

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**RESIDENTADO MEDICO**



**TRABAJO ACADEMICO**

**EFICACIA DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL EN  
COMPARACION CON LA ANESTESIA GENERAL EN LA  
OPERACIÓN CESAREA GESTANTES CON PRE  
ECLAMPSIA, EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL  
NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO DE JULIO  
A DICIEMBRE DEL 2018.**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PRESENTADO POR:**

**GLADYS ROXANA ZAPANA APAZA**

**PARA OPTAR EL TITULO DE:**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA**

**PUNO – PERU**

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 de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre-eclampsia, en el Hospital Manuel Muñoz Buisson de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018.

RESIDENTE:

GLADYS ROXANA ZAPANA APAZA

ESPECIALIDAD:

ANESTESIOLOGIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

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

Observaciones:

.....  
.....  
.....

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

a) APROBADO (✓)

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 03 días del mes de SEPTIEMBRE del 2018.



DIRECTOR  
Prog. S.E. Residentado medico  
*Dr. Felix Gomez Apaza*  
DIRECTOR  
Prog. S.E. Residentado Médico

COORDINADOR DE INVESTIGACION  
Prog. S.E. Residentado medico  
*BISC. FREY PASTARA ZEBALLOS*  
Salubrista - Epidemiólogo  
CMP. 23896

c.c. Archivo

## INDICE

1. Titulo: .....	1
2. Resumen .....	1
3. Introduccion.....	3
3.1 Planteamiento del Problema .....	3
3.2 Formulacion del Problema.....	5
3.3 Justificacion del Estudio.....	5
3.4 Objetivos .....	7
3.5 Marco Teorico .....	8
Antecedentes .....	8
Base Teorica .....	16
3.6 Hipotesis .....	32
3.7 Variables y Operacionalizacion de Variables.....	32
4. Marco Metodologico.....	35
4.1 Tipo de Estudio .....	35
4.2 Diseno de Estudio.....	35
4.3 Criterios de Selección .....	35
4.4 Poblacion y Muestra .....	36
4.5 Instrumentos y Procedimientos de Recoleccion de Datos.....	37
5. Analisis Estadistico de los Datos.....	38
6. Referencias Bibliograficas.....	39
7. Cronograma .....	44
8. Presupuesto .....	44
9. Anexos .....	45

## 1. TITULO:

EFICACIA DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL EN COMPARACION CON LA ANESTESIA GENERAL EN LA OPERACIÓN CESAREA GESTANTES CON PRE ECLAMPSIA, EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018.

## 2. RESUMEN

La pre eclampsia es una complicación del embarazo caracterizada por alteración en la fisiología de las células endoteliales de las arterias espirales del útero, lo que produce invasión del citotrofoblasto en dichas arterias; esto va a ocasionar una inadecuada placentación y se producirá el isquemia en el tejido placentario, lo que va a comprometer de varios órganos maternos. El problema formulado es ¿Cuál es la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018?. En el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, la pre eclampsia 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, mejor manejo anestésico de la gestante durante la cesárea; efectividad y seguridad anestésica tanto para la madre como para el producto; menor riesgo hipotensión arterial durante la cesárea y adecuada analgesia post operatoria. El objetivo será Determinar la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018. Las variables serán de 2 tipos, la variable dependiente: Técnica de anestesia: neuroaxial, general y las variables Independientes: Duración del efecto anestésico, Tiempo de analgesia pos cesárea, Sangrado, Infección de herida operatoria, Dolor, Nauseas o vómitos, Adaptación neurológica del recién nacido, Apgar del recién nacido, Oxígeno suplementario en la adaptación del

recién nacido, Ph arterial del recién nacido, Ph venoso umbilical del recién nacido. El estudio será de tipo prospectivo comparativo, prospectivo porque los datos se van a recoger en el futuro es decir en el periodo de Julio a Diciembre del 2018; y comparativo porque se va a comparar dos vías de administración del anestésico. 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. La población será todas las gestantes de 14 – 40 años, que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018. No se realizara cálculo de tamaño de muestra, ya que ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018. Ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018; se conformaran 2 grupos, uno constituido por las pacientes que se aplicara la anestesia neuroaxial y el otro grupo por las pacientes que se aplicara la anestesia general. La distribución de los casos a cada grupo se realizara en forma randomizada. Se usara una ficha de recolección de datos pre elaborada considerando las variables de estudio. La ficha fue validada en otros estudios y será puesta a consideración de especialistas en el tema del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, para su validación. Para la recolección de datos se coordinara con los médicos anesthesiólogos del servicio de gineco obstetricia de hospital para que pueda aplicar el anestésico que corresponda a la paciente según el listado pre elaborado utilizando la técnica estadística de randomizacion. Para el análisis estadístico se revisara y clasificara la información para facilitar su análisis, se realizara control de calidad de los datos, se ingresara las fichas a una base de datos. Para el análisis de las variables cualitativas se realizará el cálculo de frecuencia absolutas y relativas; para las variables cuantitativas realizara el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión. Para compara la eficacia de las dos técnicas se utilizara la Prueba Z, Análisis de Correlación y Coeficiente de Correlación Pearson o Spearman; así mismo se utilizara el análisis de varianza

para aplicar la prueba F. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizara el software SPSS Versión21.

### 3. INTRODUCCION

#### 3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pre eclampsia es una complicación del embarazo caracterizada por alteración en la fisiología de las células endoteliales de las arterias espirilares del útero, lo que produce invasión del citotrofoblasto en dichas arterias; esto va a ocasionar una inadecuada placentación y se producirá el isquemia en el tejido placentario, lo que va a comprometer de varios órganos maternos. Se plantea un mecanismo fisiopatológico de hipoxia, metabólico, inmune y genético (1), con aumento de los factores anti-angiogénicos (2), estrés oxidativo placentario por desbalance de los pro oxidantes y antioxidantes maternos (3) y mala actuación de las citoquinas, lo que produce respuesta inflamatoria sistémica inadecuada (4). La pre eclampsia es la complicación más frecuente del embarazo. Su frecuencia ocurre en 1,91% (5), 3,3% (6), 4,2% (7) y 12% (8) de los embarazos.

Se menciona que a nivel mundial la incidencia de eclampsia varía entre 2 y 13 por mil cada partos (9).

En el Perú, según diversos estudios se señala que la incidencia de pre eclampsia varía desde 4,11% (10), 4,8% (11), 5,36% (12), 6,6% (13), 7,9% (14) hasta 10,8% (15) en gestantes que son atendidas en los diferentes hospitales del Perú.

En lo referente a la técnica de anestesia a utilizar en la cesárea por pre eclampsia, existe muchas diferencias, así tenemos que en el año 1999 en un artículo de revisión se evaluó la evidencia disponible hasta ese momento acerca del uso de anestesia regional versus anestesia general para el parto por cesárea

en pre eclampsia (16), y se concluyó que con el uso de la anestesia general se presentaba con más frecuencia morbimortalidad tanto de la gestante como de su producto; a partir de allí se publicaron diversos estudios aleatorizados y meta análisis que contradecían dicho hallazgo.

Debido a esta discrepancia se realizó un estudio para comparar la anestesia neuroaxial con la anestesia general para cesárea por pre eclampsia desde tres puntos de vista mortalidad, morbilidad de la gestante y evaluación del recién nacido; y no se encontró diferencias (17).

La técnica de anestesia neuroaxial se utiliza actualmente en intervenciones quirúrgicas de cesárea, e incluso en situaciones que anteriormente se consideraban solo para anestesia general, tales como prolapso del cordón, pre eclampsia, placenta previa (18).

En los últimos años en diversas partes del mundo se ha incrementado el uso de anestesia neuroaxial, más frecuentemente la anestesia subaracnoidea, se menciona que aproximadamente el 80% de las cesáreas se realizan por la técnica de anestesia neuroaxial (19).

En el Reino Unido (20) se señala que las cesáreas se producen entre el 23 y 30%, pero el uso de anestesia general ha descendido a 0,8% de todas las cesáreas.

Los factores que han incidido en el incremento del uso de la anestesia neuroaxial son la mejor analgesia epidural durante el trabajo de parto, el uso de mezclas de anestésico local y opioides y el deseo de evitar la exposición fetal a medicamentos depresores y permitir que la madre esté despierta durante el nacimiento.

### 3.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

#### PROBLEMA GENERAL

1. ¿Cuál es la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018?

#### PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la mortalidad, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018?
2. ¿Cuál es la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la morbilidad materna, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018?
3. ¿Cuál es la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la morbilidad del recién nacido, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018?

### 3.3 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Debido a que existe discrepancia en la mejor técnica anestésica para la operación cesárea por pre eclampsia, se han realizado varios ensayos clínicos aleatorizados y meta análisis, pero los resultados no han podido demostrar que alguna de las técnicas se asocie con un aumento en la morbimortalidad (21).

