



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE ANESTESIOLOGÍA**

**COMPARACIÓN DEL BLOQUEO SENSITIVO CON BUPIVACAINA
0,5% 55 MG VERSUS BUPIVACAÍNA 0,5% 70 MG EN IGUAL
VOLUMEN PARA ANESTESIA EPIDURAL EN CESÁREA.
HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO
ARTEAGA. CUENCA 2013.**

**Tesis previa a la obtención del título de
Especialista en Anestesiología**

Autora: Md. Elizabeth Catalina Ortega Berrezueta

Director: Dr. Juan Pablo Pacheco Baculima

Asesor: Dr. Manuel Ismael Morocho Malla

Cuenca, Ecuador

2013



RESUMEN

Objetivo. Comparar el bloqueo sensitivo producido por 55 mg bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + fentanilo 150 mcg + 3 ml solución salina 0,9% versus 70 mg bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + fentanilo 150 mcg en igual volumen a través de catéter peridural en anestesia para cesárea.

Metodología. Se trató de un diseño clínico controlado aleatorizado, se incluyeron dos grupos de 64 maternas en cada uno, el grupo I recibió 55 mg bupivacaína 0,5 % + fentanilo 150 mcg + 3 ml solución salina 0,9 % en 17 ml de volumen total y el grupo II bupivacaína 0,5 % 70 mg + fentanilo 150 mcg en 17 ml de volumen por vía epidural con catéter para cesárea, nos permitió determinar el bloqueo sensitivo, nivel metamérico, parámetros vitales y efectos adversos al utilizar diferentes dosis en igual volumen, procedimiento que se realizó en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga en el año 2013.

Resultados Esperados. El bloqueo epidural completo fue significativamente menor al utilizar menor dosis de anestésico local grupo 1 ($P=0,001$), presentando mayor frecuencia de dolor ($P=0,000$) y taquicardia ($P=0,041$). En el grupo 2 existió un índice mayor de hipotensión ($P=0,000$), náusea ($P=0,003$) y vómito ($P=0,080$).

Conclusión. El objetivo que se cumplió en el presente trabajo nos proporcionó resultados que revierten la tendencia a favor de la dosis, al encontrar un porcentaje alto de bloqueos completos en el grupo en el que se utilizó mayor dosis (92,2 % vs 64,1 %, $P = 0,001$). Aún persiste la inquietud por encontrar la dosis o el volumen que sea el adecuado para utilizarlo en pacientes obstétricas.

Descriptores. ANESTESIA EPIDURAL; VOLUMEN BUPIVACAINA; DOSIS BUPIVACAINA; CATETER PERIDURAL; FENTANILO.



ABSTRACT

Objective. Comparison of sensory block produced by 55 mg bupivacaine 0.5 % + fentanyl 150 mcg + saline 3 ml 0.9 % versus 0.5 % bupivacaine 70 mg + 150 mcg fentanyl equal volume in through a catheter in epidural anesthesia for cesarean section.

Methodology. This was a randomized controlled design in which two groups of 64 maternal in each, group I received 55 mg bupivacaine 0.5 % + 150 mcg of fentanyl + 3 ml of 0.9 % saline at 17 ml is included group II volume and bupivacaine 0.5 % 70 mg + 150 mcg of fentanyl in 17 ml volume epidural catheter, which allowed us to determine the sensory block, metameric level, vital parameters and adverse effects when using different doses equal volume in epidural anesthesia for cesarean on patients attending Vicente Corral Moscoso and José Carrasco Arteaga Hospital in 2013.

Results. Full epidural blockade was significantly lower in the group in which lower doses of local anesthetic group 1 ($P = 0.001$) was used, presenting more frequent pain ($P = 0.000$) and tachycardia ($P = 0.041$) . In group 2 there was a higher rate of hypotension ($P = 0.000$) , nausea ($P = 0.003$) and vomiting ($P = 0.080$) .

Conclusion. The objective was met in this study provided us with results that reverse the trend for dose finding a high percentage of complete blocks in the group in which higher dose was used (92.2 % vs 64.1 % , $P = 0.001$). Concern persist that dose or to find that volume that is suitable for use in obstetric patients.

Descriptors. EPIDURAL; VOLUME BUPIVACAINE; DOSE BUPIVACAINE; EPIDURAL CATHETER; FENTANYLO.



ÍNDICE

Contenido	Página
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Planteamiento del problema.....	11
1.2. Justificación	12
1.3. Hipótesis.....	13
1.4. Objetivos	13
1.4.1. General.....	13
1.4.2. Específicos	13
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Anatomía del espacio epidural	15
2.1.1. Contraindicaciones	15
2.1.2. Complicaciones	16
2.2. Técnica para localizar el espacio epidural.....	17
2.2.1. Pérdida de la resistencia	17
2.2.2. Catéter epidural.....	17
2.2.3. Complicaciones del catéter	18
2.3. Bupivacaína.....	19
2.4. Fentanilo.....	20
CAPÍTULO III	
3. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Diseño	22
3.2. Área de estudio	22
3.3. Universo y/o muestra	22
3.4. Cálculo del tamaño de la muestra	22
3.5. Unidad de análisis y observación	23



3.6. Variables	23
3.7. Operacionalización de las variables	23
3.8. Criterios de inclusión	23
3.9. Criterios de exclusión	23
3.10. Procedimientos para garantizar aspectos éticos	24
3.11. Procedimientos y técnicas	24
3.12. Plan de análisis	26
CAPÍTULO IV	
4. RESULTADOS	27
4.1. Condiciones Pretratamiento	27
4.2. Condiciones alcanzadas con el tratamiento	28
4.3. Efectos secundarios	29
CAPÍTULO V	
5. DISCUSIÓN	30
5.1. Conclusiones y recomendaciones	33
6. Referencias bibliográficas	34
ANEXOS	39



Yo, **ELIZABETH CATALINA ORTEGA BERREZUETA**, autora de la tesis **COMPARACIÓN DEL BLOQUEO SENSITIVO CON BUPIVACAINA 0,5 % 55 MG VERSUS BUPIVACAÍNA 0,5 % 70 MG EN IGUAL VOLUMEN PARA ANESTESIA EPIDURAL EN CESÁREA. HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2013**. Reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, febrero del 2014

Elizabeth Catalina Ortega Berrezueta

C.I. 010296327-9



Yo, **ELIZABETH CATALINA ORTEGA BERREZUETA**, autora de la tesis **COMPARACIÓN DEL BLOQUEO SENSITIVO CON BUPIVACAÍNA 0,5 % 55 MG VERSUS BUPIVACAÍNA 0,5 % 70 MG EN IGUAL VOLUMEN PARA ANESTESIA EPIDURAL EN CESÁREA. HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2013**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora. No tengo conflictos de interés con las compañías productoras de insumos o medicamentos usados en el presente estudio.

Cuenca, febrero del 2014

Elizabeth Catalina Ortega Berrezueta

C.I. 010296327-9



DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucho amor, primeramente a Dios, por permitirme llegar hasta donde estoy, a mis padres, mis hermanos y a mi querido esposo que con su apoyo y la paciencia que en estos años han tenido, aguantando las malas noches, el escaso tiempo que les he brindado, que con sus palabras han incentivado a la culminación de mi carrera. Y por último lo dedico a esta pequeña personita que está por llegar a mi vida, Micaela.

