

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO-PUNO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD - RESIDENTADO  
MÉDICO**



**TRABAJO ACADÉMICO**

**EFICACIA ANESTÉSICA DE LA BUPIVACAINA VÍA RAQUIDEA  
EN COMPARACIÓN VÍA EPIDURAL EN OPERACIÓN CESAREA  
EN GESTANTES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL  
EMBARAZO, EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE  
JULIACA, PUNO, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PRESENTADO POR**

**HERBERT JUSTINO PARILLO MULLISACA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**

**PUNO – PERU**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO  
 COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

..... ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION .....

TITULO DEL PROYECTO:

Eficacia anestésica de la bupivaina vía raquídea en comparación vía epidural en operación cesárea en gestantes con enfermedad hipertensiva del embarazo, en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, Puno, Octubre  
 RESIDENTE: a diciembre del 2017

Herbert Justino Parillo Mullisaca  
 ESPECIALIDAD:

Anestesiología

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	X	
Índice	X	
1. Título de la investigación	X	
2. Resumen	X	
3. Introducción	X	
3.1. Planteamiento del problema	X	
3.2. Formulación del problema	X	
3.3. Justificación del estudio	X	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	X	
3.5. Marco teórico	X	
3.6. Hipótesis	X	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	X	
4. Marco Metodológico	X	
4.1. Tipo de estudio	X	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	X	
4.3. Criterios de selección	X	
4.4. Población y Muestra	X	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	X	
5. Análisis Estadístico de los Datos	X	
6. Referencias bibliográficas	X	
7. Cronograma	X	
8. Presupuesto	X	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	X	

Observaciones:

..... Ninguna .....

.....

.....

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ( )

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los...21... días del mes de...5.c.p.t.l.e.m.b.x...del 2017..



.....  
 DIRECTOR  
 Prog. S.E. Residentado medico  
 Dr. Felix Gomez Lopez  
 DIRECTOR  
 Prog. S.E. Residentado medico

.....  
 COORDINADOR DE INVESTIGACION  
 Prog. S.E. Residentado medico  
 Dr. Fredy Pascara Zeballos  
 COORDINADOR DE INVESTIGACION  
 PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo

**INDICE**

1.	Título: .....	1
2.	Resumen .....	1
3.	Introducción .....	3
3.1	Planteamiento del problema .....	3
3.2	Formulación del problema .....	6
3.3	Justificación del estudio.....	6
3.4	Objetivos .....	8
3.5	Marco teórico.....	8
3.6	Hipótesis.....	26
3.7	Variables y operacionalización de variables .....	26
4.	Marco metodológico .....	29
4.1	Tipo de estudio .....	29
4.2	Diseño de estudio.....	29
4.3	Criterios de selección .....	29
4.4	Población y muestra .....	30
4.5	Instrumentos y procedimientos de recolección de datos .....	31
5.	Análisis estadístico de los datos.....	34
6.	Referencias bibliograficas .....	35
7.	Cronograma.....	38
8.	Presupuesto .....	38
9.	Anexos .....	39

## 1. TÍTULO:

EFICACIA ANESTÉSICA DE LA BUPIVACAINA VÍA RAQUIDEA EN COMPARACION VÍA EPIDURAL EN OPERACIÓN CESAREA EN GESTANTES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO, EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, PUNO, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017.

## 2. RESUMEN

La hipertensión arterial inducida por el embarazo comprende una serie de patologías, pero todas ellas se caracterizan por el aumento de la presión arterial. La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia clasifica en cuatro grupos la enfermedad hipertensiva del embarazo, los cuales son: Hipertensión inducida por el embarazo (pre eclampsia y eclampsia), hipertensión crónica, hipertensión crónica asociada con hipertensión inducida por el embarazo y la hipertensión transitoria durante el embarazo. En la hipertensión inducida por el embarazo, se considera la pre eclampsia y la eclampsia, la primera presenta hipertensión arterial y edemas y puede o no haber proteinuria, y se presenta luego de las 20 semanas de gestación, a excepción de las gestantes que se diagnostican como mola hidatidiforme; en cambio la eclampsia además de la hipertensión arterial, presenta convulsiones tonicoclónicas generalizadas. En el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, la enfermedad hipertensiva del embarazo es la principal indicación de cesárea en las gestantes, por lo que se considera muy importante hallar una forma eficaz de manejo anestésico para la cesárea en este tipo de patología, este manejo anestésico debe proporcionar ventajas en cuanto a lo siguiente: a) Optimo manejo anestésico de la gestante con enfermedad inducida por el embarazo durante la cesárea. b) Efectividad y seguridad anestésica tanto para la madre como para el producto. c) Menor riesgo hipotensión arterial durante la cesárea. d) Adecuada analgesia post operatoria. Por ello se considera importante la ejecución del proyecto de investigación, para determinar por cuál de las vías es más eficaz el uso de la bupivacaina. El Objetivo será determinar la eficacia del anestésico bupivacaina por

vía raquídea en comparación a la vía epidural en cesáreas por Hipertensión Arterial inducida por el embarazo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del año 2017. El estudio será de tipo prospectivo comparativo. El diseño será cuasi experimental. No se realizará cálculo de tamaño de muestra, ya que ingresarán al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente de cesárea entre octubre y diciembre del 2017. Ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente de cesárea en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del 2017; se conformaran 2 grupos, uno constituido por la cesareadas que se aplicará la anestesia vía raquídea y el otro grupo cesareadas que se aplicará la anestesia vía epidural. La distribución de los casos a cada grupo se realizará en forma randomizada. Se usará una ficha de recolección de datos pre elaborada considerando las variables de estudio. La ficha fue validada en otros estudios y además será revisada por especialistas en el tema del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca. Para la recolección de datos se coordinará con los médicos anestesiólogos del servicio de ginecoobstetricia de hospital para que pueda aplicar el anestésico que corresponda a la paciente según el listado de randomización. La recolección de datos se realizará en forma directa. Para el análisis estadístico se revisará y clasificará la información para facilitar su análisis. Se realizará el cálculo de promedios y desviación estándar, la prueba Z, análisis de correlación y coeficiente de correlación Pearson o Spearman. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizará el software SPSS versión 21, Con la técnica de análisis de varianza, se aplicará la prueba F, para determinar si existen diferencias en el periodo de latencia, inicio de la cesárea, duración de efecto, resultados de la anestesia, uso de coadyuvantes, complicaciones intra operatorias y post operatorias, afectación del Apgar del recién nacido.

### 3. INTRODUCCIÓN

#### 3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial inducida por el embarazo comprende una serie de patologías, pero todas ellas se caracterizan por el aumento de la presión arterial<sup>1</sup>.

La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia clasifica en cuatro grupos la enfermedad hipertensiva del embarazo, los cuales son: Hipertensión inducida por el embarazo (pre eclampsia y eclampsia), hipertensión crónica, hipertensión crónica asociada con hipertensión inducida por el embarazo y la hipertensión transitoria durante el embarazo<sup>2</sup>.

En la hipertensión inducida por el embarazo, se considera la pre eclampsia y la eclampsia. La primera presenta hipertensión arterial y edemas y puede o no haber proteinuria, y se presenta luego de las 20 semanas de gestación, a excepción de las gestantes que se diagnostican como mola hidatidiforme; en cambio la eclampsia además de la hipertensión arterial, presenta convulsiones tonicoclónicas generalizadas<sup>3</sup>.

La hipertensión inducida por el embarazo es una entidad nosológica muy grave, porque pone en riesgo la vida de la madre y de su producto; también la repercusión económica y social es muy elevada, en vista que aumenta la morbimortalidad materna. Se conoce también que es la principal causa de muerte materna en Estados Unidos, Inglaterra y otros países desarrollados<sup>4-5-6-7</sup>.

La OMS indica que la hipertensión arterial inducida por el embarazo tiene una prevalencia entre 2% y 25% a nivel mundial. En los Estados Unidos la prevalencia se encuentra entre 6% a 7%, se proyecta que en Puerto Rico llega al 30%<sup>8</sup>, también refiere que es la tercera causa de muerte materna<sup>9</sup>.

Por lo tanto, la hipertensión arterial inducida por el embarazo es una patología muy importante a nivel de todo el mundo y en nuestro país, por las consecuencias maternas y perinatales que conllevan. Es una patología progresiva e irreversible que compromete varios órganos, produciendo alta razón de muerte materna; por lo tanto, debe considerarse como un problema de salud pública.<sup>10-11</sup>.

En América Latina la prevalencia de enfermedad inducida por el embarazo es de 3 a 22%, y en el Perú, está entre 10 y 15%. Es más frecuente en la zona de la costa que en la sierra, pero la mortalidad materna por esta patología es mayor en la sierra. En el Perú, es la segunda causa de muerte materna con 16 %.

Un signo característico es la hipertensión arterial que ocurre por vaso espasmo severo. Estas pacientes se les considera de estado crítico, ya que es una enfermedad multisistémica, y que produce daño multiorgánico y se presume que sus manifestaciones clínicas se deben a lesión del endotelio vascular en forma generalizada. La vasoconstricción se presenta como respuesta al incremento de la adrenalina, noradrenalina y angiotensina II.

Las gestantes con enfermedad inducida por el embarazo que son consideradas pacientes en estado crítico deben ser ingresadas a una unidad de cuidados intensivos de un hospital mínimamente de nivel II-2, y tener un tratamiento multidisciplinario y el anestesiólogo forma parte de este equipo.