Un estudio en 1998 donde se analizaron todas las muertes maternas relacionadas con anestesia desde 1979 a 1990; encontraron 129 muertes

maternas asociadas a anestesia: 67 bajo anestesia general y 33 con anestesia neuroaxial. El riesgo relativo de muerte materna durante anestesia general fue de 2,3 (IC 95%, 1,9-2,9) de 1974 a 1984 y de 16,7 (IC 95%, 12,9-21,8) de 1985 a 1990. Probablemente estas pacientes presentaban condiciones clínicas más críticas. Otro estudio en el 2011; donde identificaron las muertes maternas relacionadas con anestesia de 1979 a 2002, encontraron 86 muertes maternas relacionadas con anestesia en el periodo 1991-2001. La razón de la mortalidad materna asociada a anestesia fue de 2,9 por millón de nacidos vivos de 1979-1990, y de 1,2 por millón de nacidos vivos en el periodo 1991-2002: una disminución del 59%. El riesgo relativo de muerte materna asociado a anestesia disminuyó a 1,7 (IC 95%, 0,6-4,6) en el periodo 1997-2002.

Los resultados de dichos estudios indican una mejoría en las técnicas de anestesia general, referente a la implementación de algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil y la prevención de aspiración pulmonar.

En la actualidad la técnica anestésica más utilizada para el parto por cesárea en pre eclampsia, es la anestesia neuroaxial, pero aun así cuando el procedimiento es la anestesia general no se presenta incremento de muerte materna o desenlaces del recién nacido con complicaciones. Por lo que algunos autores consideran que la mortalidad puede estar más relacionada con la indicación de la cesárea que con la técnica anestésica.

Muchos Gineco Obstetras prefieren la anestesia neuroaxial, por su mejor resultado en cuanto a dolor postoperatorio, sangrado, infección del sitio operatorio y satisfacción de la paciente.

En el Hospital Manuel Nuñez Butron de Puno, la pre eclampsia 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, mejor

manejo anestésico de la gestante durante la cesárea; efectividad y seguridad anestésica tanto para la madre como para el producto; menor riesgo hipotensión arterial durante la cesárea y adecuada analgesia post operatoria.

Por ello se considera importante la ejecución del proyecto de investigación, para determinar por cuál de las técnicas anestésicas es más eficaz

### **3.4 OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

Determinar la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018

#### **ESPECIFICOS**

1. Determinar la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la mortalidad, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018
2. Describir la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la morbilidad materna, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018
3. Señalar la eficacia de la anestesia neuroaxial en comparación con la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en relación a la morbilidad del recién nacido, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018

### 3.5 MARCO TEORICO

#### ANTECEDENTES

#### INTERNACIONALES

Hawkins J, y Col en el 2011, en un estudio para analizar los casos de muertes maternas relacionadas con anestesia del año 1991 al años 2002 y compararlos con datos de 1979 a 1990, para estimar las tendencias en la mortalidad materna relacionada con la anestesia y comparar los riesgos de la anestesia general y regional durante la cesárea. Revisaron las muertes maternas relacionadas con anestesia que ocurrieron entre 1991 y 2002. Encontraron que Ochenta y seis muertes relacionadas con el embarazo se asociaron con complicaciones de la anestesia, o un 1,6% del total de muertes relacionadas con el embarazo. La tasa de mortalidad relacionada con el embarazo para las muertes relacionadas con la anestesia es de 1,2 por millón de nacimientos vivos entre 1991 y 2002, una disminución del 59% entre 1979 y 1990. Las muertes ocurrieron principalmente entre las mujeres más jóvenes, pero el porcentaje de muertes entre las mujeres de 35-39 años aumentó sustancialmente. No se pudo determinar el método de administración en 14%, pero el 86% restante se sometió a cesárea. Las tasas de letalidad para la anestesia general fueron de 16,8 por millón en 1991-1996 y de 6,5 por millón en 1997-2002, y para la anestesia regional de 2,5 y 3,8 por millón, respectivamente. La relación de riesgo resultante entre las dos técnicas para 1997-2002 fue de 1.7 (intervalo de confianza 0.6-4.6, P = .2). Concluyeron que la mortalidad materna relacionada con la anestesia disminuyó cerca del 60% cuando se compararon los datos de 1979-1990 con los datos de 1991-2002. Aunque las tasas de letalidad para la anestesia general están disminuyendo, las tasas de anestesia regional están aumentando (22).

Lertakyamane J, y Col 1999: realizaron un ensayo aleatorizado prospectivo para comparar la eficacia de la anestesia general y regional para la cesárea. Trescientos cuarenta y un pacientes fueron aleatorizados en el grupo de

anestesia general (GA), grupo de anestesia epidural (EA) y grupo de anestesia espinal (SA). El interés fue la tasa de éxito, la pérdida de sangre y la satisfacción del paciente. Encontraron que las tasas de éxito de EA y SA fueron inferiores a GA. El éxito en EA debería mejorarse mediante el uso de un catéter epidural para agregar más medicamento anestésico local en lugar de una sola inyección; y el cirujano debería permitir más tiempo para que el bloqueo funcione adecuadamente. El éxito en SA debe mejorarse mediante el uso de bupivacaína en lugar de lidocaína. GA produjo significativamente más pérdida de sangre, menor hematocrito postoperatorio y una mayor proporción de pacientes con hematocrito postoperatorio <30 por ciento que EA y SA. Los puntajes de satisfacción de los pacientes no fueron diferentes entre las 3 técnicas. Esto significó que, dada la explicación adecuada y la atención perioperatoria, las mujeres tailandesas estaban satisfechas con la anestesia regional. Concluyeron que la anestesia regional es una mejor opción de anestesia, que la anestesia general. Sin embargo, la disponibilidad de diferentes técnicas y la capacidad de cambiar la técnica cuando sea necesario fueron muy útiles e importantes. Si se elige GA, se deben seguir todos los procedimientos de seguridad. El suplemento de oxígeno y las instalaciones de intubación endotraqueal deben estar disponibles en todas las técnicas (23).

Tsai P, y Col. En el 2011; en un estudio que comparó la odds ratio (OR) de infección del sitio quirúrgico (SSI) dentro de los 30 días posteriores a la operación con anestesia general (GA) o anestesia neuroaxial (NA) en mujeres taiwanesas sometidas a cesárea (CD). Revisó los registros de todos los partos en hospitales o clínicas obstétricas entre enero de 2002 y diciembre de 2006 en Taiwán. Encontraron que entre las 303,834 mujeres taiwanesas que se sometieron a CD durante el período de observación de 5 años, la tasa de 30 días después de la CD-SSI fue del 0,3% o del 0,9% según cinco u 81 códigos ICD-9-CM. El OR multivariante ajustado para tener SSI post-CD en el grupo GA fue 3,73 (IC 95%, 3,07-4,53) en comparación con el grupo NA ( $P < 0,001$ ) usando cinco códigos ICD-

9-CM para la definición de SSI. Concluyeron que GA para CD se asoció con un mayor riesgo de SSI en comparación con la anestesia neuroaxial (24).

Hong J, y Col en el 2003; realizó un ensayo prospectivo aleatorizado se organizó para comparar la hemodinámica materna, la pérdida de sangre y el resultado neonatal de la anestesia general versus epidural para la cesárea con el diagnóstico de placenta previa de grado 4. Encontraron que 12 pacientes recibieron anestesia general y 13 recibieron epidural. La presión arterial intraoperatoria demostró un curso más estable en el grupo epidural que en el grupo general. La pérdida de sangre no difirió significativamente entre los grupos (1622 +/- 775 mL vs. 1418 +/- 996 mL). La anestesia general dio como resultado un nivel de hematocrito postoperatorio inmediato más bajo (28.1 +/- 3.5% vs. 32.5 +/- 5.0%,  $P < 0.05$ ). Los pacientes en el grupo general recibieron una transfusión significativamente mayor que el grupo epidural (1.08 +/- 1.6 vs. 0.38 +/- 0.9 unidades,  $P < 0.05$ ). Las puntuaciones de Apgar a 1 y 5 min fueron similares en los dos grupos (8 [4-9] frente a 8 [7-9] y 10 [6-10] frente a 9 [9-10], respectivamente). Concluimos que la anestesia epidural es superior a la anestesia general en cesáreas electivas para la placenta previa de grado 4 con respecto a la hemodinámica materna y la pérdida de sangre. No hubo diferencia en el resultado neonatal (25).

Páez J, y Col. En un estudio en el 2012; para hacer una reflexión a través de los resultados de estudios que comparan anestesia regional y general para cesárea desde 3 aspectos: mortalidad, morbilidad y desenlaces neonatales, a partir de una búsqueda de la literatura. Realizaron una búsqueda no sistemática de la literatura referente a este tema en las bases de datos Medline/Pubmed, Embase, Cochrane y Lilacs usando términos Mesh incluidos en las palabras clave. Encontraron que aunque la tasa de cesáreas se ha mantenido constante, el uso de anestesia general ha disminuido progresivamente. La mortalidad materna asociada a anestesia general durante cesárea ha descendido hasta prácticamente ser igual a la de anestesia regional 1,7 (IC 95%, 0,6-4,6). La morbilidad es menor

con anestesia regional: menor sangrado, menor riesgo de infección del sitio operatorio y menor dolor posoperatorio. Los desenlaces neonatales son prácticamente iguales. Concluyeron que las técnicas de anestesia neuroaxial son la elección para parto por cesárea siempre que no esté contraindicada, porque se asocia con menor morbilidad, aunque la mortalidad y los desenlaces neonatales son similares cuando se compara con anestesia general (26).

