3-4 cm) puede interferir con la progresión del parto y disminuir la actividad uterina que acaba de comenzar (37). Por otro lado la polémica se plantea a la hora de tratar el dolor del parto en embarazadas con una dilatación cervical muy avanzada (mayor de 8 cm). El dolor del parto se inicia a consecuencia de las contracciones uterinas independientemente del grado de dilatación cervical, por ello será importante iniciar las medidas analgésicas en el momento del inicio del dolor y adecuar la analgesia en cada fase. Por tanto la analgesia peridural estará indicada siempre que la paciente lo solicite y no existan contraindicaciones para la misma (3).

• **Contraindicaciones:**

Algunos anesthesiólogos han sugerido que la presencia de infección sistémica materna o la presencia de alteraciones neurológicas concomitantes son contraindicaciones. Sin embargo muchas de estas situaciones no contraindican la administración de analgesia peridural (38). En situaciones de coagulopatía asintomática establecemos los siguientes parámetros analíticos como límite: recuento de plaquetas mayor o igual a 80000, índice de Quick mayor o igual al

50%. En caso de empleo de antiagregantes plaquetarios, estará contraindicada, salvo cuando el fármaco sea el AAS a dosis menores o iguales de 150 mg al día. El uso de AINES no contraindica las técnicas espinales.

Dentro de las contraindicaciones para la realización de una analgesia peridural se encuentran las siguientes:

- -Rechazo de la paciente o paciente incapaz de colaborar.
- -Aumento de la presión intracraneal secundario a lesión cerebral con efecto de masa.
- -Infección sistémica materna comprobada (sepsis).
- -Infección local cutánea o subcutánea en el lugar de punción.
- -Coagulopatía analítica: plaquetas menores de 80,000 y/o índice de Quick menor del 50%.
- -Coagulopatía sintomática.
- -Hipovolemia materna severa no corregida o shock de cualquier etiología (hemorragia, desprendimiento de placenta).
- -Empleo de antiagregación.
- -Inexperiencia o desconocimiento de la técnica.
- -Finalización muy urgente del parto.

• **Preparación:**

Lista de comprobación antes del inicio de la técnica peridural

1. La paciente deberá solicitar la administración de analgesia peridural para el alivio del dolor de parto (o de forma anticipada en el caso de inducción del parto).
2. Realizar una evaluación preanestésica con hincapié en los datos anestésicos previos.
3. Información de los riesgos de la analgesia peridural. Aclarar dudas y preguntas. Obtener el consentimiento informado.
4. Evaluación del ginecólogo/a para confirmar datos materno/fetales (dilatación cervical, plano fetal, anomalías durante la gestación, cesáreas previas, exploraciones complementarias)
5. Evaluación fetal inicial y de viabilidad del parto

- **Monitorización:**

Durante la realización de una anestesia peridural, es necesario contar con la monitorización adecuada. Actualmente “The American Society of Anesthesiologists (ASA)” recomienda la siguiente monitorización: EKG continuo y signos vitales maternos, y un registro continuo de la FCF (39). Otros recomiendan realizar una monitorización sistemática de la SPO2 materna. La periodicidad de las mediciones es variable en cada centro pero lo ideal sería 3 minutos, los 15 primeros minutos, y cada 5-15 minutos después, para los signos vitales maternos; y horariamente para la evaluación del nivel metamérico el cual se evalúa mediante sensibilidad al dolor (pinchazos) o sensibilidad táctil (frío) y del grado de bloqueo motor el cual se valora mediante la siguiente escala:

- **Evaluación del bloqueo motor**

- (Escala de Bromage modificada para el parto vaginal)**

- 1- Completo: incapaz de movilizar pies y rodillas. (99%)
- 2- Casi completo: solo capaz de mover pies. (66%)
- 3- Parcial: capaz de mover rodillas. (33%)
- 4- Debilidad detectable a la flexión de la cadera.
- 5- No se detecta debilidad a la flexión de la cadera mientras se encuentra en posición supina. Total flexión de las rodillas.
- 6- Habilidad para realizar flexoextensión de las rodillas en la posición de pie.
- 7- Habilidad para deambular con ayuda.
- 8- Habilidad para deambular sin ayuda. (26 y 41)

- **Protocolo de administración de analgesia/anestesia peridural**

1. Obtención del consentimiento informado y consulta con ginecólogo.
2. Monitorización:
 - Tensión arterial cada 3 minutos durante los primeros 15 minutos tras la administración de un bolo de anestésico local.
 - EKG materno continuo durante la inducción anestésica.

-Monitorización de la FCF.

-SPO2 materna.

3. Prehidratación con 500-1000 ml de solución de Ringer-Lactato o Salino fisiológico al 0,9%. Preparación de fármacos para una posible reanimación hemodinámica.

4. Colocación de la paciente en posición de decúbito lateral izquierdo o sentada.

5. Identificación del espacio epidural mediante técnica de pérdida de resistencia

6. Inserción del catéter 3 cm en el interior del espacio peridural.

7. Dosis test de 3 ml de lidocaína 1,5% con adrenalina 1:200.000 o 3 ml de *bupivacaína* 0.25% con adrenalina 1:200.000, después de aspiración a través del catéter y después de una contracción uterina (para diferenciar la taquicardia por dolor de la taquicardia producida por la inyección intravascular del anestésico local)

8. Si la dosis test es negativa, administrar a través del catéter una o dos dosis de 5 ml de *bupivacaína* 0.25% o ropivacaína 0.2% para alcanzar el nivel metamérico T10.

9. A los 15 a 20 minutos evaluación del grado de bloqueo mediante exploración de sensibilidad térmica o táctil superficial y evaluación del dolor mediante Escala Visual Analógica (EVA) o Escala Verbal de Dolor (EVD). Si no aparece bloqueo quitar el catéter. Si el bloqueo está lateralizado sacar el catéter 0,5 a 1cm y administrar 3-5 ml de anestésico local (previa aspiración para comprobación de correcta localización). Si a pesar de estas medidas el catéter no funcional quitarlo. En caso de correcto funcionamiento iniciar infusión continua peridural de anestésicos locales según pauta protocolizada o bien analgesia intermitente a bolos.

10. Colocación de la madre en decúbito lateral izquierdo para evitar la compresión aortocava. Valorar decúbito según hemodinámica materno/fetal.

11. Medición de la tensión arterial materna cada 5-15 minutos dependiendo del estado hemodinámico, SPO2, EKG continuo. Monitorización continua de la FCF.

12. Evaluación horaria del nivel de analgesia y de la intensidad del bloqueo motor. (31).

Prehidratación. Será necesario la colocación de un acceso venoso calibre 18G como mínimo y la administración de soluciones cristaloides según protocolo como profilaxis de la hipotensión arterial materna secundaria al bloqueo simpático.

Colocación materna. La posición en decúbito lateral izquierdo presenta ventajas sobre la sedestación a la hora de la colocación de un catéter peridural. Las más importantes son: **1)** mejoría de la perfusión uteroplacentaria; **2)** menor incidencia de hipotensión arterial ortostática; **3)** facilita la monitorización de la FCF durante la realización de la técnica; y **4)** en ocasiones, es la posición más confortable para las pacientes. En las mujeres obesas la sedestación facilita la punción peridural, los movimientos respiratorios y permite una mayor comodidad para la embarazada. La posición de la madre no influye en la aparición de complicaciones derivadas de la inserción del catéter, tales como punción dural o canalización de un vaso peridural. La pericia del anestesiólogo es probablemente lo más importante (39). Se debe de evitar en la medida de lo posible la compresión aortocava. El decúbito supino hace que el útero comprima estas estructuras vasculares, provocando hipotensión materna y disminución del flujo uteroplacentario, en condiciones basales. Bajo efectos de la anestesia peridural, el bloqueo simpático, junto con la compresión aortocava pueden producir hipotensión arterial materna severa, de ahí la importancia de la colocación de la madre y de la prehidratación adecuada.

- **Elección del anestésico local.** Durante el parto el anestésico local ideal debería tener un inicio de acción rápido, mínimo bloqueo motor, baja toxicidad materno-fetal y escasos efectos sobre la dinámica uterina. Además debería tener una duración de acción prologada.

VI. ANESTÉSICOS LOCALES (AL):

Poco después de la introducción de elixires y tónicos con cocaína en la práctica clínica se reconocieron sus deletéreos efectos físicos y sociales, fue entonces cuando se inició la búsqueda de anestésicos locales (AL) menos tóxicos, búsqueda que ha sido motivo de investigación permanente en este campo. En 1890 se sintetizó la benzocaína y a ésta le siguieron varios descubrimientos

hasta que en 1943 Löfgren descubrió la Lidocaína que se introdujo en clínica en 1947. No obstante, que Lidocaína es el AL más seguro y versátil que haya existido hasta la actualidad, su perfil no cubre las necesidades de un gran número de cirugías por lo que la síntesis de la familia de la Mepivacaína en 1956 y su uso clínico en la década de los 60 revolucionó la anestesia regional. En 1963 apareció la *bupivacaína* y en 1971 la etidocaína.

En 1979 se publicó una editorial de Albright en *Anesthesiology* (40), la cual fue motivada por el informe de un enfermo que tuvo paro cardíaco súbito después de anestesia caudal con etidocaína, en la que revisó los 6 casos conocidos de arritmias ventriculares y crisis convulsivas fatales durante anestesia regional con AL de larga duración, inyectados accidentalmente en el torrente vascular. Esta editorial describe 3 casos de bloqueo braquial con *bupivacaína* 0.5%, uno de anestesia endovenosa regional con *bupivacaína* 0.5% y cloroprocaína, un bloqueo caudal con etidocaína y una paciente para cesárea bajo bloqueo extradural con *bupivacaína* 0.75%. En el Reino Unido también se informaron 5 muertes después de anestesia regional intravenosa relacionadas con *bupivacaína* y fallas del torniquete. La editorial de Albright llamó poderosamente la atención de clínicos e investigadores originando una serie de estudios encaminados a determinar la toxicidad real de estas drogas, muy en especial de la *bupivacaína*. No se conoce la incidencia de toxicidad cardíaca inducida por los AL, pero se estima que es poco frecuente y a menudo mortal. Por fortuna, los anestesiólogos clínicos modificaron la conducta en cuanto al uso más racional de AL y con ello disminuyó el consumo de algunos de los AL de acción prolongada en ciertas condiciones clínicas, en especial en los casos obstétricos. Esto incrementó los estudios farmacocinéticos en busca de un AL con perfil semejante a *bupivacaína* pero con un amplio margen de seguridad. Fue así como se abrió una brecha no sólo para el descubrimiento de nuevas drogas, sino para conocer cual de los AL disponibles tiene el mejor margen de seguridad para un procedimiento dado y cual bloqueo neural está asociado con un mejor margen de seguridad con un determinado AL.

Los AL se agrupan en dos tipos químicos: el grupo amino-éster y el grupo amino-amida. El primer grupo incluye a procaína, tetracaína, cloroprocaína, cocaína y benzocaína; el segundo grupo está formado por lidocaína, prilocaína, etidocaína, dibucaína, mepivacaína, *bupivacaína* y ropivacaína. En términos generales, la toxicidad de los AL sobre el sistema nervioso central y el miocardio están en relación directa de su potencia analgésica. Como se mencionó antes, esta toxicidad fue el motivo primordial que generó el desarrollo de nuevas moléculas, entre las cuales se encuentra a propilropivacaína, que con un perfil muy semejante a la *bupivacaína*, pero con menor efecto neuro y cardiotoxico, fue recientemente liberada al mercado anglosajón como ropivacaína. Este descubrimiento determinó otro momento histórico en la investigación de los AL al proveer una nueva droga al armamentario terapéutico de anesthesiólogos, algólogos y de cirujanos. La introducción de ropivacaína vino a satisfacer la necesidad de un AL de rápido inicio de acción, de duración prolongada y con un perfil de toxicidad mucho más aceptable que todos los AL hasta ahora disponibles - excepto lidocaína-, además de producir mayor bloqueo diferencial (bloqueo sensitivo más pronunciado que el bloqueo motor) que otros AL con un perfil semejante (40)

Espectro de la toxicidad decreciente de los anestésicos locales.