La resolución final de la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo empieza con la interrupción del embarazo, ya sea por parto vaginal o por cesárea, pero la mayoría de las veces la decisión es interrumpir el embarazo por cesárea, pero antes de ello hay que estabilizar a la paciente, salvo que se presente una emergencia obstétrica que ponga en peligro la vida de la madre y el feto, por ejemplo, desprendimiento de placenta, placenta previa sangrante, pro cúbito de cordón.

Para elegir el método y la técnica anestésica hay que tener en cuenta la condición obstétrica y el estado físico de la madre y su producto. Se puede utilizar anestesia epidural cuando no está contraindicada por coagulopatía severa, septicemia materna, o hipovolemia grave no corregida, ya que ofrece muchas ventajas y seguridad para la paciente. La anestesia general presenta más riesgos, tales como: inestabilidad hemodinámica en el momento de la inducción, intubación y des intubación; hipertensión y taquicardia que conducen a incremento de la presión intracraneal, mayor riesgo de vómito y/o regurgitación, y aspiración pulmonar de contenido gástrico, mayor riesgo de depresión fetal y neonatal y la técnica debe modificarse para cada caso en forma individual, y se conoce que el riesgo de muerte materna por causas anestésicas es de 16.7 veces mayor con anestesia general que con anestesia regional en esas condiciones. Por otro lado, se considera que la anestesia raquídea actualmente es más aceptada debido a la disponibilidad de nuevos conocimientos y recursos relacionados al abordaje técnico y farmacológico, considerada como una opción viable, efectiva y segura para ser aplicada en pacientes con pre eclampsia o eclampsia adecuadamente estabilizadas<sup>12</sup>.

Pero existen algunos elementos que complican el manejo del paciente desde el punto de vista de la anestesiología, tales como la proteinuria más de 2 gramos, presión arterial mal controlada, trombocitopenia menor de 75,000 mm<sup>3</sup> y disminución del volumen vascular central. El riesgo de la anestesia incrementa esta patología si se presenta simultáneamente con la hipertensión crónica de la gestante y es imprescindible aplicar una anestesia segura, cómoda y aceptada por la gestante, quienes piden estar despiertas para participar activamente en el nacimiento de su hijo; por lo tanto se debe conseguir una respuesta cardiovascular estable durante la cesárea y evitar el uso de la anestesia general que trae mayores riesgos a la gestante con enfermedad inducida por el embarazo, dentro de ellos se encuentran la inestabilidad hemodinámica en la inducción, intubación y des intubación anestésica e hipertensión y taquicardia que producen aumento de la presión intracraneal. Si se utiliza la anestesia epidural se corre el riesgo de provocar

un hematoma epidural con compresión de la médula espinal en gestantes con trombocitopenia, necesidad de utilizar fármacos presores para evitar la hipotensión arterial principalmente en gestantes hipertensas sensibles a las catecolaminas, y caídas abruptas de la presión arterial en gestante con hipovolemia y hemoconcentración, con reducción simultanea del flujo sanguíneo uteroplacentario y renal.

### **3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **PROBLEMA GENERAL**

1. ¿Cuál es la eficacia del anestésico bupivacaina por vía raquídea en comparación a la vía epidural en cesáreas por Hipertensión Arterial inducida por el embarazo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del año 2017?

#### **PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuál es la repercusión hemodinámica del anestésico bupivacaina por vía raquídea en comparación a la vía epidural en gestantes cesareadas por Hipertensión Arterial inducida por el embarazo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del año 2017?

### **3.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Existen algunos elementos que complican el manejo del paciente desde el punto de vista de la anestesiología, tales como la proteinuria más de 2 gramos, presión arterial mal controlada, trombocitopenia menor de 75,000 mm<sup>3</sup> y disminución del volumen vascular central. El riesgo de la anestesia incrementa esta patología si se presenta simultáneamente con la hipertensión crónica de la gestante y es imprescindible aplicar una anestesia segura, cómoda y aceptada por la gestante, quienes piden estar despiertas para participar activamente en el nacimiento de su

hijo; por lo tanto se debe conseguir una respuesta cardiovascular estable durante la cesárea y evitar el uso de la anestesia general que trae mayores riesgos a la gestante con enfermedad inducida por el embarazo, dentro de ellos se encuentran la inestabilidad hemodinámica en la inducción, intubación y des intubación anestésica e hipertensión y taquicardia que producen aumento de la presión intracraneal. Si se utiliza la anestesia epidural se corre el riesgo de provocar un hematoma epidural con compresión de la médula espinal en gestantes con trombocitopenia; necesidad de utilizar fármacos presores para evitar la hipotensión arterial principalmente en gestantes hipertensas sensibles a las catecolaminas; y caídas abruptas de la presión arterial en gestante con hipovolemia y hemoconcentración, con reducción simultanea del flujo sanguíneo uteroplacentario y renal.

En el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, la enfermedad hipertensiva del embarazo es la principal indicación de cesárea en las gestantes, por lo que se considera muy importante hallar una forma eficaz de manejo anestésico para la cesárea en este tipo de patología, este manejo anestésico debe proporcionar ventajas en cuanto a lo siguiente:

- a) Optimo manejo anestésico de la gestante con enfermedad inducida por el embarazo durante la cesárea.
- b) Efectividad y seguridad anestésica tanto para la madre como para el producto.
- c) Menor riesgo hipotensión arterial durante la cesárea.
- d) Adecuada analgesia post operatoria.

Por ello se considera importante la ejecución del proyecto de investigación, para determinar por cuál de las vías es más eficaz el uso de la bupivacaina.

### **3.4 OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

Determinar la eficacia del anestésico bupivacaina por vía raquídea en comparación a la vía epidural en cesáreas por Hipertensión Arterial inducida por el embarazo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del año 2017

#### **ESPECIFICOS**

1. Determinarla repercusión hemodinámica del anestésico bupivacaina por vía raquídea en comparación a la vía epidural en gestantes cesareadas por Hipertensión Arterial inducida por el embarazo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del año 2017.

### **3.5 MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES**

#### **INTERNACIONALES**

Chiu C, Mansor M, Kioto de NgP, Chan Y. En Malasia en el 2003 en su estudio Revisión retrospectiva de la anestesia raquídea versus epidural para la cesárea en pacientes con pre eclampsia, que fue retrospectivo entre el 1 de enero de 1996 y 31 de diciembre 2000, ingresaron al estudio 121 casos que recibieron anestesia espinal o epidural, compararon la presión arterial más baja registrada antes de la inducción de la anestesia, durante el período comprendido entre la inducción y el final de la cesárea. La disminución de la presión arterial fue parecida después de la anestesia espinal y epidural. El uso de líquidos intravenosos y la efedrina también fueron comparables en los dos grupos de anestesia. No se encontró diferencias en los

resultados maternos o neonatales. Sus resultados sugieren el uso de la anestesia espinal en mujeres con pre eclampsia<sup>13</sup>.

Clark V, Sharwood G, Stewart A. En el Reino Unido en el 2005 en su estudio Los requerimientos de la efedrina se reducen durante la anestesia espinal para la cesárea en pre eclampsia; indica que, aunque existan diferencias de opinión sobre el bloqueo más seguro hemodinámicamente para la cesárea, en gestantes con pre eclampsia grave, los anestesiólogos prefieren la anestesia espinal. El diseño comparó la hipotensión inducida por la anestesia espinal, de acuerdo al uso de efedrina, ingresaron al estudio 20 normotensas y 20 con pre eclampsia grave estabilizadas hemodinámicamente. Se aplicó la anestesia espinal y la efedrina se administró en comprimidos de 6 mg sí la presión arterial sistólica disminuyó en más de 20% de la basal o sí se evidenciaba síntomas de hipotensión. El requerimiento de efedrina del grupo normo tensas en dosis de  $27,9 \pm 11,6$  mg, fue significativamente mayor que la de grupo con pre eclampsia que fue de  $16,4 \pm 15,0$  mg. Concluyeron que la hipotensión inducida por la anestesia espinal en mujeres con pre eclampsia grave, estabilizadas hemodinámicamente, es menor que la de los pacientes normo tensas<sup>14</sup>.

Shusee V, Oraluxna R, Kamthorn T, Somboon T. En el 2005 en Tailandia, en su estudio aleatorizado, multicéntrico denominado Anestesia raquídea versus epidural para el parto por cesárea en la pre eclampsia severa, comparó los efectos hemodinámicos de la anestesia espinal y epidural para el parto por cesárea en pacientes con pre eclampsia severa. El grupo epidural fue de 47 recibió lidocaína al 2% con epinefrina 1:400.000, 18-23 ml, seguido de 3 mg de morfina después de la entrega. El grupo espinal fue de 53 recibió 2,2 ml de bupivacaina a 0,5% hiperbárica más 0,2 mg de morfina, encontró que hubo una diferencia estadísticamente significativa de la presión arterial media, con mayor frecuencia en el grupo espinal presentaron hipotensión ( $P < 0,001$ ). Aunque la incidencia de hipotensión (presión arterial sistólica,  $PAS \leq 100$  mmHg) fue más frecuente en el grupo espinal que en el grupo epidural (51% versus 23%), la duración de la hipotensión significativa ( $PAS \leq$

100 mmHg) fue de corto plazo ( $\leq 1$  min) en ambos grupos. Se utilizó en mayor proporción la efedrina en el grupo espinal que en el grupo epidural (mediana, 6 frente a 0 mg), pero la hipotensión se trató sin ninguna dificultad en todos los casos. En el recién nacido se evaluó el Apgar y gases arteriales y los hallazgos fueron parecidos en ambos grupos. Solo en 2 casos de neonatos se encontró Apgar  $<7$  y pH arterial umbilical  $<7.20$ ) estos 2 casos fueron de peso  $<1.500$  g, y que nacieron sin hipotensión materna después de la anestesia regional. Concluyeron que la anestesia espinal se asocia con una disminución mayor de la presión arterial y requiere más tratamiento con efedrina que la anestesia epidural<sup>15</sup>.

