



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
ANESTESIOLOGIA

“REPERCUSION DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL FRENTE A LA  
ANESTESIA GENERAL SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA TENSION  
ARTERIAL EN PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD”

TRABAJO DE INVESTIGACION : DESCRIPTIVO, OBSERVACIONAL,  
TRANSVERSAL Y RETROSPECTIVO

PRESENTADO POR: JESSICA VELAZQUEZ DE PAZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGIA

DIRECTOR (ES) DE TESIS: DRA. SONIA LICONA ORTIZ, DRA. KARLA ISABEL  
ESTRADA ALVAREZ

**CIUDAD DE MÉXICO - 2021 -**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**"REPERCUSION DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL FRENTE A LA ANESTESIA GENERAL  
SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA TENSION ARTERIAL EN PREECLAMPSIA CON DATOS DE  
SEVERIDAD"**

AUTOR: JESSICA VELAZQUEZ DE PAZ

*Dra. María Elena Launizar García*



Anestesióloga  
Ced. Esp. 5132301

Vo. Bo.

---

DRA. MARIA ELENA LAUNIZAR GARCIA  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA

Vo. Bo.

---

DRA. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ DE ARELLANO  
DIRECTORA DE FORMACION, ACTUALIZACION MÉDICA E INVESTIGACION.  
SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO

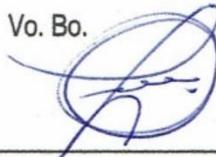


SECRETARIA DE SALUD  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
DRA. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ DE ARELLANO  
DIRECTORA DE FORMACION,  
ACTUALIZACION MÉDICA E  
INVESTIGACION

**"REPERCUSION DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL FRENTE A LA ANESTESIA GENERAL  
SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA TENSION ARTERIAL EN PREECLAMPSIA CON DATOS DE  
SEVERIDAD"**

AUTOR: JESSICA VELAZQUEZ DE PAZ

Vo. Bo.



---

DRA. SONIA LICONA ORTIZ  
DIRECTOR DE TESIS  
MEDICO ANESTESIOLOGA, JEFA DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MEXICO  
"DR BELISARIO DOMINGUEZ"

Vo. Bo.



---

DRA KARLA ISABEL ESTRADA ALVAREZ  
DIRECTORA DE TESIS  
MEDICO ANESTESIOLOGA, ADSCRITA AL SERVICIO ANESTESIOLOGIA  
EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE LA CIUDAD DE MEXICO  
"DR BELISARIO DOMINGUEZ"

**DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO:**

A dios por permitirme llegar hasta aquí.

A mi madre que siempre me apoyo y motivo además de ser siempre mi fortaleza

A mi padre que siempre me impulsa a seguir adelante y me enseñó a siempre ver más

allá

A mi pequeña hija para que sepa que en esta vida no hay imposible y que mis

ausencias eran para que tengamos un futuro mejor

A mi esposo mi compañero de sueños, de metas y crecimiento mutuo el cual me

motivo y siempre me apoyo

A mis hermanas que siempre están dándome ánimos

A mis sobrinos para que sea motivación y siempre logren lo que se propongan

A todos mis maestros en especial a la Dra. Karla Isabel Estada Álvarez por todo el

apoyo y conocimiento otorgado hacia mí, por dedicarme su tiempo y paciencia.

# ÍNDICE

	Página
1. Resumen	
2. Introducción .....	1
3. Material y Métodos .....	14
4. Resultados .....	16
5. Discusión .....	29
6. Conclusiones .....	33
7. Referencias Bibliográficas .....	35

## 1. RESUMEN

### OBJETIVOS:

Determinar la repercusión de la técnica anestésica con la variabilidad de la tensión arterial en preeclampsia con datos de severidad.

### MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio Descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo en donde se incluyeron a todas las pacientes con preeclampsia con datos de severidad que fueron sometidas a cesárea y se les realizó bloqueo neuroaxial o anestesia general de enero a diciembre del año 2019, del Hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez de la secretaria de salud de la ciudad de México en donde se recabaron 100 expedientes. Para el análisis de resultados se utilizó el programa SPSS.

### RESULTADOS:

Se estudiaron 100 expedientes clínicos que cumplieron los criterios de inclusión, con un rango de edad de 17 a 44 años con una media de 27.99 mediana 27 moda 21, DE $\pm$  7.256. En este estudio se comparó la variabilidad de la tensión arterial con la técnica anestésica utilizada en pacientes que presentan preeclampsia con datos de severidad y que se les realizó cesárea. Al comparar la variabilidad de la disminución de la tensión arterial se obtuvo una P de .95 no encontrando diferencia estadísticamente significativa, a su vez se comparó el tipo de anestesia con el

aumento de la presión arterial en unidad de cuidados post anestésicos obteniendo un P .015 encontrando diferencia entre el bloqueo neuroaxial y la anestesia general.