Lo que tengo y lo que soy es gracias a ustedes.

Gracias por este logro.



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer el presente trabajo a mis tutores y profesores por sus valiosas enseñanzas y las guías que me han brindado, al Dr. Jorge Barzallo, Dr. Teodoro López, Dr. Eduardo Buenaño y en especial quiero agradecer al Dr. Juan Pablo Pacheco, Dr. Ismael Morocho y Dr. Ivan Orrellana que con sus conocimientos han permitido la culminación de este trabajo. Un infinito agradecimiento no solo por ser mis directores o tutores, gracias por su amistad.



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La cesárea en la actualidad es una de las principales operaciones abdominales que se realizan con mayor frecuencia en mujeres de los diferentes países, tanto en aquellos desarrollados como en los de bajos recursos. “Las tasas de cesárea antes de 1970, en la mayoría de los países variaban entre un 3 % y un 5 %.” (1) En la actualidad se ha presentado un incremento en el número de cesáreas a nivel mundial.

“Cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indican que el Ecuador es el segundo país con el más alto índice de cesáreas, del total de partos anuales, el 41 % son a través de operaciones cesáreas.” (2) (3)

“El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en su último informe de 2011 informa que 219.612 alumbramientos al año se dan en el país, de los cuales más de 90.000 partos se realizan con cirugía”. “Estas cifras difieren con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en donde se espera que de todos los nacimientos en el mundo se den por operación cesárea únicamente el 15 %.” Sin embargo se ve un incremento del 60 % en las tasas de operación cesárea, esto se debería al incremento en los embarazos de alto riesgo o situaciones que representen amenaza en la vida de la madre o del feto. Se cree que si el parto no se puede desarrollar de manera normal, sobrepasando estas cifras se consideran intervenciones quirúrgicas innecesarias. (1) (4)

El Ministerio de Salud Pública (MSP) recomienda la realización de cesáreas en aquellos casos en los que se presente sufrimiento fetal, desproporción céfalo-pélvico, complicaciones en el parto normal, eclampsia o preeclampsia, alteraciones en la presentación y rotura prematura de membranas. (4) (5)



En los últimos años con el uso de anestesia regional la mortalidad materna por causas anestésicas ha disminuido considerablemente, esta técnica permite que la madre esté consciente, evitando el riesgo de broncoaspiración o hipoxia por una intubación difícil, a la vez se evita la depresión neonatal por el uso de anestésicos sistémicos. (6) (7)

Es decisión del anesthesiólogo determinar la técnica anestésica para la operación cesárea, se debe evaluar el motivo y la urgencia de la intervención, así como posibles patologías que pudiera presentar la madre. Es fundamental decidir el método más seguro y adecuado para el binomio madre e hijo, dando a la vez las condiciones óptimas para el obstetra. (7)

La utilización de la técnica epidural, actualmente es uno de los procedimientos más efectivos en anestesia regional que se utiliza en obstetricia, al permitir bloquear las raíces nerviosas que se encuentran en el espacio epidural.

Es importante para obtener buenos resultados realizar una selección del anestésico local con adecuadas características, aquel que presente un tiempo corto de latencia, una adecuada duración de acción y potencia, un adecuado bloqueo sensitivo y motor, con mínimo riesgo de toxicidad sistémica. (7)

Existen pocos estudios sobre cómo influye el volumen de anestésico local para producir un bloqueo epidural completo, en otras investigaciones se sostiene que la dosis es la responsable del bloqueo, sin embargo actualmente no existen estudios que comparen el uso de diferentes dosis en igual volumen, por eso la importancia del estudio que se ha realizado.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Según cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ecuador es el segundo país con el más alto índice de cesáreas, siendo este del 41 %. Según



informes del 2011 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se contaron 219.612 partos al año, de los cuales más de 90.000 se resolvieron con cirugía.” (1)

Las dosis adecuada de anestésico local en el bloqueo epidural que se debe utilizar en pacientes obstétricas sigue siendo una controversia.

Debido a los diferentes cambios fisiológicos que se producen en el embarazo, las pacientes presentan una sensibilidad aumentada y una distensión de la red vascular del espacio epidural lo cual se da al final del embarazo, por esto según diversas literaturas se debe disminuir un 33 % la dosis de anestésico local a administrar. (3)

Se busca encontrar los beneficios y los efectos adversos al modificar la dosis de anestésico local manteniendo igual volumen, con el fin disminuir los efectos tóxicos y elegir entre las dosis propuestas la más adecuada para aplicar en pacientes obstétricas.

1.2. JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio se ha realizado un estudio comparando similares dosis en diferente volumen, sin embargo no existe un estudio que compare el bloqueo sensitivo con diferentes dosis de anestésico local en un volumen similar, es decir, establecer si es el volumen o la dosis lo que determina un bloqueo sensitivo adecuado así como las condiciones óptimas para el cirujano.

Al realizar un bloqueo epidural se consigue disminuir la posibilidad de complicaciones y los efectos adversos sobre las maternas, al reducir la dosis de anestésico local que se debe administrar, a la vez que se podrá conseguir una deambulación precoz de las pacientes, disminuir su estancia en la sala de recuperación y la integración inmediata con el recién nacido y su familia. (8)



1.3. HIPÓTESIS

El bloqueo sensitivo producido en anestesia epidural con 55 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo + 3 ml de solución salina 0,9 % en 17 ml de volumen, es igual que 70 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo en 17 ml de volumen, administrados a través de un catéter peridural en anestesia para cesárea.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENEREAL

Comparar el bloqueo sensitivo producido con 55 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo + 3 ml de solución salina 0,9 % y 70 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo, administrados a través de un catéter peridural en anestesia para cesárea.

1.4.2. ESPECÍFICOS

- Determinar la calidad del bloqueo sensitivo producido con 55 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo + 3 ml de solución salina 0,9 % en un volumen de 17 ml.
- Determinar la calidad del bloqueo sensitivo producido con 70 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo en un volumen de 17ml.
- Comparar la incidencia de efectos adversos producidos con cada dosis administrada.



CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

La técnica de anestesia epidural fue descubierta en 1921, por el médico militar Fidel Pagés, natural de Huesca, España (2).