Aya A, Vialles N, Tanoubil, Mangin R, Ferrer J, En el 2005 en Francia en su estudio La hipotensión inducida por anestesia espinal: Una comparación de riesgo entre pacientes con pre eclampsia severa y mujeres sanas sometidas a cesárea. Compararon gestantes sanas con parto prematuro, con pacientes con pre eclampsia para evaluar quienes presentaban menor frecuencia de hipotensión que eran menos graves y requerían menos efedrina. La frecuencia y la gravedad de la hipotensión se comparó entre pre eclámpicas graves que fueron 65 y gestantes con parto pre término que fueron 71, sometidos a anestesia espinal para la cesárea. La hipotensión se evaluó de acuerdo al requerimiento de efedrina (presión arterial sistólica  $<100$  mmHg en embarazadas con fetos prematuros o 30% de disminución en la presión arterial media en ambos grupos). También se evaluó el Apgar y pH arterial umbilical del neonato. Encontraron que los pesos de la placenta fueron parecidos en ambos grupos. La hipotensión fue menos frecuente en pacientes con pre eclampsia que en las mujeres con parto pre termino (24,6% frente a 40,8%, respectivamente,  $P = 0,044$ ). No obstante que la disminución en la presión sistólica, diastólica y la presión arterial media fue similar en ambos grupos, las gestantes con pre eclampsia requirieron menos efedrina que las gestantes de parto pretérmino para restaurar la presión arterial a los niveles basales ( $9,8 \pm 4,6$  mg frente a  $15,8 \pm 6,2$  mg, respectivamente,  $P = 0,031$ ). El riesgo de hipotensión en el grupo con pre eclampsia fue dos veces menor que en el grupo de pre término (RR = 0,603; IC del 95%, 0,362-1,003;  $P = 0,044$ ). Concluyeron que, no obstante que la hipotensión se

presentó en ambos grupos, la incidencia de hipotensión que lleva a tratamiento con efedrina fue menos frecuente en el grupo con pre eclampsia grave, lo cual se atribuyó a factores asociados a pre eclampsia<sup>16</sup>.

AssunçãoA, FachiniJ, da Silva F, da Silva D. En Brasil en el 2010 en su estudio Anestesia Espinal con 10 mg de bupivacaina Hiperbárica Asociada a 5 µg de Sufentanil para Cesárea, para evaluar la efectividad y los efectos colaterales de diferentes volúmenes de la asociación de bupivacaina hiperbárica y sufentanil por vía subaracnoidea en cesáreas seleccionaron 40 casos, ASA I y II, sometidos a cesárea electiva bajo raquianestesia distribuidos en dos grupos, de acuerdo con el volumen de la solución anestésica usada: Grupo I (4 mL) y Grupo II (3 mL). En ambos grupos, el anestésico local utilizado fue la bupivacaina hiperbárica (10 mg-2 mL) asociada al sufentanil (5µg-1 mL). Para el Grupo I, para obtener el volumen de 4 mL, se añadió 1 mL de solución fisiológica a 0,9%. Se evaluaron: latencia del bloqueo; nivel máximo del bloqueo sensitivo; grado del bloqueo motor; tiempo para regresión del bloqueo motor; duración total de la analgesia; efectos adversos maternos y repercusiones neonatales. Encontraron que la latencia, el nivel máximo del bloqueo sensitivo, el grado y el tiempo para la regresión del bloqueo motor fueron parecidos en ambos grupos; la duración de la analgesia fue mayor en el Grupo I, con una diferencia significativa con relación al Grupo II. Los efectos adversos se presentaron de forma parecida en ambos grupos. No se reportaron alteraciones cardiocirculatorias maternas y ni alteraciones neonatales. Concluyeron que la bupivacaina hiperbárica en dosis de 10 mg asociada al sufentanil en dosis de 5 µg, con un volumen de 4 mL, fue más eficaz que la misma asociación en un menor volumen (3 mL), produciendo una mejor analgesia intra y postoperatoria, sin repercusiones maternas ni fetales<sup>17</sup>.

Montoya B, Oliveros C, Moreno D. En el 2009 en Bogotá Colombia en su estudio Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. Describe que la hipotensión inducida por la anestesia espinal en cesáreas es el efecto adverso más frecuente de esta técnica anestésica y está ocasiona

complicaciones maternas y fetales. Describe la frecuencia, la fisiopatología, la importancia clínica, la definición y el tratamiento profiláctico y terapéutico de esta condición. Por la vía subaracnoidea, se espera alcanzar el nivel sensitivo T4 que permita un periodo intraoperatorio adecuado a la gestante y el ginecólogo, evitando el riesgo de conversión a anestesia general, el uso de medicación parenteral y el disgusto de la paciente con la técnica anestésica. La hipotensión inducida por la anestesia espinal para cesárea se debe a muchos factores desencadenantes, así tenemos la simpatectomía que se presenta por disminución en la resistencia vascular periférica, el retorno venoso y el gasto cardiaco, el cual puede estar disminuido por la presencia de bajo retorno venoso y bradicardia (bloques extensos). La compresión de la aorta y la cava por causa mecánica del útero aumentado de tamaño en el último trimestre del embarazo, cuando la paciente está en posición supina. Además, existe un desequilibrio autonómico que se da por una hiperactividad simpática relativa que aumenta la susceptibilidad a la hipotensión por bloqueos neuroaxiales. Las pacientes pueden presentar síntomas incómodos, como náuseas, vómitos y mareos. Si la hipotensión es sostenida y no se trata adecuadamente, puede resultar en serios efectos adversos a la gestante, tales como, pérdida del estado de conciencia, apnea, bronco aspiración de contenido gástrico, neumonía por aspiración y paro cardio respiratorio. En el feto el flujo sanguíneo útero placentario depende directamente de la presión arterial materna, la hipotensión leve se asocia con hipoxemia y acidosis fetal, si continúan en el tiempo estas condiciones, puede desarrollarse compromiso neurológico profundo y muerte fetal. En la cesárea se administran líquidos intravenosos, antes o después de la colocación del bloqueo espinal. El administrar cristaloides o coloides depende de la disponibilidad local, los costos y el balance entre posibles riesgos y beneficios. Hay divergencias en cuanto al uso de vasopresores ya que estos no son inocuos y profilácticamente también se extiende para el manejo de la hipotensión instaurada. En el meta análisis sobre técnicas para la prevención de la hipotensión durante la anestesia espinal para la cesárea, se incluyeron 75 ensayos (4.624 mujeres). Los cristaloides fueron más efectivos que ninguna terapia con líquidos endovenosos (riesgo relativo [RR] 0,78; intervalo de confianza del 95%: 0,60 a 1,00) y los coloides

fueron más efectivos que los cristaloides (RR 0,68; IC del 95%: 0,52 a 0,89; 11 ensayos; 698 mujeres) para prevenir la hipotensión posterior a la anestesia espinal para la cesárea. No se encontraron diferencias para las diferentes dosis, velocidades de infusión o métodos de administración de coloides o cristaloides. La efedrina fue significativamente más efectiva para prevenir la hipotensión que el control pasivo (RR 0,51; IC del 95%: 0,33 a 0,78; siete ensayos; 470 mujeres) o el cristaloides (RR 0,70; IC del 95%: 0,50 a 0,96; cuatro ensayos; 293 mujeres). No se observaron diferencias significativas entre la efedrina y la fenilefrina en cuanto a la hipotensión (RR 0,95; IC del 95%: 0,37 a 2,44; tres ensayos; 97 mujeres) y la fenilefrina fue más efectiva que los controles (RR 0,27; IC del 95%: 0,16 a 0,45; dos ensayos; 110 mujeres). Las velocidades de infusión o las dosis de efedrina altas pueden aumentar la incidencia de hipertensión y taquicardia. Las pacientes que presentan enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, principalmente pre eclampsia, tienen aumento del tono vascular por cambios endoteliales y, por aumento del influjo simpático, lo que aumenta la probabilidad de presentar hipotensión por simpatectomía farmacológica que las embarazadas sanas. Pero algunos estudios indican que la hipotensión inducida por la anestesia espinal en pacientes con pre eclampsia es menos frecuente y menos grave, quizás por presentar alteraciones placentarias y de restricción del crecimiento. Disminuir la dosis del anestésico local utilizado en anestesia espinal puede disminuir la frecuencia y gravedad de la hipotensión materna por anestesia subaracnoidea. Se han reportado experimentos clínicos que comparan dosis espinales fijas y ajustadas por peso y se ha encontrado menor frecuencia de hipotensión al ajustar la dosis por peso de forma clínicamente significativa (diferencia de 20% entre grupos) y estadísticamente significativa<sup>18</sup>.