Kolatat T, y Col. En un estudio en 1999; para determinar los efectos de la anestesia general y regional en los bebés, se realizó un ensayo aleatorizado prospectivo en el Hospital Siriraj de la Universidad de Mahidol. Estudiaron a 341 mujeres embarazadas sin complicaciones que debían ser partidas a término por cesárea fueron reclutadas y asignadas al azar para recibir anestesia general, GA (103); anestesia epidural, EA (120) y anestesia espinal, SA (118). Encontraron que la edad materna, el peso, la altura, la duración de la operación y el peso al nacer de los bebés no fueron diferentes entre los grupos de estudio. En el grupo EA y SA, la presión arterial sistólica materna disminuyó más del 20% desde la línea de base en más de la mitad. Los puntajes de Apgar de los bebés a 1 y 5 minutos fueron 8,3 +/- 1,9; 8.2 +/- 1.6; 6.7 +/- 2.8 y 9.7 +/- 0.9; 9.8 +/- 0.7; 9.2 +/- 1.6 en EA, SA y GA group respectivamente. La capacidad de adaptación, el tono activo, el tono pasivo, la evaluación general y los reflejos primarios del NACS no fueron estadísticamente diferentes. Concluyeron que los puntajes de Apgar de los bebés cuyas madres recibieron anestesia general fueron más bajos que los bebés cuyas madres recibieron anestesia regional, pero los NACS no fueron estadísticamente diferentes entre los tres grupos de estudio (27).

Mancuso A, y Col. En un estudio en el 2012, para comparar el resultado neonatal a corto plazo en pacientes sometidos a anestesia general y espinal, y conversión de anestesia espinal a anestesia general. Estudiaron Ciento setenta y nueve mujeres embarazadas que se sometieron a cesárea electiva se asignaron aleatoriamente a anestesia general (n = 89) o espinal (n = 90) y se compararon con 63 pacientes que requirieron conversión a anestesia general. Se evaluó el pH

de la arteria del cordón umbilical, la puntuación de Apgar, así como su parámetro individual y la necesidad de ventilación asistida. Encontraron que no se evidencio diferencias en los valores de pH ( $p = 0,35$ ), mientras que la necesidad de ventilación asistida difirió significativamente ( $p = 0,001$ ). La tasa de recién nacidos deprimidos fue del 1,1% en el grupo de la columna vertebral, del 25,9% en el grupo general y del 12,7% en el grupo de conversión, con una diferencia significativa para todas las comparaciones. A los 5 minutos, todos los recién nacidos fueron vigorosos. En 1 minuto, se encontró una puntuación más alta para cada parámetro en el grupo espinal con respecto al grupo general, mientras que "actividad", "mueca" y "respiración" mostraron una puntuación más alta en el grupo de conversión que en el grupo general. A los 5 min, se encontró una diferencia solo para 'actividad'. Concluyeron que todos los tipos de anestesia parecen ser seguros, pero el bloqueo loco-regional muestra más ventajas en el resultado neonatal también cuando es necesaria una conversión (28).

Sarat N. en el 2015; realizó un estudio descriptivo prospectivo acerca del manejo anestésico de las pacientes con pre eclampsia, eclampsia o síndrome de Hellp en el Hospital Regional de Occidente "San Juan de Dios" durante los meses de enero a octubre del año 2012. Donde se incluyeron 206 pacientes de edades entre 13 y 45 años. Encontraron que la edad a la que se presenta con mayor frecuencia la pre eclampsia en pacientes que pasan a sala de operaciones para cesárea son de 16 a 20 años con un 33% seguido por un 26.2% en pacientes de 21 a 25 años, de estas 73.3% fueron pre eclampsia leve y seguido por un 15.5% de pacientes con Eclampsia y un 1.5% con síndrome de Hellp; la técnica anestésica más utilizada fue el bloqueo epidural en un 53.4% seguido de 36.4% de anestesia general y 10.20% de bloqueo espinal. En un 59.2% no se encontraron complicaciones anestésicas y de las complicaciones encontradas la hipotensión fue la más frecuente con un 25.2%, le siguió la Punción Accidental de la Dura Madre con un 6.6% y la intubación difícil con un 5.7% y bloqueo fallido con un 3.3%. (es importante mencionar que de las intubaciones difíciles 4 fueron en anestesias generales por bloqueo fallido) El mejor apgar (9' y 9') se encontró en la

anestesia neuroaxial con un 85% con respecto al 28% de anestesia general y de todas las técnicas anestésicas el bloqueo espinal fue el que mayor hipotensión demostró con un 52.3% de las pacientes sometidas a esa técnica en comparación con el bloqueo epidural 27.2% y 12% la anestesia general. Este resultado pudo ser favorecido por la falta de una adecuada pre hidratación ya que no se documentó la misma en ninguno de los casos (29).

## NACIONALES

Villegas M. en el 2004; realizó un estudio para determinar las características del manejo anestesiológico en gestantes con síndrome HELLP que requirieron cesárea en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima – Perú durante el período comprendido entre enero 1998 – diciembre 2002. Fue un estudio observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Encontraron que la mayoría de pacientes eran nulíparas. La edad de presentación estuvo comprendida entre los 18 y 41 años. La edad gestacional media al momento de la cirugía fue 34,5 semanas. El 92,8% de las pacientes recibieron anestesia epidural, el 4,8% anestesia general y el 2,4% anestesia raquídea. La presión arterial media promedio fue 109,9 +/- 8,0 mm de Hg y el volumen promedio de cristaloides administrado vía endovenosa fue 1455 +/- 486 ml Las complicaciones anestésicas más frecuentes fueron hipo e hipertensión arterial intraoperatoria, con 9,5% y 7,1%; respectivamente. Ambas se presentaron en pacientes que recibieron anestesia epidural. Se concluyó que el método anestésico usado con más frecuencia en pacientes con síndrome HELLP que requirieron cesárea es la anestesia epidural y las complicaciones anestésicas asociadas con su uso son la hipo e hipertensión arterial intraoperatoria (30).

García G, y Col. En 1998; realizaron un estudio experimental en el Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Trujillo, se tomaron 50 mujeres con diagnóstico de pre eclampsia severa, que iban a hacer intervenidas quirúrgicamente de cesárea segmentaria, con el objeto de evaluar los cambios

hemodinámicos que produce la anestesia espinal con Bupivacaína al 0,5 isobárica, comparada con la anestesia epidural. Se seleccionó al azar dos grupos de 25 pacientes: grupo A (anestesia epidural) y grupo B (anestesia espinal). A todas las pacientes se les monitorizó presión arterial, pulso, frecuencia respiratorio, oximetría en el pre, trans y final de la operación. Encontraron que con la anestesia epidural hubo disminución de la presión sistólica y diastólica en forma lenta y progresiva sin llegar a la hipotensión marcada; no hubo variaciones en el pulso. Mientras que con la anestesia espinal, utilizando bupivacaína 0,5% isobárica, tampoco hubo variaciones marcadas de presión arterial constituyéndose una alternativa anestésica en estos tipos de pacientes. El puntaje Apgar de todos los recién nacidos fue adecuado al minuto y a los 5 minutos en ambos grupos (31).

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 cardiaca y oximetría en el pre y en el trans operatorio 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 mm de Hg; a los 5 minutos 101. 76 $\pm$  8 mm de Hg, y a los 40 minutos 87. 83 mm de Hg. La frecuencia cardiaca basal fue 91. 96 $\pm$  8.50 latidos por 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% con /epinefrina 1/200,000 vía peridural en la eclampsia no provoca variación hemodinámica que afecte al binomio madre-niño, constituyendo una excelente alternativa anestésica (31).

Angulo T. en el Perú en el 2013 en su estudio para evaluar la eficacia anestésica de la Bupivacaína 0.5% hiperbárica c/epinefrina 50 µg vía raquídea Vs Lidocaína 2% isobárica c/epinefrina 50 µg vía epidural, en gestantes con pre 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 Bupivacaína 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 Bupivacaína 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 Bupivacaína raquídea y 19 (15. 8%) con Lidocaína epidural; Nivel T6 en 10 (8.3%) con Bupivacaína raquídea y 30 (25. 0%) con Lidocaína epidural; Nivel T8 en 2 (1.7%) con Bupivacaína raquídea y 10 (8. 3%) con Lidocaína epidural. Un Coeficiente de Correlación Spearman de -0.449,  $P < 0.01$ . Con Bupivacaína 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 Bupivacaína 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 Bupivacaína raquídea y 43 (35. 8%) con Lidocaína epidural.  $P > 0.05$ . Resultados de la anestesia: con Bupivacaína 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 pos-cesárea, con Bupivacaína 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 Bupivacaína 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 (32).