Aunque ropivacaína fue identificada como AL por Ekenstam en 1957 (12), fue hasta la década de los 80 que se reiniciaron las investigaciones con estudios básicos en animales realizados en Europa, que fueron seguidos por otros investigadores que realizaron protocolos en animales, en tejidos y en humanos tanto en Europa como en Estados Unidos de Norteamérica. En 1995 Rudolph H. de Jong fue galardonado con la conferencia «Gaston Labat» de la American Society of Regional Anesthesia la cual tituló <<Ropivacaine. White knight or dark horse>> (21), en la que hizo una revisión de los aspectos básicos de esta novedosa droga finalizando su conferencia con un curioso comentario sobre las posibilidades de que ropivacaína pudiera eventualmente sustituir a la *bupivacaína*.

Se revisan ampliamente los aspectos de investigación clínica de ropivacaína haciéndose extensas comparaciones con otros AL de uso común en nuestra práctica clínica con el objetivo de mostrar las ventajas y desventajas de este nuevo AL, el cual ciertamente ocupa ya un lugar importante en el armamentario de nuestros colegas anglosajones y de seguro pronto lo tendremos disponible en Latinoamérica.

A continuación analizaremos lo fármacos más comúnmente empleados en la analgesia obstétrica:

BUPIVACAÍNA

Descripción:

Origen.

La *bupivacaína*, es un anestésico local sintético, del grupo amida, y constituye el más empleado en la analgesia peridural obstétrica, lo preparó en 1957 A. F. Ekenstam, y se aprobó su aplicación clínica en 1963. Se expende como Marcaine.

Nombre químico.

Es un compuesto de la anilida con estructura química similar a la mepivacaína. El nombre químico es clorhidrato de 2,6 dimetilánilida del ácido 1-n-butil-DL-piperidina-2 carboxílico, que difiere de la mepivacaína en que el grupo butilo se ha sustituido por uno metilo en el nitrógeno piperidina. Por tanto, la *bupivacaína* es un homólogo de la mepivacaína, con fórmula molecular de $C_{18} - N_{2}O - H_{28} - HC_{1}$.

Propiedades fisicoquímicas.

El peso molecular de cloruro es de 325 y el de la base 288. Su punto de fusión es de 258°C. Las soluciones con adrenalina tienen un pH de casi 3.5. Tiene un pKa 8.1.

Solubilidad: La base es muy poco soluble, pero el clorhidrato es muy soluble en agua.

Potencia: Este medicamento es casi ocho veces más potente que la lidocaína o la mepivacaína y de 20 a 25% más que la Tetracaína.

Farmacocinética

La acción de la *bupivacaína* se inicia entre cinco y siete minutos y la anestesia máxima se obtiene entre 15 y 25 minutos después. La duración varía según el tipo de bloqueo; el promedio en el bloqueo peridural es de unas tres y media a cinco horas. En bloqueos nerviosos periféricos es alrededor de cinco a seis horas. En anestesia raquídea la *bupivacaína* al 0.75% equivale a la tetracaína al 1%. La acción se inicia en unos tres a cuatro minutos, y se obtiene una anestesia total durante tres y media a cuatro horas. El bloqueo motor es definitivamente inferior al de la tetracaína. Es posible detectar la *bupivacaína* en sangre en el transcurso de cinco minutos después de la infiltración o después de bloqueos epidurales o de nervios intercostales. Los valores en plasma se relacionan con la dosis total administrada. Después del bloqueo peridural o intercostal con dosis única, las concentraciones plasmáticas de *bupivacaína* en el transcurso de una a dos horas del inicio de la anestesia llegan a valores máximos de 1 a 2 ug/ml. Se encontraron picos de 0.14 a 1.1 ug/ml en el transcurso de cinco minutos a dos horas después de suministrar la anestesia, y disminuyeron gradualmente de 0.1 a 0.34 ug/ml hacia las cuatro horas. El valor máximo real depende de la naturaleza del bloqueo nervioso. Durante la analgesia peridural continua, las concentraciones de *bupivacaína* varían entre 1.0 y 3.0 ug/ml. Después de la venoclisis de *bupivacaína* durante tres horas, a un ritmo de 2.0 mg/min., se observan incrementos importantes y progresivos regulares de las concentraciones de este fármaco en plasma hasta 1.8 ug/ml, que es una concentración similar a la observada durante la anestesia regional con *bupivacaína*. Por los estudios anteriores de inyecciones intravenosas, es obvio que la vida media alfa en plasma de la *bupivacaína*, después de llegar a valores de 1.0 a 2.0 ug/ml, es de unas dos y media horas. La vida media beta es alrededor de cuatro a cinco horas y su depuración 0.58 L/min.

Unión en plasma.

En plasma el fármaco se une ávidamente a las proteínas en un 95%. El orden de unión a las proteínas de este medicamento y sus homólogos es *bupivacaína*

– mepivacaína – lidocaína. Por el contrario, la fracción activa no unida es una séptima parte de la de la lidocaína y una quinta de la mepivacaína.

Metabolismo y eliminación.

Como la *bupivacaína* es una amida el principal sitio de metabolismo es el hígado. Cuando se administra IV continuamente hasta valores analgésicos, la *bupivacaína* se elimina del plasma al ritmo en que se administra y la mayor parte del fármaco se metaboliza parcialmente por N-desalquilación. Cruza la barrera placentaria igual que otros anestésicos locales, por difusión pasiva, pero con este medicamento se ha observado el valor más bajo de difusión placentaria (la relación vena umbilical / materna es de 0.31 a 0.44). Es probable que la capacidad alta de unión a las proteínas de este fármaco explique su menor difusión a través de la placenta. No se han observado efectos en el feto. Casi el 10% del medicamento se elimina por la orina sin modificar en el transcurso de 24 horas; también se excreta un conjugado glucoronido.

Efectos sistémicos.

La venoclisis de *bupivacaína* a un ritmo de 2.0 mg/min por tres horas produce incrementos progresivos de los valores en plasma hasta media de 1.8 mg/ml. Estos valores en plasma son similares a los consecutivos a las técnicas regionales y tienen efectos importantes en la función cardiovascular. A concentraciones de 1.0 a 1.2 $\mu\text{g/ml}$ en plasma aumenta la frecuencia cardíaca de manera importante. La presión arterial media aumenta de 87 a 100 mmHg, en tanto que el gasto cardíaco disminuye un 20%. Las concentraciones de adrenalina en plasma aumentan de manera importante de 0.03 a 0.08 ng/ml, en tanto que los valores de noradrenalina en plasma se incrementan ligeramente. Las concentraciones sanguíneas de glucosa, lactato, cortisol plasmático y ácidos grasos no cambian de manera importantes.

Toxicidad.

La toxicidad aguda de la *bupivacaína* es casi igual que la de la tetracaína, y unas tres a cuatro veces mayor que la de la mepivacaína. La concentración máxima en plasma rara vez se aproxima a los niveles tóxicos. Se ha establecido que la concentración tóxica en plasma es de 4 a 5 $\mu\text{g/ml}$.

Citotoxicidad.

La *bupivacaína* y la tetracaína tienen la misma toxicidad tisular. Se han observado efectos irritantes locales inespecíficos en el tejido nervioso, tanto en animales como en el hombre; a las dosis clínicas no se han encontrado pruebas de daño permanente. No se altera el cuadro hematológico ni se forma meta-hemoglobina. (18, 38)

LIDOCAÍNA.

Es un anestésico local tipo amida de una duración de acción intermedia entre la *bupivacaína* y la clorprocaína. Durante el parto la administración de lidocaína al 0,75-1,5% produce una analgesia eficaz, pero de menor calidad que la proporcionada por la *bupivacaína* (38). Administrada al 2% es útil para la anestesia peridural en cesáreas y

es el fármaco de elección cuando se quiere obtener un efecto rápido. Presenta un inicio de acción a los 8-15 minutos y una duración aproximada de unos 60-120 minutos dependiendo del nivel necesario para la analgesia. Su uso en anestesia obstétrica ha sido puesto en tela de juicio a raíz de una serie de publicaciones acerca de sus posibles efectos neonatales. A finales de los 90 Scanlon (39) informó de la aparición de una alteración en las pruebas neurológicas realizadas a los neonatos tras la administración de lidocaína y mepivacaína comparados con aquellos que no recibieron analgesia durante el parto. Posteriores estudios han demostrado que tanto la administración de *bupivacaína* como de lidocaína o de clorprocaína tenía efectos similares en el desarrollo neonatal.

MEPIVACAÍNA.

No se debe emplear en anestesia obstétrica ya que el metabolismo fetal de la misma está limitado por inmadurez hepática (37).

ROPIVACAÍNA.

Es un análogo químico de la mepivacaína y la *bupivacaína* diseñado para evitar la toxicidad cardiológica de la *bupivacaína*, conservando el resto de sus cualidades. La única diferencia es la presencia de un grupo propilo en vez de un grupo butilo, en la parte hidrófila de la molécula. Se suele emplear a

concentraciones del 0.2% para la analgesia del parto y a concentraciones de 0,5-0,75% para la anestesia en cesáreas.

Toxicidad. Estudios en animales han mostrado que la ropivacaína presenta un margen de seguridad mayor que la *bupivacaína*. Estudios en humanos han sugerido que la ropivacaína puede ser menos tóxica, en comparación con la *bupivacaína*. La dosis de ropivacaína necesaria para producir síntomas neurológicos fue aproximadamente un 25% mayor que la de *bupivacaína* en voluntarios sanos sometidos a una perfusión continua intravenosa de los fármacos. Además, la *bupivacaína* provocó una mayor depresión de la conducción y contractilidad cardíaca. La toxicidad sistémica de la ropivacaína no está aumentada durante el embarazo. Las dosis necesarias para producir convulsiones y alteraciones circulatorias severas fueron similares tanto en ovejas embarazadas como en no embarazadas. Sin embargo la dosis necesaria para producir una parada cardiocirculatoria en las ovejas embarazadas fue un 40-50%

mayor para la ropivacaína en comparación con la *bupivacaína*, siendo las concentraciones plasmáticas de ambos fármacos similares. Esto puede explicarse por la mayor rapidez de metabolización de la ropivacaína. Es interesante destacar que todos los estudios de toxicidad se han realizado con dosis iguales de ambos fármacos, y existe actualmente una controversia acerca del margen de seguridad de la ropivacaína ya que se ha demostrado que es un 20-30% menos potente que la *bupivacaína*. En este sentido la necesidad de incrementar la dosis de ropivacaína puede disminuir el margen de seguridad de la misma. Un estudio ha demostrado que la dosis mínima eficaz de ropivacaína es el doble que la de *bupivacaína* (0,111% vs. 0,063% respectivamente).

Efectos uteroplacentarios. Estudios en animales sobre hemodinámica uteroplacentaria han demostrado que la ropivacaína no influye en la FCF, la tensión arterial y el equilibrio ácido-base. Estudios de flujos sanguíneos con Doppler durante cesáreas han demostrado que la ropivacaína presenta mínimos efectos sobre la circulación uteroplacentaria cuando se administra a

las dosis peridurales habituales. El paso transplacentario es similar al de la *bupivacaína*.

Uso clínico. Se han realizado numerosos estudios comparando la eficacia clínica de la ropivacaína con la *bupivacaína*. La mayoría han demostrado que la ropivacaína es igual de eficaz para el tratamiento del dolor del parto. Un metaanálisis realizado sobre los diferentes estudios en analgesia peridural durante el parto ha mostrado los siguientes datos: **1)** la incidencia de parto vaginal instrumentado fue menor con la ropivacaína (27% frente a un 40% de la *bupivacaína*), y **2)** existió una mayor proporción de neonatos con mayores puntuaciones en las escalas de adaptación neurológica en el grupo de madres que recibió ropivacaína en comparación con los neonatos de madres que recibieron *bupivacaína*. Es difícil sacar conclusiones definitivas de este estudio ya que las dosis empleadas en la mayoría de los estudios no fueron equipotentes, siendo mayores las de *bupivacaína*. Un meta-análisis reciente (22) discrepa de los resultados anteriores. En este estudio se revisaron 23 estudios aleatorizados y controlados con un total de 2074 pacientes; 1043 recibieron analgesia con ropivacaína y 1031 *bupivacaína*. No encontraron diferencias en cuanto a la duración del parto, la instrumentación y el número de cesáreas entre ambos grupos. El grupo que recibió ropivacaína presentó menor bloqueo motor, sin embargo el análisis estadístico demostró una gran heterogenicidad entre los diferentes estudios analizados por lo que la diferencia encontrada no es concluyente. También se han realizado estudios comparativos en anestesia peridural para cesáreas siendo los resultados similares. Actualmente su uso está aprobado por vía peridural no pudiéndose emplear por vía intradural.