## Nacionales

Apaza V. En Lima Perú en el 2003 en su estudio Variación hemodinámica del uso de lidocaína con epinefrina vía peridural en pre eclampsia. Para demostrar que la técnica anestésica peridural afecta la hemodinámica materna hasta

contraindicarla en la paciente pre ecláptica y valorar el Apgar al minuto y a los 5 minutos. Fue un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal con 220 gestantes de 15 a 45 años de edad, con diagnóstico de pre eclampsia severa, sometidas a cesárea con anestesia epidural utilizando lidocaína 2% 440 mg, c/epinefrina 1:200,000 unidades. A todas se les monitorizó presión arterial, presión arterial media, frecuencia cardíaca y oximetría en el pre y en el transoperatorio cada 5 minutos. Se encontró mayor incidencia de pre eclampsia entre los 21 y 25 años, nulíparas y primigestas, el intervalo entre la punción y el inicio de la cirugía fue de 10 minutos  $\pm$  2.10. El Apgar del recién nacido al minuto fue de 7 en el 19% de los casos, y de 8 en el 75% de casos, y la valoración a los 5 minutos fue 9 en 99% de casos. Se presentó disminución de la presión arterial sistólica, diastólica y media en forma lenta y progresiva sin llegar a la hipotensión marcada. Se encontró una PAM basal de  $112.184 \pm 5$  mmHg; a los 5 minutos  $101.76 \pm 8$  mmHg, y a los 40 minutos  $87.83$  mmHg. La frecuencia cardíaca basal fue  $91.96 \pm 8.50$  lat/minuto, elevándose a los 5 minutos  $96.256 \pm 8.38$ , a partir de los 30 minutos no hubo variación significativa. Concluye que el uso de la Lidocaína 2% c/epinefrina 1/200,000 vía peridural en la eclampsia no provoca variación hemodinámica que afecte al binomio madre-niño, constituyendo una excelente alternativa anestésica<sup>19</sup>.

Angulo T. en el Perú en el 2013 en su estudio para evaluar la eficacia anestésica de la bupivacaina 0.5% hiperbárica c/epinefrina 50  $\mu$ g vía raquídea Vs Lidocaína 2% isobárica c/epinefrina 50  $\mu$ g vía epidural, en gestantes con pre eclampsia eclampsia para cesárea, en el centro quirúrgico del Hospital María Auxiliadora de Lima-Perú, de enero a octubre del 2012 que fue correlacional, comparativo, de prueba anestésica, encontró que la dosis de anestésico utilizada fue de 7.5 – 10 mg de bupivacaina 0.5% raquídea comparada a 360 - 440 mg de Lidocaína 2% epidural tuvo un coeficiente de correlación R de Pearson de 0.913;  $P < 0.01$ . Se encontró con bupivacaina 0.5% raquídea un tiempo promedio de periodo de latencia de 1.42 minutos  $\pm$  0.743, error típico 0.096 y Lidocaína 2% epidural de 5.35 minutos  $\pm$  1.764. Un Coeficiente correlación de 0.853;  $P < 0.01$ . Existe un 72.76% de correlación lineal directa entre periodo de latencia en minutos y grupo de

gestantes con pre eclampsia eclampsia. Un Nivel de bloqueo sensorial T4 en 41 (34.2%) con bupivacaina raquídea y 19 (15.8%) con Lidocaína epidural; Nivel T6 en 10 (8.3%) con bupivacaina raquídea y 30 (25.0%) con Lidocaína epidural; Nivel T8 en 2 (1.7%) con bupivacaina raquídea y 10 (8.3%) con Lidocaína epidural. Un Coeficiente de Correlación Spearman de  $-0.449$ ,  $P < 0.01$ . Con bupivacaina 0.5% raquídea el inicio de la cesárea fue de 5 – 7 minutos, comparado a Lidocaína epidural de 7 – 11 minutos. Coeficiente Correlación R de Pearson  $0.686$ ;  $P < 0.01$ . Complicaciones intra operatorias: con bupivacaina raquídea se encontró Hipotensión arterial en 12 (10.0%), Bradicardia 1 (0.8%), Náuseas 9 (7.5%), Vómitos 3 (2.5%), Escalofríos 3 (2.5%), Ninguna 30 (25.0%) en relación a Lidocaína epidural Hipotensión arterial 17 (14.2%); Bradicardia 2 (1.7%); Náuseas 2 (1.7%); Vómitos 3 (2.5%), Escalofríos 5 (4.2%) y Ninguna 31 (25.8%).  $P > 0.05$ . Dosis de etilefrina: Ninguna dosis 42 (35.0%) con bupivacaina raquídea y 43 (35.8%) con Lidocaína epidural.  $P > 0.05$ . Resultados de la anestesia: con bupivacaina raquídea Excelente en 36 (30.0%), Bueno 24 (20.0%) y con Lidocaína epidural Excelente 19 (15.8%); Bueno 36 (30.0%); Regular 5 (4.2%). Coeficiente de Correlación Spearman  $0.311$ ,  $P < 0.01$ . Tiempo de analgesia post cesárea, con bupivacaina raquídea de 30 a 80 minutos y de 20 a 50 minutos con Lidocaína epidural. Un Coeficiente de Correlación Pearson  $-0.299$   $P < 0.01$ . Concluyo que el uso de bupivacaina raquídea 0.5%, hiperbárica, en gestantes con pre eclampsia eclampsia para cesárea a pequeña dosis 7.5 – 10 mg, en inyección lenta, es de efecto predecible. Su efecto se inicia en 1 minuto, con duración de 75 - 120 minutos, hipotensión arterial ligera al igual que Lidocaína 2 % epidural y un bloqueo sensorial superior al motor, que alcanza el nivel de metámera T4 - T6 suficiente para bloquear la inervación simpática del peritoneo y vísceras, con resultados excelentes en calidad de anestesia<sup>20</sup>.

## BASE TEÓRICA

### CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ANESTESIA:

- Elegir el momento adecuado para el procedimiento anestésico y analgésico
- La estabilización hemodinámica de la paciente no debe pasar de 6 horas
- Antes de iniciar la anestesia y la cesárea, la paciente debe estar estabilizada
- Saber que medicamentos fueron administrados previamente
- Monitorizar en forma continua: presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, control de temperatura, gasto urinario, ritmo cardiaco materno, frecuencia cardiaca fetal.
- Evaluar exámenes de laboratorio
- Vigilar posición de la embarazada para mejorar la perfusión placentaria y evitar hipoxia fetal (recordar que este feto es un bajo peso y mal nutrido en la mayoría de los casos).
- Establecer medidas para evitar bronco aspiración
- Elegir el método anestésico a emplear de acuerdo a cada paciente en forma individual.
- Mantener la hidratación, teniendo presente que estas pacientes son hipertensas e hipovolémicas con gran probabilidad de complicarse con claudicación ventricular izquierda o falla renal.
- Nunca usar soluciones glucosadas en el intra-operatorio
- Continuar con la evaluación permanente en el trans y post operatorio.
- Después de la cesárea la paciente debe ser ubicada en una unidad de cuidados especiales.

### MANEJO PRE ANESTÉSICO

Controlar en la medida de lo posible la presión arterial y dar tratamiento. Tratar los problemas concomitantes, como la eclampsia y el edema pulmonar. Evaluar vías aéreas y evaluación pulmonar exhaustiva.

Monitorización de acuerdo a la hipertensión, en pacientes con una pre eclampsia leve, la monitorización de la presión debe ser no invasiva, electrocardiograma, pulsioximetría y control de la diuresis. En pacientes con pre eclampsia grave se debe realizar cateterización de la arteria radial para el registro continuo de la presión arterial y extracción de muestras sanguíneas. Deberá ser valorada la monitorización hemodinámica invasiva.

Es indispensable contar con por lo menos un acceso venoso periférico de grueso calibre y confiable, preferiblemente 2 venas. En casos de más graves es mejor un acceso venoso central y uno periférico de grueso calibre. Los cuidados no deben terminar en la sala de parto, operaciones, o recuperación post anestésica, requieren de cuidados posparto en unidad de cuidados intensivos.

## **TÉCNICAS ANESTÉSICAS**

Con el transcurrir de los años existen más evidencias que la anestesia raquídea es tan segura como la anestesia epidural en las cesáreas por enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo. Actualmente se considera que la anestesia raquídea es efectiva y segura para ser usada en pacientes con pre eclampsia que se encuentran estabilizadas<sup>21-22</sup>.

Pero existen contraindicaciones para un bloqueo regional, tal como ocurre en los casos de coagulopatía o hemorragia activa concurrente.

## **ANESTESIA REGIONAL**

Para evitar las complicaciones hemorrágicas se debe tener un recuento de plaquetas por encima de 100, 000 plaquetas/mm<sup>3</sup>, aunque algunos autores mencionan que se puede aplicar esta técnica en gestantes con pre eclampsia o eclampsia estabilizadas, hasta con recuento plaquetario de 50,000 plaquetas/mm<sup>3</sup>, siempre que no haya evidencia clínica importante de falla del sistema de

coagulación (equimosis, petequias, sangrado espontáneo por otras causas y cualquier vía).