La anestesia regional se prefiere para operaciones como la cesárea por las condiciones quirúrgicas que ofrece al cirujano y lo más importante es la baja tasa de morbi-mortalidad tanto materna como fetal. La técnica epidural consiste en administrar un anestésico local en el espacio epidural, la distribución es metamérica, se van bloqueando las terminaciones nerviosas en su salida de la médula, anestesiándose los nervios de la zona del cuerpo a la que ha alcanzado el anestésico local inyectado. (8) (9)

Existen diversos factores que van a influir en la diseminación del fármaco que se administra en el espacio epidural, tales como el volumen, la velocidad de administración del fármaco, la posición, la edad y si la paciente está embarazada, se debe reducir la dosis; en tanto, la duración del bloqueo se ve influenciado por el tipo de anestésico local, la dosis utilizada, si agregamos un agonista adrenérgico como adrenalina, que va a prolongar la duración del anestésico, al adicionar un opiáceo disminuye el tiempo de inicio, aumenta el nivel del bloqueo y se prolonga su duración, al utilizar bicarbonato de sodio se ajusta el pH disminuyendo el tiempo de inicio del bloqueo. (10)

Con esta técnica se puede introducir un catéter en el espacio epidural, reinyectando un determinado fármaco según las necesidades o instaurar una perfusión continua útil para intervenciones largas o para analgesia postoperatoria. De igual forma se pueden disminuir los efectos secundarios al asociar dos fármacos, ya que permite reducir la dosis y potenciar la acción de uno u otro. (6)



La asociación bupivacaína y fentanilo por vía peridural va a permitir una excelente analgesia en el intraoperatorio. El uso de una droga lipofílica segura como el fentanilo, tiene un escaso riesgo de depresión respiratoria materna por su rápida reabsorción en los vasos sanguíneos que irrigan la médula al igual que una baja concentración en líquido cefalorraquídeo (LCR). Esta asociación va a disminuir el tiempo de latencia, la dosis de anestésico local y prolongar la duración del bloqueo sensitivo. Todo esto permite reducir la posibilidad de colapso circulatorio, de convulsiones, bloqueo simpático y la hipotensión postural, sin repercusiones en el feto. A la vez permite una deambulación precoz en el postoperatorio y una mejor calidad analgésica. (10) (11)

2.1. ANATOMÍA DEL ESPACIO EPIDURAL:

El espacio epidural es una cavidad virtual, la cual está formada por tejido alveolar, tejido graso, por raíces nerviosas, además de vasos sanguíneos y linfáticos que componen el plexo de Bateson. Este espacio se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro, rodea la médula espinal en toda su extensión, con un espesor de 4 a 6 mm a nivel de la región lumbar, tiene una presión negativa de -1 a -18mm Hg pudiendo llegar hasta -30 mm Hg. (12) (13)

2.1.1. CONTRAINDICACIONES

La anestesia epidural es una técnica segura y con mínimos riesgos.

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

- Negativa de la paciente.
- Infección de la piel en la zona de la punción.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Coagulopatías.
- Hemorragia activa, relacionada a problemas obstétricos.



- Enfermedades cardíacas (pericarditis constrictiva, bloqueo cardíaco).
- Obesidad extrema.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Tatuajes en la zona lumbar, por el riesgo de arrastrar tinte hacia el espacio epidural.
- Una presión intracraneal elevada. (9)

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

- Infección que se localiza en la periferia del lugar de la punción.
- Hipovolemia.
- Algunas enfermedades del sistema nervioso central (desmielinización, accidente vascular cerebral, neuropatía periférica).
- Dolor lumbar de tipo crónico.

2.1.2. COMPLICACIONES

COMPLICACIONES AGUDAS

- Punción dural accidental, esta se puede presentar en el 1 % de casos.
- Inyección subaracnoidea o intravascular.
- Sobredosis de anestésico local.
- Trauma de la médula espinal.

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS

- Cefalea postpunción dural accidental.
- Infecciones.
- Hematoma epidural. (9)



2.2. TÉCNICA PARA LOCALIZAR EL ESPACIO EPIDURAL

2.2.1. PÉRDIDA DE LA RESISTENCIA

Una vez determinado el sitio de la punción (L1-L2), se introduce la aguja epidural, la misma que va atravesando estructuras como piel, tejido celular subcutáneo, ligamento supra espinoso, ligamento inter espinoso, presentando mayor resistencia al llegar al ligamento amarillo. Al encontrar la resistencia del ligamento amarillo, se conecta la jeringuilla con aproximadamente 2-3 ml de anestésico, solución salina 0,9 % o de aire, y aplicando presión constante al émbolo con la mano dominante, se avanza la aguja con la otra. Al llegar al espacio epidural se pierde la resistencia en forma repentina. Se procede a inyectar la solución anestésica con facilidad. (9) (11)

Una vez localizado el espacio epidural, se procede a administrar una dosis única de anestésico local o introducir un catéter en dicho espacio para una infusión fraccionada o continua. La administración del anestésico debe ser en forma lenta y fraccionada, con una aspiración continua para determinar la posición del catéter y evitar posibles complicaciones, de esta forma podemos evitar un bloqueo simpático brusco y los efectos que esto produce, pudiendo detectar a la vez el mal posicionamiento del catéter. (11)

2.2.2. CATÉTER EPIDURAL

Para mayor seguridad al colocar el catéter se lo realiza a través de una aguja de Tuohi cuya punta curva ayuda a alejar el catéter de la duramadre. Puede presentar cierta resistencia al colocar el catéter en el momento de pasar al espacio epidural, el que debe quedar en el interior de dicho espacio aproximadamente 3 a 5 cm.



La instalación de un catéter epidural es un procedimiento que se realiza a ciegas, además de esto debemos tener presente los cambios fisiológicos que presentan las pacientes en el embarazo, en donde el plexo venoso de Bateson se encuentra ingurgitado, presentando 2 a 4 veces (5-15 %) mayor incidencia de canalización venosa con respecto a la paciente no grávida, de igual forma su comportamiento hemodinámico es diferente pudiendo modificar las respuestas a las drogas vasoactivas, por todo esto se debe tener precaución y realizar pruebas que nos indiquen la correcta ubicación del catéter. (11)

La dosis de prueba, que fue descrita por Moore y Batra, incluía administrar una dosis de anestésico local con epinefrina, lo cual permite determinar si el catéter se encuentra intratecal o intravascular.

Las maniobras más utilizadas y de mínimo riesgo para detectar una mala posición de los catéteres es la aspiración secuencial por el catéter, utilizar dosis fraccionadas y drogas diluidas.

Dentro de las ventajas de utilizar catéter de peridural es permitir inyecciones repetidas de anestésico local cuando la dosis ha sido insuficiente o para intervenciones prolongadas, a la vez que proporciona una vía para analgesia postoperatoria. (9)

2.2.3. COMPLICACIONES DEL CATÉTER

Puede presentarse dificultad en la colocación del catéter epidural, el mismo que puede insertarse en una vena epidural, cuando se aspira sangre o se duda de su correcta colocación se debe retirar el catéter e intentar colocarlo nuevamente.

Es importante los cuidados del catéter por riesgo de migración de este ya sea al espacio subaracnoideo o al orificio intervertebral. (11) El catéter puede enredarse o quebrarse quedando fragmentos en el espacio epidural.



2.3. BUPIVACAÍNA

Es un anestésico local de tipo amida, formado por un anillo lipofílico de benzeno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida.

Bloquea el inicio y la conducción de los impulsos nerviosos, disminuyendo la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones, lo que estabiliza de forma reversible la membrana e inhibe la fase de despolarización, lo que interrumpe la propagación del potencial de acción y consecuentemente, bloquea la conducción.

(14)

Es una base débil con un pKa de 8.1, que se encuentra en forma no ionizada en menos del 50 %.