## 2. INTRODUCCION

En México debido a la educación y la falta de conocimiento por parte de la población sobre el tema de la preeclampsia hay un gran número de mujeres que se muere a causa de patologías relacionadas con el embarazo, de entre las cuales las enfermedades hipertensivas ocupan un lugar importante y según la OMS “todos los días mueren 800 mujeres en el mundo por causas relacionadas con el embarazo y el parto” [1].

Como es ya es conocido es un trastorno específico del embarazo y “tiene una prevalencia mundial del 5-8%. Es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial y representa 50 000-60 000 muertes anuales [2].

### MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES

#### ESTADO HIPERTENSIVO EN EL EMBARAZO

#### DEFINICIÓN

Para que se pueda entender mejor el presente estudio es importante mencionar los diferentes estados hipertensivos del embarazo los cuales de acuerdo a la guía de práctica clínica [4] que se actualizó en el 2017 lo divide en :

**HIPERTENSIÓN GESTACIONAL:** Hipertensión que se presenta después de la semana veinte de gestación, proteinuria negativa. En el postparto (12 semanas) cifras tensionales normales (Hipertensión Transitoria).

**PREECLAMPSIA:** La cual hace referencia a la presencia de cifras tensiionales mayores o iguales a 140/90mmhg, proteinuria mayor a 300mg/24h, Creatinina Sérica elevada (>30 mg/mmol), en la gestante con embarazo mayor a 20 semanas o hasta dos semanas posparto.

**PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD:** Cifras tensiionales mayor o igual 160/110 mmHg y síntomas con compromiso de órgano blanco. Puede cursar con cefalea, visión borrosa, fosfenos, dolor en flanco derecho, vómito, papiledema, clonus mayor o igual a 3+, hipersensibilidad hepática,

**SÍNDROME HELLP:** trombocitopenia (plaquetas menores a 150.000 mm<sup>3</sup>, elevación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), enzimas hepáticas elevadas (ALT o AST).

**ECLAMPSIA:** Es una complicación de la preeclampsia severa, frecuentemente acompañada de síntomas neurológicos, que incluye: convulsiones (eclampsia), hiperreflexia, cefalea, alteraciones visuales (fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasmo retinal) enfermedad cerebro vascular, edema pulmonar, abrupto placentae, puede aparecer hasta el décimo día postparto.

**HIPERTENSIÓN CRÓNICA:** Definida como la presencia de hipertensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg antes del embarazo, antes de la semana veinte de gestación o hasta la semana sexta postparto, asociada o no a proteinuria.

**HIPERTENSION CRÓNICA MAS PRE-ECLAMPSIA SOBREGREGADA:** Hace referencia al desarrollo de preeclampsia o eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente [3], también es conocida como preeclampsia superpuesta [5].

Presentación atípica: Enfermedad multisistémica también puede presentar con manifestaciones atípicas, algunas pacientes presentan síndrome HELLP, que se considera ampliamente como una forma de preeclampsia, a pesar de no cumplir con los criterios de diagnóstico convencionales [6].

### ETIOLOGIA

En términos generales la preeclampsia resulta de una remodelación defectuosa de la arteria espiral, produciendo isquemia celular en la placenta, resultando un desequilibrio entre los factores antiangiogénicos y proangiogénicos.

Este desequilibrio a favor de los factores antiangiogénicos conduce a una disfunción endotelial generalizada, que afecta a todos los sistemas de órganos maternos [2]. La disfunción endotelial es la responsable de los síntomas y complicaciones de la preeclampsia [7].

### FACTORES DE RIESGO

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de Preeclampsia son: el primer embarazo, antecedentes familiares o previos de pre eclampsia, hipertensión crónica, diabetes, colagenosis, etnia negra, obesidad y trombofilia. Se debe prestar especial atención durante la atención prenatal de estos pacientes para realizar el diagnóstico de preeclampsia lo antes posible, los criterios mostrados en el siguiente listado son de alto riesgo para adquirirla.

- Diabetes mellitus
- Embarazo múltiple
- Hermana con preeclampsia
- Hermana, madre o abuela con eclampsia
- Hipertensión crónica
- Preeclampsia en embarazo anterior
- Hidropesía fetal
- Embarazo molar
- nueva paternidad [7, 8].

#### CLASIFICACIÓN

Actualmente el consejo americano de ginecología y obstetricia lo clasifica en 5 categorías cuyas definiciones ya fueron redactadas previamente.