### **ANESTESIA EPIDURAL, PERIDURAL:**

En esta técnica el anestésico se coloca en el espacio epidural, entre el ligamento amarillo y la duramadre; este espacio rodea a la duramadre posterior, lateral y anteriormente y por allí pasan las raíces nerviosas antes de salir lateralmente por los forámenes intervertebrales. Puede darse en bolo único, o a través de la aguja epidural dejar un catéter en el espacio epidural para aplicar el anestésico local de manera fraccionada, hasta lograr una anestesia extensa (por ejemplo, desde S5 hasta T4) sin un bloqueo simpático súbito y por consiguiente con menor posibilidad de hipotensión arterial.

Se consigue con anestésicos locales a alta concentración (ejemplo lidocaína al 2% o bupivacaina al 0,5%), se bloquean las fibras sensitivas, simpáticas, motoras y parasimpáticas sacras. El bloqueo simpático en la anestesia epidural se presenta más lentamente, en 25 minutos como promedio, que, en la anestesia raquídea, 12 minutos como promedio.

Se considera más segura para la cesárea por hipertensión arterial inducida por el embarazo, cuando no está contraindicada en casos de coagulopatía severa.

La respuesta cardiovascular de la gestante es estable durante la cesárea y al estímulo quirúrgico y hay menor posibilidad del uso de anestesia general. Las ventajas que presenta son las siguientes: atenúa la respuesta simpática de pre eclampsia y reduce el nivel circulante de catecolaminas, lo que facilita el control de la presión arterial. Además, al inhibir la vasoconstricción placentaria, mejora la circulación placentaria hasta en un 70% en ausencia de hipotensión. La hipo perfusión uteroplacentaria se puede evitar gracias a que el bloqueo epidural permite

una instauración progresiva del bloqueo simpático. Se han demostrado unas escalas de Apgar superiores a las obtenidas con anestesia general.

Las desventajas que presenta son: lento inicio de acción en 6 a 10 minutos, lo que la hace menos útil en situaciones de emergencia, fallo de la técnica, dificultad a la punción, punción subaracnoidea accidental, hipotensión y nivel de bloqueo demasiado alto. El bloqueo motor, sensorial y simpático es incompleto, con frecuencia requiere del uso de coadyuvantes para realizar la cesárea. Los coadyuvantes que más se utilizan son: fentanilo, midazolam, diazepam intravenoso.

### **TÉCNICA DE LA ANESTESIA EPIDURAL**

El abordaje del espacio epidural se realiza a nivel lumbar, ya que en este lugar las apófisis espinosas tienen una posición menos angulada en relación al cuerpo vertebral, en comparación a la zona torácica, así mismo el tamaño del espacio epidural es mayor. El ángulo de penetración de la aguja epidural al momento de la punción, debe de ajustarse de acuerdo al nivel del espacio intervertebral, en donde se realiza la punción con la aguja epidural, teniendo en consideración el ángulo que forman las apófisis espinosas con el cuerpo vertebral, y considerar también la posición del paciente, el mismo que debe encontrarse en decúbito lateral o sentado.

Los anestésicos locales, luego de ser administrados en el espacio epidural actúan a diferentes niveles, así tenemos:

- En los nervios espinales dorsales y ventrales, por medio de su difusión a estas estructuras, la cual se facilita por las características anatómicas y fisiológicas de las membranas que los envuelven.
- Se difunden a través de las diferentes meninges y las vellosidades aracnoideas al líquido cefalorraquídeo.

- Ingresan a la médula espinal en mayor o menor grado, de acuerdo a sus características físico químicas, no obstante, la concentración de los anestésicos locales en el cordón espinal es siempre menor a la que se encuentra en los nervios espinales.
- En menor grado se difunden a los ganglios dorsales y al espacio paravertebral. Los opioides aplicados en el espacio actúan en otro sitio, principalmente en el cuerno dorsal de la médula espinal, resultando analgesia sin bloqueo simpático y motor, excepto la meperidina que produce bloqueo simpático.

Se debe esterilizar la zona de la espalda e inyectar un poco de lidocaína para adormecer el lugar donde se coloca la aguja epidural:

- Se introduce una aguja en la parte baja de la espalda.
- La aguja se coloca dentro del espacio epidural.
- Se puede colocar una sonda o catéter en la espalda, al lado de la columna vertebral, para adicionar más anestesia si es necesario o para administrar analgésicos en el post operatorio.
- Se administra el medicamento anestésico
- Se retira la aguja<sup>23</sup>.

#### **LA ANESTESIA RAQUÍDEA, ESPINAL, SUBARACNOIDEA, INTRATECAL:**

En esta técnica el anestésico se coloca en el espacio subaracnoideo para bloquear los nervios raquídeos, la técnica es fácil, el efecto es rápido, se inicia entre 3 a 5 minutos, existen pocas fallas, el volumen y concentración mínima del fármaco 1,8 a 2 ml (8 a 10 mg), que constituye una dosis no toxica, produce adecuada relajación muscular durante la cesárea. Produce disminución de la respuesta metabólica al estrés, variación mínima de la presión arterial, menor incidencia de complicaciones pulmonares, menor frecuencia de complicaciones tromboembolicas, y la gestante se encuentra despierta y participa en el nacimiento.

En cuanto al feto, debido a la menor dosis, evita la depresión respiratoria del recién nacido<sup>24</sup>.

Se aplicará en forma lenta de por lo menos más de 15 segundos, sin barbotaje, de una solución hiperbárica que es más controlable y predecible.

Hay que verificar el bloqueo rápidamente entre los 5 minutos y 10 minutos, lo cual nos brindará una idea de con qué rapidez el bloqueo se expandirá, también dará una idea del alcance que tendrá la extensión (si el bloqueo que se expande rápidamente con frecuencia alcanzará más segmentos que un bloqueo que se extiende más lentamente). El efecto adverso que puede presentarse es la hipotensión arterial tras su inicio de acción rápido, comparado con el del bloqueo epidural. Presenta mayor rapidez de acción y mayor nivel del bloqueo simpático, siendo más frecuente en el bloqueo raquídeo que en la analgesia/anestesia epidural fraccionada. El nivel de acción está condicionado por el volumen de líquido céfalo raquídeo, el cual se encuentra disminuido en las gestantes. El volumen de LCR es diferente en cada paciente y no podemos hacer un cálculo de su volumen.

Se considera que el nivel de bloqueo sensitivo llega al nivel de T4; pero si se llega a bloqueos más bajos (T8 - T6) permiten realizar la cirugía sin dolor. Los anestésicos locales con vasoconstrictores se extienden de la misma manera que los que no lo contienen, no obstante, de que la duración del bloqueo puede prolongarse.

## **TÉCNICA DE LA ANESTESIA ESPINAL**

Se introduce una aguja de pequeño calibre en el espacio subaracnoideo, a nivel de L3-L4 o de L2-L3, y se aplica directamente en el líquido cefalorraquídeo (LCR) la solución anestésica de alta densidad. El nivel de bloqueo depende de la cantidad de fármaco inyectada y la posición de la paciente. Se indica cuando no se

requiere la participación activa de la madre como por ejemplo en un parto instrumental, cesárea y en la extracción de placenta retenida.

Al igual que en el caso de la anestesia epidural, la combinación con opioides reduce la dosis de anestésico y disminuye el bloqueo motor. La anestesia raquídea no se utiliza en el parto eutócico porque produce bloqueo motor; en el caso de parto instrumental, se espera hasta el segundo período del parto. No obstante, se pueden administrar opioides espinales solos en la fase de dilatación con lo que se logra analgesia sin bloqueo motor. Es una anestesia muy poco usada en el trabajo de parto ya que se administra una sola vez, y no se puede dejar un catéter<sup>23</sup>.

## **LA BUPIVACAINA Y LIDOCAINA**

La bupivacaina y lidocaína son anestésicos locales tipo amino amida, que se emplean para bloqueos regionales de abdomen y miembros inferiores. Actúan en las células nerviosas, bloquea temporalmente los canales de sodio y en menor grado a los de calcio, evitando la despolarización y la propagación de los potenciales de acción en las distintas fibras nerviosas, ya sean motoras, sensitivas, o autónomas<sup>25</sup>

La bupivacaina es liposoluble y de mayor potencia que la lidocaína. Su acción depende de varios factores, pero el fundamental es el porcentaje de la forma no ionizada liposoluble, que es la que difunde a través del epineuro y membrana del axón. Los anestésicos locales con un pKa cercano al pH fisiológico de 7.4 tienen mayor concentración de la forma no ionizada que puede pasar las cubiertas y membrana e inician rápidamente su acción. El pKa de la lidocaína es 7,8 y el de la bupivacaina es 8,1 y por ello la lidocaína inicia su acción más pronto que la bupivacaina, porque al pH de 7,4 el porcentaje no ionizado de la lidocaína es 24% y el de la bupivacaina es 17%.

La duración del efecto se relaciona con el tiempo de unión de los anestésicos locales a las proteínas de los canales de sodio; la vida media de eliminación influye menos porque la acción la cumplen en el sitio de inyección, antes de la absorción y distribución. La bupivacaina tiene un porcentaje de unión a proteínas de 95% y un tiempo de duración aproximadamente del doble de la lidocaína, que tiene un porcentaje de unión de 64%. La adición de vasoconstrictor (adrenalina) aumenta poco la duración de acción, pero mejora la calidad del bloqueo raquídeo debido a la vasoconstricción local que se produce, la cual permite una fijación más estrecha de la bupivacaina con las estructuras del SNC y el mantenimiento de concentraciones mayores en el área de los nervios durante el establecimiento del bloqueo<sup>26</sup>.