## **BASE TEORICA**

### **MANEJO ANESTESICO EN LA PREECLAMPSIA**

El anestesiólogo es un componente fundamental para el manejo de la paciente con pre eclampsia, debido a sus conocimientos en farmacología, manejo de la vía aérea y técnicas de monitorización invasiva y no invasiva, por lo tanto participar desde el inicio en la evaluación y atención de la paciente hasta varias horas después de la cirugía, generalmente 48 h. La resolución final de la pre eclampsia se inicia con la interrupción del embarazo. Sin embargo el abordaje inicial de todos los casos, en particular de los de pre eclampsia severa complicada se debe ajustar a protocolos de manejo establecidos previamente.

En general menos de la tercera parte de las gestantes con pre eclampsia severa, con menos de 32 semanas de gestación y con un cérvix desfavorable tendrán parto por vía vaginal.

La inducción del parto por vía vaginal, incluso en pre eclampsia severa, es preferible a la operación cesárea, sin embargo se debe tener en cuenta el estado

clínico materno y fetal para decidir si puede continuar con el parto vaginal o debe realizarse una cesárea (33).

## **ANALGESIA O ANESTESIA REGIONAL**

Las pacientes con pre eclampsia catalogadas como críticas y deben ser manejadas en forma interdisciplinaria, todas deben ser sometidas a un periodo de estabilización, a menos que exista una emergencia obstétrica que ponga en riesgo la vida o integridad de la madre o el feto.

El abordaje técnico y farmacológico de la analgesia o anestesia regional, en las pacientes pre eclámpicas o eclámpicas, ya estabilizadas no es muy diferente del que se utiliza en las embarazadas normales.

En la actualidad el uso de analgesia o anestesia epidural en pacientes con pre eclampsia grave o eclampsia, adecuada y estabilizadas de manera suficiente, es aceptado con amplitud e incluso recomendado por la mayoría de anesthesiólogos y obstetras informados. y es la opción más segura para las pacientes con pre eclampsia grave o eclampsia.

## **VENTAJAS DE LA ANALGESIA O ANESTESIA EPIDURAL**

1. Alivio completo del dolor obstétrico
2. Facilita el control y la estabilización de la presión arterial
3. No produce depresión neonatal
4. Flexibilidad para distintas conductas obstétricas
5. Mejora la circulación útero placentaria
6. Propicia la relajación y cooperación de la madre
7. Disminuye los requerimientos maternos de oxígeno
8. Previene la hiperventilación materna
9. Disminuye los niveles circulantes de catecolaminas
10. Mantiene la circulación renal y el gasto cardiaco
11. Minimiza el riesgo de broncoaspiración por náusea vómito o regurgitación
12. Elimina la respuesta neuroendocrina al estrés

### 13. Ofrece la posibilidad de analgesia postoperatoria (34).

Una razón para decidir por el uso de analgesia o anestesia epidural son la comodidad y aceptación de la mayoría de los pacientes, las cuales prefieren estar despiertas para asistir de forma activa al nacimiento de su hijo, una respuesta cardiovascular estable al trabajo de parto y al posible estímulo quirúrgico (35).

Las técnicas de aplicación y conducción de la analgesia o anestesia intratecal han mejorado en los últimos años, debido a mejores conocimientos y recursos en el abordaje técnico y farmacológico; debido a esto se considera a la analgesia o anestesia intratecal una opción viable, efectiva y segura para ser aplicada en pacientes con pre eclampsia estabilizadas de manera adecuada.

La trombocitopenia que se presenta, en paciente con pre eclampsia; puede ser resuelta si se aplica esta técnica con un recuento plaquetario mayor a  $100,000/\text{mm}^3$ .

En pacientes con pre eclampsia y eclampsia con recuento de plaquetas entre 75,000 y 100,000 debe considerarse el riesgo de hematoma epidural y compararlo con los riesgos existentes, en cada caso en lo particular, con la administración de anestesia general. Felizmente los casos de hematoma epidural son menos frecuentes que las posibles complicaciones que implica la anestesia general. Deben considerarse todos los exámenes de laboratorio para evaluar la coagulabilidad de la sangre (TP, TPT, Fibrinógeno).

Si el recuento de plaquetas es menor a 50,000, se debe transfundir paquetes plaquetarios altas dosis de esteroides.

Si se utiliza una técnica regional, la práctica de una sola punción subaracnoidea (agujas calibre 29, 27, 26 y 25, tipo whitacare, o Quincke) tiene menos riesgo de ocasionar un hematoma epidural o espinal, este riesgo es de uno

por cada 220,000 punciones; en comparación al bloqueo epidural con aguja TUOHY, que el riesgo es de uno por cada 150,000 punciones. Debido a que el grosor y la punta roma y cortante de la aguja TUOHY es más traumática al ingresar en el espacio epidural que la punta pequeña y delgada de la aguja espinal (36).

Las pacientes con pre eclampsia y eclampsia tienen un contenido de agua corporal normal o próximo al normal, pero la distribución del agua en los distintos espacios fisiológicos, en estos casos, esta alterada. La lesión del endotelio vascular y los cambios en presiones hidrostáticas entre el espacio intravascular y el intersticio, favorece la fuga capilar de líquidos y albumina, al tiempo que esta proteína también se pierde por la orina. Debido a esto las pacientes presentan hipovolemia. Algunas veces la hipovolemia es intensa i la paciente puede ingresar a UCI con cifras de PVC por debajo de cero o a veces negativas. Por lo tanto es importante reponer el volumen circulante en el periodo de estabilización y durante los minutos previos de la inducción de la anestesia regional para evitar que la paciente desarrolle hipotensión arterial después de la inducción de la anestesia general o posterior al bloqueo regional (37).

La expansión del volumen intravascular es una práctica frecuente previa a la anestesia regional epidural o intratecal y para prevenir la hipotensión arterial sistémica materna (33).

En la pre eclampsia es imprescindible mantener la circulación fetoplacentaria adecuada y la expansión del volumen intravascular con una carga rápida de líquidos puede elevar el gasto cardiaco y disminuir la resistencia vascular sistémica sin producir cambios en la presión arterial. La expansión del volumen plasmático incrementa el flujo sanguíneo uteroplacentario y mejora la condición fetal al nacimiento, pero la administración de grandes volúmenes de soluciones cristaloides pueden incrementar el riesgo de edema agudo del pulmón.

## CONSIDERACIONES PARA EL BLOQUEO EPIDURAL

1. Valoración pre anestésica y solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete necesarios. Tipar y cruzar sangre.
2. Colocación de medias elásticas de baja o media compresión en ambos miembros inferiores, hasta el tercio superior del muslo, como profilaxis ante éxtasis venosa y antitromboembolica.
3. Flebocclisis con catéter corto del N0.17 o 16 en pre eclampsia leve y estable; catéter largo intraauricular para infusión de líquidos y medir PVC en pre eclampsia severa e inestable. Es aconsejable mantener una PVC de 4-6 cmH<sub>2</sub>O.
4. Ranitidina 50mg IV, Omeprazol 40mg IV, citrat, metoclopramida 10mg IV, 1-2 horas antes del parto.
5. Monitorización continua de la FC, FR, saturación de oxígeno, PANI, diuresis horaria, contracciones uterinas y frecuencia cardiaca fetal, colocación de sonda urinaria tipo Foley.
6. Administración suplementaria de oxigeno por cánula binasales (3L/min) o mascarilla facial.
7. Hidratación previa con solución fisiológica 0.9% de 7 a 10ml/kg. En pre eclampsia leve vigilar diuresis, ruidos respiratorios, saturación de oxígeno, y PVC. En pre eclampsia severa vigilar signos y síntomas de edema cerebral.
8. Sulfato de magnesio 4gr en 250ml de solución salina al 0.9% administrados en 20 min, dosis única en pre eclampsia leve y estable, en pre eclampsia severa 6gr en 250ml de SSN al 0.9% infundidos en 20 min, continuado con uno a dos gramos por hora. Monitorizar niveles sanguíneos de magnesio, no debe ser mayor de 8meq/L, vigilar reflejo patelar, frecuencia respiratoria, y gasto urinario.
9. Antihipertensivos: hidralacina en pre eclampsia leve o severa, puede disponer por vía oral 50 mg, continuando con 50 a 100mg cada 8 horas; por vía intravenosa, 10 mg cada 20 min dos dosis, continuando con una

infusión de 20mg/h. segunda opción si se tiene acceso al medicamento, labetalol intravenoso, 20mg en bolo, después 40 mg a los 20 min si es necesario y luego 80 mg más si persiste la hipertensión arterial (no exceder la dosis total de labetalol de 220mg). En caso de hipertensión refractaria, severa o persistente o maligna, infusión de nitroprusiato de sodio a dosis inicial de 0.25mcg/kg/min con incrementos de 0.25 mcg/kg/min cada 5 a 10 minutos si no hay respuesta a los 30 min.

