



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**COMPORTAMIENTO HEMODINÁMICO DURANTE LA CESÁREA  
BAJO ANESTESIA EPIDURAL EN GESTANTES CON  
PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL INSTITUTO NACIONAL  
MATERNO PERINATAL 2016**

**PRESENTADA POR  
ROSA CRISTINA DURAND ANDRADE**

**ASESOR  
ELIAS WILFREDO SALINAS CASTRO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

La autora permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**COMPORTAMIENTO HEMODINÁMICO DURANTE LA  
CESÁREA BAJO ANESTESIA EPIDURAL EN GESTANTES  
CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL INSTITUTO  
NACIONAL MATERNO PERINATAL 2016**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
ROSA CRISTINA DURAND ANDRADE**

**ASESOR  
DOCTOR WILFREDO SALINAS CASTRO**

**LIMA, PERÚ**

**2017**

## ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1. Importancia	4
1.4.2. Viabilidad	6
1.5 Limitaciones	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Definición de términos básicos	13
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>14</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	14
3.2 Variables y su operacionalización	16
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>17</b>
4.1 Diseño metodológico	17
4.2 Diseño muestral	17
4.3 Procedimientos de recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	20
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>21</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	
3. Solicitud al director general del Instituto Nacional Materno Perinatal	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La anestesia administrada a pacientes gestantes que van a ser sometidas a operación cesárea pueden ser de dos formas: anestesia general y anestesia regional; prefiriéndose ésta última por presentar menor morbilidad, menor sangrado, menor infección de sitio operatorio, menor dolor posoperatorio y menor alteración hemodinámica durante la cirugía.

Uno de los grandes retos para el anestesiólogo es el manejo anestésico en las pacientes gestantes con diagnóstico de Preeclampsia, toda vez que en estas pacientes los cambios hemodinámicos propios del embarazo se ven más alterados por la enfermedad; por éste motivo que mantener estados hemodinámicos ideales durante la cirugía requiere que la anestesia que se administre no altere la hemodinamia de la paciente.

El éxito del manejo anestésico de las mujeres con preeclampsia requiere conocimiento de la fisiopatología y los cambios hemodinámicos característicos del proceso de la enfermedad, debido a que el bloqueo parasimpático producto de la anestesia regional (epidural, espinal) genera alteración en la hemodinamia de la madre (mayor o menor alteración según el tipo de anestesia), repercutiendo en forma directa en el feto.

La anestesia regional es de elección en pacientes con diagnóstico de Preeclampsia; dentro de ellas, es la anestesia Epidural la que ofrece grandes ventajas sobre todo por mantener la hemodinamia en estas pacientes.

La preeclampsia establece una importante causa de morbilidad y mortalidad que según Jeyabalan A. <sup>(1)</sup> afecta entre el 2% a 8% de embarazos en todo el mundo; mientras que según Osungbade K. y Ige O. <sup>(2)</sup> esta morbilidad hipertensiva afecta entre el 1,8% a 16,7% de embarazos en países en vías de desarrollo. Independientemente de las brechas en cuanto a la magnitud con que esta morbilidad hipertensiva afecta al embarazo en diversos países, plantea un gran reto para el anestesiólogo <sup>(3)</sup> pues según Parthasarathy S. et al., el mismo cuadro hipertensivo obliga a adoptar una estricta vigilancia hemodinámica pues es una leve alteración puede conducir a una reducción del flujo útero-placentario e incremento del riesgo de morbilidad y mortalidad materno-perinatal. <sup>(4)</sup> Según Langesaeter E. y Dyer R. por si sola la anestesia empleada durante la cesárea genera una reducción de resistencia vascular sistémica al tiempo que genera un aumento del inotropismo y cronotropismo cardíaco. <sup>(5)</sup>

Si estas consideraciones son adicionadas al hecho de que la preeclampsia se caracteriza por una hemodinamia alterada (incremento de la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media, potencial de contractibilidad miocárdico, e incremento de la frecuencia cardíaca y resistencia vascular sistémica) trae como consecuencia un estado hiperdinámico y por tal motivo esta situación, exige en los procedimientos de anestesiología una máxima atención en el monitoreo no invasivo de las constantes vitales (Presión arterial, presión arterial media, saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria) pues el incremento de la presión arterial –característico de la preeclampsia- de antemano así lo exige.