Tiene un inicio de acción lento, con una duración de acción de aproximadamente 240-480 minutos.

Es metabolizada por las enzimas microsomales del hígado y la excreción urinaria de sus metabolitos es menos del 40 %.

Indicaciones y uso

1. Infiltración local.
2. Bloqueos de nervios periféricos.
3. Anestesia epidural.
4. Anestesia espinal.

Reacciones Adversas

La bupivacaína está contraindicada en pacientes con sensibilidad conocida a este fármaco o a otros anestésicos locales tipo amida.



Las reacciones adversas generalmente dependen de la dosis, de una administración intravascular accidental, dosificación excesiva o rápida absorción en el lugar de la inyección, de igual forma depende de la tolerancia de cada paciente. (14)

Con menor frecuencia pueden presentar:

- Reacción alérgica: rash cutáneo, enrojecimiento, urticaria, hinchazón en cara, labios, lengua, boca o garganta.
- Depresión cardíaca: Hipotensión, bradicardia.
- Toxicidad del SNC: convulsiones, depresión del SNC y posterior parada respiratoria.
- Metahemoglobinemia: cianosis, fatiga, problemas para respirar, taquicardia, dolor de cabeza, mareo o colapso.
- Retención urinaria.
- Náusea, vómito.
- Cefalea. (9)

El embarazo puede aumentar la sensibilidad a los efectos cardiotoxicos de la bupivacaína, por lo que la concentración en anestesia epidural para el uso en pacientes obstétricas debe estar limitado por debajo del 0.5 %.(6) (14)

2.4. FENTANILO

En el año 1979, es donde inicia la administración de analgésicos opioides por vía peridural, en especial en obstetricia, una adecuada administración y dosificación brindan una alternativa para control del dolor de parto, en caso de cesárea o control del dolor agudo postoperatorio.

Es un derivado morfínico de las fenilpiperidinas, un opioide agonista, especialmente mu, más potente que la morfina (75-125 veces). Con un comienzo



rápido y corta duración de acción, por vía epidural o espinal presenta un tiempo de latencia de 4 a 10 minutos y una duración aproximada de 1 a 2 horas. (2) (13)

Tiene un efecto residual de dos o tres horas, por lo que se debe tener precaución al administrar otros narcóticos debiendo reducir las dosis para evitar los efectos acumulativos de los mismos. La vía de eliminación es hepática y renal. Sus efectos pueden ser revertidos con naloxona intravenosa (200 - 400 mcg o más). (13) (14)

El fentanilo actúa sobre los receptores opiáceos en las terminales de los nervios periféricos, mejorando la acción de los anestésicos locales.

Efectos Adversos

- Miosis
- Euforia
- Hábito y abuso
- Retención urinaria
- Bradicardia, disminución mínima de la presión arterial
- Depresión ventilatoria (con la administración de hipnóticos, sedantes, narcóticos, anestésicos volátiles, anfetaminas, IMAO, fenotiazinas, antidepresivos tricíclicos)
- Depresión respiratoria neonatal (cruza la barrera placentaria)
- Náusea
- Vómito
- Prurito
- Retención urinaria (14)



CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño

Es un estudio clínico controlado, aleatorizado, ciego.

3.2. Área de estudio

Servicios de Obstetricia del Hospital Vicente Corral Moscoso (MSP), Hospital José Carrasco Arteaga (IESS) de Cuenca.

3.3. Universo y/o muestra

Marco muestral: pacientes obstétricas de 18 a 38 años a quienes se les realizará operación cesárea en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga en el año 2013.

3.4. Cálculo del tamaño de la muestra

La Muestra fue calculada con las siguientes restricciones:

- Error alfa: 5 %
- Error beta: 20 %
- Nivel de confianza: 95 %
- Potencia estadística: 80 %
- Efecto del grupo conocido: 80 %
- Efecto esperado en el grupo intervenido: 97,8 %.

En base a un estudio realizado en el 2009 y con ayuda del programa Epidat versión 0.4, el cálculo del tamaño de la muestra será de 64 pacientes para cada grupo (incluido el 10 % de pérdidas o abandono), la asignación será aleatoria para conformar los dos grupos mediante el programa www.randomization.com.



3.5. Unidad de análisis y observación

Pacientes de 18 a 38 años que se realizaron operación cesárea bajo anestesia epidural en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga que no presentaron patología alguna y que consintieron libremente participar en este estudio.

3.6. Variables

Relación empírica de variables

Variable independiente: 55 mg y 70 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina.

Variables dependientes: tipo de bloqueo alcanzado, tiempo de bloqueo sensitivo, nivel metamérico, complicaciones.

Variables de control: Edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), tiempo quirúrgico.

3.7. Operacionalización de las variables

Anexo 1

3.8. Criterios de Inclusión

- Maternas para cesárea electiva o de emergencia.
- Con una edad entre 18 y 38 años.
- Estado físico según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) I-II.
- Firma del consentimiento informado



3.9. Criterios de Exclusión

- Pacientes en las cuales existe contraindicación absoluta o relativa de realizar bloqueo epidural.
- Embarazo de alto riesgo.
- Cesárea iterativa.

3.10. Procedimientos para garantizar aspectos éticos

Previa explicación, aceptación y autorización para el procedimiento anestésico, se garantizaron los aspectos éticos de la investigación pues la identificación de las pacientes se realizó a través del número de registro del formulario elaborado para la recuperación de la información. Se obtuvo la firma del consentimiento informado, asegurando a las pacientes que dicha información será utilizada sólo con fines académicos.

3.11. Procedimientos y técnicas

1. Previa obtención de la autorización del Comité de Ética para realizar el presente estudio.
2. Se seleccionaron y reclutaron las participantes para el ensayo, previa explicación.
3. Obtención de la firma del consentimiento informado.
4. Asignación aleatoria para conformar dos grupos mediante el programa www.randomization.com. Se asignó a las participantes en dos grupos: Grupo I quienes recibieron bupivacaína 0,5 % sin epinefrina 55mg + fentanilo 150 mcg + 3 ml de solución salina 0,9 % y Grupo II quienes recibieron bupivacaína 0,5 % sin epinefrina 70mg + fentanilo 150 mcg, en igual volumen.
5. Enmascaramiento: Se realizó un estudio simple ciego, por lo que nuestras pacientes desconocieron el esquema que se les aplicó.



6. Intervención:

- Visita preanestésica previa, con la explicación del estudio y con la firma del consentimiento informado.
- Se registraron los datos generales como: edad, peso, talla, índice de masa muscular (IMC) y el estado físico según la ASA.
- Se procedió a canular una vía venosa periférica con catéter intravenoso 18 ó 20 en el miembro superior, en aquellas pacientes que no presentaron una.
- Previamente se tomaron parámetros vitales: frecuencia cardiaca, tensión arterial, saturación de oxígeno por pulsioximetría.
- Se preparó el equipo para realizar el bloqueo epidural con: jeringuillas de 10 y 20 ml, equipo con catéter peridural; un equipo para asepsia y antisepsia con solución yodada; guantes estériles, gasas y esparadrapo para la fijación del catéter.