10. Dexametasona: en pre eclampsia leve, severa y eclampsia, 16 mg IV dosis inicial, continuando con 8 mg IV cada 8 horas, de preferencia 24 horas ante parto o cesárea.
11. Bloqueo epidural lumbar L1-L4 con inserción de catéter. Preparaciones anestésicas recomendadas.
  - a. Lidocaína al 2% C/epinefrina 15 ml (300mg).
  - b. Lidocaína al 2% C/epinefrina 7 ml (140mg) + bupivacaina 0.5% 8 ml (40 mg).
  - c. Lidocaína al 1% C/epinefrina 5 ml (50mg)+levobupivacaina 0.5% 10ml (50mg).
  - d. Lidocaína al 1% C/epinefrina 7 ml (70mg)+ bupivacaina 0.5% 8 ml (40mg).
  - e. Lidocaína al 1% C/epinefrina 5ml (50mg)+ bupivacaina 0.5% 10ml (50mg).
  - f. Lidocaína al 1% C/epinefrina 5ml (50mg)+ ropivacaina 0.75% 10ml (75mg).
  - g. Bupivacaina 0.5% 15ml (150mg).
  - h. Ropivacaina 0.75% 10ml (75mg)+ bupivacaina 0.5% 5 ml (25mg).

Podrá continuarse con una infusión epidural a través de catéter insertado con antelación a razón de 5 a 6 ml/h. valorar riesgo beneficio la aplicación de esta técnica con plaquetas inferiores a 100,000/mm<sup>3</sup>. Si se opta por una técnica regional la práctica de una sola punción

subaracnoidea ha demostrado menor riesgo de hematoma epidural o espinal que con bloqueo epidural con aguja tuohy.

12. Evitar la compresión aortocava con desplazamiento manual hacia la izquierda del útero lateralización izquierda de la mesa quirúrgica o colocación de una cuña de tela o elástica de 15 cm de alto en región lumbar derecha.
13. Tener a la mano vasopresores tipo efedrina, etilefedrina y fenilefrina (36).

Evaluar la posibilidad de añadir a los anestésicos locales antes mencionados los siguientes fármacos para potenciar su efecto: 1 ml de bicarbonato de sodio, para disminuir la latencia y mejorar la calidad analgésica; 0.5 ml de clonidina (75 a 150 mcg) para prolongar la duración de la analgesia y aumentar la calidad analgésica, así mismo el efecto del alfa2 antagonista en los receptores hipotalámicos induce vasodilatación y disminución de la presión arterial, una sedación de leve a moderada; fentanil de 100 a 200 mcg o sufentanil 10mcg para potenciar la analgesia. No debe administrarse clonidina peridural en aquellas pacientes con pre eclampsia eclampsia cuyo estado neurológico no este integro o se sospeche edema cerebral, es decir alteraciones del estado de la conciencia, somnolencia, confusión o excitación.<sup>15</sup> Es conveniente recordar que al combinar bupivacaina isobárica con lidocaína al 2% con epinefrina a partes iguales se obtiene un volumen doble al de cada componente es decir resultaría bupivacaina al 0.25% y lidocaína al 1%. Las razones para mezclar de esta forma se han comentado en líneas anteriores, y los resultados son sin lugar a dudas buenos. Sin embargo algunos autores sugieren inyectar el volumen de lidocaína al 2% previsto de preferencia en su presentación con epinefrina al 1:200,000, con ello se logra la rápida instalación de la analgesia con una concentración más eficaz, y de paso se comprueba la correcta inserción o posicionamiento del catéter en el espacio epidural mediante la epinefrina; luego se inyecta la bupivacaina en el volumen previsto que de manera obvia diluirá a la lidocaína precedente y será diluida por esta, pero en menor medida y habiendo ya actuado parcial o total, la lidocaína.

En cuanto a la analgesia postoperatoria en estas pacientes es resaltante y se debe mantener niveles adecuados de presión arterial lo cual puede aumentar por el dolor postoperatorio, para ello se considera que los opioides por vía epidural son mejores el fentanil de 50-100 mcg (38).

### **HEMATOMA EPIDURAL ESPONTANEO EN LA PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA**

Se puede presentar hematomas epidurales espontáneos en pacientes sin patología previas con signos vitales normales estando o no en trabajo de parto, y en pre eclampsia tratada, pero el hematoma epidural complica el manejo médico ya que las crisis convulsivas la hemorragia y el edema cerebral, el desprendimiento prematuro de placenta, coagulopatía, edema agudo del pulmón y ruptura hepática pueden presentarse ocasionalmente. La hipertensión arterial sistémica puede comprometer la perfusión de la médula espinal, una presión arterial alta no controlada incrementa el accidente cerebrovascular, infarto de la médula espinal o infarto al miocardio.

El uso de la anestesia en gestante con pre eclampsia y eclampsia con hematoma epidural, debe ser diferente al de la no embarazada. Hay que tomar precauciones en la infusión intravenosa de soluciones cristaloides y coloides, no llegar a hipotensión arterial por hipovolemia o vasodilatación, que comprometa la perfusión sanguínea de la médula espinal bajo presión por el hematoma (39).

La Presión arterial ocasiona el incremento del volumen del hematoma epidural, por lo que es importante mantener una norma tensión, y realizar la extracción del coágulo epidural por medio de laminectomía. La administración de sulfato de magnesio puede disminuir la respuesta vasoconstrictora y disminuye las resistencias periféricas; también favorece la evolución posoperatoria porque disminuye la zona de lesión isquémica en la médula espinal por compresión del hematoma epidural.

## CONSIDERACIONES PARA EL BLOQUEO ESPINAL

1. Valoración pre anestésica y solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete necesarios. Tipar y cruzar sangre.
2. Colocación de medias elásticas de baja o media compresión en ambos miembros inferiores, hasta el tercio superior del muslo, como profilaxis ante éxtasis venosa y antitromboembolica.
3. Flebocclisis con catéter corto del N0.17 o 16 en pre eclampsia leve y estable; catéter largo intraauricular para infusión de líquidos y medir PVC en pre eclampsia severa e inestable. Es aconsejable mantener una PVC de 4-6 cmH<sub>2</sub>O.
4. Ranitidina 50mg IV, Omeprazol 40mg IV, citrato de sodio 30ml PO, metoclopramida 10mg IV, 1-2 horas antes del parto.
5. Monitorización continua de la FC, FR, saturación de oxígeno, PANI, diuresis horaria, contracciones uterinas y frecuencia cardiaca fetal, colocación de sonda urinaria tipo Foley.
6. Administración suplementaria de oxígeno por cánula binasales (3L/min) o mascarilla facial.
7. Hidratación previa con solución fisiológica 0.9% de 7 a 10ml/kg. En pre eclampsia leve vigilar diuresis, ruidos respiratorios, saturación de oxígeno, y PVC. En pre eclampsia severa vigilar signos y síntomas de edema cerebral.
8. Sulfato de magnesio 4gr en 250ml de solución salina al 0.9% administrados en 20 min, dosis única en pre eclampsia leve y estable, en pre eclampsia severa 6gr en 250ml de SSN al 0.9% infundidos en 20 min, continuado con uno a dos gramos por hora.  
Monitorizar niveles sanguíneos de magnesio, no debe ser mayor de 8meq/L, vigilar reflejo patelar, frecuencia respiratoria, y gasto urinario.
9. Antihipertensivos: hidralacina en pre eclampsia leve o severa, puede disponer por vía oral 50 mg, continuando con 50 a 100mg cada 8 horas;

por vía intravenosa, 10 mg cada 20 min dos dosis, continuando con una infusión de 5ª 20mg/h. segunda opción si se tiene acceso al medicamento, labetalol intravenoso, 20mg en bolo, después 40 mg a los 20 min si es necesario y luego 80 mg más si persiste la hipertensión arterial ( no exceder la dosis total de labetalol de 220mg). En caso de hipertensión refractaria, severa o persistente o maligna, infusión de nitroprusiato de sodio a dosis inicial de 0.25mcg/kg/min con incrementos de 0.25 mcg/kg/min cada 5 a 10 minutos si no hay respuesta a los 30 min.

10. Dexametasona: en pre eclampsia leve, severa y eclampsia, 16 mg IV dosis inicial, continuando con 8 mg IV cada 8 horas, de preferencia 24 horas ante parto o cesárea.
11. Preparación anestésica espinal: bupivacaina 0.5% 1.5 a 2ml, ropivacaina 0.2%, 2 a 3 ml o levobupivacaina 0.25% 2 ml; se puede añadir a esta dosis de anestésicos subaracnoideos los siguientes opiáceos fentanil 25 a 50 mcg, sufentanil 10 mcg, o morfina de 100 a 200 mcg también puede valorarse la administración espinal de clonidina de 50 a 75 mcg. Podrá continuarse con una infusión analgésica epidural a través del catéter insertado con antelación a razón de 5 a 6 ml/hr. Valorar riesgo beneficio la aplicación de esta técnica con una cifra de plaques menor de 100,000/mm<sup>3</sup>.  
Si se opta por una técnica regional la práctica de una sola punción subaracnoidea ha demostrado menor riesgo de hematoma epidural o espinal que con bloqueo epidural con aguja tuohy.
12. Evitar la compresión aorta cava con desplazamiento manual hacia la izquierda del útero, lateralización izquierda de la mesa quirúrgica o colocación de una cuña de tela o elástica de 15 cm de alto en región lumbar derecha.
13. Tener a la mano vasopresores tipo efedrina, etilefedrina y fenilefrina (40).