#### **TRANSFERENCIA PLACENTARIA:**

La transferencia depende de la liposolubilidad, grado de ionización, peso molecular y concentración materna del fármaco. Los anestésicos locales deben ser usados cuidadosamente, para no causar depresión fetal. El nivel sanguíneo de bupivacaina en el recién nacido es de 0.1 Ug/ml y 1.2 Ug/ml para la lidocaína. La absorción vascular de bupivacaina es más lenta y duradera que la lidocaína y tarda de 20 – 30 minutos en alcanzar su máxima concentración en el plasma y por ello la concentración de anestésico que atraviesa la barrera placentaria es insignificante para producir alteraciones neurotóxicas y cardiotóxicas al neonato. La bupivacaina en la madre demora de 1.4 – 4 horas para ser eliminada; y en el recién nacido demorará de 5 – 8 horas.

La lidocaína, en la madre demora entre 1.2 – horas para ser eliminada; en el neonato demorará entre 3 – 3.3 horas. Con lidocaína y bupivacaina epidural es posible hallar valores en sangre materna y fetal entre los 3 a 5 minutos, con valores máximos a los 15 a 30 minutos. De todas maneras, las cifras de lidocaína o bupivacaina en el plasma materno, luego de su aplicación epidural o raquídea, son mínimas.

Los efectos más predecibles son producidos por la inyección lenta de un volumen pequeño de solución de bupivacaina con glucosa que es la forma hiperbárica.

Para uso raquídeo la bupivacaina 0.5% se presenta, en ampolleta de 4 ml que contiene 20 mg de bupivacaina simple, más glucosa al 8% y densidad a 37°C 1021 (densidad normal media del LCR es 1,0003, margen de 10000 – 10006 gr/litro). A dosis de 16- 18 mg para adultos, su efecto se obtiene en 5 minutos, con duración de 2 – 3 horas, bloqueo simpático gradual y una prolongación del bloqueo sensitivo superior al motor<sup>27</sup>.

Esta solución deberá ubicarse en la zona más baja del saco dural, o en las curvaturas del canal medular. Debido a ello la posición en la que se encuentre la gestante en el momento de su administración o los primeros 10 minutos siguientes, influye de gran manera en la distribución y altura que alcance la anestesia. Para cesáreas, la altura de bloqueo debe alcanzar el nivel de metanera T4 - T6 para bloquear la inervación simpática del peritoneo y vísceras, en caso contrario la paciente tratará de contraer los músculos abdominales y protruir las vísceras huecas que obligan el uso de sedantes, opioides u otros fármacos.

Las modificaciones fisiológicas que se dan durante el embarazo aumentan el efecto de la inyección anestésica raquídea. La extensión física de la solución puede aumentarse por la lordosis lumbar, y el volumen y densidad del LCR. La difusión cefálica puede ser mayor debido a un aumento medio de la progesterona en la sensibilidad neuronal. Los mecanismos involucrados producen efectos directos en la excitación de la membrana, acciones indirectas en los neurotransmisores, aumento de la permeabilidad de la vaina neural, potenciación de opioides endógenos, y potenciación GABA mediada en la conductancia de cloruro. Estos factores físicos y farmacológicos sumados implican un aumento considerable en las consecuencias de una inyección intratecal en una paciente con embarazo en término, por lo que se debe disminuir la dosis en 20% de lo que normalmente se

aplica, siendo la dosis para una cesárea de 8 –10 mg, que equivalen a 1.6 – 2 ml. Dosis máxima 15 mg. La cantidad bupivacaina no debe ser mayor a los 15 mg para no modificar la presión del LCR de la gestante, no descender mucho más el pH del LCR para evitar los efectos adversos de neurotoxicidad y cardiotoxicidad por absorción rápida a través de los capilares, vecinos a los filetes nerviosos de la cola de caballo de la médula espinal<sup>28</sup>.

La estabilización fisiológica en preeclampsia eclampsia facilita la toma de decisiones obstétricas mejores y hace el abordaje anestésico más sencillo y seguro. Debido a la dosis baja utilizada para la anestesia raquídea, la toxicidad sistémica no es un problema. Con soluciones hiperbáricas, el efecto de la fuerza de gravedad domina el efecto de la dosis sobre la distribución del bloqueo, y tiene importancia reducir la dosis de bupivacaina hiperbárica hacia 40% en mujeres con enanismo acondroplásico.

## **FENTANILO**

Es un opioide sintético relacionado con las fenilpiperidinas. Las acciones del fentanilo y de sus fármacos relacionados como sufentanilo, remifentanilo y alfentanilo son similares a los de otros agonistas MOR. El citrato de fentanilo y el citrato de sufentanilo son muy utilizados como auxiliares en la anestesia. Por lo común se usan por vía intravenosa, peridural o intratecal. El efecto analgésico del fentanilo y sufentanilo es similar al de la morfina y al de otros opiodes. El fentanilo es casi 100 veces más potente que la morfina y el sufentanilo 1000 veces más potente que ésta. El tiempo para que se logre el efecto analgésico máximo después de la administración intravenosa del fentanilo y sufentanilo es alrededor de 5 minutos. El uso de fentanilo y sufentanilo por vía epidural para la analgesia posoperatoria y por trabajo de parto ha ganado aceptación. Una combinación de opioides epidurales con anestésicos locales permite la reducción en la dosis de ambos componentes. Un inconveniente importante para su uso por vía raquídea es su rápida eliminación<sup>29</sup>.

### 3.6 HIPÓTESIS

#### HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La anestesia con bupivacaina vía raquídea es más eficaz que la vía epidural en la operación cesárea en gestantes con enfermedad hipertensiva del embarazo, en el hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, Puno, octubre a diciembre del 2017.

#### HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

Ho: Vía raquídea < Eficacia

Ha: Vía raquídea > Eficacia

### 3.7 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables serán de 2 tipos, la variable dependiente y las variables independientes.

#### Variable dependiente:

- Eficacia según vía de administración del anestésico

#### Variables Independientes:

- Dosis de anestésico
- Periodo de latencia
- Nivel de bloqueo sensorial.
- Tiempo de inicio de la cesárea.
- Complicaciones Intra operatorias.

- Uso de etilefrina
- Duración del efecto anestésico
- Tiempo de analgesia post cesárea
- Complicaciones post cesárea
- Resultados de la anestesia
- Apgar del recién nacido

### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

#### VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Vía de administración del anestésico	Frecuencia absoluta y relativa	Raquídea Epidural	Nominal	Cualitativa

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad/Categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de Variable</b>
Dosis	Frecuencia absoluta y relativa	Miligramos	De Intervalo	Cuantitativa
Periodo de latencia	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Nivel de bloqueo sensorial	Frecuencia absoluta y relativa	Raíz nerviosa	Nominal	Cualitativa
Tiempo de inicio de la cesárea	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Complicaciones intraoperatorias	Frecuencia absoluta y relativa	Hipertensión arterial Bradicardia Nauseas Vómitos Escalofríos Ninguno	Nominal	Cualitativa
Uso de etilefrina	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Uso de fentanilo	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Duración del efecto anestésico	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Tiempo analgésico post cesárea	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Complicaciones post cesárea	Frecuencia absoluta y relativa	Hipertensión arterial Nauseas Convulsiones	Nominal	Cualitativa
Resultados de la anestesia	Frecuencia absoluta y relativa	Excelente Buena Regular	Nominal	Cualitativa
Apgar del recién nacido	Frecuencia absoluta y relativa	Al minuto A los 3 minutos A los 5 minutos	De razón	Cuantitativa

## 4. MARCO METODOLÓGICO

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio será de tipo prospectivo comparativo, prospectivo porque los datos se van a recoger en el futuro es decir en los meses de octubre a diciembre del 2017; y comparativo porque se va a comparar dos vías de administración del anestésico.

### 4.2 DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño de estudio será cuasi experimental, porque el investigador va a decidir la vía de administración en cada paciente, pero las gestantes no van a ser elegidas aleatoriamente.

### 4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### Criterios de inclusión

- Gestantes mayores de 14 años a 40 años de edad, con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo estabilizadas con indicación de cesárea, con ASA III, IV.
- Gestantes con recuento plaquetario de 80, 000 x mm<sup>3</sup> o mayor.
- Gestantes con convulsiones controladas

#### Criterios de Exclusión:

- Gestantes mayores de 14 años a 40 años de edad, con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y con complicaciones: status convulsivo, Síndrome de HELLP, ASA V.
- Gestantes con septicemia, hipovolemia grave no corregida.
- Gestantes con infección en el sitio de punción.
- Negativa de la paciente.

- Gestantes con trombocitopenia menor de 80,000 x mm<sup>3</sup> y coagulación intravascular diseminada.
- Gestantes con ictericia severa por problema hepático grave, cardiopatía descompensada con insuficiencia cardiaca congestiva y/o edema agudo de pulmón.
- Gestantes atendidas en otro establecimiento de salud
- Gestantes menores de 14 años.
- Gestantes con Historias Clínicas con datos incompletos

#### **4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **POBLACIÓN**

Población de gestantes de 14 – 40 años que serán intervenidos quirúrgicamente de cesárea en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del 2017.