- Preeclampsia
- Eclampsia
- Hipertensión crónica
- Hipertensión crónica con preeclampsia superpuesta
- Hipertensión gestacional [9, 10].

## TRATAMIENTO

El tratamiento intraparto incluye profilaxis de convulsiones (generalmente con sulfato de magnesio), control de la presión sanguínea (hidralazina) y manejo apropiado de líquidos intravenosos [11].

Se deben evitar los descensos precipitados de la presión sanguínea, ya que afecta el flujo útero-placentario, por lo que se recomienda disminuir de 10 a 20 mmHg cada 10 a 20 minutos [7].

### ***Cuadro 1. Medicamentos utilizados para tensiones arteriales 149-159/90 mmHg***

Medicamento	Dosis
Alfametildopa	250-500 mg vía oral máximo 2 gr día
Nifedipino	20-60 mg vía oral máximo 120 mg día
Labetalol	100-400 mg vía oral máximo 1200 mg día

Tomada de Paulina G N et al.2015 [8].

**Cuadro 2. Medicamentos utilizados para tensiones arteriales mayor de 160/110 mmHg [8].**

Medicamento	Dosis
Labetalol	Iniciar 20 mg intravenoso, repetir 20- 80 mg intravenoso cada 30 min, o 1-2 mg/minuto, máximo 300 mg
Nifedipino	5-10 mg cada 30 minutos
Hidralacina	Iniciar con 5 mg intravenoso, repetir 5 a 10 mg intravenoso cada 30 minutos o 0.5 a 10 mg/h intravenosos. Máximo de 20 mg intravenoso (o 30 mg intramuscular)

Tomada de Paulina G N et al.2015 [8].

La administración de sulfato de magnesio (MgSO<sub>4</sub>) se utiliza para el tratamiento y prevención de las crisis convulsivas [7].

Existen 2 esquemas para la administración de sulfato de magnesio el régimen de Pritchard, en el que la dosis de bolo en carga es de 4 g de MgSO<sub>4</sub> y se administra lentamente por vía intravenosa durante 5–10 minutos y seguido de 10 g de MgSO<sub>4</sub> administrados por vía intramuscular (5 g en cada glúteo) y posteriormente, se

administran 5 g por vía intramuscular en glúteos alternativos cada 4 horas durante 24 horas.

El segundo es el régimen de Zuspan, en el que la dosis de carga consiste en una dosis inicial intravenosa de 4 g MgSO<sub>4</sub> lentamente durante 5–10 minutos seguido de una dosis de mantenimiento de 1–2 g cada hora administrada continuamente durante 24 horas después del parto o el último ajuste con una infusión bomba [12].

Es importante tomar en cuenta los efectos adversos del sulfato de magnesio independiente de los efectos tóxicos, los cuales pueden ser principalmente disnea y el aumento de nacimientos por cesárea incrementada en un 5% [13].

### PREVENCIÓN

Actualmente no hay medios efectivos para la prevención de la preeclampsia.

La preeclampsia aumenta el riesgo de que las pacientes desarrollen hipertensión más adelante en la vida, aproximadamente el 39% de los pacientes diagnosticados tienen hipertensión y el 20% tiene proteinuria 3 meses después del parto [14].

Tomando en cuenta que muchas mujeres en México no llevan control prenatal y se hace el diagnóstico hasta que se realiza la atención del parto, es de vital importancia otorgar un manejo adecuado en cuanto se tenga el diagnóstico para disminuir la morbilidad, mortalidad y complicaciones.

Se debe dar seguimiento después del parto ya que está demostrado que las pacientes por preeclampsia continúan presentando complicaciones hasta después del puerperio [15].

## VALORACION PREANESTESICA

La valoración preanestésica tiene como objetivos evaluar a un paciente con el fin de establecer beneficios y riesgos de una intervención determinada, proponer e iniciar un tratamiento, así como informar al paciente y obtener su consentimiento en relación con el procedimiento sugerido [16].

Se deberá contar con exámenes de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, pruebas de coagulación) y gabinete (radiografía de tórax y electrocardiograma), que son estudios realizados al paciente antes de la administración de la anestesia, para evaluar el estado físico y riesgo al que estará expuesto.

En las pacientes con preeclampsia la valoración preanestésica, debe establecer las condiciones hemodinámicas de la paciente y determinar la severidad del trastorno hipertensivo, la función renal, neurológica y hepática basal para determinar la gravedad del estado hipertensivo al final del manejo anestésico [17].

## VALORACION DE LA VIA AEREA

Toda paciente embarazada se considera vía aérea difícil ya que presentan edema y fácil sangrado y en la paciente preecláptica el riesgo aumenta [13, 18].