LEVOBUPIVACAÍNA.

Es el levoisómero de la *bupivacaína*. Existen actualmente pocos estudios que comparen la levobupivacaína con la ropivacaína. Se emplea a las mismas dosis que la *bupivacaína* y la principal cualidad es su menor toxicidad cardiocirculatoria. Estudios in vivo en animales han demostrado que se necesitan dosis mayores de levobupivacaína para producir cardiotoxicidad en

comparación con la *bupivacaína* (>100mg IV vs. 75mg IV respectivamente.) En animales embarazados la toxicidad es similar a la de los no embarazados. La levobupivacaína al 0,5% es igual que la *bupivacaína* al 0,5% en cuanto a efectos clínicos, como se ha observado en un estudio de anestesia peridural para cesáreas. Tan solo comentar que las madres que recibieron levobupivacaína presentaron una discreta menor incidencia de hipotensión arterial. (37)

VII. MANTENIMIENTO DE LA ANALGESIA PERIDURAL:

La técnica de analgesia peridural es actualmente el método más popular en el alivio del dolor durante el trabajo de parto y existen dos formas para el mantenimiento de la analgesia continua durante el parto:

A) Mediante inyecciones intermitentes de anestésico local (bloqueo segmentario), y **B)** mediante infusión continua de anestésicos locales (bloqueo completo). Los beneficios potenciales de la **infusión continua** son:

- 1) mantenimiento de un nivel estable de analgesia,
- 2) mayor estabilidad hemodinámica materno/fetal con disminución del riesgo de hipotensión arterial materna, y
- 3) menor necesidad de dosis suplementarias de anestésicos locales.

No existen diferencias, en cuanto a seguridad, entre ambos métodos según los estudios y los efectos neonatales son similares. Estudios controlados han demostrado que con el empleo de infusiones continuas de anestésicos locales las mujeres requieren menor cantidad de bolos suplementarios y además presentan un mayor grado de satisfacción. Esto es una ventaja ya que no siempre el anestesiólogo está disponible para administrar la dosis peridural en el momento preciso. La infusión además suele proporcionar un nivel analgésico perineal suficiente para la realización de la episiotomía con lo que se ahorra el bolo adicional. Perfusiones mayores de 10ml/h de *bupivacaína* 0,125% pueden llegar a producir bloqueo motor significativo por lo que en ocasiones es necesario individualizar la dosis.

1. - Técnica del bloqueo segmentario: se puede usar en la primera fase del parto limitando la analgesia sensorial de los segmentos T10 – L1. A medida que llega la segunda fase se puede extender la analgesia para bloquear la inervación sacra. La mayor desventaja de esta modalidad es que falle en dar analgesia perineal cuando la suplementación no se hace perfectamente a tiempo, lo que no es poco frecuente en un hospital de mucha actividad.

2. - Técnica del Bloqueo Completo: esta técnica puede dar analgesia sensorial desde la primera dosis a la zona T10 – S5. Recientemente, con el uso de la técnica de infusión continua esta metódica se ha hecho popular. (37)

Por ahora, cualquiera que sea el procedimiento final, el uso de anestésicos locales en bajas concentraciones para el trabajo de parto se ha convertido en una técnica aceptada. Bromage ha sugerido que un anestésico local ideal para el trabajo de parto debe estar asociado con un máximo de analgesia sensorial y un mínimo de bloqueo motor. Por ahora la *bupivacaína* al 0.125% cumple hasta cierto punto con la calidad de anestésico con mínimo bloqueo motor pero la analgesia sensorial puede no ser la adecuada en un número significativo de pacientes. Sin embargo la evolución de la técnica peridural obstétrica en los últimos años ha sido hacia la reducción de las concentraciones empleadas del anestésico local, determinándose la concentración

mínima de anestésicos locales, la dosis de *bupivacaína* se halla entre 0.05 y 0.14%, la cual fue estudiada por el método de Dixon y Massey el cual demostró su eficacia. (26)

Infusión peridural Continua.

Aunque la infusión continua para analgesia peridural fue descrita en 1963, nunca se popularizó debido a la falta de los instrumentos adecuados y de anestésicos locales. Con la aparición de anestésicos locales de acción prolongada como la *bupivacaína*, así como de bombas de infusión mecánica, la infusión continua se ha convertido en la técnica de elección para el parto vaginal. Antes de iniciar la infusión se administra una dosis de carga del anestésico local para establecer un bloqueo sensorial así como para confirmar

la posición correcta del catéter peridural. Un volumen de 10 a 12 ml de *bupivacaína* al 0.25% ha sido el agente más popular para este propósito. Si bien este método con infusión continua da una analgesia adecuada para la primera fase del parto, puede haber una analgesia perineal inadecuada. Este problema se puede contrarrestar hasta cierto punto si la madre se cambia gradualmente de la posición horizontal a una reclinada a medida que avanza el trabajo de parto.

La ropivacaína es un anestésico local del grupo de las amidas relacionado estructuralmente a la *bupivacaína* y mepivacaína. A diferencia de estos dos agentes la ropivacaína se prepara con los isómeros. Aunque la *bupivacaína* **se mantiene como el anestésico local más popular con las pacientes obstétricas**, por comparación la ropivacaína posee algunas propiedades altamente beneficiosas: menor toxicidad del SNC y del SCV y más amplias diferencias sensoriales y motoras. Los estudios en animales y seres humanos han demostrado que ropivacaína se asocia con grados equivalentes de anestesia sensorial con menor grado de bloqueo motor. Esto es obviamente beneficioso para las pacientes en trabajo de parto. Mediante la combinación de opioides con ropivacaína será posible reducir la concentración de anestésico local a tal punto que se logre la cifra de Bromage de 100% de analgesia sensorial y 0% de bloqueo motor. (21).

HIPÓTESIS:

La *bupivacaína* al 0.125% es igual de eficaz que la *bupivacaína* al 0.25% para proporcionar analgesia durante el trabajo de parto, con menor bloqueo motor y mínimos efectos tóxicos de la *bupivacaína*.

DISEÑO METODOLÓGICO (MATERIAL Y MÉTODO):

Tipo de estudio: Se realizó un estudio prospectivo del tipo Ensayo Clínico, ciego simple, para evaluar la eficacia analgésica de la *bupivacaína* al 0.125% versus la *bupivacaína* al 0.25% y determinar la dosis mínima efectiva.

Área del estudio: Sala de labor y partos del HEODRA donde se atienden en promedio 3,200 partos anuales.

Periodo del estudio:

- Il semestre del año 2005 y del 2006.

Población de estudio (universo): Pacientes parturientas ASA I y II, según los criterios del riesgo anestésico de la Sociedad Americana de Anestesiología, que ingresaron a la sala de labor y partos durante el tiempo del estudio.

Muestra: Se escogió una muestra a conveniencia que incluye a 100 pacientes las cuales fueron asignadas aleatoriamente en dos grupos:

- **Grupo A**---- *bupivacaína* 0.125%. (50 pacientes)
- **Grupo B**---- *bupivacaína* 0.25%. (50 pacientes)

Criterios de inclusión:

- ❖ Consentimiento informado de la paciente. (ver anexo)
- ❖ ASA I y II.
- ❖ Trabajo de parto activo con inicio espontáneo.
- ❖ Primigestas, bigestas y trigestas.
- ❖ Presentación cefálica con feto único.
- ❖ Edad gestacional: 36- 42 semanas.
- ❖ Edad materna: 18- 48 años.

Criterios de exclusión:

- ❖ Gestante con exceso de peso por encima del 20%.
- ❖ Talla inferior 150 cm.
- ❖ Dilatación cervical mayor o igual a 7 cm.
- ❖ Cesárea anterior.
- ❖ Toxemia del embarazo.
- ❖ Diabetes.
- ❖ Anomalía fetal conocida.
- ❖ Evidencia de sufrimiento fetal agudo.
- ❖ Contraindicaciones para el bloqueo peridural.
- ❖ Recuento de plaquetas inferior a 150,000.

Criterios de salida:

- ❖ Rotura accidental de la duramadre durante el procedimiento.
- ❖ Que el parto termine en cesárea.

- ❖ Rechazo de la paciente para continuar en el estudio.

Procedimiento: El protocolo (propuesta del estudio) fue presentado y aprobado por el comité de ética de la UNAN-León (Centro de investigaciones biomédicas) y por las autoridades del HEODRA (quienes facilitaron los catéteres peridurales) y posteriormente se obtuvo el consentimiento informado y autorización por escrito de c/u de las pacientes que decidieron participar en el estudio, previa selección, conformé los criterios de inclusión y exclusión establecidos (ver anexo), quién en primera instancia fueron valoradas por el ginecoobstetra quién nos confirmó los datos materno/fetales (la dilatación cervical, el plano fetal y exploraciones complementarias; entre otros)

Luego se procedió a realizar lo siguiente en cada paciente participante:

- I. Canalizar vena periférica con una bránula #18.
- II. Se administró una carga de 500cc de perfusión intravenosa de solución de hartman, o de cloruro de sodio isotónico (0.9%), manteniéndose a lo largo de toda la técnica analgésica una perfusión de 5cc/kg/hr
- III. Antes de aplicar la técnica de punción lumbar se verificó lo siguiente: frecuencia cardíaca materna y fetal, presión arterial materna, EVA de inicio, dinámica uterina, dilatación y borramiento cervical. (parámetros basales)
- IV. Se realizó el bloqueo peridural lumbar de la siguiente manera:
 1. Paciente en posición de decúbito lateral izquierdo o sentada según el caso.
 2. Se identificó el espacio entre L2-L3 ó L3-L4.
 3. Previa asepsia y antisepsia de región lumbar
 4. Se realizó roncha epidérmica (habón cutáneo), aguja #25, con 1cc de lidocaína al 2% (20mg) se infiltró piel y planos superficiales. (PISACAÍNA)
 5. Se colocó aguja touhy #18 en el espacio intervertebral seleccionado.
 6. Se localizó el espacio peridural mediante la técnica de Dogliotti (pérdida de la resistencia).
 7. Se introdujo el catéter 3cm en el interior del espacio peridural (orientado hacia la región cefálica) y luego se fijó a la espalda de la paciente.

9. Luego se administró el fármaco según el grupo al que fue asignada la paciente, sin sobrepasar las dosis máximas:

Grupo A: recibió *bupivacaína* simple al 0.125% libre de sustancias preservativas para uso peridural. (BRAUN) Para obtener esta concentración se hizo una dilución de 10 ml de *bupivacaína* simple al 0.25% con 10 ml de solución salina estéril al 0.9%.

➤ Primera etapa del trabajo de parto:

- ✓ Decúbito lateral izquierdo: 4ml. (5mg)
- ✓ Decúbito lateral derecho: 4ml. (5mg)

➤ Segunda etapa del trabajo de parto:

- ✓ Posición sentada: 8ml. (10mg)

Grupo B: Recibió *bupivacaína* simple al 0.25% libre de sustancias preservativas para uso peridural. (BRAUN / frasco de 10 ml.)

➤ Primera etapa del trabajo de parto:

- ✓ Decúbito lateral izquierdo: 4ml. (10mg)
- ✓ Decúbito lateral derecho: 4ml. (10mg)

➤ Segunda etapa del trabajo de parto:

- ✓ Posición sentada: 8ml. (20mg)

Cuando la EVA era > 3 se administraron dosis de rescate, bolos de 4cc, (según el grupo al que fue asignado la paciente) a demanda de la paciente.