En el Perú, la preeclampsia es una patología hipertensiva responsable de gran cantidad de muertes maternas (en el 2016 la preeclampsia severa fue responsable del 12,7% de muertes maternas).<sup>(6)</sup>

La anestesia regional ha demostrado conseguir buen control de la hipertensión arterial –característica de la preeclampsia– y mejora del flujo sanguíneo útero-placentario.<sup>(7)</sup>, no obstante, no se encuentra exenta de la ocurrencia de un desbalance hemodinámico que no solo afecta a la madre sino también al neonato al privársele del aporte necesario de oxígeno.

En el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) la preeclampsia es la principal causa de egresos obstétricos y la segunda causa de mortalidad materna. Es uno de los trastornos hipertensivos de gran incidencia (11,79%)<sup>(8)</sup> al que el anestesiólogo tiene que hacer frente cuando existe indicación de cesárea y dado que la hemodinámica define en gran medida el aporte de fluidos endovenosos y/o vasoconstrictores, es importante conocer el comportamiento hemodinámico durante la cesárea.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo es el comportamiento hemodinámico durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar el comportamiento hemodinámico durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia que se atienden en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar la variación de la presión arterial media durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia con atenciones en el INMP, 2016.
- Establecer la variación de la frecuencia cardíaca durante la cesárea bajo anestesia epidural en la mujer gestante con preeclampsia atendidas en el INMP, 2016.
- Evaluar la variación del SO<sub>2</sub> durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el dicho Hospital, 2016.
- Identificar las principales complicaciones hemodinámicas durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el INMP, 2016.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1. Importancia**

Conocer las características hemodinámicas durante la cesárea bajo anestesia epidural en pacientes preeclámplicas es importante para guiar el manejo anestésico el cual incluye la infusión de líquidos, el soporte vasopresor, necesidad de aporte de oxígeno.



La presente investigación permitirá obtener información valiosa respecto al comportamiento hemodinámico transcesárea para la planificación de intervenciones sobre cualquier posible desviación de los parámetros vitales. En el caso del personal directamente involucrado en el manejo anestesiológico de las pacientes en estudio les permitirá optimizar abordajes anestésicos como la instauración oportuna de terapia con líquidos –por ejemplo– dada la reducción del volumen plasmático y bajo gasto cardiaco que caracteriza al cuadro preeclámptico.

Para los gestores sanitarios del INMP les permitirá adicionar estos conocimientos a las guías de práctica clínica del manejo anestésico en gestantes preeclámpticas y su estandarización. En el caso de instituciones que ejercen rectoría nacional en materia sanitaria como el Ministerio de Salud (MINSa) contribuirá con la estandarización de prácticas anestésicas transcesárea que han de minimizar la morbimortalidad derivada de las alteraciones hemodinámicas con consecuente minimización de costos e incidencia de complicaciones, además de elevar la calidad de vida.

La contribución teórica-científica de esta propuesta de investigación servirá para generar conocimientos actuales propios del contexto sanitario del Instituto Nacional Materno Perinatal; y por ende, válidos para la práctica de la administración de anestesia epidural a gestantes cesareadas por preeclampsia. Los conocimientos a generarse representarán un significativo aporte a la literatura médica nacional en el campo de la anestesiología aplicada en cesareadas con preeclampsia.

#### **1.4.2. Viabilidad**

El presente trabajo es viable, toda vez que se contará con el apoyo del jefe de servicio del departamento de anestesiología, además de la autorización de la dirección del Instituto Nacional Materno Perinatal y no se generará gasto económico a la institución

#### **1.5 Limitaciones**

El inadecuado registro de la información requerida no consigna los datos fidedignos, historias clínicas incompletas.

## CAPITULO II MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedentes

En el año 2015 Sarat N., desarrolló una investigación en Guatemala, un estudio de tipo descriptivo prospectivo, donde se evaluó el manejo anestésico y cambios hemodinámicos en pacientes gestantes con diagnóstico de preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP sometidas a cesárea con anestesia regional, la población de estudio fue de 206 gestantes. La investigación determinó que más del 53 % de las pacientes fueron sometidas a anestesia epidural, alrededor del 60% no presentaron complicaciones y de las encontradas la hipotensión fue la más frecuente presentándose en las pacientes sometidas a anestesia espinal.<sup>(9)</sup>

Rodríguez T. y Vidal D., el año 2013 realiza un estudio comparando la anestesia epidural y espinal en operación cesárea, desarrolló un estudio prospectivo, de cohorte, transversal. Se encontró que durante el periodo intraoperatorio se evidenciaron mayores cambios hemodinámicos a predominio del grupo de pacientes sometidas a anestesia espinal.<sup>(10)</sup>