### TECNICA ANESTESICA NEUROAXIAL

La anestesia neuroaxial se prefiere sobre la anestesia general ya que evita la hipotensión severa que puede derivar de la inducción anestésica, la necesidad de manipulación de la vía aérea, la descarga simpática hipertensora derivada de la laringoscopia-intubación y el uso de relajantes musculares, cuyo efecto puede verse potenciado por la coadministración de sulfato de magnesio.

### CONTRAINDICACIONES

Existen contraindicaciones absolutas para el bloqueo neuroaxial las cuales son: negación del paciente, infección del área de punción, hipovolemia, alteraciones de la coagulación sanguínea, hipertensión endocraneal, anomalías anatómicas y septicemia y las contraindicaciones relativas como: déficit cognoscitivo o del sensorio, enfermedades del sistema nervioso central, estenosis aórtica y subaórtica, uso de heparina de bajo peso molecular, problemas neurológicos preexistentes, incluyendo neuropatías.

### ANESTESIA GENERAL

Hay que tomar en cuenta que todas las gestantes tienen residuo gástrico que va del 1-5 % por lo que se considera “estómago lleno”, si la paciente tiene obesidad aumenta el riesgo.

Por tales razones, se recomienda la secuencia rápida de intubación para pacientes obstétricas que requieren terminación del embarazo mediante cesárea bajo anestesia general [19].

Aunque hay que tomar en cuenta que, hasta el momento, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas respecto a desenlaces materno-fetales (cuadro 3), por lo que cualquiera de las dos técnicas puede ser utilizada de acuerdo a las condiciones en las que se encuentre la paciente [20-24].

***Cuadro 3. Técnicas anestésicas y resultado clínico***

<u>INTERVENCIÓN</u>	<u>RESULTADO</u>
<u>NEUROAXIAL</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La anestesia espinal es más segura que la anestesia general en relación con la variación de la presión arterial [21].</li> <li>• Hipotensión transitoria que remite con efedrina [22].</li> </ul>
<u>GENERAL</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La anestesia general se asoció con un aumento de siete veces en las probabilidades de muerte materna, así como también con edema pulmonar, ingresos a la unidad de cuidados intensivos maternos y muerte perinatal [23].</li> <li>• Embarazadas preeclámplicas vías aéreas difíciles, lo que condiciona dificultad a la intubación [24].</li> </ul>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial y nacional , la enfermedad hipertensiva del embarazo se considera como la tercera causa de mortalidad materna, por lo que es un tema de vital importancia , los estudios de referencia regularmente describen poblaciones de gestantes sanas o incluso mujeres no gestantes , el presente estudio pretende describir la variación de la tensión arterial durante el trans anestésico dependiendo de la técnica anestésica sugerida de la paciente diagnosticada de preeclampsia con datos de severidad , tomando en cuenta que en el país no hay muchos estudios de este tipo , que nos permitan homologar criterios de manejo anestésico de la paciente preecláptica.

En el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez la enfermedad hipertensiva del embarazo es una de las entidades nosológicas más frecuentes y hasta el momento no se han realizado estudios que tomen en cuenta el manejo anestésico y su relación con la variabilidad de la tensión arterial; específicamente comparando la anestesia general y el bloqueo neuroaxial de la paciente preecláptica.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la repercusión de la anestesia neuroaxial frente a la anestesia general sobre la variabilidad de la tensión arterial en preeclampsia con datos de severidad?

## JUSTIFICACIÓN

Es el estado hipertensivo del embarazo la patología más frecuente que se atiende por el servicio de anestesiología de hospital Belisario Domínguez , por lo que se cuenta con el universo de pacientes necesarias para la realización del presente estudio en el que se pretende determinar si el manejo anestésico tiene relación con la variación de la tensión arterial de la paciente preecláptica durante el trans anestésico, ya que, hasta el momento no se ha realizado un protocolo de estudio de estas características en el hospital, ni en la secretaria de salud de la Ciudad de México, por lo que la trascendencia radica en que se pueden sentar las bases para la homologación de criterios e incluso generación de algoritmos que permitan el manejo integral y multidisciplinario de las pacientes preeclápticas, es factible realizarlo ya que se cuenta con los expedientes de las pacientes necesarios para el presente análisis.

El presente estudio podría sentar las bases para la homologación de criterios e incluso generación de algoritmos que permitan el manejo integral y multidisciplinario de las pacientes preeclápticas, todo lo anterior enfocado a la

disminución de la morbilidad y mortalidad ya que se trata del primer estudio de este tipo que se realizaría en este hospital.