10. Después de aplicar la dosis analgésica se valoró la intensidad del dolor (mediante EVA), frecuencia Cardíaca materna, presión arterial, frecuencia cardíaca fetal, bloqueo motor (escala de Bromage); cada 5 minutos hasta completar media hora y posteriormente cada 30 minutos hasta la terminación del parto; realizando el corte para los análisis a las 3 horas. Las contracciones uterinas se valoraron cada 30 minutos. También se determinó el inicio de la analgesia (latencia) y el tiempo que duró la misma.

V. Periodo expulsivo: una vez que los cambios cervicales estaban completos, verificados por el obstetra, la paciente fue llevada a la sala

de expulsivo (previa aplicación de dosis analgésica según el grupo al que fue asignada), posteriormente se anotó hora del nacimiento, Apgar, personal que atendió el parto y al bebé. Además se llevo un registro de los efectos adversos presentados en cualquier momento del procedimiento.

- VI.** Posterior al parto, el catéter peridural fue retirado.
- VII.** Se realizó una visita post – anestésica en sala de UMI con el objetivo de dar seguimiento a las pacientes, valorando la terminación de la analgesia, o cualquier complicación que se haya presentado y se determinó el grado de satisfacción de la usuaria, preguntándole si en un evento futuro similar, seleccionaría el mismo tipo de analgesia.

Complicaciones y abordaje:

Hipotensión leve:	Descenso de la presión arterial del 15% del valor basal.	Líquidos intravenosos (IV) y vasopresor (Efedrina) en dosis fraccionadas.
Hipotensión moderada:	Descenso de la presión arterial >15% pero <20% del valor basal.	
Hipotensión severa:	Descenso de la presión arterial >20% del valor basal.	
Retención urinaria:	Incapacidad para evacuar la vejiga.	Masaje vesical y cateterización.
Bradicardia:	Descenso de la frecuencia cardiaca materna (FCM) > del 25% de sus cifras basales o FCM inferior a 50 latidos/minuto.	Atropina.

Taquicardia:	Aumento de la FCM > 20 latidos/minuto del valor basal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oxígeno. ▪ Masaje carotídeo.
Vómitos:	Expulsión de material gástrico determinado por la observación.	Antieméticos.
Rotura accidental de la duramadre	Evidenciado por salida de líquido cefalorraquídeo por la aguja peridural o por el catéter peridural.	Reposo absoluto y líquidos (IV)
Bloqueo subaracnoideo total:	Observado por ausencia de la respiración, pérdida de la conciencia y cambios Hemodinámicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intubación. ▪ Oxígeno. ▪ Vasopresor. ▪ Líquidos IV.

MATERIAL BÁSICO A UTILIZAR.

Será el equipo de bloqueo peridural reesterilizable a vapor en la central de equipos del HEODRA, y que consta de:

- 1) Bandeja de acero inoxidable.
- 2) Aguja peridural Tuohy calibre # G18/ Longitud de 8cm.
- 3) Pinza de ojo (acero inoxidable).
- 4) Gasas para piel (6x6cm).
- 5) Torundas.
- 6) Envase de vidrio.
- 7) Campo fenestrado.
- 8) Jeringa de vidrio 5ml.
- 9) Jeringa de vidrio 10ml.

MATERIAL ESTÉRIL ADICIONAL (un solo uso)

- 1) Aguja hipodérmica #25 - 5/8".
- 2) Aguja #22 1/2".
- 3) Guantes estériles #7.

- 4) Set de catéter peridural. (1Perifix- catéter peridural / Braun / Multi-orificios/ G20 / longitud de 100cm / Luer Lock)



FÁRMACOS A USAR.

- 1) *Bupivacaína* en concentraciones del 0.25% y 0.125% (sin preservativo) para uso peridural. (BRAUN / frasco de plástico conteniendo 10cc)
- 2) Lidocaína al 1%. Sin preservativo (PISA)
- 3) Efedrina (50mg/2cc) (PISA- Nombre comercial:Tendrin)

MATERIAL DE LIMPIEZA PARA EL SITIO DE LA PUNCIÓN.

- 1) Algodón impregnado de alcohol.
- 2) Betadine.

EQUIPO DE REANIMACIÓN BÁSICO.

- 1) Laringoscopio.
- 2) Mascarilla facial.
- 3) Tubos Endotraqueales.
- 4) Cánula de Guedel.

- 5) AMBU.
- 6) Oxígeno.
- 7) Succión.
- 8) Fármacos para reanimación.

Recolección de la información:

- ❖ Fuente primaria.
- ❖ Ficha recolectadora de datos (ver anexo)
- ❖ Observación.

Análisis y procesamiento de los datos:

Una vez completados todos los datos o variables en la hoja de recolección de la información se determinó la comparabilidad entre los dos grupos.

Se realizó una base de datos mediante el paquete estadístico del programa EPI-INFO para Windows versión 3.3.2 /Año 2005 / Luego los datos fueron procesados y analizados en el mismo programa. Los resultados cuantitativos se presentan como media y desviación estándar ($X \pm DE$). Se aplicó el Test Chi-cuadrado, para el análisis de las variables cualitativas y la prueba de la t- de students y análisis de la varianza para las cuantitativas. El Test de Anova, para la escala visual análoga.

Se consideraron estadísticamente significativos valores de $P < 0.05$.

Variable	Definición	Valor
Edad	Años cumplidos de la paciente al momento de ingresar al estudio.	a) 18 - 22 b) 23 - 27 c) 28 - 32 d) 33 - 37 e) mayor de 37
Peso	Masa corporal expresada en kg.	Media aritmética \pm DE
Talla	Estatura medida en cm.	Media aritmética \pm DE
ASA	Clasificación del estado físico del paciente Según la sociedad Americana de anestesiología.	ASA I ASAII
Actividad uterina	Expresada en unidades Montevideo, es igual al producto de la intensidad de las contracciones uterinas por la frecuencia de las mismas en 10 minutos.	120-250

Latencia	Tiempo que transcurre desde que se administra el fármaco hasta que se inicia una analgesia eficaz. (EVA ≤ 3)	Media aritmética ± DE
Tiempo de analgesia	Tiempo transcurrido desde que la administración del fármaco produjo analgesia satisfactoria hasta la desaparición analgésica en todos los segmentos.	Media aritmética ± DE
Presión arterial	Es la presión que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias durante la sístole y la diástole.	Media aritmética ± DE
Frecuencia Cardíaca materna	Número de contracciones cardíacas por minuto de la madre.	Media aritmética ± DE
Frecuencia cardíaca fetal	Número de contracciones cardíacas fetales en un minuto, determinada por auscultación indirecta a través del abdomen materno.	120- 160
Evaluación del dolor	Percepción de la intensidad del dolor según la escala análoga visual. (EVA)	0-10

Operacionalización de las variables

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Valor
Grado del bloqueo motor	Intensidad del bloqueo motor de acuerdo a la escala de Bromage modificada para la analgesia del parto.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Completo 2) Casi completo 3) Parcial 4) Debilidad detectable a la flexión de la cadera. 5) No se detecta debilidad. 6) Habilidad para flexoextender la rodilla en la posición de pie. 7) Habilidad para deambular con ayuda. 8) Habilidad para deambular sin ayuda.
Tipo de parto	Forma en que se dio el nacimiento del bebe.	<ol style="list-style-type: none"> 1) vaginal 2) cesárea

Apgar	Puntuación que el pediatra da al neonato al minuto y a las cinco minutos de vida según su estado clínico.	0-10 8-10 normal 5-7 asfixia leve 3-4 asfixia moderada 0-2 asfixia grave
Efectos adversos	Reacciones no deseadas durante y después de aplicado el bloqueo peridural.	1) Hipotensión 2) Retención urinaria 3) Bradicardia 4) Taquicardia 5) Vómitos 6) Náuseas 7) Rotura de la duramadre 8) Bloqueo subaracnoideo total 9) Otros
Satisfacción de la usuaria	Según lo que experimenta la paciente.	1) Excelente 2) Buena 3) Insatisfactoria 4) Regular

RESULTADOS

El trabajo se realizó en 103 pacientes de las cuales 100 pacientes completaron el estudio, 50 recibieron *bupivacaína* al 0.125% (**Grupo A**) y 50 recibieron *bupivacaína* al 0.25% (**Grupo B**); 3 pacientes en que se les realizó cesárea fueron excluidas.

Los grupos fueron homogéneos en cuanto a las variables clínicas. En el **Grupo al 0.125%** la edad promedio en años fue de 24±4, en el **Grupo al 0.25%** fue de 24±4. El peso, la talla, la dilatación del cervix, el borramiento, la actividad uterina, la frecuencia cardiaca fetal mínima y máxima, el nivel inicial del dolor valorado por la EVA y la valoración ASA en los dos grupos de pacientes resultaron ser similares. (Tabla 1)

El sitio de la punción peridural para ambos grupos fue en L3-L4. La posición más frecuente fue sentada **Grupo al 0.125%**, 46 pacientes; **Grupo al 0.25%**,

45 pacientes. En 4 pacientes del **grupo al 0.125%** y a 5 del **Grupo al 0.25%** se les aplicó en decúbito lateral izquierdo.

La instauración del bloqueo, después de la dosis inicial del anestésico, fue más rápido en el grupo de pacientes que recibió *bupivacaína* al 0.25% alcanzando un EVA < 3 a los 15 minutos, con una latencia promedio en minutos de 13 ± 2 ; en el grupo de *bupivacaína* al 0.125% fue a los 20 minutos con una latencia promedio de 17 ± 4 .

(Tabla 2)

La valoración global del efecto analgésico en las distintas fases de medición durante el parto fue similar en ambos grupos, El tiempo de analgesia en minutos fue de 110 ± 20 en el **Grupo al 0.125%** con valores mínimo de 60 y máximo de 180 en cambio en el **Grupo al 0.25%** se encontró una media de 150 ± 30 con mínima y máxima igual para ambos grupos. El test de anova para la EVA fue de $p = 0.19$, es decir sin significancia estadística. (Tabla 2, Tabla 5, Gráfico 1)

En 30 pacientes del **Grupo al 0.125%** y en 27 del **Grupo al 0.25%** se precisó el uso de bolos adicionales por haber tenido un efecto analgésico insuficiente, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. La dosis (mg.) total media administrada de los anestésicos locales no fue similar en ambos grupos ($p < 0.05$) en el **Grupo al 0.125%** se administraron en promedio 35 ± 5 y en el **Grupo al 0.25%** 50 ± 10 . El número de pacientes que precisaron 1, 2 y 3 dosis adicionales durante el parto así como en la fase en que se administró no fueron similares en ambos grupos, precisando mayor número de bolos de rescate las pacientes del **Grupo al 0.125%**, ($p < 0.05$). (Tabla 2)

24 pacientes del **Grupo al 0.25%** presentaron bloqueo motor en algún momento del parto según la escala modificada de Bromage para la analgesia del parto (1 paciente presentó bloqueo motor grado 2, 12 pacientes grado 3, 2 pacientes grado 4 y 8 pacientes grado 7); mientras que ninguna paciente del

Grupo al 0.125% presentó bloqueo motor. Valor de $p= 0.01$ (Tabla 2 / Gráfico 2)

La presión arterial, Frecuencia cardiaca materna (FCM) Y Frecuencia cardiaca fetal (FCF) se mantuvieron estables en ambos grupos y sin significancia estadística.