Técnica: Una vez registrados los parámetros vitales de las pacientes, se procedió a colocar a la paciente en posición sentada, localizando el espacio a nivel lumbar entre L1 – L2, posterior a la asepsia de la zona determinada se colocó anestesia local con lidocaína 2 % sin epinefrina en el sitio a puncionar, se realizó la determinación del espacio epidural mediante la técnica de la pérdida de resistencia, una vez encontrado el espacio epidural se colocó el catéter epidural y se introdujo aproximadamente 3 cm en el espacio, se realizó una prueba para determinar la correcta colocación del catéter con una dosis de prueba de 2ml de bupivacaína 0,5 %, verificando que el catéter se encontraba en el lugar correcto (resistencia, salida de LCR, sangre), luego de fijado el catéter se colocó a la paciente en posición supina, administrando al grupo I la dosis de bupivacaína 0,5 % 55 mg + 150 mcg de Fentanilo + 3 ml solución salina 0,9 % en 17 ml de volumen y al grupo II 70 mg de bupivacaína 0,5 % + 150 mcg de Fentanilo en un volumen de 17 ml.

En los casos en los que fue necesario se administró una dosis suplementaria de bupivacaína 0,5 % a través del catéter de peridural.



Transanestésico: Con la paciente en posición supina (decúbito dorsal, con ligera inclinación hacia la izquierda) para prevenir hipotensión.

- Se procedió a registrar frecuencia cardíaca y tensión arterial cada 5 minutos.

Post anestésico y seguimiento:

- Se evaluó los parámetros vitales: tensión arterial, frecuencia cardíaca, cada cinco minutos.
- Se valoró el nivel metamérico alcanzado y tiempo de analgesia.
- Se evaluó la presencia de efectos adversos durante el período preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio inmediato.
- Se midió el tiempo de bloqueo sensitivo.

Se recopiló la información en el formulario previamente desarrollado. La muestra fue recolectada por la autora. La medicación y los insumos que se administraron a las pacientes se encontraban disponibles en las farmacias institucionales.

3.12. Plan de análisis:

1. Previo al análisis se revisó la información y se codificaron todos los datos para volverlos cuantitativos en los casos que fueron necesarios.
2. Se realizó una base de datos en el programa SPSS para aplicar los estadísticos correspondientes.
3. Para determinar cambios en cada grupo se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson, para obtener el riesgo relativo, intervalo de confianza y valor de p.
4. Se presentan los resultados: mediante redacción, uso de tablas (tabla basal inicial y de resultados).

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Se cumplió con el tamaño calculado de la muestra para el estudio y se recopiló la información sobre todas las pacientes que se asignaron a la investigación. Se realizó el análisis estadístico de las 128 pacientes, divididas en grupos de 64 pacientes cada uno.

4.1. Condiciones pretratamiento

TABLA 1

Tabla de línea base de dos grupos de 64 pacientes en cada uno, para anestesia epidural en cesárea. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2013.

VARIABLES	GRUPO 1	GRUPO 2	VALOR P
EDAD	28,2 ± 6,129	27,45 ± 6,439	0,501
PESO	68,83 ± 9,689	70,42 ± 8,668	0,329
TALLA	153,22 ± 4,792	154,16 ± 3,391	0,204
ESTADO NUTRICIONAL			
BAJO PESO	4 (57,1%)	3 (42,9%)	0,803
NORMAL	36 (52,2%)	33 (47,8%)	
SOBREPESO	17 (43,6)	22 (56,4%)	
OBESIDAD	7 (53,8%)	6 (46,2%)	
ALTURA BLOQUEO			
T4	0 (0%)	3 (100%)	0,107
T6	48 (48,5%)	51 (51,5%)	
T8	16 (61,5%)	10 (38,5%)	

Fuente: Formulario de investigación
Elaboración: Catalina Ortega

Los grupos asignados fueron comparables en las variables determinadas, edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y en la altura del bloqueo.



4.2. Condiciones alcanzadas con el tratamiento

TABLA 2

Comparación de las condiciones clínicas alcanzadas en dos grupos de 64 pacientes cada uno, para anestesia epidural en cesárea. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2013.

VARIABLES	GRUPO 1	GRUPO 2	VALOR P
BLOQUEO COMPLETO	41 (64,1%)	59 (92,2%)	0,001

Fuente: Formulario de investigación
Elaboración: Catalina Ortega

El bloqueo epidural completo o clínicamente esperado, fue significativamente menor en el grupo en el que se utilizó menor dosis de anestésico local ($P = 0,001$).

4.3. Efectos secundarios

TABLA 3

Comparación de los efectos secundarios en dos grupos de 64 pacientes en cada uno, para anestesia epidural en cesárea. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2013.

VARIABLES	GRUPO 1	GRUPO 2	VALOR P
EFECTOS SECUNDARIOS			
HIPOTENSION			
SI	4 (6,3%)	20 (31,3%)	0,000
NAUSEA			
SI	4 (6,3%)	16 (25%)	0,003
VOMITO			
SI	0	3 (4,7%)	0,080
DOLOR			
SI	39 (60,9%)	15 (23,4%)	0,000
TAQUICARDIA			
SI	21 (32,8%)	11 (17,2%)	0,041

Fuente: Formulario de investigación
Elaboración: Catalina Ortega

Según el estudio realizado se determinó que la hipotensión y náusea se presentaron con menor frecuencia en el grupo 1 en el que se utilizó menos dosis de anestésico local, sin embargo las pacientes presentaron mayor frecuencia de dolor ($P=0,000$) y taquicardia ($P=0,041$). En el grupo 2 existió un índice mayor de hipotensión ($P=0,000$), náusea ($P=0,003$) y vómito ($P=0,080$), pero presentaron menos dolor. No se registró vomito en el grupo 1. En ninguno de los grupos se registró bradicardia. En ambos casos las diferencias fueron significativas.

Contrastación de Hipótesis

Dados los resultados de la tabla 2 el volumen no tuvo influencia sobre el bloqueo epidural completo, por tanto los resultados no permite desechar la hipótesis nula.



CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

El lugar que ocupa la anestesia epidural en la atención del parto, ya sea para analgesia o intervención cesárea, ha hecho que se ahonde en el interés de despejar algunas preguntas que permanecen sin contestar. Algunas afirmaciones que han surgido como respuestas siguen siendo controversiales y permanecen en el terreno de la investigación clínica que a pesar de haber motivado muchos ensayos, hasta la actualidad no proporcionan información concluyente. A la hora de seleccionar la anestesia epidural como la mejor opción para la terminación del parto por vía abdominal, la primera interrogante sigue siendo ¿qué es más importante para el éxito de una anestesia epidural el volumen o la dosis?

Desde épocas pasadas en que la anestesia epidural se reubicó en el lugar que ahora ocupa, es decir después de la Segunda Guerra Mundial período en el que los bloqueos del neuroeje fueron reemplazados por anestesia general intravenosa, los autores inclinados a la defensa de la ventaja del volumen basan su teoría en el sentido de que permite mejor difusión del anestésico y por tanto un bloqueo de mejor calidad, en tanto que los defensores de la dosis argumentan que ésta es independiente del volumen y que es la concentración del anestésico local la que define un bloqueo de mejor calidad teniendo como exponente la abolición completa de la sensibilidad, condición buscada siempre por el cirujano.