#### HIPÓTESIS DE TRABAJO

El tipo de manejo anestésico repercute directamente sobre la variabilidad de la tensión arterial en preeclampsia con datos de severidad.

#### OBJETIVOS

a. Objetivo general

Determinar la repercusión de la técnica anestésica con la variabilidad de la tensión arterial en preeclampsia con datos de severidad.

b. Objetivos específicos

- Identificar las variaciones tensionales más frecuentes en pacientes manejadas con anestesia neuroaxial en preeclampsia con datos de severidad.
- Identificar las variaciones tensionales más frecuentes en pacientes manejadas con anestesia general en preeclampsia con datos de severidad.
- Determinar la mortalidad en preeclampsia con datos de severidad.

### 3. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio Descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo en donde se incluyeron a todas las pacientes con preeclampsia con datos de severidad que fueron sometidas a cesárea y se les realizó bloqueo neuroaxial o anestesia general, mediante los expedientes clínicos de enero a diciembre del año 2019, del Hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez de la secretaria de salud de la ciudad de México en donde se recabaron 100 expedientes. Para el análisis de resultados se utilizó el programa SPSS.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### Criterios de inclusión

- Pacientes con preeclampsia con datos de severidad que ingresan a cesárea.
- Criterios de exclusión
- Pacientes con preeclampsia con datos de severidad y enfermedades agregadas.

##### Criterios de eliminación

- Expediente inexistente.

#### MUESTREO

Muestreo no probabilístico de tipo intencional.

## VARIABLES

Variable	Tipo	Definición operacional	Escala	Calificación
Edad	Independiente	Tiempo cronológico de vida cumplido por la paciente	Cuantitativa continua	Años
Anestesia	Independiente	Perdida de la sensibilidad total o parcial de manera temporal ocasionada por algún agente farmacológico de manera reversible	Cualitativa nominal	1. General 2. Neuroaxial
Tensión arterial	Dependiente	Tensión ejercida por la sangre que circula en las paredes de los vasos sanguíneos	Cuantitativa continua	mmHg

#### 4. RESULTADOS

Se presentará la estadística descriptiva de las pacientes evaluadas mediante una tabla de frecuencia de las variables nominales y las medias de las variables numéricas, dicha tabla se acompañará de graficas.

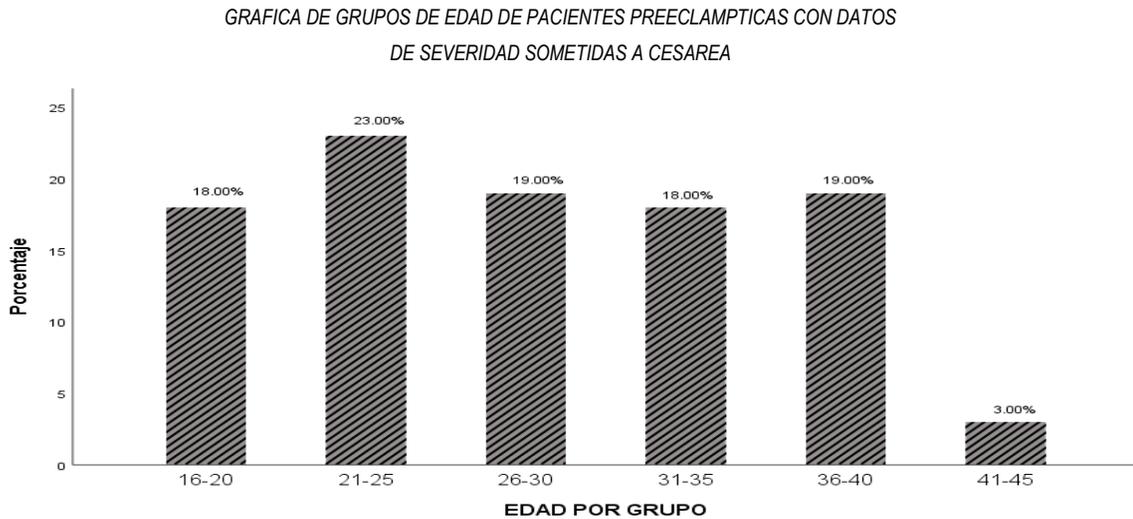
En la estadística inferencial se hará comparación de variables cualitativas mediante Chi cuadrada (tipo de anestesia, disminución de la tensión arterial, aumento de la tensión arterial al en unidad de cuidados post anestésicos) según sea el caso. Los datos se analizarán con el programa estadístico SPSS.