(Gráfico 3 y 4)

Se presentaron un total de 9 complicaciones en 7 pacientes diferentes, 5 de ellas pertenecían al grupo de *bupivacaína* **al 0.25%** y 2 al grupo de *bupivacaína* **al 0.125%**

Entre las complicaciones presentadas destacan la hipotensión 6 casos, 2 pacientes del **Grupo al 0.125%** y 4 Pacientes del **Grupo al 0.25%**; las cuales requirieron efedrina por descenso de la presión arterial del 20% con respecto al valor basal, en estas mismas pacientes se reporto en 2 de ellas; una de cada grupo que la hipotensión se asocio con bradicardia, en una resolvió con el mejoramiento de la presión arterial y en la del **Grupo al 0.25%** se requirió del uso de atropina. La retención urinaria se reporto en un caso del **Grupo al 0.25%**. En 93 de las participantes no se presento ninguna complicación. (Tabla 3)

La evolución del periodo de dilatación, hasta la dilatación completa fue similar en ambos grupos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros valorados de la evolución del parto y la finalización del mismo fue similar para ambos grupos. (Tabla 2)

El test de Apgar de los neonatos fue similar entre los grupos; 1 recién nacido de cada grupo preciso de maniobras de reanimación y ventilación con mascarilla facial por la existencia de apgar de 6 en el **Grupo al 0.125%** y de 7 en el **Grupo al 0.25%**. Todos los recién nacidos evolucionaron dentro de la normalidad. (Tabla 4)

La satisfacción de la usuaria fue catalogada como excelente en un porcentaje mayor al 50% en cada grupo. (Gráfico 5)

DISCUSIÓN

La tendencia actual en analgesia obstétrica peridural es el empleo de anestésicos locales a la mínima concentración eficaz con el objetivo de reducir los posibles efectos secundarios sobre la gestante y la evolución del trabajo de parto.

La deambulación durante el trabajo de parto tiene las siguientes ventajas:

Incrementa la intensidad de las contracciones, Disminuye la frecuencia de las contracciones, Incrementa la actividad uterina, Disminuye el dolor, Acorta el primer período del parto, Produce menos alteraciones de la FCF, Mejora el Apgar fetal y Disminuye el número de partos instrumentados. Hay estudios que

demuestran que la deambulaci3n equivale al uso de oxitocina en el primer per3odo del trabajo de parto.

Por este motivo en este estudio se ha empleado una concentraci3n baja de *bupivaca3na* al 0.125% versus una concentraci3n un poco m3s alta de *bupivaca3na* al 0.25%. Aunque se ha se1alado la menor potencia de la *bupivaca3na* al 0.125% respecto de la del 0.25% se ha empleado el mismo f3rmaco anest3sico en los dos grupos al mismo volumen, para una mejor comprobaci3n de las hipot3ticas diferencias; ya que seg3n estudios el empleo de concentraciones m3s altas de *bupivaca3na* (0.25%-0.5%) minimizar3an las diferencias, tanto en la calidad analg3sica como en la aparici3n y grado del bloqueo motor entre ambos anest3sicos. (8, 9, 10,11)

Si bien en la pr3ctica cl3nica asociamos normalmente opi3ceos a los anest3sicos locales, en este estudio no se han empleado, ya que estos podr3an alterar la valoraci3n del efecto del anest3sico local. (9)

En el inicio del estudio se hab3a calculado una **muestra** en el paquete estad3stico:

EPI-INFO versi3n 6.4 para Windows 20005, usando los siguientes par3metros: Nivel de confianza del 95%, Potencia de 80% y Raz3n de 1-1. El tama1o muestral deseado incluye un total de 352 pacientes asignadas aleatoriamente en dos grupos:

- **Grupo A**---- *bupivaca3na* 0.125%. (176 pacientes)
- **Grupo B**---- *bupivaca3na* 0.25%. (176 pacientes)

De ese tama1o muestral calculado de 372 pacientes, solamente se realizaron 103 casos debido a varias limitantes, entre ellas:

- 1) Falta de personal fijo del departamento de anestesiolog3a en sala de Labor y Partos.
- 2) Limitaci3n de f3rmacos, agujas y equipos peridurales.
- 3) En el inicio del estudio hubo rechazo de la t3cnica por el gremio de ginecoobstetras, pediatras e incluso de las pacientes.
- 4) Lapso de cinco meses en el cual no se recolecto muestra debido a la huelga m3dica. (Enero – Mayo del 2006)

El grupo de pacientes que participo en el estudio resulto ser homogénea en cuanto a las variables clínicas. A todas las pacientes se les aplicó la punción peridural a nivel de L3-L4 ya que este es uno de los niveles aconsejables por ser el espacio más ancho. La posición más frecuente para la puesta del catéter peridural fue en posición sentada, ya que esto facilita al operador la realización de la técnica con mayor éxito y además la paciente esta más comfortable.

El volumen inicial de anestésico local empleado en ambos grupos ha sido el mismo (8cc), al considerar que el principal factor determinante de la extensión del bloqueo peridural es el volumen del anestésico y no la concentración del mismo, es decir que se bloquean más dermatomas con más mililitros. (1)

En el presente estudio se encontró analgesia eficaz (EVA<3) en ambos grupos, la cual se instauro en diferentes momentos (tiempo de latencia); para el **Grupo al 0.125%** se alcanzo a los 17 minutos y en el **Grupo al 0.25%** a los 13 minutos de la administración del bolo inicial, aunque en el grupo de *bupivacaína* al 0.125% el tiempo fue mayor este no sobrepaso el tiempo esperado del período de latencia descrito farmacológicamente para la *bupivacaína* el cual va de 15-25 minutos. (18,38)

En el estudio no se uso dosis test de prueba ya que esta podría tener influencia en los resultados observados, debido a que el fármaco protocolizado para tal fin es lidocaína al 2% con epinefrina 1/200,000 (3cc). La lidocaína puede producir bloqueo motor intenso y la epinefrina es capaz de producir efectos deletéreos en el flujo sanguíneo uterino así como un aumento significativo de la frecuencia cardiaca materna, la cual puede dar interpretaciones erróneas como consecuencia del dolor de las contracciones uterinas. Algunos autores consideran que la dosis de prueba no es necesaria, ya que normalmente se utilizan soluciones ultra - diluidas y la aspiración suele ser diagnostica en especial cuando se utilizan catéteres peridurales con multiorificios; por ende la práctica clínica mas segura para la analgesia peridural en el parto es realizar aspiración por el catéter, realizar inyecciones progresivas y monitorizar de

forma continua la posible evidencia de toxicidad por anestésicos locales o migración subdural del catéter. (42)

Los hallazgos del estudio demuestran que la calidad analgésica producida por la *bupivacaína* al 0.125% es muy similar a la conseguida con *bupivacaína* al 0.25%. En la mayoría de los casos de ambos grupos se han precisado dosis adicionales de rescate, si bien el grupo de *bupivacaína* al 0.25% requirió un menor número de estos bolos, estos resultados sugieren que la *bupivacaína* a bajas concentraciones 0.125% tiene un tiempo analgésico ligeramente inferior por lo que se requiere de mayor volumen para alcanzar la misma potencia analgésica que la *bupivacaína* al 0.25%, esto demuestra que el metabolismo hepático de la *bupivacaína* al 0.125% es rápido por lo cual su vida media es más corta que la *bupivacaína* al 0.25%, esto explica que se requieran más bolos adicionales y por ende más volumen. (23, 26, 37)

Uno de los efectos adversos que puede aparecer durante la analgesia peridural en el trabajo de parto es el bloqueo motor que producen los anestésicos locales. Este bloqueo puede ser causa, en algunos casos, de mayor incidencia de partos instrumentados y cesáreas y también de más incomodidad para la madre. (20,26) La ausencia de bloqueo motor puede permitir que la gestante pueda caminar y permanecer sentada en la primera fase del parto, lo cual incrementa la satisfacción materna. La evolución de la técnica peridural obstétrica en los últimos años ha sido hacia la reducción de las concentraciones empleadas de los anestésicos locales, y a la vez, se ha generalizado la asociación de opiáceos, todo ello con el objetivo de disminuir el bloqueo motor. La *bupivacaína* debido a su menor concentración tiene menor liposolubilidad y por ende menor acción bloqueante sobre las fibras motoras del asta anterior medular por lo que produce menos bloqueo motor. (2, 3, 4, 5,6)

Uno de los principales objetivos de este estudio era comprobar la diferencia entre el bloqueo motor producido por el mismo fármaco administrado a dos concentraciones, lo cual demostró ser estadísticamente significativo, ya que ninguna paciente del grupo de *bupivacaína* al 0.125%, presentó bloqueo motor.

En ambos grupos se observó estabilidad hemodinámica debido al establecimiento paulatino de la analgesia peridural.

Se evidenciaron reacciones adversas leves, en pocos casos que no sobrepasan a las frecuencias esperadas y todas resolvieron con el tratamiento.

En ninguno de los grupos se constató diferencias respecto a la duración del trabajo de parto y a la finalización del mismo. Cabe señalar que de las 3 pacientes en las que el parto terminó en cesárea las causas fueron obstétricas (2 por occipitosacro y 1 por prolapso de cordón); además el catéter peridural fue funcional para administrar la anestesia.

La mayoría de las pacientes respondió estar satisfecha con dicha técnica y que aceptarían de nuevo en un evento futuro el mismo procedimiento. Solamente 3 pacientes respondieron estar insatisfechas; 1 de ellas del grupo de *bupivacaína* al 0.25% por haber presentado bloqueo motor casi completo (grado 2) y 2 del grupo de *bupivacaína* al 0.125% por haber requerido infiltración de la episiotomía, a una de estas pacientes no se le cumplió la dosis en posición sentada antes de ser trasladada al expulsivo, ya que se nos avisó del parto hasta que el bebé ya había nacido.

Tampoco se han evidenciado diferencias respecto al bienestar fetal ni en la valoración del neonato, mediante el test de Apgar. Estudios han comparado los efectos de ambos anestésicos locales en el recién nacido, mediante el **Neurological Adaptive Capacity Score** (NACS) (5), el cual se considera válido para la evaluación del estado del sistema nervioso central del neonato y su posible afectación por los anestésicos. Los resultados de estos trabajos sugieren que no hay diferencia entre el empleo de la *bupivacaína* a ambas concentraciones o bien otorgan a los neonatos cuyas madres han recibido *bupivacaína* al 0.125% una mejor puntuación en el test realizado a las 24 horas respecto a los que recibieron *bupivacaína* al 0.25%. Ello sería indicativo de una

menor persistencia de la bupivacaína en el neonato por sus efectos farmacocinéticos, como ya ha sido anteriormente señalado.

Aunque el costo del fármaco anestésico es una pequeña parte del costo total de la atención al parto, este es un punto que debe tenerse en consideración. La *bupivacaína* al 0.25% resulta ser más cara que la *bupivacaína* al 0.125% y esto podría representar un aumento importante en el presupuesto de un centro que realice un número elevado de partos. La media de consumo de anestésico local por paciente, de *bupivacaína* al 0.25%, en este estudio supone un gasto de 220 ± 110 córdobas y la de *bupivacaína* al 0.125% de 110 ± 110 córdobas, siendo este cálculo el del anestésico local consumido en mg. Las presentaciones farmacéuticas pueden influir en un mayor o menor desaprovechamiento del fármaco dependiendo del volumen y concentración de estas presentaciones.

Según los resultados obtenidos en este estudio podemos concluir que ambos fármacos se muestran igualmente efectivos para el control del dolor asociado al trabajo de parto, por lo que la *bupivacaína* al 0.25% no aporta ventajas con respecto a la *bupivacaína* al 0.125% en este sentido. La menor repercusión sobre el bloqueo motor de la *bupivacaína* al 0.125%, a las dosis administradas, es lo que resulta ser ventajoso ya que la paciente es capaz de caminar término conocido como "*walking Epidural*".

CONCLUSIONES

1. La *bupivacaína* al 0.125% resulto ser igual de eficaz, alcanzando (EVA<3) que la *bupivacaína* al 0.25% para el control del dolor asociado al trabajo de parto, a través de la vía peridural.

2. Se presento mayor bloqueo motor, en el grupo de pacientes que recibieron *bupivacaína* a la concentración de 0.25%, medido por la escala modificada de Bromage para el parto vaginal,
3. Las pacientes del grupo de bupivacaína al 0.125% fueron capaces de deambular sin ayuda, y ninguna presentó bloqueo motor, lográndose el término llamado "*walking epidural*".
4. Se observo estabilidad hemodinámica a lo largo del estudio en los dos grupos.
5. La *bupivacaína* a ambas concentraciones no interfiere con el bienestar fetal, ya que en ambos grupos se obtuvieron frecuencias cardiacas fetales estables así como test de Apgar con buena puntuación.