La literatura clásica que se ha encontrado, es decir textos oficiales y no oficiales que forman parte de la bibliografía a la que accede el especialista en formación, sigue agrandando esta controversia y promoviendo, nuevas investigaciones hasta obtener resultados concluyentes. En el tránsito hacia despejar estas inquietudes, médicos investigadores de nuestra Facultad como los que nos antecedieron en la especialidad realizaron un ensayo clínico basado en uno de los planteamientos hipotéticos en controversia. Probaron en 90 pacientes divididos en dos grupos



iguales de 45 cada uno, una dosis de levobupivacaína para cesárea pero en diferente volumen. Los resultados mostraron una tendencia en favor del volumen que logró un mayor porcentaje de bloqueos completos (62,2 % vs 39,0 %) a nivel metamérico T6 ($P = 0,034$).⁽¹⁵⁾ Lo más importante del ensayo, que ciertamente no pretendió haber obtenido resultados concluyentes, fue dejar planteada la inquietud de realizar un nuevo estudio en que, utilizando el mismo volumen se mida el porcentaje de bloqueos exitosos dependientes de la dosis. Este objetivo que se cumplió en el presente trabajo nos proporcionó resultados que se detallan en las tablas correspondientes de este informe y que de hecho revierten la tendencia a favor de la dosis que en investigaciones similares está descrito como concentración del anestésico local. El porcentaje de bloqueos completos con 70 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo fue significativamente mayor que el obtenido con 55 mg de bupivacaína 0,5 % sin epinefrina + 150 mcg de fentanilo + solución salina 0,9 % 3cc (92,2 % vs 64,1 %, $P = 0,001$).

Los antecedentes de esta controversia se encuentran en los estudios de Bromage et al que en 1964 en 255 pacientes, en quienes con diferentes concentraciones de lidocaína entre 1 % y 5 % con y sin adrenalina en analgesia epidural, midieron la latencia de inicio, el grado de propagación segmentaria, el bloqueo motor y la duración del mismo. Utilizando lidocaína a una concentración del 1 % bloquea más segmentos vertebrales que las concentraciones más fuertes, sin embargo produce un bloqueo de menor intensidad y duración, de igual forma la latencia de inicio, el bloqueo motor y la duración se vio afectada por la concentración.⁽¹⁶⁾

En estudios posteriores en el año 1999, en 60 pacientes sometidas a operación cesárea se utilizó anestesia epidural, con el fin de encontrar las concentraciones plasmáticas de anestésico local en las maternas y en el feto, las pacientes recibieron 30 ml de levobupivacaína o bupivacaína 0,5 %, obteniendo como resultado similar bloqueo sensorial y motor, una adecuada relajación muscular y



una buena calidad anestésica, lo cual indicaría que el volumen tuvo relación importante es este estudio. (16) (17)

En otro estudio realizado en el Departamento de Anestesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Kitasato en 1998, en 70 pacientes sometidos a cirugía abdominal, en quienes se administró lidocaína y se aumentó su volumen con solución salina de 1ml hasta 10ml en los diferentes grupos, obteniendo como conclusión que el nivel de hipoestesia al frío fue independiente del volumen de solución salina utilizado, mientras que el nivel de hipoestesia al dolor se atenúa en proporción al volumen de solución salina. Los resultados de este estudio informan que no hubo diferencias en el bloqueo en los tres grupos. Grundy et al. estudiaron que un aumento gradual del volumen de bupivacaína dio una pequeña propagación del anestésico. Park et al. de igual forma informaron que sólo había pequeñas diferencias en la dispersión del anestésico local con 10, 15 o 20 ml de lidocaína.

Janzen, fue quien describió la existencia de presiones negativas en el espacio epidural. Usubiaga, en 1.967, midió la existencia de variaciones de presión epidural en 405 pacientes de diferentes edades, al administrar 10 cc de solución anestésica a una velocidad constante, existiendo diferencias en la distribución según patrones de presión dependiendo de la edad del paciente. Buscaba demostrar que de la presión epidural residual depende la extensión de la anestesia y que varía según la localización y edad. Concluye que la inyección epidural de un volumen pequeño de solución anestésica producen una débil y transitoria elevación de la presión en el espacio epidural y que la transmisión de esta presión a territorios vecinos como es el espacio intradural sería inapreciable. (18)

Como se puede apreciar por el sinnúmero de estudios realizados ya desde años atrás, aún persiste la inquietud por encontrar aquella dosis o aquel volumen que sea el adecuado para utilizarlo en pacientes obstétricas. En el presente estudio realizado vemos que la calidad o el bloqueo completo deseado depende de la dosis y no así del volumen, sin embargo se pudo determinar la mayor incidencia



de complicaciones (hipotensión 31.3 % $P=0,000$, náusea 25 % $P=0,003$, vómito 4,7 % $P=0,080$) al utilizar mayor dosis.

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A pesar de todos los estudios realizados desde épocas atrás, por el trabajo realizado en esta Facultad en 1999 y por el presente trabajo, aún persiste la duda del papel que cumple la dosis y el volumen en anestesia epidural.

Según los resultados encontrados en el presente estudio, se aprecia que en aquellas pacientes en las que se utilizó menor dosis de anestésico local tuvieron menos efectos adversos, sin embargo un 60,9 % presentaron dolor, es decir un bloqueo insuficiente, necesitando dosis adicional de anestésico local. Por otro lado las pacientes que recibieron mayor dosis presentaron un bloqueo completo por lo tanto condiciones óptimas para el cirujano, obteniendo en este grupo efectos adversos como mayor hipotensión, náusea y vómito.

Lo que se buscaba es determinar una dosis que permita mejores condiciones, que cause menos o ningún efecto adverso en la madre y que pudiera incorporarse de forma inmediata con el recién nacido y la familia.