Se registraron 100 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de los cuales se tomaron una media de edad de 27.99 años, la moda de edad 21 años, mediana 27, con una desviación estándar de 7.25 en un rango de edad de 15 a 40 años, la edad mínima presentada fue de 17 años la edad máxima 44 años .Tabla 1

Variable	Media	Moda	DE±	EDAD MAXIMA	EDAD MINIMA	Rango de edad
Edad	27.99	21	7.25	44	17	15-40

Tabla 1: Edad de pacientes que presentaron preeclampsia Fuente: hoja de recolección de datos

La siguiente tabla nos muestra la gráfica numérica dividida por grupos y a su vez los porcentajes de la distribución de edad de las pacientes sometidas a cesárea por preeclampsia con datos de severidad. Gráfico 1



Grafica 1. Edad por sectores de pacientes que presentaron preeclampsia fuente: hoja de recolección de datos

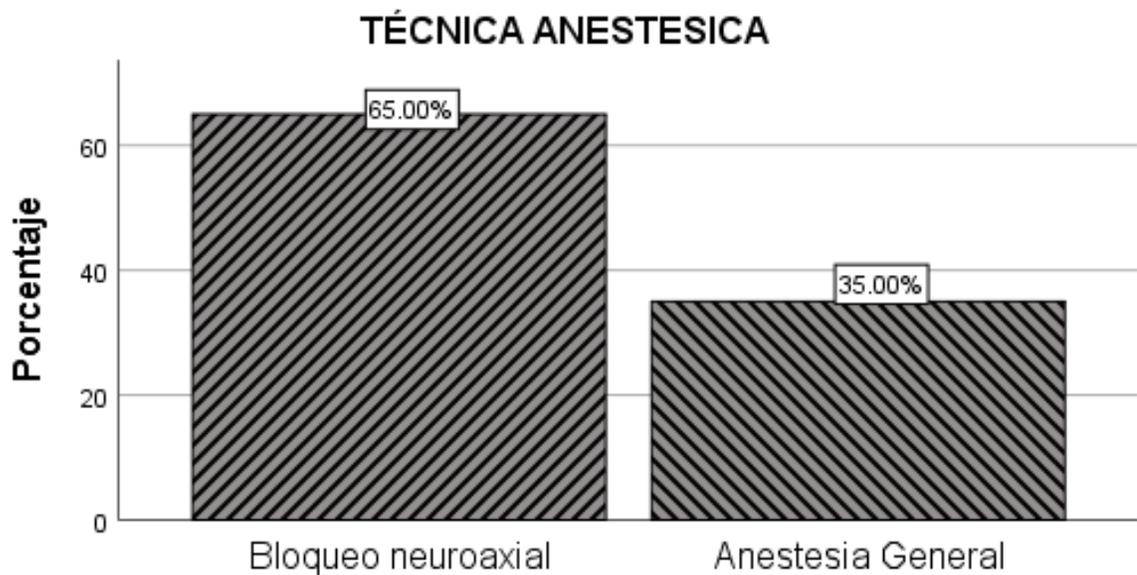
Se realizaron 100 cesáreas de las cuales la técnica anestésica más utilizada en las pacientes con preeclampsia con datos de severidad fue el bloqueo neuroaxial lo cual corrobora ser la técnica de mayor elección ya que los resultados nos muestran que el bloqueo neuroaxial represento un 65% y la anestesia general un 35%. Tabla 2

TECNICA	No	PORCENTAJE
BLOQUEO	65	65%
AGB	35	35%

Tabla 2. Técnica anestésica utilizada Fuente: hoja de recolección de datos

La siguiente grafica muestra la población que se realizó anestesia neuroaxial y a la que se le realizo anestesia general balanceada, en valor numérico y en porcentaje.

Gráfico 2



Grafica 2. Técnica anestésica utilizada

Fuente: hoja de

recolección de datos

La tensión arterial media al inicio del procedimiento presento un rango de 80-200 mmHg con una media de 112.05 mmHg, con una desviación estándar  $\pm 15.63$  varianza de 244.3 , la tensión arterial media mínima fue de 80 mmHg y la máxima de 180 mmHg. Tabla 3

Variable	Media	Varianza	DE $\pm$	TAM MAXIMA	TAM MINIMA	Rango de TAM
TAM INICIAL	112.05	244.3	15.63	180	80	80-180

Tabla 3. Tensión arterial media inicial

Fuente: hoja de

recolección de datos

En la siguiente grafica se muestran los porcentajes de las tensiones arteriales medias recabadas en la hoja de recolección de datos de la tensión arterial media al inicio del procedimiento quirúrgico (cesárea). Grafica 3