## ANESTESIA GENERAL

Es indicada en las pacientes con cuagulopatía, hemorragia severa, trastornos neurológicos graves, edema cerebral severo, cráneo hipertensivo, crisis convulsivas frecuentes, no cooperadoras y ante la sospecha de perder el control de la vía aérea.

Si se presenta convulsiones aun con tratamiento con sulfato de magnesio es de 6 a 13%. Se debe considerar que el aumento en la presión intracraneana incrementan la posibilidad de ocasionar una hernia en las amígdalas cerebrales al puncionar la duramadre y perderse líquido cefalorraquídeo.

Con esta técnica anestésica se puede presentar alteraciones en el tracto respiratorio superior, caracterizado por edema de mucosas y del anillo glótico, friabilidad de los tejidos con más propensión al sangrado de la cavidad de la orofaringe; esto hace mas difícil la laringoscopia y la intubación endotraqueal. La intubación endotraqueal produce taquicardia e hipertensión arterial sistémica y pulmonar que puede ocasionar edema agudo de pulmón, empeorar la hipertensión endocraneana y producir hemorragia cerebral (41).

Durante el periodo pre inducción, inducción, mantenimiento, reversión y finalización de la anestesia no se debe usar atropina, epinefrina, metoxamina, fenilefrina, ketamina, ergonovina, pancuronio, debido a que producen taquicardia. Si se administra sulfato de magnesio o relajantes musculares competitivos y no competitivos, se debe monitorizar la relajación muscular, debido a la sumacion de efectos de ambos fármacos.

La intubación fallida es poco frecuente en las gestantes, su incidencia es de 0.4% de las anestesiases generales obstétricas, debido a que las gestantes tienen índice de masa corporal aumentado, edema del tejido orofaríngeo y aumento del tamaño de las mamas lo que puede interferir con la laringoscopia. También

presentan la capacidad funcional residual pulmonar disminuida y mayor consumo de oxígeno (42).

El isoflurano, sevoflurano y desflurano, son de buena elección en este tipo de anestesia; se debe considerar que todos los anestésicos generales halogenados producen hipotonía uterina a dosis es de 1.5%.

## PREPARACION PREANESTESICA

Se debe tener en consideración lo siguiente:

1. Valoración pre anestésica y solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete necesarios.

En pre eclampsia severa y eclampsia es aconsejable solicitar radiografía de tórax y electrocardiograma siempre y cuando la estabilidad de la paciente lo permitan.

2. Toma de signos vitales: FC, FR, temperatura periférica, saturación de oxígeno, capnografía basal, PANI, valorar si es necesario tomar una muestra de sangre para gases arteriales electrolitos y magnesio.
3. Colocación de medias elásticas de baja o media compresión en ambos miembros inferiores, hasta el tercio superior del muslo, como profilaxis ante éxtasis venosa y antitromboembolica.
4. Administración suplementaria de oxígeno por cánula binasales (3L/min) o mascarilla facial.
5. Fleboclisis con catéter corto del N0.17 o 16 en preeclampsia leve y estable; catéter largo intraauricular para infusión de líquidos y medir PVC en pre eclampsia severa e inestable.

Es aconsejable mantener una PVC de 4-6 cmH<sub>2</sub>O.

6. Tomar muestra de sangre para tipo sanguíneo y Rh, tener en reserva un mínimo de dos paquetes globulares, plasma y plaquetas, para en caso necesario. Evitar en lo posible la hemotransfusión, a menos que la

paciente presente signos y síntomas de hipoxia tisular por hipoxia anémica (taquicardia, insuficiencia respiratoria, palidez o cianosis, hipotensión arterial, somnolencia, mareos, confusión y náusea, vómito y lactacidemia) o una hemoglobina menor de 8g/dl. En caso necesario, tratar de diferir la hemotransfusión, hasta que se haya solucionado de forma quirúrgica la hemorragia o se haya confirmado una buena hemostasia.

7. Ranitidina 50mg IV, Omeprazol 40mg IV, metoclopramida 10mg IV, 1-2 horas antes del parto.
8. Monitorización continua durante todo el acto anestésico de la FC, FR, saturación de oxígeno, PANI, PVC, temperatura periférica, relajación muscular, diuresis horaria y FCF.
9. Hidratación previa con solución fisiológica 0.9% de 7 a 10ml/kg. En pre eclampsia leve vigilar diuresis, ruidos respiratorios, saturación de oxígeno, y PVC. En pre eclampsia severa vigilar signos y síntomas de edema cerebral.
10. Sulfato de magnesio 4gr en 250ml de solución salina al 0.9% administrados en 20 min, dosis única en pre eclampsia leve y estable, en pre eclampsia severa 6gr en 250ml de SSN al 0.9% infundidos en 20 min, continuado con uno a dos gramos por hora.  
Monitorizar niveles sanguíneos de magnesio, no debe ser mayor de 8meq/L, vigilar reflejo patelar, frecuencia respiratoria, y gasto urinario.
11. Difenilhidantiona una hora antes de la inducción, en casos de crisis convulsivas recurrentes, 15mh/kg diluido y en infusión en 20 a 30 minutos. 250 mg IV cada 8 h. vigilar cardiotoxicidad y depresión del sistema nervioso central. La concentración sérica tóxica de DFH es de 20mcg/ml.
12. Antihipertensivos: hidralacina en pre eclampsia leve o severa, puede disponer por vía oral 50 mg, continuando con 50 a 100mg cada 8 horas; por vía intravenosa, 10 mg cada 20 min dos dosis, continuando con una infusión de 5ª 20mg/h. segunda opción si se tiene acceso al medicamento, labetalol intravenoso, 20mg en bolo, después 40 mg a los 20 min si es necesario y luego 80 mg más si persiste la hipertensión arterial ( no

exceder la dosis total de labetalol de 220mg). En caso de hipertensión refractaria, severa o persistente o maligna, infusión de nitroprusiato de sodio a dosis inicial de 0.25mcg/kg/min con incrementos de 0.25 mcg/kg/min cada 5 a 10 minutos si no hay respuesta a los 30 min.

13. Dexametasona: en pre eclampsia leve, severa y eclampsia, 16 mg IV dosis inicial, continuando con 8 mg IV cada 8 horas, de preferencia 24 horas ante parto o cesárea.

### **INDUCCIÓN DE LA ANESTESIA:**

Se debe considerar:

1. Analgesia preventiva con metamizol (20 a 30mg/kg)+ diclofenaco (1mg/kg) diluir en 50 ml e infundir en 15 a 20 minutos.
2. Posición de trendelenberg inverso (Fowler) de 15 a 20° y colocación de una cuña de tela o elástica de 15 cm de alto en región lumbar derecha.
3. Pre oxigenación (desnitrogenacion) con mascarilla facial y oxígeno al 100% durante por lo menos 3 a 5 min. La mascarilla facial debe llenar por completo la nariz y la boca, para evitar fuga y defectos en la pre oxigenación.
4. Inducción Intravenosa:

Inducción 1: Intubación por secuencia rápida con lidocaína 1.5mg/kg para prevenir taquicardia-hipertensión, tiopental 4 a 5 mg/kg, succinilcolina 1.5mg/kg, maniobra de Sellick (presión cricoesofagica), intubación orotraqueal, y confirmar correcta ventilación con auscultación y capnografía.

Inducción 2: lidocaína 1.5 mg/kg, tiopental 4-5 mg/kg o propofol 2-3 mg/kg, fentanil 2mcg/kg o remifentanil (1mcg/kg/iv en 30 seg), roncuronio 10 mg (precurarizacion), succinilcolina 1.5 mg/kg, maniobra de Sellick, ventilación gentil por 30 segundos e intubación orotraqueal; confirmar correcta ventilación con auscultación y capnografía.

Inducción 3: intubación apneica. Imprescindible pre oxigenación, durante por lo menos 5 minutos, lidocaína 1.5 mg/kg, propofol 3 mg/kg, fentanil 2mcg/kg o remifentanil (1 mcg/kg), roncuronio 0.5mg/kg, apnea (no ventilar de forma manual, no administrar presión positiva), 30 seg después de la laringoscopia y la intubación endotraqueal.

La correcta pre oxigenación en esta técnica permite una apnea durante la inducción de al menos 3 a 4 min sin que descienda la saturación por debajo de 92%, siempre y cuando no exista patología cardiopulmonar que altere la difusión de gases en el alveolo pulmonar. La inyección de fármacos durante la inducción no debe tomar más de 90 seg. Se confirma la correcta intubación endotraqueal y ventilación con auscultación y capnografía. Intubación apneica se desaconseja en Mallampati III o IV (35).