##### **TAMAÑO DE MUESTRA**

No se realizará cálculo de tamaño de muestra, ya que ingresarán al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente de cesárea entre octubre y diciembre del 2017.

##### **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente de cesárea en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca entre octubre y diciembre del 2017; se conformaran 2 grupos, uno constituido por la cesareadas que se aplicará la anestesia vía raquídea y el otro grupo cesareadas que se aplicar la anestesia vía epidural. La distribución de los casos a cada grupo se realizará en forma randomizada.

#### 4.5 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### EN QUIROFANO:

- Se observará la permeabilidad de la vía intravenosa con bránula calibre 18.
- El llenado vascular de 500 ml, a goteo rápido de cloruro de sodio 9‰ minutos antes de la aplicación de la anestesia epidural o espinal
- Control monitorizado de funciones vitales: frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, diastólica y media, frecuencia respiratoria, saturación parcial de oxígeno arterial, y electrocardiograma; considerados como basal.

##### APLICACIÓN DE LA ANESTESIA:

- Colocar la mesa de operaciones ligeramente en anti trendelemburg, 20°
- Paciente en posición de sentada o decúbito lateral izquierdo, se realizará asepsia de zona lumbar con alcohol al 70%.

##### PARA ANESTESIA EPIDURAL:

- Punción lumbar con aguja epidural Tuohy calibre 18 a nivel de L3 - L4, L2 - L3. Inyectar 60 mg (12 ml) de bupivacaina 0.5% isobárica más 100 ug de fentanilo (2ml)
- El anestésico se coloca en un espacio virtual que se encuentra por fuera de la duramadre. Mediante anestesia local de la piel en el lugar de punción, se introduce una aguja conectada a una jeringa con poca resistencia llena de aire. Se va introduciendo la aguja y se va apretando el embolo de la jeringa. Mientras se atraviesa músculo o ligamentos se produce una resistencia al apretar el émbolo. Al llegar al espacio epidural esta resistencia desaparece y permite vaciar el aire. Este es el signo de que se ha llegado al espacio epidural. En este lugar se introduce el fármaco.

- Se espera hasta que haga efecto el medicamento que aproximadamente ocurre en 15 a 25 minutos y se da la orden al cirujano para que inicie con la cirugía.

#### **PARA ANESTESIA ESPINAL:**

- Punción lumbar con aguja espinal Whitacre calibre 27 en punta de lápiz colocada a través de una aguja hipodérmica calibre 21, a nivel de columna lumbar L3- L4, L2 – L3, observar salida de LCR. Inyección individualizada de 7.5 – 10 mg (1.8- 2 ml) de bupivacaina 0.5% hiperbárica más 25 ug de fentanilo (0.5 ml) bastante lenta, en aproximadamente 30 segundos, sin barbotaje.
- De inmediato se acostará suavemente a la paciente en posición horizontal sin almohada, que no levante las piernas, ni haga movimientos bruscos. Se tendrá mucha cautela al acostarla.
- Pasado medio minuto o un minuto se preguntará a la paciente si observa cambios en las piernas, tipo pesadez, calentura, y mediante test de pinchazo probar la extensión del bloqueo sensorial, hasta alcanzar nivel de metámera T4- T6.
- Una vez alcanzado este nivel, se levantará ligeramente 15° el cabezal de la mesa de operaciones, para evitar mayor extensión de bloqueo.
- Pasado 5 minutos, se comunicará al cirujano para que proceda a realizar la cirugía.

#### **EN AMBOS CASOS:**

- Aumento, a goteo rápido por 10 minutos o a chorro, de cloruro de sodio 9‰ hasta 200 ml, luego 60 gotas x minuto durante todo el intra operatorio.
- Se colocará oxígeno con bigote nasal a 3 litros por minuto durante 10 minutos para oxigenar mejor al bebé y durante toda la cirugía en pacientes complicadas por problema respiratorio.
- Sí bajará la presión arterial sistólica 30 mmHg, se colocará 2 mg de etilefrina preventiva para corregirla.
- Control de funciones vitales cada 5 minutos: FC, PA sistólica, diastólica y media, FR, SaO<sub>2</sub>, y EKG.

- Terminada la cirugía se trasladará a la paciente a recuperación post anestesia, sí la paciente presentará complicación con distrés respiratorio, presión arterial incontrolada, cardiopatía descompensada, pasará a UCI.

## **INSTRUMENTO**

Se usará una ficha de recolección de datos pre elaborada considerando las variables de estudio. La ficha fue validada en otros estudios y además será revisada por especialistas en el tema del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

## **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Para la recolección de datos se coordinará con los médicos anestesiólogos del servicio de gineco obstetricia de hospital para que pueda aplicar el anestésico que corresponda a la paciente según el listado de randomizacion. La recolección de datos se realizará en forma directa, mediante:

- Observación directa de la paciente en el pre operatorio, durante el procedimiento
- Anestésico y reversión de la anestesia.
- Evaluación de la historia clínica;
- Hoja de evaluación pre anestésica, examen clínico, de laboratorio, de estabilización de funciones vitales.
- Hoja de anestesia que tabula datos de la paciente, ASA, la técnica, el procedimiento anestésico, las funciones vitales de la paciente sometida a cesárea cada 5 minutos, registra datos del nacimiento, Apgar del recién nacido al minuto y 3 minutos, fármacos utilizados, complicaciones de la anestesia, de la paciente, tiempo operatorio y de la anestesia.
- Hoja de cuestionario, donde se registraron todos los datos necesarios para evaluar la eficacia de la vía de aplicación. Anexo 1.

- Se terminará de llenar los datos en el postoperatorio inmediato, hasta observar la reversión del efecto del anestésico. La evaluación del neonato la realizará el neonatólogo de turno, que valorará el Apgar del recién nacido.

## 5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Se revisará y clasificará la información para facilitar su análisis. Se realizará el cálculo de promedios y desviación estándar, la prueba Z, análisis de correlación y coeficiente de correlación Pearson o Spearman. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizará el software SPSS Versión 21, Con la técnica de análisis de varianza, se aplicará la prueba F, para determinar si existen diferencias en el periodo de latencia, inicio de la cesárea, duración de efecto, resultados de la anestesia, uso de coadyuvantes, complicaciones intra operatorias y post operatorias, afectación del Apgar del recién nacido.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pacheco J. Hipertensión inducida por el embarazo. *Obstetricia*. Lima, Perú . 1992; pág. 67-74.
2. Cunningham G, MacDonald P and Gant N. Williams. *Obstetrics*, 18th Norwalk, Connecticut, Apleton and Lange 1989; pag 653-672
3. Hernández G. Eclampsia. *ObstetGynecolClin North Am*. 1990; 3: 449-445. Zuspan F. Hipertensión y enfermedad renal en el embarazo. Prólogo. *ClinObstetGinecol* 1984; 4: 1021-1023.
4. Zuspan F. Hipertensión y enfermedad renal en el embarazo. Prólogo. *ClinObstetGinecol* 1984; 4: 1021-1023.
5. Sibai M, Taslimi M, Abdella N, Brooks T, Spinato J y Anderson G. Maternal and perinatal outcome of conservative management of severe preeclampsia in midtrimester. *Am J. ObstetGynecol* 1985; 152: 32-34.
6. Chesley L. Story and epidemiology of preeclampsia-eclampsia. *ObstetGynecolClin North Am* 1984; 4: 1025-1048.
7. Walters B y Redman C. Treatment of severe pregnancy associated hypertension with the calcium antagonist nifedipine. *Brit J. ObstetGynecol* 1984; 91: 330-336.
8. World Health Organization International Collaborative Study of Hypertensive disorders of pregnancy. Geographic variation in the incidence of hypertension in pregnancy. *Am J ObstetGynecol* 2009; 150: 80-83.
9. OMS. Nota informativa n° 138. OMS; 2010. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>.
10. Balestena J, Fernández R, Hernández A. Comportamiento de la pre eclampsia grave. *Rev. Cubana ObstetGinecol* 2001;27(3):226-32.
11. Juarte D, Bonora D, Hernández A. Factores de riesgo de la enfermedad hipertensiva del embarazo. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2006.
12. Cruz R, Díaz R. Pre eclampsia- Eclampsia y Anestesia. En: Leonel Canto Sánchez *Anestesia Obstétrica*. 2001. México. Editorial El Manual Moderno, S.A. Pp35: 391-412; 7: 100– 106