En el año 2014, en Lima, Angulo T., investiga la eficacia de los anestésicos locales por vía espinal y vía epidural en gestantes con diagnóstico de preeclampsia sometidas a cesárea. Se realizó un estudio comparativo, correlacional, con una muestra de 60 gestantes. Se obtuvo como resultado que el grupo de pacientes sometidas a anestesia epidural presentaron mayores cambios hemodinámicos.<sup>(13)</sup>

En el Instituto Nacional Materno perinatal los trastornos hipertensivos del embarazo son la primera causa de morbilidad materna que son sometidas a cesárea, siendo la técnica anestésica más utilizada hasta hace unos años la anestesia epidural para la operación cesárea. A medida que la anestesia raquídea evidencia un mejor bloqueo motor, ésta va desplazando a la técnica epidural por ser de técnica menos compleja, sin embargo la mayor cantidad de pacientes que presentan alteraciones hemodinámicas en el periodo intraoperatorio son aquellas sometidas a anestesia espinal, lo cual no solamente produce una reducción en el flujo útero placentario sino que además conlleva a mayor hipotonía uterina. En contraste con lo que se evidencia en las pacientes sometidas a anestesia epidural –mínima variación del comportamiento hemodinámico-

## **2.2 Bases teóricas**

### **Anestesia epidural**

Es un procedimiento en el cual se produce un bloqueo simpático, sensitivo o motor los cuales se van a relacionar a la dosis, concentración o volumen del anestésico que se administre.

La anestesia epidural progresa lentamente tras un volumen más grande de anestésico, produciendo volúmenes sanguíneos sistémicos farmacológicamente activos que se pueden asociar a efectos secundarios y/o complicaciones; sin embargo provee la ventaja de la extensión de la dosis anestésica cuando se hace uso del catéter epidural.<sup>(14)</sup>

Se puede utilizar en diversas áreas que implican extremidades inferiores, pelvis, perineo, abdomen, tórax, región cervical; los cuales se pueden realizar con

punción única de anestésico local como anestesia o de forma continua para analgesia el cual durará varias horas hasta días.

Fisiológicamente los bloqueos por encima de T5 tienen más repercusión sobre la hemodinamia a diferencia de T10 hacia abajo.

Tradicionalmente, las contraindicaciones para la anestesia epidural pueden ser:

Absolutas: negativa del paciente, shock hipovolémico grave no corregido, hipertensión endocraneana, alergia a los anestésicos locales e infección del sitio de inyección.

Relativas: coagulopatía, falta de colaboración por parte del paciente, estados de gasto cardíaco fijo, anomalías anatómicas y neuropatía inestable.

Controvertidas: incapacidad de comunicación con el paciente, tatuaje en el sitio de punción, riesgo a pérdida sanguínea importante.<sup>(15)</sup>

### **Efectos fisiológicos del bloqueo epidural**

El anestésico inyectado en el espacio epidural ejercerá su efecto en las raíces nerviosas espinales que a nivel toraco-lumbar son nervios mixtos: fibras nerviosas del Sistema Nervioso Autónomo (SNA), sensitivas somáticas y motoras. Las primeras fibras en bloquearse son las simpáticas, seguidas de las que transmiten dolor y temperatura, y después las que transmiten propiocepción y el bloqueo motor. El bloque sensitivo es dos segmentos por arriba del bloqueo motor y la regresión es de forma inversa. Los bloqueos epidurales torácicos alto y extensos tienen un bloque simpático más profundo.

Bloqueo por debajo de T4: a nivel cardiovascular el tono vasomotor es mantenido por fibras simpáticas T5 a L1 (músculo liso vascular) causando vasodilatación con disminución de la RVS lo que conlleva a la disminución de la circulación venosa,

por ende disminuye el Gasto cardiaco e incrementa el tono vagal del miocardio lo que conlleva a la bradicardia. El mecanismo compensatorio de la disminución de la PAM es vasoconstricción por encima del bloqueo y liberación de catecolaminas. Bloqueo por encima de T4: resulta en un bloqueo simpático alto. Las fibras cardiacas surgen de T1 a T4 y al bloquearse se presenta hipotensión (hTA) y bradicardia sostenida; secundario a esto se incrementa la PVC sin aumento de VS, Vasoconstricción compensadora en cabeza, cuello y MMSS, bloqueo nervioso esplánico (disminuye secreción de catecolaminas).<sup>(15)</sup>