Según los resultados obtenidos permiten que nos inclinemos a dar mayor importancia a la dosis más que al volumen, sin embargo el hecho de encontrar diferentes resultados en distintos trabajos realizados hasta la fecha, aún persiste la duda de la dosis o el volumen adecuados que se deben utilizar en anestesia epidural, quedando claro que se debería realizar más estudios, detallando aún más los resultados que se desean encontrar, los beneficios que se desean obtener y los efectos adversos que se buscan prevenir.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hofmeyr GJ, Mathai M, Shah A, Novikova N. Técnicas para la cesárea. *La Biblioteca Cochrane Plus*, Número 4. Oxford: Update Software Ltd. 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD004662>
2. H. Sainz, J. Aldrete, C. Vilaplana. La Anestesia Epidural Continua Por Vía Lumbar. Antecedentes y Descubrimiento. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/scar/scar06_03_07/scar02307.htm
3. J. M. VICENTE ET AL. Dosis bajas de l-bupivacaína 0,25% espinal con extensión con salino epidural para cesárea: comparación con bupivacaína 0,5% hiperbárica. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* Vol. 53, Núm. 1, 2006. Disponible en: <https://www.sedar.es/vieja/restringido/2006/1/4.pdf>
4. José V. Rueda, Carlos E. Pinzón, Mauricio Vasco Ramírez. Revista Colombiana de Anestesiología. Manejo anestésico para operación cesárea de urgencia. *Rev Colomb Anesthesiol.* Vol. 40 Núm.04 DOI: 10.1016/j.rca.2012.08.0. 2012;40:273-86. Disponible en: <http://www.revcolanest.com.co/es/manejo-anestesico-operacion-cesarea-urgente/articulo/90156571/>
5. R. Reyes P*, J. Navarro V*, H. Camargo**. Anestesia espinal para cesárea con bupivacaina pesada al 0.5 % 7 mg más fentanil 20 mcg vs bupivacaina pesada al 0.5 % 9 mg. Disponible en: http://www.revcolanestold.com.co/pdf/esp/2002/vol_3/pdf/Anestesia%20espinal.pdf
6. J. Rivero, M. Becerra, A. Perea. Dosis Baja de Bupivacaína Reduce la Hipotensión Durante la Cesárea. *Redalyc. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.* Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=195117787003>.
7. Ng K, Parsons J, Cyna AM, Middleton P Anestesia raquídea versus epidural para la cesárea. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford:



- Update Software Ltd. 2013 Número 12 ISSN 1745-9990. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD003765>
8. Williams Obstetrics. 14^a edición. Appleton Century-Crofts, New York, 1971, 1163-1190. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ces%C3%A1rea>
 9. Miller, R.D. Cucchiara, R.F. Miller, JR. E.D. Reves, J.G. Roizen, M.F. Savarese, J.J. Anestesia. Volumen II. 6ta. ed. Madrid – España, D.F. Ed. Harcourt Brace Publishers International. 2008.
 10. Martha B. Delgado, Camilo Howard, Alejandra Sanín, Adriana García, Rodolfo Polo. Revista Colombiana de Anestesiología Nivel sensitivo calculado vs. observado en anestesia peridural con bupivacaína. ISSN 0120-3347. Rev. colomb. anestesiología. v.34 n.3 Bogotá set. 2008. Disponible en: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472006000300002&lng=pt&nrm=
 11. Héctor J. Lacassie. Anestesia para operación cesárea. Chile. Disponible en: http://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/193/c.php
 12. Stephen H. Halpern, M. Joanne Douglas. Evidence-Based Obstetric Anesthesia. First publishes. University of Toronto. Canada. Blackwell publishing Ltd. 2005. 77: 84, 169: 171.
 13. Mugabure B, Echaniz E, Marín M. Physiology and clinical pharmacology of epidural and intrathecal opioids. Rev Soc Esp Dolor 2005; 12: 33-45. Revista de la Sociedad Española del Dolor *versión impresa* ISSN 1134-8046. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462005000100006&script=sci_arttext&lng=en
 14. Fresenius Kabi. Bupivacaína 0,5 %. Chile. Diciembre 2012. Disponible en: http://www.sanderson.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=375:bupivacaina-05-5-mg1-ml-20-ml-&catid=42:envase-ampollas-de-vidrio&Itemid=192



15. Dra. Morocho J. Dosis vs volumen de 75mg L-bupivacaína + 100 mcg fentanilo en anestesia epidural para cesárea. Hospitales José Carrasco y Vicente Corral. 2009.
16. Bromage PR, Burfoot, MF, Crowell DE, Pettigrew RT. Department of Anaesthesia, Royal Victoria Hospital Montreal. Quality of Epidural Blockade I: Influence of Physical Factors. *Br J Anaesth* 1964; 36 (6): 342-52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14179475>
17. Bader, Angela M. MD; Tsen, Lawrence C. MD; Camann, William R. MD; Nephew, Elizabeth RN; Datta, Sanjay MD. Clinical Effects and Maternal and Fetal Plasma Concentrations of 0.5% Epidural Levobupivacaine versus Bupivacaine for Cesarean Delivery. June 1999 - Volume 90 - Issue 6 - pp 1596-1601. Disponible en: <http://journals.lww.com/anesthesiology/pages/imagegallery.aspx?year=1999&issue=06000&article=00015>
18. Okutomi, Toshiyuki, MD,*; Hoka, Sumio, MD. Epidural saline solution prior to local anaesthetic produces differential nerve block. Accepted for publication August 9, 1998. http://www.researchgate.net/publication/13267458_Epidural_saline_solution_prior_to_local_anaesthetic_produces_differential_nerve_block
19. C. M. Palmer, R. D'Angelo, M. J. Paech. Handbook Obstetric Anesthesia. Scientific publishers Ltd. Oxford. 2002. 42, 82, 96, 119.
20. Goodman & Gilman (eds). Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Décima edición. México DF. Mc Graw Hill Interamericana, 2003.
21. Brendan T. Finucane. Complications of Regional Anesthesia. Department of Anesthesiology and Pain Medicine. 2da. Edición. Canada. 167: 186, 242: 263.
22. Cárdenas R. Complicaciones asociadas a la cesárea. La importancia de un uso médicamente justificado. *Gac Med México* 2002; 138: 357.
23. A. Vanegas. Anestesia Intravenosa. Editorial Médica Internacional Ltda. Bogotá, D.C. Colombia. 2003. 258, 262.



24. Revista Mexicana de Anestesiología, Publicación Oficial de la Sociedad Mexicana de Anestesiología, A:C: Vol: 1, No.- 4, Oct-Dic, 2005.
25. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXIV 730 marzo-abril (2008) 349-352.
26. C. Pérez, A. Marzan, D. Vargas. Revista Ciencias Biomédicas. Estudio Comparativo de Bupivacaína 0,25% vs Levobupivacaína 0,375%, en Anestesia Para Intervención Cesárea. 2010.
27. G. Posi, M. Ogas, M. González. Uso Comparativo de Bupivacaína vs Ropivacaína Peridural Asociado a Fentanil en Cesárea. 2002.
28. Dr. N. Lund, Dra. C. Floridon, Dr. G. Smith. Anestesia Epidural. Última versión: 2011-06-21. Disponible en: <http://www.netdoctor.es/articulo/anestesia-epidural/>
29. Anestesiología Latina. Estudio Comparativo Entre Bupivacaina + Fentanyl Vs. Bupivacaina Sola Por Vía Peridural Para El Control Del Dolor Obstétrico. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Disponible en: http://www.paginasprodigy.com.mx/xuan_bp/bupi_vs_bupi+fenta_en_obstetricia.htm
30. Rev Colomb Anestesiología. Fentanilo PK/PD, un medicamento vigente. Vol. 38 Núm.01 DOI: 10.1016/S0120-3347(10)81005-6. 2010; 38:68-83. Disponible en: <http://www.revcolanest.com.co/es/fentanilo-pk-pd-un-medicamento-vigente/articulo/90150109/>
31. Lic. Adriana Lizbett Espinoza Almazán *, Lic. Maria Eugenia Lara **, Dra. Maria del Pilar Navia Bueno. Artículo Original Validación Del Índice De Masa Corporal En Embarazadas Con Relación Al Nomograma De Rosso Y Mardones. La Paz – Bolivia. Cuad. - Hosp. Clín. v.51 n.2 La Paz jul. 2006. *versión impresa* ISSN. Disponible en: 1652-6776. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762006000200003&script=sci_arttext
32. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. Calidad en la anestesia espinal con bupivacaína más fentanyl para pacientes con fractura