13. Chiu C, Mansor M, Kioto de Ng P, Chau Y. Revisión Retrospectiva de la anestesia raquídea Vs epidural para la cesárea en gestantes con pre eclampsia. departamento de Anestesia Centro Médico de la Universidad de Malasia, Kuala Lumpur, Malasia. 2003; 2(1): 23 – 27.
14. Clark V, Sharwoo G, Stewart A. En Reino Unido en el 200, en su estudio Los requerimientos de la efedrina se reducen durante la anestesia espinal para la cesárea en la pre eclampsia. 2005; 14(1): 9 – 13.
15. Shusee V, Oraluxna R, Kamthorn T, Somboon T, Anestesia raquídea versus epidural para el parto por cesárea en la pre eclampsia severa: Estudio prospectivo aleatorizado, multicéntrico. Anesth. Analg. 2005; (101): 859 –861  
En [sisps@mahidol.ac.th](mailto:sisps@mahidol.ac.th)
16. Aya A, Vialles N, Tanoubi I, Mangin R, et al. Spinal Anesthesia- induced hypotension: A risk comparison between patients with severe preeclampsia and healthy women undergoing preterm caesarean deli-very. ANESTH analg 2005; 101: 869- 875.
17. Assunção A, Fachini J, da Silva F, da Silva D. Anestesia espinal con 10 mg de bupivacaina hiperbárica asociada a 5 µg de Sufentanil para cesárea. Estudio de diferentes volúmenes. Revista Brasileira de Anestesiología. 2010; 60(2): 69 – 73
18. Montoya B, Oliveros C, Moreno D. Manejo de la hipotensión inducida por anestesia espinal para cesárea. Rev. Col. Anest. 2009; 37(2)
19. Apaza V. Variación Hemodinámica del uso de Lidocaína con Epinefrina vía peridural en Pre-eclampsia. Tesis para optar el título de Médico cirujano. Universidad Nacional Mayor de San marcos. Peru 2003.
20. Angulo T. Efectos del uso de la bupivacaina 0.5% hiperbárica raquídea vs lidocaina 2% epidural, en bolo único, para la cesárea de pacientes con pre eclampsia – eclampsia, enero - octubre 2012. Tesis para optar el Título de Especialista en Anestesia, Analgesia y Reanimación: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Peru 2013.

21. Brown J, Exeter U. Recientes desarrollos en anestesia para cesáreas. En: Bruce Mc. Cormick. Update in Anaesthesia. Edición en Español WFSA'S. 2007; (23): 3- 7. En: jprbdrum @yahoo.com
22. Hocking G, Gairdner S. Extensión de la Anestesia Espinal. En Bruce Mc. Cormick. Update in Anaesthesia. Edición en Español WFSA'S. 2007; (23): 29 - 34. En: jprbdrum @yahoo.com
23. Rosales J. Analgesia y anestesia. Disponible en : [http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia\\_moderna/om\\_13.pdf](http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia_moderna/om_13.pdf).
24. Álvarez M. Locorregional: Raquianestesia y Peridural. En: Dávila Cabo de Villa E. ; Gómez Brito C; ÁlvarezBárcaga M; Saínez Cabrera H. Anestesiología Clínica. Ciudad de la Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2006; (11):258 – 313
25. Muñoz S. Fisiología, Farmacología y Anestesiología. Cali Colombia. Universidad del Valle. Enero 2008. 17: 111 - 116; 1: 1- 80 ; 19: 121 - 125.
26. Tetziuff J. Bloqueos raquídeo, epidural y caudal. En: G, Edward Morgan, MD; Maged S. Mikhail, MD Anestesiología Clínica. 1998. Editorial El Manual Moderno, S. A. de C.V. México. 16: 235 – 275; 43: 843.
27. Portella A. Patología Obstétrica. En: J. Antonio Aldrete; Uriach Guevara López; Emilio M. Capmourteres. Texto de Anestesiología Teórico-Práctica. 2da Edición 2004. México. Editorial el Manual Moderno, S.A. de C. V. 56: 1065 – 1069.
28. Milá S, Milá Y, Álvarez Z, Zerguera C. Anestesia y Analgesia Obstétrica. En: Dávila Cabo de Villa E; Gómez Brito C; ÁlvarezBárcaga M; Saínez Cabrera H. Anestesiología Clínica. Ciudad de la Habana. 2006. Editorial Ciencias Médicas 23: 557 – 591
29. Laurence L. Brunton, Goodman y Gilman, Las bases farmacológicas de la terapéutica, 12ª edición, 2011, Mc Graw Hill, internacional editores S.A. de C.V., Mexico. Pag. 505-506.

## 7. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2017-2018							
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	
1.- Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X							
2.- Elaboración del proyecto		X						
3.- Presentación del Proyecto		X						
4.- Recolección de datos			X	X	X			
5.- Procesamiento de datos						X		
6.- Elaboración de informe Final							X	
7.- Presentación del Informe final							X	

## 8. PRESUPUESTO

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
PAPEL BOND 80 grs.	MILLAR	5	20.00	100.00
FOTOCOPIADO	CIENTO	20	20.00	400.00
COMPUTADORA	UNIDAD	1	-----	-----
IMPRESORA	UNIDAD	1	-----	-----
LAPICEROS	UNIDAD	20	3.00	60.00
LAPIZ	UNIDAD	10	1.00	10.00
FOLDERES	UNIDAD	20	10.00	200.00
MOVILIDAD LOCAL	UNIDAD	20	20.00	400.00
EMPASTADO	UNIDAD	10	50.00	500
TOTAL				1670.00

Financiamiento: el proyecto será financiado por el investigador.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1

EFICACIA ANESTÉSICA DE LA BUPIVACAINA VÍA RAQUIDEA EN COMPARACIÓN VIA EPIDURAL EN OPERACIÓN CESAREA EN GESTANTES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO, EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, PUNO, OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2017.

1. Nombre: .....
2. N° Historia Clínica: .....
3. Vía de anestesia  
Epidural ( )  
Raquídea ( )
4. Dosis de anestésico ..... Mg
5. Periodo de latencia..... min
6. Nivel de bloqueo sensorial.....
7. Tiempo de inicio de la cesárea .....min
8. Complicaciones:  
Hipertensión arterial ( )  
Bradycardia ( )  
Nauseas ( )  
Vómitos ( )  
Escalofríos ( )  
Ninguna ( )
9. Uso de etilefrina:  
Si ( ) dosis..... mg. número de veces .....
- No ( )
10. Uso de fentanilo:  
Si ( )  
No ( )

**11.** Duración del efecto anestésico ..... min

**12.** Tiempo de analgesia post cesárea..... min

**13.** Complicaciones post cesárea:

Hipertensión arterial ( )

Nauseas ( )

Convulsiones ( )

**14.** Resultado anestésico:

Excelente ( )

Bueno ( )

Regular ( )

**15.** Valoración del Apgar del recién nacido

Al minuto .....

A los 3 minutos .....

A los 5 minutos .....

**ANEXO 2****CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre: .....

en forma voluntaria, consiento que el (la) doctor (a) ..... como cirujano (a), y el ayudante que el (ella) designe, me realicen operación CESAREA, por indicación médica.

Entiendo que ese procedimiento consiste básicamente en la extracción de mi hijo por una apertura quirúrgica en la pared anterior de mi abdomen y que su justificación es debida a que en las circunstancias actuales de mi embarazo consistentes en presentar hipertensión inducida por el embarazo y hacen presumir un mayor riesgo, para mi y/o para mi bebe, durante un parto vaginal.

Se me ha explicado que como en todo acto médico no puede existir garantía en los resultados, por no ser la medicina una ciencia exacta, debiendo mí medico colocar todo su conocimiento y su pericia para buscar obtener el mejor resultado.

Entiendo que como en toda intervención quirúrgica y por causas independientes del actuar de mi médico, se pueden presentar complicaciones comunes y potencialmente serias que podrían requerir tratamientos complementarios, tanto médicos como quirúrgicos, siendo las complicaciones más frecuentes de la cesárea: infecciones (urinarias, uterinas, pélvicas, abdominales, de la herida, etc.), hipotonía uterina (no contracción del útero) y hemorragias con la posible necesidad de transfusión sanguínea intra o posoperatoria, seromas (acumulación de líquido en la herida), hematomas (moretones). Existen otras complicaciones de menor frecuencia que requieren otras cirugías inmediatas (histerectomía o laparotomía), o posteriores tales como: eventraciones (hernias), adherencias, dehiscencia de las suturas y otras. También se me informa la posibilidad de complicaciones severas como pelvi peritonitis, ruptura uterina en los siguientes embarazos, trombosis o muerte que, aunque son poco frecuentes representan, como en toda intervención

quirúrgica, un riesgo excepcional de morir derivado del acto quirúrgico o de la situación vital de cada paciente.

Entiendo que para esta cirugía se requiere de anestesia, cuya realización está a cargo del servicio de anestesia y sus riesgos serán valorados y considerados por el médico (a) anesthesiólogo (a). Así mismo autorizo a participar del estudio EFICACIA ANESTÉSICA DE LA BUPIVACAINA VÍA RAQUIDEA EN COMPARACIÓN VÍA EPIDURAL EN OPERACIÓN CESAREA EN GESTANTES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO, EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA, PUNO, OCTUBRE A NOVIEMBRE DEL 2017; en el cual el anesthesiólogo elegirá el tipo de anestesia.

Se me informa la necesidad de la presencia de un médico capacitado para la atención de mi recién nacido, quien ejercerá un acto médico independiente al cirujano obstetra. Manifiesto que estoy satisfecha con la información recibida del médico tratante, quien me ha dado la oportunidad de preguntar y resolver las dudas y todas ellas han sido resueltas a satisfacción. Yo he entendido sobre las condiciones y objetivos de la cirugía que se me va a practicar, los cuidados que debo tener antes y después de ella, además comprendo y acepto el alcance y los riesgos justificados de posible previsión que conlleva el procedimiento quirúrgico que aquí autorizo. En tales condiciones consiento en que se me realice OPERACION CESAREA Y PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Firma del paciente .....

DNI .....

Ciudad y fecha .....