Cambios anatómicos durante el embarazo: las venas epidurales se ingurgitan como consecuencia de la compresión Aorto-Cava y el incremento de tamaño del útero; las venas foraminales se agrandan y obstruyen la salida del anestésico durante su administración en el espacio epidural. El incremento del tamaño de las venas epidurales y el incremento de la presión intra abdominal desplazan LCR al espacio subaracnoideo, lo que conlleva a una menor dosis de anestésico local. Los cambios hormonales afectan la estructura ligamentosa vertebral: el ligamento amarillo se persive más laxo, acentuación progresiva de la lordosis lumbar; la línea de Tuffier se desplaza de forma cefálica, el espacio entre las apófisis espinosas lumbares adyacentes se van reduciendo, todo esto influye en la propagación del anestésico local.<sup>(16)</sup>

### **Cambios hemodinámicos en la gestante**

Estructuralmente el corazón incrementa de tamaño debido al incremento de volumen sanguíneo y al inotropismo positivo; la elevación del diafragma por el útero grávido desplaza al corazón de forma anterior y hacia la izquierda. También se evidencia hipertrofia del ventrículo izquierdo debido al incremento de tamaño

de los miocardiocitos. La hemodinámica central se evalúa con la paciente en decúbito supino con una ligera lateralización izquierda para disminuir la compresión Aorto-Cava. El Gasto Cardíaco (GC) incrementa hasta el 50 % al final de la gestación lo cual incrementa el flujo útero placentario desde 50 ml/min hasta 700 – 900 ml/min al término de la gestación, la Frecuencia cardíaca (FC) incrementa 15-25%, incremento del VS el cual se relaciona con la cantidad de estrógeno; el volumen telediastólico aumenta mientras que el telesistólico se mantiene sin alterar produciendo así un incremento de la fracción de eyección; el flujo sanguíneo de la piel se cuadruplica, el flujo sanguíneo renal aumenta hasta el 80% en el II trimestre y declina al 50% al final de la gestación.

Los cambios en la presión arterial se relacionan con las variaciones de la RVS siendo afectado por la edad materna, paridad y posición; la Pas se mantiene mientras que la PAd tiende a disminuir. La compresión de la VCI produce un llenado ventricular derecho reducido, el cual se acentúa con la paciente en decúbito supino y disminuye a la lateralización izquierda, todo esto puede producir una caída del retorno venoso que el corazón es incapaz de compensar.<sup>(16)</sup>

### **Preclampsia**

Es una enfermedad específica del embarazo que se clasifica dentro de los desórdenes Hipertensivos del embarazo, que usualmente se presenta después de las 20 semanas de gestación. Se caracteriza por el incremento de la presión arterial de nuevo inicio con o sin proteinuria.<sup>(17)</sup>

Cambios hemodinámicos: tono vascular se encuentra incrementado al igual que la sensibilidad a los vasoconstrictores. La PA y la RVS se encuentran

incrementadas. En la preeclampsia grave el volumen plasmático se reduce hasta en un 40%, y es un estado hiperdinámico.<sup>(16)</sup>

### **Complicaciones hemodinámicas durante la cesárea**

Hipotensión arterial materna: este es el acontecimiento adverso más frecuente y más temido durante la anestesia para la cesárea, la medición de la presión arterial se realizara durante cada minuto tras la inducción anestésica hasta la extracción fetal, para detectar y tratar toda hipotensión arterial, la incidencia de la hipotensión se sitúa entre el 55 y 90% de los casos, se explica por una reducción del gasto cardiaco materno y del flujo útero placentario secundario al bloqueo simpático intenso y extenso de la anestesia, la primer medida que se debe realizar independientemente del contexto de la cesárea es colocar a la madre en decúbito izquierdo entre 5 y 10°, inclinando la mesa del quirófano hasta la extracción del feto y la placenta, esta posición ayuda a disminuir el retorno venoso central secundario a la compresión de la vena cava inferior por el útero, el llenado vascular concomitante y la inclinación lateral permite el aumento del gasto cardiaco materno en un 10 y 20 %.<sup>(23)</sup>