- intertrocantérica de cadera. *versión On-line* ISSN 1726-6718. Rev cuba anestesiol reanim v.8 n.2 Ciudad de la Habana Mayo-ago. 2009
- 33.V.H. González Cárdenas. Revista Colombiana de Anestesiología. Depresión respiratoria neonatal y fentanilo intratecal. *Print version* ISSN 0120-3347 Rev. colomb. anestesiol. vol.40 no.2 Bogotá Apr./June 2012. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0120-3347\(12\)70021-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0120-3347(12)70021-7)
- 34.José V. Rueda, Carlos E. Pinzón, Mauricio Vasco Ramírez. Revista Colombiana de Anestesiología. Manejo anestésico para operación cesárea de urgencia. Rev Colomb Anestesiol. Vol. 40 Núm.04 DOI: 10.1016/j.rca.2012.08.0. 2012;40:273-86. Disponible en: <http://www.revcolanest.com.co/es/manejo-anestesico-operacion-cesarea-urgente/articulo/90156571/>



ANEXOS

ANEXO 1

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Tipo de Bloqueo	Bloqueo sensitivo alcanzado por un anestésico local.	Pérdida de Sensibilidad	Completo Incompleto
Duración del Bloqueo	Tiempo desde el inicio de acción del anestésico hasta la pérdida de su efecto	Minutos	Valor absoluto
Altura del Bloqueo	Nivel hasta donde se logra la Anestesia	Nivel	T4 T6 T8 T10 T12
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha	Años cumplidos	18 – 22 años 23 – 27 años 28 -32 años 33 – 38 años
Peso	Fuerza gravitatoria ejercida sobre un cuerpo	Kilogramos	Valor absoluto
Talla	Altura medida de una persona de los pies a la cabeza.	Metros	Valor absoluto
Estado Nutricional	Razón entre el peso en kg y el cuadrado de la talla en metros	IMC	Peso bajo Peso normal Sobrepeso Obesidad
Tiempo Quirúrgico	Tiempo transcurrido en la operación.	Minutos	Valor absoluto
Complicaciones	Signos y síntomas indeseables que pueden manifestarse durante el bloqueo epidural	Signos y síntomas	Naúsea Vómito Dolor Hipotensión Bradycardia Taquicardia

Elaborado: Md. Catalina Ortega

**ANEXO 2**

FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN: COMPARACION DEL BLOQUEO SENSITIVO CON 55 MG BUPIVACAINA VS 70 MG BUVIVACAINA + FENTANILO EN IGUAL VOLUMEN EN ANESTESIA EPIDURAL PARA CESAREA. HOSPITALES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA Y VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA - 2013

FECHA: _____

NOMBRE _____

HCI # _____

EDAD: _____

Residencia: Urbana Rural

Ocupación: _____

Peso: _____ Kg

Talla: _____ cm

IMC: _____

Diagnóstico Preoperatorio _____

ASA: _____

Necesitó dosis adicional: Sí _____ No _____ Dosis Adicional _____ mg Total dosis _____ mg

Tiempo quirúrgico: _____ min

Tiempo anestésico: _____ min

Nivel Metamérico alcanzado: _____

Medición Basal	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min
FC						
TAS						
TAD						

Complicaciones:

Complicaciones	Si	No
Náusea		
Vómito		
Dolor		
Hipotensión		
Bradicardia		
Taquicardia		



ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Elizabeth Catalina Ortega Berrezueta, en calidad de Médica Posgradista de Anestesiología, por medio del presente documento le informo que procedimiento anestésico se realizará para la cesárea, en tal virtud solicito a Ud. el consentimiento para realizar un trabajo investigativo que se denomina COMPARACION DEL BLOQUEO SENSITIVO CON BUPIVACAINA 55 MG VERSUS BUPIVACAINA 70 MG EN IGUAL VOLUMEN EN ANESTESIA EPIDURAL PARA CESAREA HOSPITAL JOSE CARRASCO Y VICENTE CORRAL. CUENCA - 2013.

Para desarrollar este trabajo se realizarán dos grupos, en el grupo I se colocará 55 mg de anestesia (bupivacaína 0,5%) + 150 mcg de Fentanilo + 3 ml de solución salina isotónica y en el grupo II se colocará 70 mg de anestesia (bupivacaína 0,5%) + 150 mcg de Fentanilo.

Usted puede pertenecer a cualquiera de los grupos. Para el procedimiento anestésico a realizarse, usted permanecerá sentada, de esta manera yo identificaré el sitio adecuado para poner la anestesia (espacios intervertebrales), luego le haré una limpieza de esa zona con alcohol (antiséptico), posteriormente y previa información le realizaré un pinchazo el cual sirve para colocarle un dispositivo de plástico, el cual tiene como una manguerita muy fina (Catéter de Epidural de calibre 18 de 11 cm de longitud), por el cual se le irá administrando el anestésico local antes descrito. Posteriormente se le colocará boca arriba (posición supina), para que se le realice la cesárea. Con este tipo de procedimiento tiene la ventaja de que Usted. no sentirá dolor alguno durante la cirugía, en el caso de que presente molestias se la aumentará la cantidad de anestesia por medio del catéter en el momento que sea necesario, por tanto la cantidad administrada es según la respuesta que vayamos teniendo, administrando la dosis exacta, sin mayores cambios de la presión arterial, ni latidos cardíacos (alteración hemodinámica) además sirve para controlar el dolor incluso una vez que haya terminado la cesárea (dolor postoperatorio), por cuanto se puede administrar dosis repetidas o continuas según la presencia de dolor. La desventaja de este tipo de anestesia es que presente molestias en algún momento de la cirugía, y se tenga que esperar unos minutos para lograr efecto deseado, en caso de otro tipo de molestia que se vaya dando serán tratados inmediatamente, de tal manera que no se afecte en lo más mínimo su bienestar ni de su bebé, por esto personalmente le cuidaré todo el tiempo, desde el momento en que entra al quirófano hasta que abandone la sala de recuperación e incluso en el Departamento de Gineco-Obstetricia si es necesario.

Una vez que he informado en que consiste y cómo le voy a realizar su anestesia, como médica anesthesióloga solicito a Usted, el Consentimiento para: 1) realizar el procedimiento anestésico anteriormente explicado y 2) realizar el registro en los documentos de todos los resultados de este procedimiento, los mismos que serán de carácter confidencial, y posteriormente estudiados en el trabajo de Investigación descrito que se está realizando en este Hospital.

Yo.....de años, autorizo a la Doctora Elizabeth Catalina Ortega B. para que realice la investigación y el procedimiento explicado.

Cuenca,.....dede 20....

Firma de la paciente

C.I.....