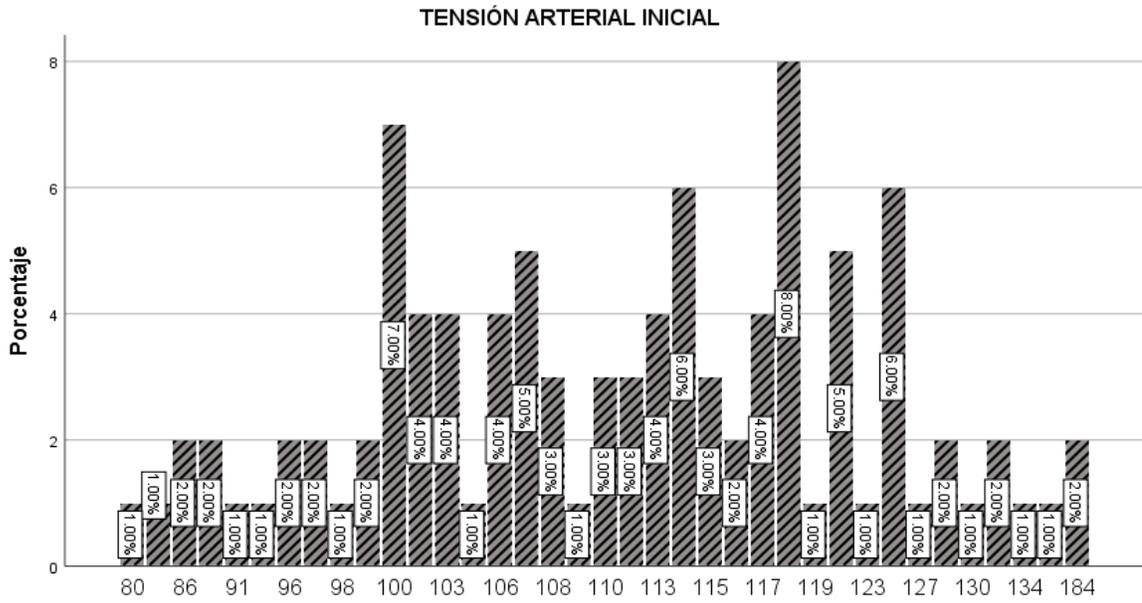


Gráfico 3. Tensión arterial media inicial

Fuente: hoja de recolección de datos

recolección de datos

La tensión arterial media trans anestésica antes del nacimiento presentó un rango de 60-140 mmHg con una media de 99.87 mmHg, con una desviación estándar  $\pm 13.84$  varianza de 181.81, la tensión arterial media mínima fue de 60 mmHg y la máxima de 140 mmHg. Tabla 4

Variable	Media	Varianza	DE±	TAM MAXIMA	TAM MINIMA	Rango de TAM
TAM ANTES DEL NACIMIENTO	99.87	181.81	13.84	140	60	60-140

Tabla 4. Tensión arterial media antes del nacimiento Fuente: hoja de recolección de datos

A continuación, se muestra en grafico correspondiente, así como los porcentajes de las tensiones arteriales medias registradas antes el nacimiento durante el periodo trans anestésico tomada de la hoja de recolección de datos. Gráfico 4

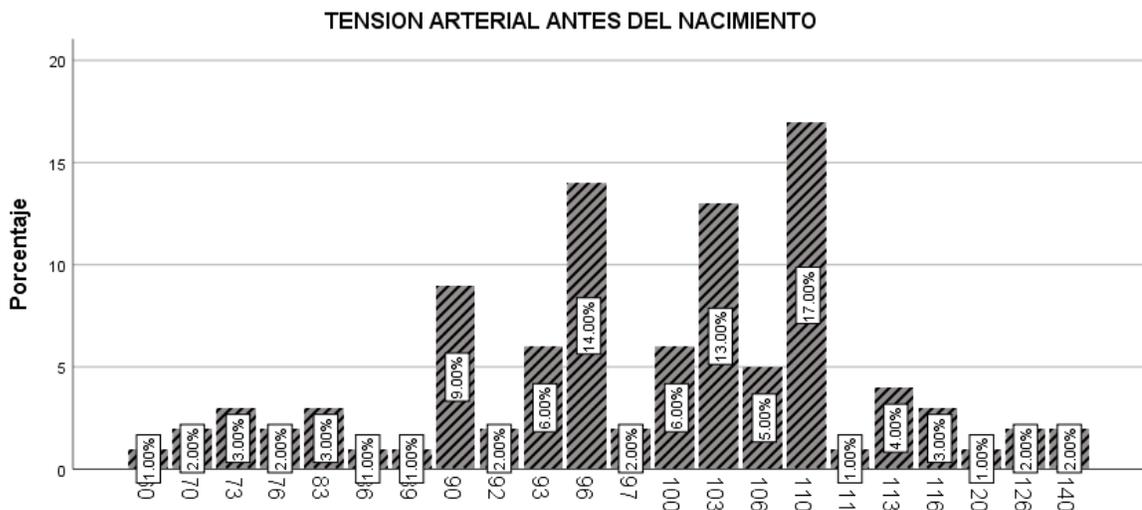


Gráfico 4. Tensión arterial media antes del nacimiento Fuente: hoja de recolección de datos