### 2.3 Definición de términos básicos

- **Anestesia Epidural.-** Acceso al neuroeje en la cual se inyecta anestésicos locales en un espacio virtual llamado espacio epidural. <sup>(12)</sup>
- **Cesárea.-** cirugía en la cual se extrae el feto por vía abdominal a través de una incisión en el útero. <sup>(25)</sup>
- **Preeclampsia.-** Afección que se presenta durante la gestación después de las 20 semanas de embarazo caracterizándose por la elevación de la presión arterial. <sup>(23)</sup>
- **Presión arterial media:** es el resultado de 2 veces la presión diastólica más la presión sistólica, todo entre tres, la cual estima la perfusión de los órganos nobles. <sup>(27)</sup>
- **Frecuencia cardiaca:** despolarización eléctrica con contracción sistólica del corazón, hace referencia al número de veces que late el corazón en un tiempo determinado. <sup>(27)</sup>
- **Saturación de oxígeno:** cantidad de oxígeno disponible en sangre, el cual se encuentra unido a los eritrocitos. <sup>(27)</sup>
- **Complicaciones hemodinámicas:** fenómenos que sobrevienen en el curso de una enfermedad, tratamiento o procedimiento los cuales son distintos a las manifestaciones habituales de estos.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Formulación de la hipótesis

**Hipótesis de la Investigación:** Menos del 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.

**Ho:** Más del 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el INMP, 2016.

**Ha:** El 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.

#### Criterios de inclusión

- Gestantes > 18 años.
- Gestantes con diagnóstico de Preeclampsia.
- Gestantes intervenidas por cesárea bajo anestesia epidural (programada).
- Gestantes cuya cesárea fue realizada en Instituto Nacional Materno Perinatal.

#### Criterios de exclusión

- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural incompletas
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural que se encuentren bajo custodia judicial.

- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural con diagnóstico de preeclampsia menores de 18 años.
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural que hayan sido sometidas a cirugía abdominal o pélvica previa.
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural con diagnóstico de Preeclampsia y comorbilidad asociada al incremento de la presión arterial (feocromositoma, hipertiroidismo)
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural con diagnóstico de preeclampsia y estado fetal no satisfactorio.
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural con diagnóstico de preeclampsia sometidas a anestesia espinal, o anestesia combinada espinal-epidural.
- Historias clínicas de gestantes cesareadas bajo anestesia epidural con diagnóstico de preeclampsia y obesidad.

### 3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	DIMENSIONES/ CATEGORÍAS	VALOR FINAL	FUENTE DE VERIFICACION
Presión arterial media (PAM)	Valor de perfusión sanguínea, reflejo de la presión circulatoria del sistema arterial. Sus valores normales en gestantes sanas es de 60 – 65 mmHg y en pacientes con preeclampsia aumenta el 20 % de su valor basal,	Cuantitativa discreta	Razón	mmHg	< 70 mmHg 70 – 75 mmHg > 75 mm Hg	0 1 2	HISTORIA CLINICA
Frecuencia cardiaca (FC)	Número de latidos cardiacos en un minuto, el cual se monitoriza a través del electrocardiograma de 3 derivaciones. Valores normales se encuentran entre 60 – 80 latidos por minuto.	Cuantitativa discreta	Razón	lpm	< 60 lpm 60 – 100 lpm > 100 lpm	0 1 2	HISTORIA CLINICA
Saturación de oxígeno	Es el aporte de oxígeno adecuado para el desarrollo normal de la célula, el cual traduce la perfusión celular. Este se mide a través del pulsioxímetro y su valor normal es > 92%	Cuantitativa discreta	Razón	Porcentaje	Normal: > 92 % Desaturación: < 92 %	1 2	HISTORIA CLINICA
Complicaciones hemodinámicas	Alteraciones inusuales de la hemodinamia como consecuencia de la anestesia. Siendo las más comunes aquellas que se relacionan al aparato cardiovascular, pues su mayor repercusión es a nivel del flujo útero-placentario	Cualitativa	Nominal	Hipertensión arterial Hipotensión arterial Bradicardia Taquicardia	PA S > 160; PA D > 90 mmHg PA S < 90; PA D < 60 mmHg < 50 lpm > 100 lpm	0 1 2 3	HISTORIA CLINICA

## CAPITULO IV: METODOLOGIA

### 4.1 Diseño metodológico

El presente estudio es: no experimental, descriptivo, transversal y retrospectivo.

### 4.2 Diseño muestral

#### Población de estudio:

Gestantes con diagnóstico de preeclampsia cesareadas bajo anestesia epidural del Instituto Nacional Materno Perinatal en el periodo Enero – Julio 2016

#### Tipo y técnica de muestreo

El diseño muestral a aplicar en el presente estudio es probabilístico, tipo aleatorio simple.

#### Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño muestral, consideraremos la prevalencia de gestantes con preeclampsia y anestesia epidural del 25%, con un 95% de confiabilidad y 7% de error de precisión. Se utilizará la siguiente fórmula

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Población:	N=1183
Nivel de Confianza (95%):	$Z_{\alpha}=1.96$
Prevalencia de preeclampsia y anestesia epidural:	$p=0.25$
Prevalencia sin preeclampsia y sin anestesia epidural:	$q=0.75$
Error de precisión:	$d=0.07$
<b>Tamaño de la Muestra</b>	<b>n = 131</b>

### **4.3 Procedimientos de recolección de datos**

Para la recolección de datos

- Se solicitará la autorización al Director general del Instituto Nacional Materno Perinatal para obtener la aprobación de este proyecto.
- Se solicitará la aprobación del proyecto a la Universidad San Martín de Porres.
- Después de ser aprobadas las solicitudes anteriores, se coordinará con el área de archivo para poder acceder a las historias clínicas de las gestantes con preeclampsia que fueron intervenidas por cesárea bajo anestesia epidural.
- Posteriormente se procederá a la recolección de datos mediante la ficha de recolección (Anexo 2). Cabe señalar que la variación de las características hemodinámicas se registrarán cada 5 minutos hasta completar los 30 minutos de intervención.
- Una vez recolectados los datos, estos serán vaciados a una hoja de cálculo del programa estadístico SPSS versión 23 en español, para su posterior análisis.

#### *Técnicas de recolección:*

La técnica de recolección será la documentación, que consistirá en la revisión de historias clínicas.

#### *Instrumento de recolección:*

El instrumento será la ficha de recolección de datos, la que será elaborada teniendo en cuenta los objetivos del estudio y la operacionalización de variables.

La ficha de recolección comprenderá 4 secciones:

1. Características epidemiológicas: edad, paridad, estado civil, grado de instrucción, edad gestacional.
2. Características clínicas: estado físico ASA, severidad de preeclampsia, nivel de bloqueo, uso de vasopresor, tipo de anestésico.
3. Características hemodinámicas: PAM, frecuencia cardíaca, S O<sub>2</sub>, complicaciones hemodinámicas.
4. Complicaciones intraoperatorias

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

##### **Proceso**

Terminada la recolección de datos se procederá con los siguientes pasos:

- Se enumerara cada ficha de recolección de forma ordenada hasta completar la última ficha.
- Luego de ello, se procederá con el diseño de una base de datos en el programa IBM Statistics SPSS versión 23.0 en español.
- Terminado del diseño de la base de datos se procederá al ingreso de cada variable en el programa hasta terminar de llenar la última ficha de recolección.
- Posteriormente se realizara el control de calidad de los datos (depuración y consistencia) todo esto con ayuda de la operacionalización de las variables y los objetivos propuestos en el estudio.
- Finalmente se procederá con el análisis de los resultados con sus respectivas tablas y gráficas.

## **Análisis de datos**

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas, se estimarán las frecuencias absolutas y relativas (%), y para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinarán medidas de tendencia central (promedio, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar).

Para el análisis inferencial

Para comparar la variación de las características hemodinámicas asociada a la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia, para las variables cualitativas, se estimarán las frecuencias absolutas y relativas (%) el cual se mostrará a través de histogramas; mientras que para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinarán medidas de tendencia central (promedio, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar) .

## **4.5 Aspectos éticos**

Cabe señalar que se dará estricto cumplimiento a los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia; todo ello para dar cumplimiento a lo establecido en la Declaración de Helsinki, corregida en la 64<sup>a</sup> Asamblea General realizada en el 2013 en Fortaleza-Brasil.<sup>(22)</sup> El tipo de estudio propuesto no requiere de la participación directa de las gestantes con preeclampsia, ya que se realizará la revisión de sus historias clínicas. Asimismo, no se requerirán datos personales, pues la recopilación de información se realizará mediante códigos de identificación. Por último, si la investigación llegara a publicarse se asegurará la confidencialidad de la información ya que nadie ajeno al trabajo tendrá acceso a ella.



## **RECURSOS Y CRONOGRAMA**

### **RECURSOS**

#### **Recursos humanos.**

Investigadora, Asesor Estadístico, Recolector de Datos, Digitador.