RECOMENDACIONES

1. Establecer la analgesia peridural del parto como una norma en la atención de nuestras pacientes en trabajo de parto.

2. Contratar a personal de anestesiología permanente en sala de labor y partos.
3. Planificar las compras del material básico a utilizar como: equipos descartables peridurales, anestésicos para este uso. Para que no sea motivo de tropiezo al querer aplicar la técnica.
4. Darle seguimiento a este estudio, para alcanzar el tamaño muestral deseado y que los resultados puedan ser representativos.
5. Utilizar la metodología empleada en este estudio, para la realización de la analgesia obstétrica peridural; con el uso de *bupivacaína* al 0.125% en nuestras pacientes que acudan a la sala de labor y partos del HEODRA para la atención del parto vaginal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Morgan B. M. **Effectiveness of pain relief in labour:** survey of 100 mothers. Br Med J. 1982; 285: 689-690.
2. Bofill JA. et al. **Nulliparous active labor, epidural analgesia and cesarean delivery for dystocia.** Am J Obstet Gynecol 1997; 177:1465-70.
3. American College of Obstetricians and Gynecologist. **Pain relief during labor.** ACOG Committee Opinion 118. Washington. DC: ACOG, 1993.
4. Alexander JM. et al. **The course of labor with and without epidural analgesia.** Am J Obstet Gynecol 1998 Mar; 178(3):516-20.

5. Thorp JA. et al. **The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labor: A randomized controlled prospective trial.** Am J Obstet Gynecol 1993; 169: 851-8.
6. Lurie S. et al. **Epidural analgesia for labor pain is not associate with a decreased frequency of uterine activity.** Int J Gynecol Obstet 199; 65: 125-7.
7. Leighton BL. et al. **Lumbar sympathetic blocks speed early and second stage induced labor in nulliparous women.** Anesthesiology 1999; 90: 1039-46.
8. Liébanas y Pérez. Artículo de Revisión: **Analgesia epidural del parto: ropivacaína vs bupivacaína.** Revista de la sociedad Española del dolor; Vol. #9: 441-446,2002
9. Gautier P. Et al. **A double-blind comparasion of 0.125% Ropivacaine with sufentanil and 0.125% Bupivacaine with sufentanil for epidural labor analgesia.** Anesthesiology 1999; 90: 772-8.
10. Hidalgo G. Cerda S. **Anestesia combinada espinal-epidural vs epidural en trabajo de parto.** Libro de Resúmenes XXV Congreso Chileno Anestesiología. Octubre1997: 92-102.
11. Rawal N. et al. **Combined spinal-epidural technique.** Review. Reg. Anesth. 1997; 22(5): 406-423.
12. Newman LM. et al. **Labor analgesia, cesarean anesthesia and cesarean delivery rates for 18.000 deliveries from 1988 through 1994.** Anesthesiology 1995; 83: 1968.
13. Yancey MK. et al. **Observations on labor epidural analgesia and operative delivery rates.** Am Obstet Gynecol 1999; 180: 353-9.
14. Clark B. et al. **The influence of epidural analgesia on cesarean delivery rates: a randomized, prospective clinical trial.** Am J Obstet Gynecol 1998; 179: 1527-33.
15. Halpern SH. et al. **Effect of epidural vs parenteral opioid analgesia on the progress of labor. A metanalysis.** JAMA 1998; 280: 2105-10.

16. Collins Vincent j. Texto de anestesiología. Interamericana. McGRAW-HILL.Vol I. Tercera edición. Capítulo # 1. **Historia de la Anestesia.** Pág. #9
17. Olofsson Ch. et al. **Obstetric outcome following epidural analgesia with Bupivacaine-adrenaline 0.25% or Bupivacaine 0.125% with sufentanil: a prospective randomized controlled study in 1000 parturients.** Acta Anesthesiol Scand 1998; 42: 284-92.
18. Collins Vincent j. Texto de anestesiología. Interamericana. McGRAW-HILL.Vol. II. Tercera edición. Capítulo # 42. **Anestésicos locales.** Pág. #1277-1280.

19. Chestnut DH. et al. **Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxitocyn.** Anesthesiology 1994; 80: 1193-200.
20. Prado J.L. Artículo de Revisión: **Analgesia epidural del parto: ropivacaína vs bupivacaína.** Revista Argentina de Anestesiología; Vol. #56:6Nov-Dic 1998.
21. Gómez, Serra, Gallindo. **Eficacia clínica de Ropivacaína al 0.2% vr Ropivacaína al 0.1%.** Revista Española de Anestesiología y Reanimación; Vol. #47:8. Pág. 332-336. Oct. 2000.
22. Sánchez Canto, **Ropivacaína al 0.2% para Analgesia epidural durante Trabajo de Parto.** Revista Mexicana Anestesiología, Vol. #48. Nov. 2001.
23. Caballero Mora. **Analgesia epidural en el trabajo de parto con Ropivacaína 0.2% Vrs. Bupivacaína 0.2% en el Hospital Bertha Calderón** –Tesis - Residente del tercer año de Anestesiología. Agost.-Dic.2002.
24. IN La Cochrane Library Plus, #2, 2002-Oxford Update Software.
25. Fischer Catherine, Pierre Blanié y Col., **Ropivacaína 0.1% más Sufentanil 0.5mg/ml vs. Bupivacaína 0.1% más Sufentanil 0.5%/ml,** Revista de Anestesiología; 2000.
26. Cerda Sergio. Artículo de Revisión. **¿Qué hay de nuevo en anestesia regional obstétrica?** Revista Colombiana de Anestesiología Vol. #25:25; 1998.
27. Espinoza María Eugenia, **Analgesia en trabajo de parto con Bupivacaína al 0.25%, en el Hospital Berta Calderón, 1996.** Tesis - Para optar al Título de médico anesthesiólogo.
28. Varela Bonilla Brenda, **Analgesia epidural lumbar continua en el parto vaginal con xilocaína, en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, Jun- Agost. 1992.** Tesis- Para optar al título de Médico Anestesióloga.
29. Carrillo Oswaldo, **Analgesia peridural en labor y parto vaginal parto vaginal en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, Ene. 1995.** Tesis - Para optar al título de Médico Anestesiólogo.
30. Rojas Fernando, **Uso de Bupivacaína al 0.5% con epinefrina al 1/200.000 en dosis única en la analgesia peridural del trabajo de parto en el HEODRA, Marz.1999.**
Tesis – para al titulo de médico Anestesiólogo.
31. Aldrete J. Antonio. **Texto de Anestesiología** – Teórico practico. Salvat. 1990.
32. Macintosh, Sir Robert. **Punción Lumbar y Analgesia Espinal.** 2da. Edición. Salvat. 1981.
33. Willians. **Obstetricia.** Editorial Salvat. 2da. Edición. 1980.
34. Nelson. **Tratado de Pediatría.** Interamericana. 14va Edición, volumen I.

35. Guevara López Uriah, **Medicina del Dolor y Paliativa**, Pág. 21, p 85; Editorial Corinter, 2002.
36. Zanjias Datta, **Anestesia y Analgesia Regional en Obstetricia**. Revista Chilena de Anestesia 1995; 24:1S.
37. Alonso Iñigo José Miguel, **ACTUACIÓN ANESTESICA EN LA PACIENTE OBSTÉTRICA**. Sesión de formación continuada. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Consorcio Hospital general Universitario de Valencia. Publicación en Internet. Marzo 2004.
38. Shnider Sol M- Lovinson Gershon. **Anesthesin for Obstetrics**. 3era. edición. Williams Wilkins. Baltimore, Maryland. USA 19961. Pág. # 93-99, 109-103.
39. Barash Paul G. et. al. **Obstetric Anesthesin Clinical**. 3era. edición. Interamericana MC GRAW –H ILL. 1989 Pág. # 1222 – 1224.
40. Raymond S. Sinatra. Et. Al. **Acute pain: mechanisms and management**. Editorial Mosby Year Book, inc ST, Louis Missouri, 1993. Cáp. # 3.
41. BROMAGE Philip R. **Analgesia epidural en obstetricia**. Editorial Salvat 1984 Pag. # 391-412
42. Ronal Miller. Editorial, El Sevier- Churchill Livingstone. 6ta. Edición. Volumen 2, Cáp. # 58, pág. #2320-2340.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – LEÓN**

Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales Arguello”

Servicio de Anestesiología

ANALGESIA DEL PARTO.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ley General de Salud Arto. 8

Declaración de HELSINKI

Anestesia Regional Peridural

Información para la paciente:

Entre las técnicas regionales para proporcionar **Analgesia** durante el trabajo de parto y el parto vaginal la **técnica peridural** ha demostrado ser eficaz para este fin. Este es un procedimiento en el cual usted permanecerá despierta, cooperadora y sin dolor; consiste en una inyección que se hará en la columna vertebral para después colocarle un catéter en el espacio peridural, es un trabajo multidisciplinario, el médico anestesiólogo es el encargado de controlar todo el proceso de principio a fin y tratar las complicaciones que pudieran surgir, con la participación del ginecoobstetra y pediatra, quienes en conjunto velaremos por el bienestar de usted y de su hijo.

Riesgos típicos de la anestesia peridural:

- Cefalea (dolor de cabeza): esta ligada a un accidente que ocurre con cierta frecuencia, del 1 al 5%, la punción de la duramadre. En este caso la cefalea suele ser importante, precisando el ingreso en el hospital con tratamiento específico y reposo absoluto.
- Hipotensión.
- Náuseas y vómitos.
- Prurito (picor por todo el cuerpo).
- Secuelas neurológicas: normalmente son transitorias, como dolor de espalda, hormigueos, dolor tipo ciático etc. Las severas son raras, con una incidencia del 1:10,000.
- Complicaciones respiratorias: cuando hay un bloqueo extenso, dando lugar a parálisis de los músculos intercostales, siendo el paciente incapaz de respirar por sí mismo, precisando intubación y ventilación artificial.
- Infecciones: absceso peridural y meningitis sépticas, son raras.
- Toxicidad: se da cuando de forma inadvertida existe un paso del anestésico local a la circulación general. Sus efectos pueden ser; taquicardias arritmias, hipotensión, alteraciones de la conciencia, convulsiones y parada cardíaca.

Autorización de la paciente para que se le realice anestesia regional peridural para proporcionar analgesia durante el trabajo de parto y el parto.

Nombre _____ del _____ paciente:

Nombre _____ del _____ médico:

Fecha: _____

Habiendo sido informada por el médico del servicio de anestesia de los riesgos de dicho procedimiento, y habiendo leído las hojas relativas a dicha técnica, estoy satisfecha con la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.

Por lo que doy mi consentimiento para participar en el estudio **“Analgesia obstétrica peridural continua para el parto vaginal en el HEODRA.”**

Firma de la paciente

Firma del médico

FICHA RECOLECTORA DE DATOS

**Hospital Escuela “Oscar Danilo Rosales A.”
Servicio de Anestesiología
Analgesia obstétrica peridural para el parto vaginal**

I. Datos generales:

De ficha:

Edad: 18-22 _____

de expediente: _____

Ocupación: _____

23-27 _____

28-32 _____

33-37 _____

Mayor de 37 _____

Talla cm: _____

Peso kg _____

Grupo A _____

B _____

II. Riesgo quirúrgico: (Valoración de ASA).

I _____

II _____

III. Datos obstétricos:

G _____ P _____ A _____ C _____

Dx obstétrico: _____

Actividad uterina: _____

FCF: _____

Presentación fetal: _____

Dilatación y borramiento cervical: _____

Historia

médica: _____

III. Datos del bloqueo peridural

Hora: _____

Latencia: _____

Posición: DLI _____ Sentada _____

Altura: _____

Espacio: L3-L4 _____ L2-L3 _____

Tiempo de analgesia: _____

IV. Datos clínicos:

Hora	Inicio	5'	10'	15'	20'	30'	Cada 30 minutos hasta el parto.									
P/A																
FCM																
FCF																
Dosis administrada																
Escala analógica visual																
Escala de Bromage																

V. Duración del II período del parto: _____

VI. Terminación del parto: Vaginal _____

Episiotomía: _____

Cesárea _____

Atendió el

parto: _____

VII. Datos del nacimiento:

Hora: _____

Atendió al bebé: _____

APGAR: _____

VIII. Complicaciones:

Hipotensión: Leve _____ Moderada _____ Severa _____
Retención urinaria: _____
Bradycardia: _____
Taquicardia: _____
Vómitos: _____
Náuseas: _____
Rotura de la duramadre: _____
Bloqueo subaracnoideo total: _____
Ninguna: _____

IX. Satisfacción del usuario:

Excelente: _____
Buena: _____
Insatisfactoria: _____
Regula: _____

X. Observaciones:

XI. Visita postanestésica:

Nombre y firma: _____

Dra. Marisol Blandón.