#### **MANTENIMIENTO DE LA ANESTESIA:**

Tener en cuenta:

1. Procurar un tiempo inducción- extracción no mayor de 10 minutos.
2. Anestésicos halogenados en concentraciones de 1 CAM (isoflurano 1.15, sevoflurano 2, desflurano 6), no mayores por la posibilidad de inercia uterina que por lo general cede a oxióticos (oxitocina y carbetocina).
3. Después del pinzamiento del cordón umbilical se puede comenzar a administrar propofol y opiáceos en bolo o infusión continua. En el caso del propofol la dosis para infusión continua es 100 a 200 mcg/kg/min, y la del remifentanil es de 0.05 a 2 mcg/kg/min.
4. Oxióticos. Oxitocina o carbetocina, evitarla ergonovina por su efecto vasopresor. Recordar que la oxitocina es similar en su estructura a la hormona antidiurética, por lo que puede producir retención de agua e intoxicación hídrica. La infusión excesiva de cristaloides junto con la

administración de oxitocina puede inducir retención hídrica hemodilución e hiponatremia.

5. Administración de antibióticos. Los aminoglucosidos pueden potenciar la relajación muscular si la paciente está recibiendo sulfato de magnesio.
6. Mantener una diuresis transoperatoria mínima de 0.5 a 1ml/kg/min.
7. Tener a la mano vasopresores tipo efedrina, etilefedrina y fenilefrina.

## **REVERSION Y FINALIZACION DE LA ANESTESIA**

La anestesia debe finalizar sin la necesidad de revertir relajantes musculares ni opiáceos, para no producir taquicardia por atropina, cialorrea por neostigmina o dolor generado al revertir los opiáceos. Para la extubacion de la paciente se debe tener en cuenta: paciente alerta, consiente, con capacidad de manejar la vía aérea; capacidad de elevar flexionar la cabeza del respaldo de la nuca por lo menos durante 10 a 15 segundos; reflejo de la tos integro; sistema cardiovascular estable; ruidos respiratorios limpios, no estertores ni sibilancias; equilibrio acido base integro, y normal, FR de 12 a 25 por minuto, ventilación menor de 10 l/min con ventilación máxima voluntaria del doble; capacidad vital mayor de 15ml/kg, fuerza inspiratoria igual o mayor de -20 cm/H<sub>2</sub>O (14.7mmhg).

Después de la anestesia, la paciente consiente y estable, con PA controlada, puede pasar a recuperación postanestesica; pero las pacientes inestables o con crisis convulsivas, deberán pasar al servicio de cuidados intensivos para su seguimiento.

## **ANALGESIA POSTOPERATORIA**

El control del dolor en la paciente pre ecláptica tiene los siguientes beneficios: mejoría de la función pulmonar; atenuación de los niveles de catecolaminas; disminución de la presión arterial; mejor respuesta metabólica;

mejoría del flujo útero placentario; movilización temprana; rápida incorporación a la lactancia; disminución de la estadía hospitalaria.

Si se combina opioides con anestésicos locales se produce un efecto sinérgico; permite reducir las dosis y prolongar el bloqueo incluso en el periodo pos operatorio con una mejor analgesia postquirúrgica (43).

Recientemente se ha estudiado el uso de fentanil como adyuvante de la analgesia en bloqueo epidural el cual es muy útil en la pre eclampsia, presenta mejor analgesia postoperatoria y mejora la efectividad del bloqueo inmediatamente a su instauración y no afecta la hemodinamia de la paciente, y lo más importante no afecta el Apgar de los recién nacidos (38).

### **3.6 HIPOTESIS**

#### **HIPOTESIS DE INVESTIGACION**

La anestesia neuroaxial es más eficaz que la anestesia general en la operación cesárea en gestantes con pre eclampsia, en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018

#### **HIPOTESIS ESTADISTICA**

Ho: Eficacia de anestesia Neuroaxial= Eficacia de anestesia general

Ha: Eficacia de anestesia Neuroaxial > Eficacia de anestesia general

### **3.7 VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

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

**Variable dependiente:**

- Técnica de anestesia: neuroaxial, general

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- Duración del efecto anestésico
- Tiempo de analgesia pos cesárea
- Sangrado
- Infección de herida operatoria
- Dolor
- Náuseas o vómitos
- Adaptación neurológica del recién nacido
- Apgar del recién nacido
- Oxígeno suplementario en la adaptación del recién nacido
- Ph arterial del recién nacido
- Ph venoso umbilical del recién nacido

**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

**VARIABLE DEPENDIENTE:**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad/Categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo Variable</b>
Técnica de anestesia	Frecuencia absoluta relativa	Neuroaxial General	Nominal	Cualitativa

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad/Categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo Variable</b>
Duración efecto anestésico	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Tiempo analgesia cesárea	Frecuencia absoluta y relativa	Minutos	De Intervalo	Cuantitativa
Sangrado	Frecuencia absoluta y relativa	Mililitros	Nominal	Cualitativa
Infección herida operatoria	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Dolor	Escala categórica	Nada Poco Bastante Mucho	Ordinal	Cualitativa
Nauseas vómitos	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Puntaje adaptación neurológica recién nacido	Escala de Ballard	0 1 2 3 4 5	De Razón	Cuantitativa
Apgar recién nacido	Escala de Apgar	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	De Razón	Cuantitativa
Oxígeno suplementario en adaptación recién nacido	Frecuencia absoluta y relativa	Si No	Nominal	Cualitativa
Ph arterial recién nacido	Registro de laboratorio	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	De Razón	Cuantitativa
Ph venos umbilical recién nacido	Registro de laboratorio	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	De Razón	Cuantitativa

## 4. MARCO METODOLOGICO

### 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 el periodo de Julio a Diciembre del 2018; 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 con una edad entre 14 a 40 años.
- Diagnóstico de pre eclampsia.
- 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 menores de 14 años y mayores de 40 años de edad.
- Presencia de complicaciones: status convulsivo, Síndrome de HELLP, ASA IV – V.
- Gestantes con septicemia, hipovolemia grave no corregida.

- Negativa a participar en estudio por parte de la paciente.
- Gestantes con trombocitopenia menor de 50, 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.

#### **4.4 POBLACION Y MUESTRA**

##### **POBLACION**

Todas las gestantes de 14 – 40 años, que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018

##### **TAMAÑO DE MUESTRA**

No se realizara cálculo de tamaño de muestra, ya que ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018

##### **SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Ingresaran al estudio todas las gestantes que serán intervenidas quirúrgicamente por cesárea en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de Julio a Diciembre del 2018; se conformaran 2 grupos, uno constituido por las pacientes que se aplicara la anestesia neuroaxial y el otro grupo por las pacientes que se aplicara la anestesia general. La distribución de los casos a cada grupo se realizara en forma randomizada.

## 4.5 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

### INSTRUMENTO

Se usara una ficha de recolección de datos pre elaborada considerando las variables de estudio. La ficha fue validada en otros estudios y será puesta a consideración de especialistas en el tema del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno, para su validación.

### PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Para la recolección de datos se coordinara 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 pre elaborado utilizando la técnica estadística de randomización. La recolección de datos se realizara en forma directa, mediante:

- Observación directa de la paciente en el pre-operatorio, durante el procedimiento
- Técnica anestésica 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.
- Ficha de recolección de datos, donde se registraran todos los datos necesarios para evaluar la eficacia de la vía de aplicación.

- Se terminara de llenar los datos en el postoperatorio inmediato, hasta observar la reversión del efecto del anestésico.
- La evaluación del neonato la realizara el neonatólogo, que valorara la adaptación neurológica, el apgar y la necesidad de suplemento de oxígeno
- Se tomara una muestra de sangre arterial y del cordón umbilical del recién nacido para evaluar el ph.

## 5. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS

Se revisara y clasificara la información para facilitar su análisis, se realizara control de calidad de los datos, se ingresara las fichas a una base de datos. Para el análisis de las variables cualitativas se realizará el cálculo de frecuencia absoluta y relativa; para las variables cuantitativas realizara el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión. Para compara la eficacia de las dos técnicas se utilizara la Prueba Z, Análisis de Correlación y Coeficiente de Correlación Pearson o Spearman; así mismo se utilizara el análisis de varianza para aplicar la prueba F. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizara e software SPSS Versión21.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dekker G, Sibai B. Etiology and pathogenesis of pre eclampsia: current concepts. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;179(5):1359-75.
2. Seki H. Balance of antiangiogenic and angiogenic factors in the context of the etiology of pre eclampsia. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014;93(10):959-64.
3. Scholl T, Leskiw M, Chen X, Sims M, Stein T. Oxidative stress, diet, and the etiology of pre eclampsia. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(6):1390-6.
4. Rusterholz C, Hahn S, Holzgreve W. Role of placentally produced inflammatory and regulatory cytokines in pregnancy and the etiology of preeclampsia. *Semin Immunopathol*. 2007 29(2):151-62.
5. Xiao J, Shen F, Xue Q, Chen G, Zeng K, Stone P, Zhao M, Chen Q. Is ethnicity a risk factor for developing preeclampsia? An analysis of the prevalence of preeclampsia in China. *J Hum Hypertens*. 2014; 16
6. Thornton C, Dahlen H, Korda A, Hennessy A. The incidence of preeclampsia and eclampsia and associated maternal mortality in Australia from population-linked datasets: 2000-2008. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(6):476.
7. Taebi M, Sadat Z, Saberi F, Kalahroudi MA. Early pregnancy waist-to-hip ratio and risk of preeclampsia: a prospective cohort study. *Hypertens Res*. 2014; 4.
8. Ananth C, Savitz D, Bowes W. Hypertensive disorders of pregnancy and stillbirth in North Carolina, 1988 to 1991. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1995; 74(10):788-93.
9. Douglas K, Redman C. Eclampsia in the United Kingdom. 1994; 309(6966):1395-400.
10. Salviz M, Cordero L, Saona P. Pre-eclampsia: factores de riesgo. Estudio en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered*. 1996; 7(1).
11. Ruiz J, Trelles J, Gonzales del Riego M. Enfermedad hipertensiva en el embarazo, riesgo materno. *Ginecol Obstet Perú*. 1985; 19(1).