#### **Recursos Materiales**

- Computadora (Laptop)
- Impresiones y copias
- Movilidad
- Refrigerio
- CD
- Hojas Bond
- Lapiceros
- Acrílicos

#### **Servicios**

- Copias e impresiones
- Anillados
- Empastado

## CRONOGRAMA

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	2017					
	1	2	3	4	5	6
Revisión bibliográfica y elaboración del proyecto	X					
Revisión del proyecto y presentación ante autoridades	X					
Revisión de instrumentos		X				
Reproducción de los instrumentos		X				
Preparación del material de trabajo		X				
Selección de la muestra		X				
Recolección de datos			X	X		
Control de calidad de datos					X	
Tabulación de datos					X	
Codificación y preparación de datos para análisis					X	
Análisis e interpretación					X	
Redacción informe final						X
Impresión del informe final						X

## PRESUPUESTO O COSTO DEL PROYECTO

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
1	Asesor de estadística	1	900	S/. 900.00
2	Recolector de datos	1	0	S/ 260.00
3	Digitador	1	370	S/. 370.00
4	Hojas bond A4	500	0.05	S/. 25.00
5	Lapiceros	10	0.5	S/. 5.00
6	USB	1	35	S/. 35.00
7	Tablero	2	7	S/. 14.00
8	Copias e impresiones	300	0.05	S/. 15.00
9	Anillado	4	9	S/. 36.00
10	Empastado	4	65	S/. 410.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 2 070.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Jeyabalan A. Epidemiology of preeclampsia: Impact of obesity. *Nutr Rev.* 2013; 71(1): e12055.
2. Osungbade K, Ige O. Public Health Perspectives of Preeclampsia in Developing Countries: Implication for Health System Strengthening. *J Pregnancy.* 2011; 11(2): e481095.
3. Chaudhary S, Salhotra R. Subarachnoid block for caesarean section in severe preeclampsia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2011; 27(2): 169-173.
4. Parthasarathy S, Kumar V, Sripriya R, Ravishankar M. Anesthetic management of a patient presenting with eclampsia. *Anesth Essays Res.* 2013; 7(3): 307-312.
5. Langesaeter E, Dyer R. Maternal haemodynamic changes during spinal anaesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2011; 24(3): 242-248.
6. Ministerio de Salud. Situación Epidemiológica de la Muerte Materna. *Boletín Epidemiológico (Lima – Perú).* 2015; 25(4): 66-74.
7. Guevara E, Meza L. Manejo de la preeclampsia / eclampsia en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2015; 16(5): 385-393.
8. Instituto Nacional Materno Perinatal. Análisis de la Situación de Servicios Hospitalarios del Instituto Nacional Materno Perinatal – Maternidad de Lima. Perú: Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental. 2015.
9. Sarat N. Evaluación del manejo anestésico en pacientes preeclámpicas, eclámpicas y con síndrome de HELLP. (Tesis de Especialidad). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2015

10. Rodríguez T. y Vidal D. Anestesia epidural y Anestesia espinal en pacientes cesareadas. *Multimed.* 2013; 17(2).
11. 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 preeclampsia - eclampsia: enero - octubre 2012. (Tesis de Especialidad). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 2014
12. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Trastornos hipertensivos del embarazo. 2013
13. Jara T. trastorno hipertensivos del embarazo. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2008;54:249-252
14. Brull R, Macfarlane AJ, Chan VW. Anestesia intradural, epidural y caudal. En: Miller RD, Cohen NH, Erickson LI, et al, editores. *Miller Anestesia.* Vol 2. 18ª ed. España: ELSEVIER; 2016.p. 1957
15. Deschner B, Allen M, Oscar de León. Bloqueo epidural. En: Hadzic A, De León J, Cuevas GC. *Tratado de anestesia Regional y manejo del dolor agudo.* 2ª ed. México: McGrawHill; 2010.p.230 – 246
16. Gaiser R. Cambios fisiológicos del embarazo. En: Chestnut DH, Nathan N. *Chestnut's Obstetric Anesthesia.* 5ª ed. Philadelphia: ELSEVIER; 2014.p. 16 – 18
17. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in pregnancy. *Hypertension, Pregnancy-induced-Practice Guideline.* 2013:24
18. Gonzales P., Martínez G., García O., Sandoval O. Preeclampsia, eclampsia y HELLP. *Anestesiología en gineco obstetricia.* 2015; 38(1): 118-127
19. Schnapp C., Sepulveda E., Andres J. Operación cesarea. *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2014; 25(6) 987-992

20. Instituto Mexicano del seguro social. Reducción de la frecuencia de operación cesarea. 2014
21. Gouez A., Bonnet M. Anestesia para cesarea. EMC - Anestesia-Reanimación. 2016; 42(1): 1-11
22. Ochagavía A., Baigorria F., Mesquida J., Ayuelab J., Ferrándiz A., García X., Monge M., et al. Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Med Intensiva. 2014;38(3):154---169
23. Hernández R., Fernández C., y Baptista M. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill. 2014
24. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013