INTENSIDAD DEL DOLOR

La evaluación de la intensidad del dolor es una forma subjetiva, tomando en cuenta que no existe un instrumento preciso para medir objetivamente la intensidad del dolor.

Existen formas sencillas para tal fin, como por ejemplo la escala análoga del dolor, escala numérica y la escala simple descriptiva de la intensidad del dolor.

Instrumento de Evaluación del Dolor

Escala Análoga Visual (VAS sigla en Inglés)



Tabla 1
 Características de las pacientes que recibieron analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al 0.25%.
 HEODRA, II semestre 2005 y 2006.

Características	Bupivacaína .125% (n=50) X ± 1 DE	Bupivacaína .25% (n=50) X ± 1 DE
Edad en años	24± 4	24±4
Peso (Kg.)	68±4	70±5
Talla (cm.)	159±3	159±3
ASA (I/II) *	0/50	0/50
Dilatación cervical (cm.)	5±0.7	5±0.6
Borramiento (%)	78±8	79±7
Actividad uterina (UM**)	130±9	127±9
FCF (mínima.)	138±3	138±4
FCF (máxima.)	148±6	146±4
EVA*** basal	9±1	9±1
Paridad(PG/BG/TG)	22/15/13	26/16/8

Valores como media ± desviación estándar ó # de pacientes.

*Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiology. No es una media.

**Unidades Montevideo.

***Escala visual analógica.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Tabla 2
 Efectos clínicos observados en las pacientes que recibieron Analgesia peridural
 para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al .25%.
 HEODRA, II semestre 2005 y 2006.

Efectos clínicos	Bupivacaína .125% (n=50)	Bupivacaína .25% (n=50)
Sitio de la punción (L3-L4)	50	50
Posición DLI/Sentada	4/46	5/45
Latencia (minutos)	17±4*	13±4
Altura (Nivel metamérico)	T10±1	T9±1
Tiempo de analgesia (minutos)	110±20*	150±30
Dolor (EVA)		
Periodo de dilatación	4±1	3±1
Periodo expulsivo	3±1	2±1
Bloqueo motor (BROMAGE)		
1/2/3/4/5/6/7/8	0/0/0/0/0/0/0/50	0/1/12/2/0/1/8/26*
Bolos adicionales		
# de pacientes	30	20
# de bolos 1/2/3	12/7/11*	15/5/0
Consumo total del anestésico local		
Volumen(ml)	28±4*	20±4
Dosis total administrada (mg)	35±5	50±10*
Tiempo total del parto (minutos)		
Fase de dilatación	141±30	144±35
Fase de expulsivo	13±5	12±4

Valores expresados como Media ± Desviación estándar o # de pacientes.

*p<0.05

Fuente: Datos primarios del estudio.

Tabla 3
Estado de los recién nacidos, de las pacientes que recibieron analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al 0.25%.
HEODRA, II semestre 2005 y 2006.

Test de Apgar	Bupivacaína .125% (n=50)	Bupivacaína .25% (n=50)	Total
6	1	0	1
1 min.	7	1	1
8	49	49	98
5 min.	9	50	100

Datos expresados por # de pacientes.

Fuente: datos primarios del estudio.

Tabla 4
 Porcentaje de complicaciones presentadas en las pacientes que recibieron
 analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó
 bupivacaína al 0.25%. HEODRA, II semestre 2005 y 2006.

Complicaciones	Bupivacaína .125%		Bupivacaína .25%		Total	
	(n=50)	%	(n=50)	%		
Hipotensión	Leve	2	(4)	3	(6)	5
	Moderada	0	0	1	(2)	1
Retención urinaria	0	0	1	(2)	1	
Bradicardia	1	(2)	1	(2)	2	
Ninguna	48	(96)	45	(88)	93	
Total	50	(100)	50	(100)	100	

Datos expresados por número de pacientes.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Tabla 5
Evolución de la escala visual análoga (EVA), en el grupo de pacientes que recibió analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al 0.25%. HEODRA II semestre 2005 y 2006

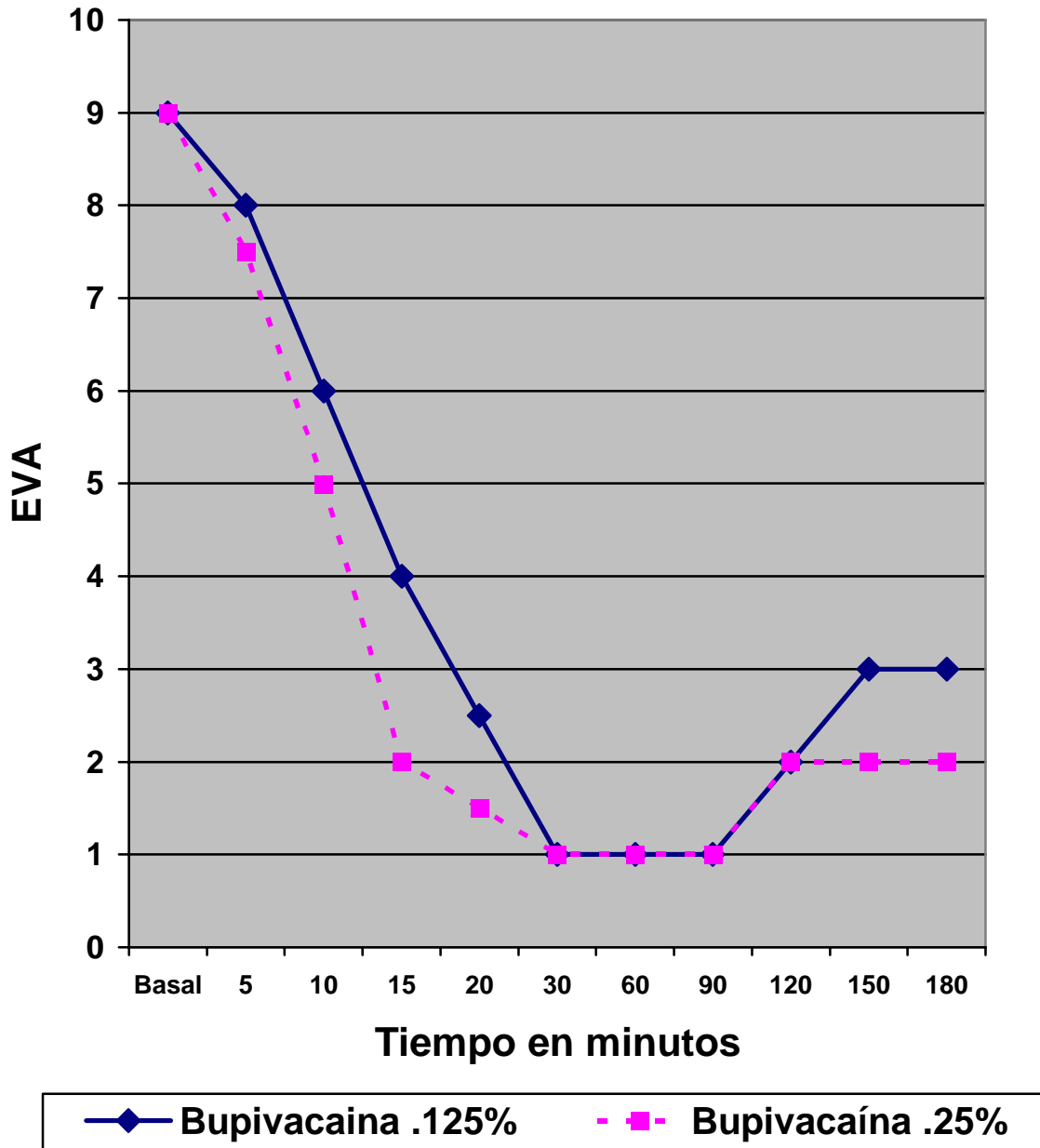
EVA	Bupivacaína .125% (n=50)			Bupivacaína .25% (n=50)			Valor de p
	X±DS	Mínimo	Máximo	X±DS	Mínimo	Máximo	p<0.05*
Basal	9±1	7	10	9±1	8	10	0.53
5'	8±1	5	10	7±1	5	10	0.06
10'	6±1	3	9	5±2	2	8	0.00*
15'	4±2	0	8	2±1	0	5	0.00*
20'	3±1	0	6	1±1	0	3	0.00*
30'	1±1	0	3	1±1	0	3	0.19
60'	1±1	0	2	1±1	0	3	0.35
90'	1±1	0	6	1±1	0	3	0.88
120'	2±1	0	3	2±0	0	3	0.07
150'	3±1	0	8	2±1	0	6	0.07
180'	3±1	0	6	2±1	0	4	0.07

* Estadísticamente significativo.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Gráfico 1

**Evolución de la Escala visual Análoga (EVA) , en el grupo de pacientes que recibió analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al 0.25%.
HEODRA, II semestre 2005 y 2006.**

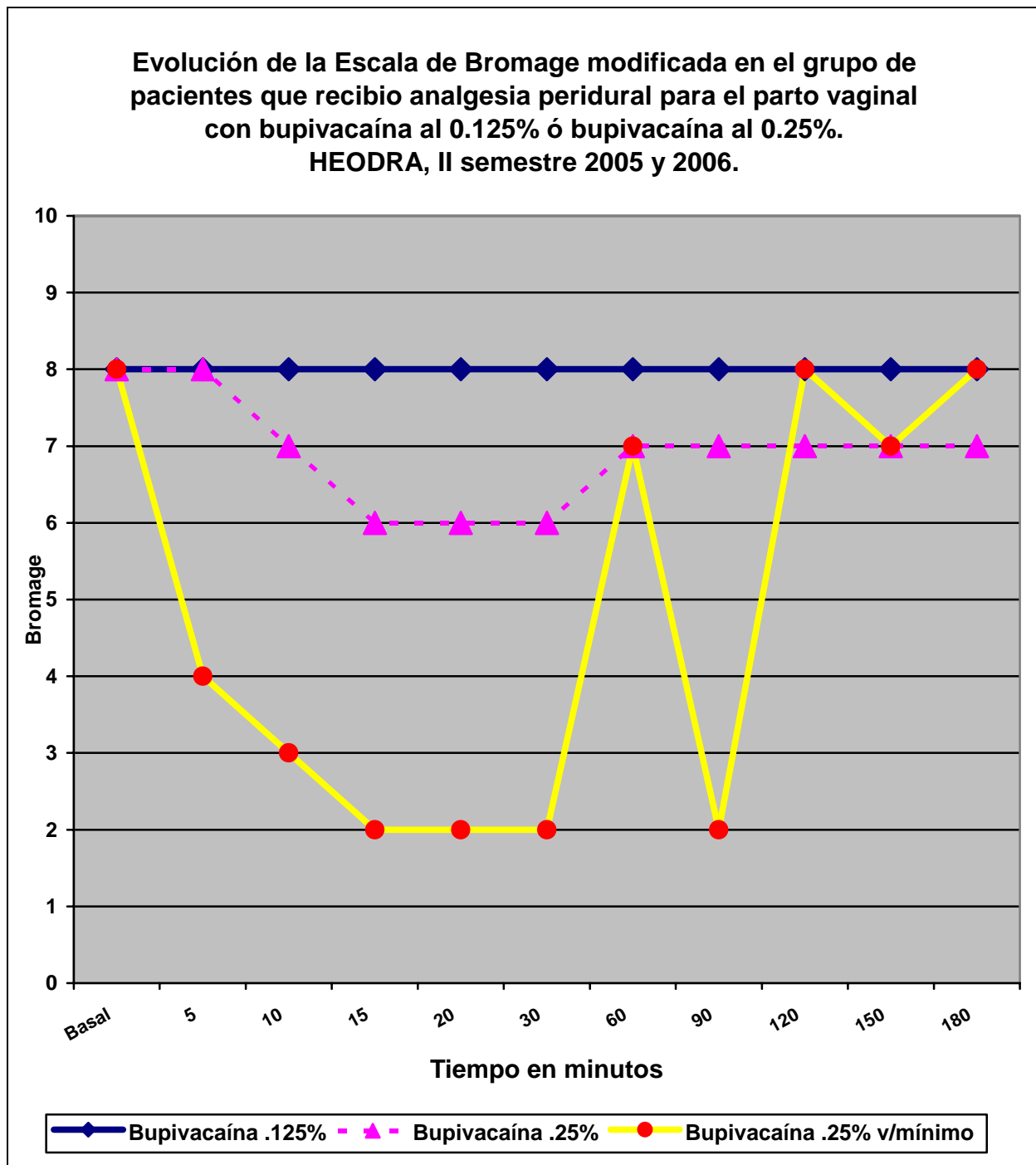


Test de Anova, $p= 0.19$

Valores representados como Media.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Gráfico 2