12. Ludmir A. Hipertensión arterial durante el embarazo. *Rev Soc Perú Hipertensión*. 1995; 1(2):64-71.
13. Alcántara R, Casiano S. Morbimortalidad perinatal en la pre eclampsia. *Diagnóstico*. 1990; 25(3-4):51-54.
14. Moreno Z, Sánchez S, Piña F, Reyes A, Williams M. Obesidad pre gestacional como factor de riesgo asociado a pre eclampsia. *An Fac med*. 2003; 64(2).
15. Morales C. Factores de riesgo asociados a pre eclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Abril a junio de 2010. *Rev Peru Epidemiología*. 2011; 15(2):97-101.
16. Navarro J. Anestesia para cesárea regional vs general. *Rev Colomb Anesthesiol*. 1999; 27:227–36.
17. Betrán A, Merialdi M, Lauer J, Bing W, Thomas J, Van P. Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007; 21:98–113.
18. Tsen L. Anesthesia for Cesarean Delivery. En: Chestnut D, editor. *Obstetric Anesthesia Principles and Practice*. Philadelphia: Elsevier; 2009. p. 521.
19. Bucklin B, Hawkins J, Anderson J, Ullrich F. Obstetric anesthesia workforce survey: twenty-year update. *Anesthesiology*. 2005; 103:645–53.
20. Palanisamy A, Mitani AA, Tsen LC. General anesthesia for cesarean delivery at a tertiary care hospital from 2000 to 2005: a retrospective analysis and 10-year update. *Int J Obstet Anesth*. 2011; 20:10–6.
21. Afolabi B, Lesi F, Merah N. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006
22. Hawkins J, Chang J, Palmer S, Gibbs C, Callaghan W. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002. *Obstet Gynecol* 2011; 117(1):69-74.
23. Lertakyamanee J, Chinachoti T, Tritrakarn T, Muangkasem J, Somboonnanonda A, Kolatat T. Comparison of general and regional anesthesia for cesarean section: success rate, blood loss and satisfaction from a randomized trial. *J Med Soc Thai* 1999; 82(7):672-80.

24. Tsai P, Hsu C, Fan Y, Huang C. La anestesia general se asocia con un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico después del parto por cesárea en comparación con la anestesia neuroaxial: un estudio basado en la población. *Br J Anaesth* 2011; 107 (5): 757-61.
25. Hong J, Jee Y, Yoon H, Kim S. Comparación de anestesia general y epidural en cesárea electiva para placenta previa total: hemodinámica materna, pérdida de sangre y resultado neonatal. *Int J Obstet anesth* 2003; 12 (1): 12-6.
26. Páez J, y Navarro J. Los métodos anestésicos utilizados durante la cesárea tienen ventajas y desventajas tanto para las madres como para los bebés Anestesia regional versus general para parto por cesárea *Rev. colomb. anesthesiol.* 2012; 40 (3)
27. Kolatat T, Somboonnanonda A , Lertakyamanee J , Chinachot T , Tritrakarn T , Muangkasem J. Efectos de la anestesia general y regional en el neonato *J Med Assoc Thai* 1999; 82 (1): 40-5.
28. Mancuso A, De Vivo A , Giacobbe A , Priola V , Maggio L , Guzzo M , De Vivo D. Anestesia general versus espinal para las cesáreas electivas: efectos en el resultado neonatal a corto plazo. Un estudio prospectivo aleatorizado. *J MaternFetal Neonatal Med* 2010 ; 23 (10): 1114-8.
29. Sarat N. Evaluación del manejo anestésico en pacientes pre eclámpticas, eclámpticas y con síndrome de hellp. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias médicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2015
30. Villegas M. Anestesia obstétrica en pacientes con síndrome de Hellp en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé periodo 1998 al 2002. Tesis para optar el título de especialista en Gineco Obstetricia. Universidad Nacional Mayor de San marcos. Perú 2004.
31. 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. Perú 2003.

32. 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.
33. Higgins L. Anestesia obstétrica, Pre eclampsia eclampsia y anestesia, Manual Moderno segunda edición pag. 470-482.
34. Higgins Guerra, Anestesia obstétrica, Pre eclampsia eclampsia anestesia, Manual Moderno segunda edición pag. 472.
35. Wallace D, Leveno K: Randomized comparison of General and Regional anesthesia for Cesarean Delivery in Pregnancies Complicated by severed Preeclampsia Obstetrics and Gynecology, 1995; 86.
36. Higgins L. Anestesia obstétrica, Pre eclampsia y anestesia, Manual Moderno segunda edición pag. 472-473
37. O'Brien J, Shumate S, Satchwell S: Maternal benefit of corticosteroid therapy in patients with HELLP syndrome: impact in the rate of regional anesthesia. Am J obstet Gynecol 2002; 186: 475-479.
38. Seguras O, Echeverria A, Hernandez F. Epidural opioides associated with bupivacaina for postoperative analgesia in preeclamptic pregnant women undergoing caesarean delivery. 2011; 11:12.
39. Reina M, López A, Benito J, Pulido P. "Hematoma subdural una complicación común de la anestesia epidural y subaracnoidea" revista española de anestesiología 2011 pag 28-39.
40. Hurtado I, Malja M, Alarcón J, Albumina endovenosa en el manejo anestésico bloqueo neuroaxial de la paciente pre ecláptica", Revista Mexicana de Anestesiología. 1983; 6:34.
41. Afolabi B, Lesi A, Mera N. Regional vrs general anesthesia for caesarean section. Cochrane Database of systematic reviews, 2006.
42. McDonnell N, Paech M, Clavisi O, difficult and failed intubation in obstetric anesthesia: and observational study of airway management and

complications associated whit general anaesthesia for caesarean section, 2008;17: 292-297.

43. Pérez Y, ¿Son útiles los opioides y adyuvantes en el dolor agudo?. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación, 2012 Vol. 11 disponible en [http://bvs.sld.cu/revista/scar/vol\\_11\\_1\\_2/ane07112.htm](http://bvs.sld.cu/revista/scar/vol_11_1_2/ane07112.htm)

**7. CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	2018-2019							
	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE
1.- Planteamiento de Problema y revisión de Bibliografía								
2.- Elaboración de proyecto								
3.- Presentación de Proyecto								
4.- Recolección de datos								
5.- Procesamiento de datos								
6.- Elaboración de informe Final								
7.- Presentación de Informe final								

**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
<b>TOTAL</b>				<b>1670.00</b>

Financiamiento: el proyecto será financiado por el investigador.

**9. ANEXOS**

**ANEXO 1**

EFICACIA DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL EN COMPARACION CON LA ANESTESIA GENERAL EN LA OPERACIÓN CESAREA GESTANTES CON PRE ECLAMPSIA, EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018.

1. Nombre: .....

2. N° Historia Clínica: .....

3. Tipo de anestesia

Neuroaxial ( )

General ( )

4. Duración del efecto anestésico..... Minutos

5. Tiempo de analgesia post operatoria..... Minutos

6. Sangrado.....Mililitros

7. Infección de herida quirúrgica

Si ( )

No ( )

8. Dolor:

0-1-2-3	4-5	6-7-8	9-10
Nada	Poco	Bastante	Mucho

Nada ( )

Poco ( )

Bastante ( )

Mucho ( )

9. Nauseas o vómitos:

Si ( )

No ( )

**10.** Puntaje de adaptación neurológica del recién nacido:

1 ( )

2 ( )

3 ( )

4 ( )

5 ( )

**11.** Oxígeno suplementario en la adaptación de recién nacido:

Si ( )

No ( )

**12.** Ph arterial del recién nacido.....

**13.** Ph venosos umbilical del recién nacido.....

**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 el estudio EFICACIA DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL EN COMPARACION CON LA ANESTESIA GENERAL EN LA OPERACIÓN CESAREA GESTANTES CON PRE ECLAMPSIA, EN EL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2018; 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 INVESTIGACION

Firma del paciente .....

DNI .....

Ciudad y fecha .....