## ANEXO N° 1

### 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del problema	Objetivos	Formulación de hipótesis	Variables de estudio	Recolección y análisis de datos
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cómo es el comportamiento hemodinámico durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Describir las características hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la variación de la presión arterial media durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</li> <li>• Establecer la variación de la frecuencia cardiaca durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</li> <li>• Evaluar la variación de la saturación de oxígeno durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</li> <li>• Identificar las principales complicaciones hemodinámicas durante la cesárea bajo anestesia epidural en gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis de la Investigación:</b> Menos del 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</p> <p><b>Ho:</b> Más del 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</p> <p><b>Ha:</b> El 50% de gestantes con preeclampsia presenta variación hemodinámica durante la cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2016.</p>	<p>Presión arterial media (PAM) Frecuencia cardiaca (FC) Saturación de oxígeno Complicaciones hemodinámicas</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> El presente estudio presenta la siguiente tipología; no experimental, descriptivo, retrospectivo, transversal</p> <p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA:</b> Gestantes con preeclampsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante Enero – Julio del año 2016.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra estará constituida por 131 Gestantes con preeclampsia intervenidas por cesárea bajo anestesia epidural en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante Enero – Julio del año 2016.</p> <p><b>INSTRUMENTO:</b> Ficha de recolección</p> <p><b>TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:</b> Documental</p> <p><b>ANÁLISIS DE DATOS</b> Para en análisis descriptivo de las variables cualitativas, se estimarán las frecuencias absolutas y relativas (%), mientras que para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinarán medidas de tendencia central (promedio, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar).</p>

## ANEXO N° 2

### INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



CARACTERIZACIÓN HEMODINÁMICA DURANTE LA CESÁREA BAJO ANESTESIA EPIDURAL EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2016

N° de ficha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### 1. Características epidemiológicas

Edad: \_\_\_\_\_ años

G \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_

Estado civil: Soltera ( ) Casada ( ) Conviviente ( )

Grado de instrucción: Sin estudios ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Universitaria ( )

Edad gestacional (al momento de la cesárea): \_\_\_\_\_ semanas

#### 2. Características clínicas

Estado físico ASA: I ( ) II ( ) III ( )

Severidad de preeclampsia: Leve ( ) Severa ( )

Nivel de bloqueo: \_\_\_\_\_

Uso de vasopresor: Si ( ) No ( )

Dosis: \_\_\_\_\_ mg N° de dosis: \_\_\_\_\_

Tipo de anestésico: Lidocaina+epinefrina ( ) Bupivacaína ( ) Bupivacaína+fentanilo ( )

Otros: \_\_\_\_\_

Dosis: \_\_\_\_\_ mg N° de dosis: \_\_\_\_\_

### 3. Características Hemodinámicas

Características hemodinámicas	Pre-anestésica	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
Presión arterial media (mmHg)							
Frecuencia cardíaca (lpm)							
Saturación de oxígeno (%9)							

#### Complicaciones hemodinámicas:

Hipertensión arterial ( )

Hipotensión arterial ( )

Bradicardia ( )

Taquicardia ( )

Otras (especificar): \_\_\_\_\_

### 4. Complicaciones intraoperatorias

Nauseas ( )

Vómitos ( )

Mareos ( )

Otros (especificar): \_\_\_\_\_



### ANEXO N° 3

**SOLICITO: PERMISO PARA ACCEDER A HISTORIAS CLÍNICAS DE PACIENTES GESTANTES SOMETIDAS A CESAREA DURANTE EL PERIODO ENERO – JULIO DEL AÑO 2016**

**SEÑOR DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL**

**M.C. ENRIQUE GUEVARA RÍOS**

**S.D.**

Yo, **ROSA CRISTINA DURAND ANDRADE**, identificada DNI N° 41841651 y C.M.P. N° 56614 y, con el debido respeto me presento ante Usted y expongo:

Que deseando realizar el Proyecto de investigación titulado **“COMPORTAMIENTO HEMODINÁMICO DURANTE LA CESÁREA BAJO ANESTESIA EPIDURAL EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2016”** y habiendo yo realizado el residentado médico en la especialidad de Anestesiología por la Universidad San Martín de Porres con sede en la Institución que usted dirige, solicito me permita acceder a las historias clínicas de las pacientes que se sometieron a cesárea por presentar preeclampsia durante el periodo de Enero a julio del año 2016, para lo cual le hago llegar una copia del Proyecto de investigación en mención.

Por lo expuesto, solicito a usted acceder a mi petición por considerarla justa.

Atentamente:

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_

---

ROSA CRISTINA DURAND ANDRADE  
DNI N° 41841651  
CMP N° 56614