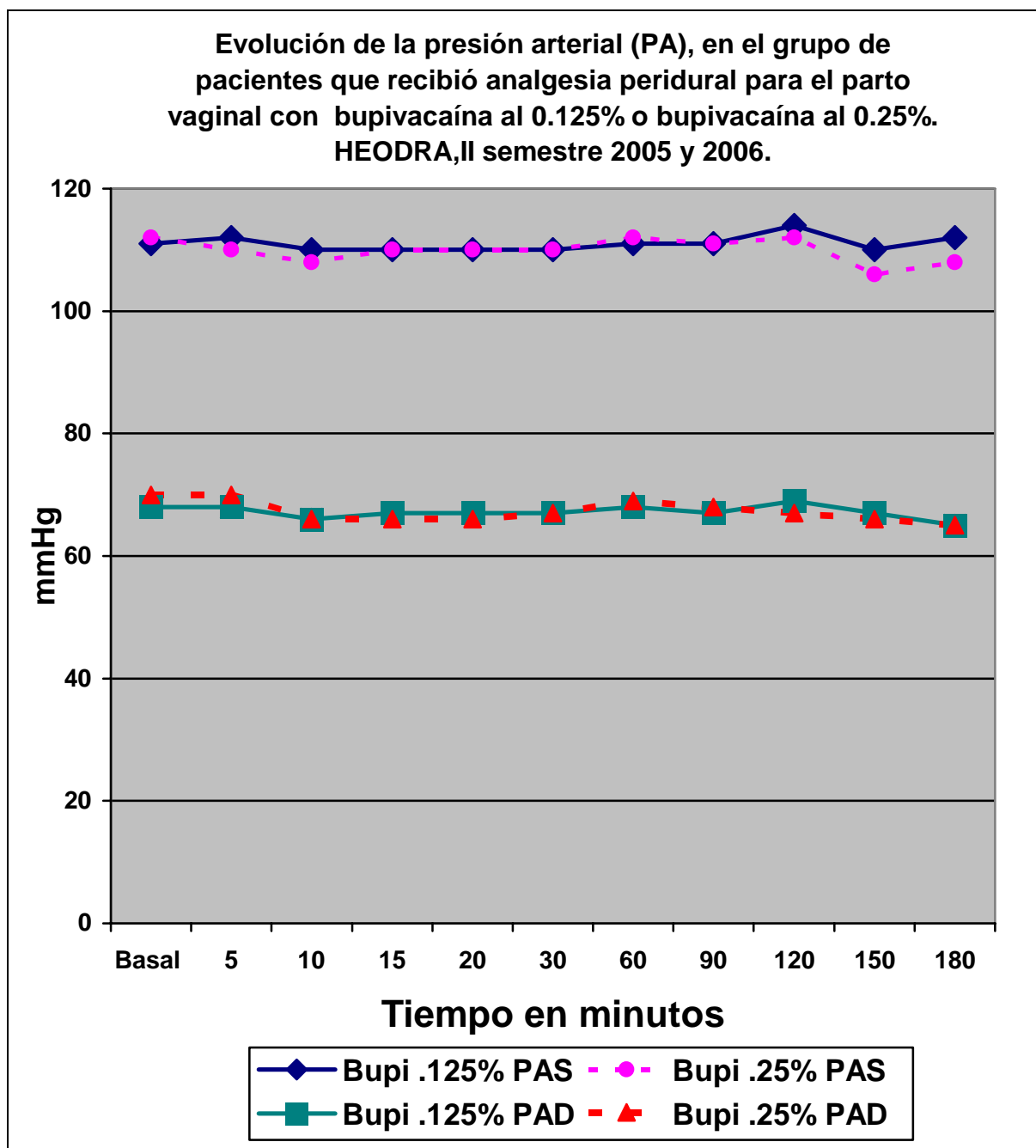


Test de Anova, $p= 0.01$

Valores representados como Media ó valor mínimo.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Gráfico 3

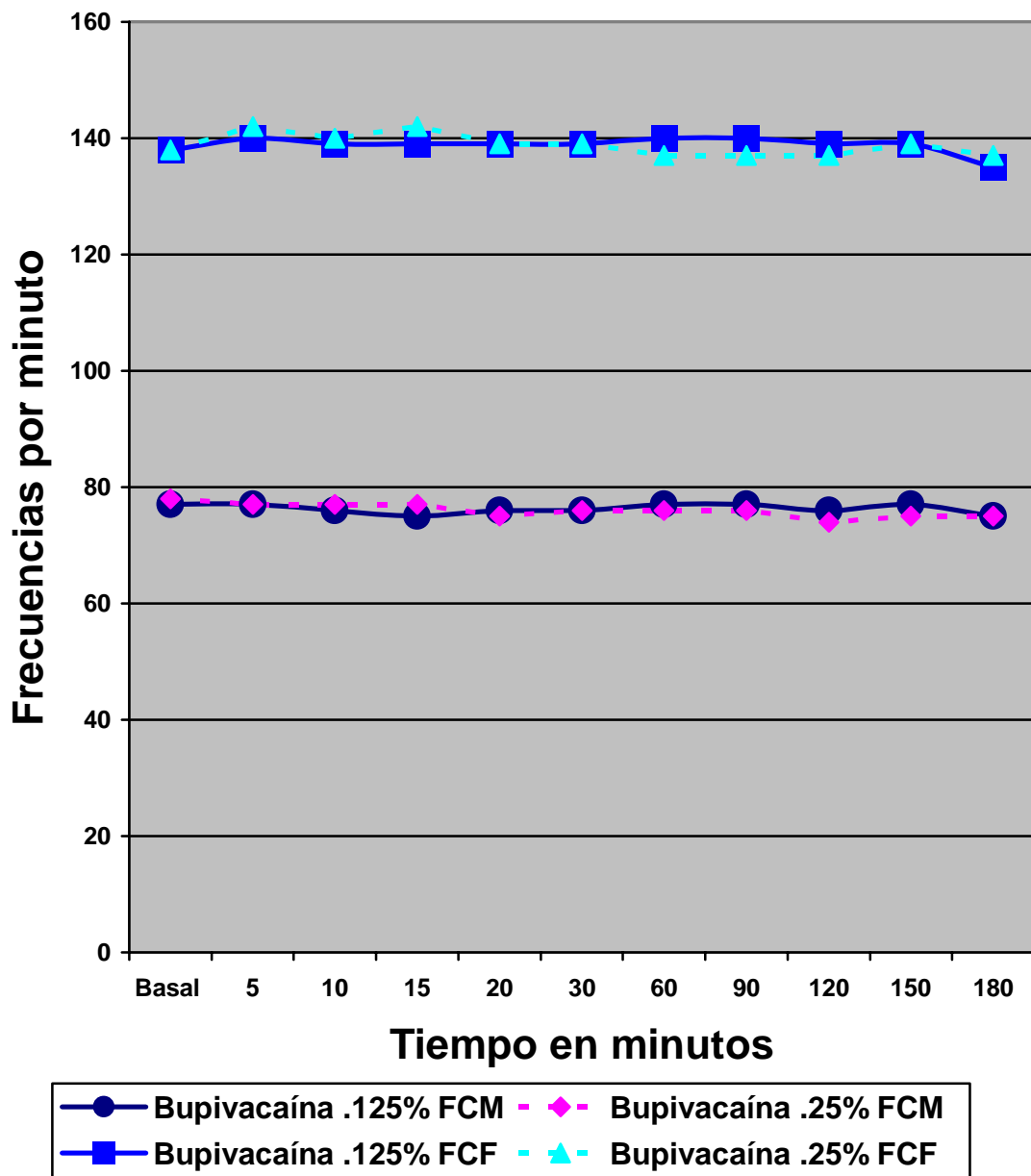


Valores representados como Media.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Gráfico 4

Evolución de la Frecuencia cardiaca materna (FCM) Y Frecuencia cardiaca fetal (FCF) en el grupo de pacientes que recibió analgesia peridural para el parto vaginal con bupivacaína al .125% o bupivacaína al .25%.
HEODRA, II semestre 2005 y 2006.

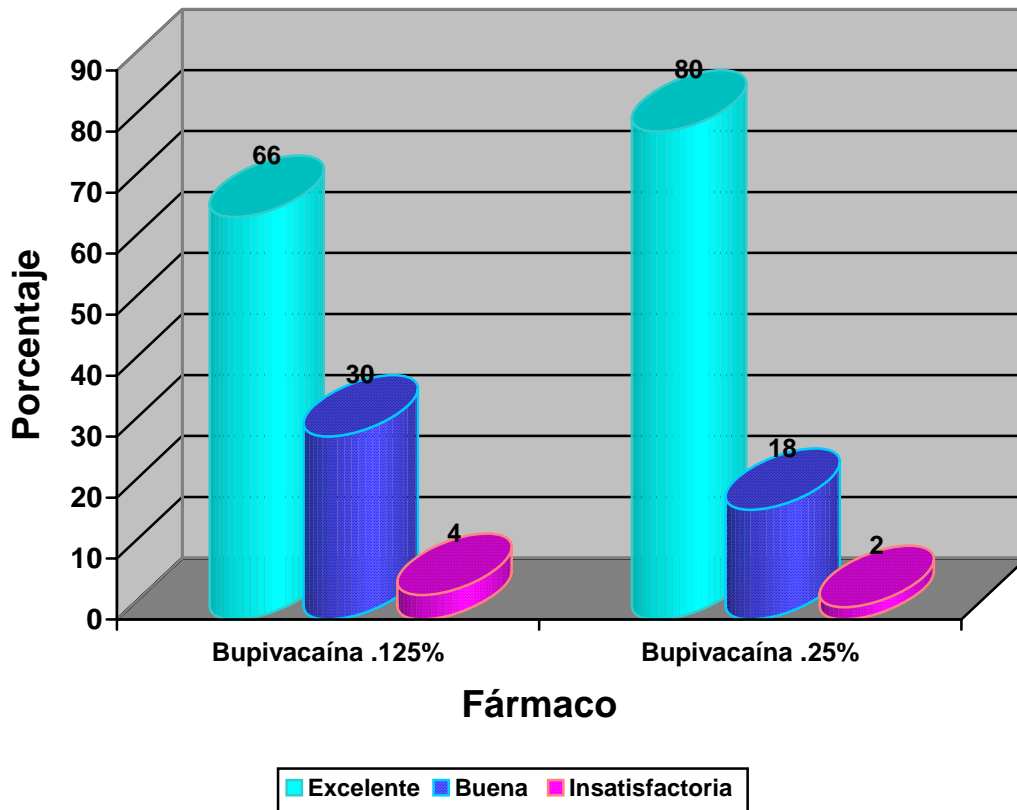


Valores representados como Media.

Fuente: Datos primarios del estudio.

Gráfico 5

Distribución Porcentual, según satisfacción, del grupo de pacientes que recibió analgesia para el parto vaginal con bupivacaína al 0.125% ó bupivacaína al 0.25%.
HEODRA, II semestre 2005-2006.



Valores representados como Media.

Fuente: Datos primarios del estudio.