La tensión arterial media trans anestésica después del nacimiento presento un rango de 60-130 mmHg con una media de 90.05 mmHg, con una desviación estándar  $\pm$  12.49 varianza de 156.06, la tensión arterial media mínima fue de 66 mmHg y la máxima de 123 mmHg. Tabla 5

Variable	Media	Varianza	DE $\pm$	TAM MAXIMA	TAM MINIMA	Rango de TAM
TAM ANTES DEL NACIMIENTO	90.05	156.06	12.49	123	66	66-126

Tabla 5. Tensión arterial media después del nacimiento

Fuente: hoja de

recolección de datos

A continuación, se muestran los porcentajes tomados de la hoja de recolección de datos de las tensiones arteriales tomadas en trans anestésico después del nacimiento. Gráfico 5

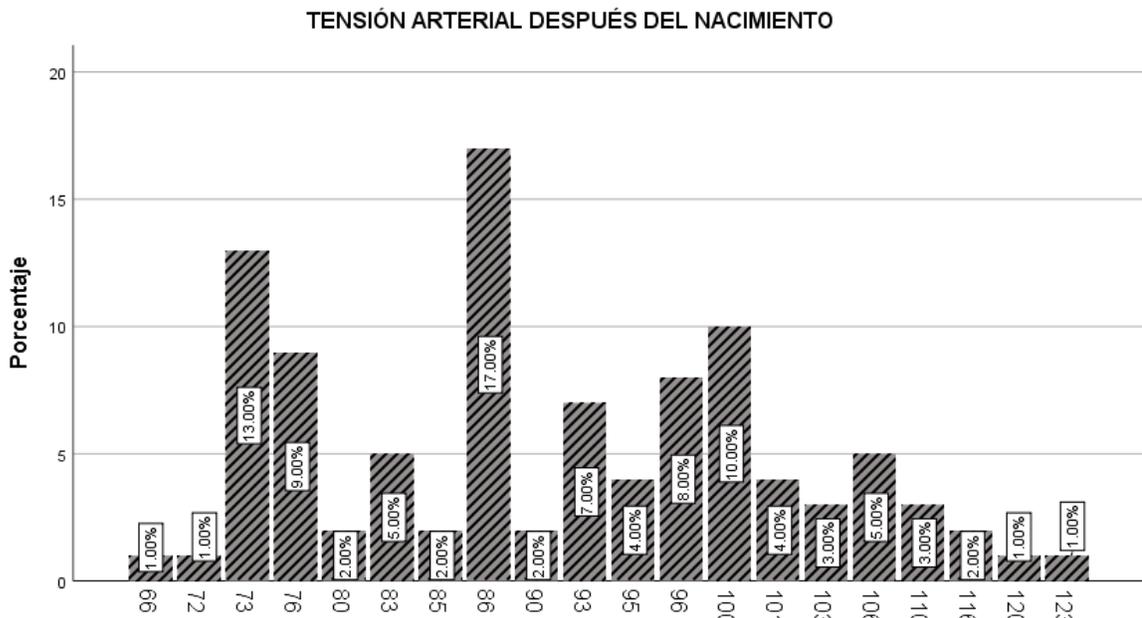


Gráfico 5. Tensión arterial media después del nacimiento Fuente: hoja de recolección de datos

La tensión arterial media trans anestésica al final del procedimiento presento un rango de 63-136 mmHg con una media de 91.72 mmHg, con una desviación estándar  $\pm 14.79$  varianza de 218.78, la tensión arterial media mínima fue de 63 mmHg y la máxima de 136 mmHg. Tabla 6

Variable	Media	Varianza	DE $\pm$	TAM MAXIMA	TAM MINIMA	Rango de TAM
TAM FINAL DEL PROCEDIMIENTO	91.72	218.78	14.79	136	63	63-136

Tabla 6. Tensión arterial media final del procedimiento  
recolección de datos

Fuente: hoja de

El siguiente grafico nos muestra la tensión arterial que se presentó al final del procedimiento en porcentajes. Grafica 6

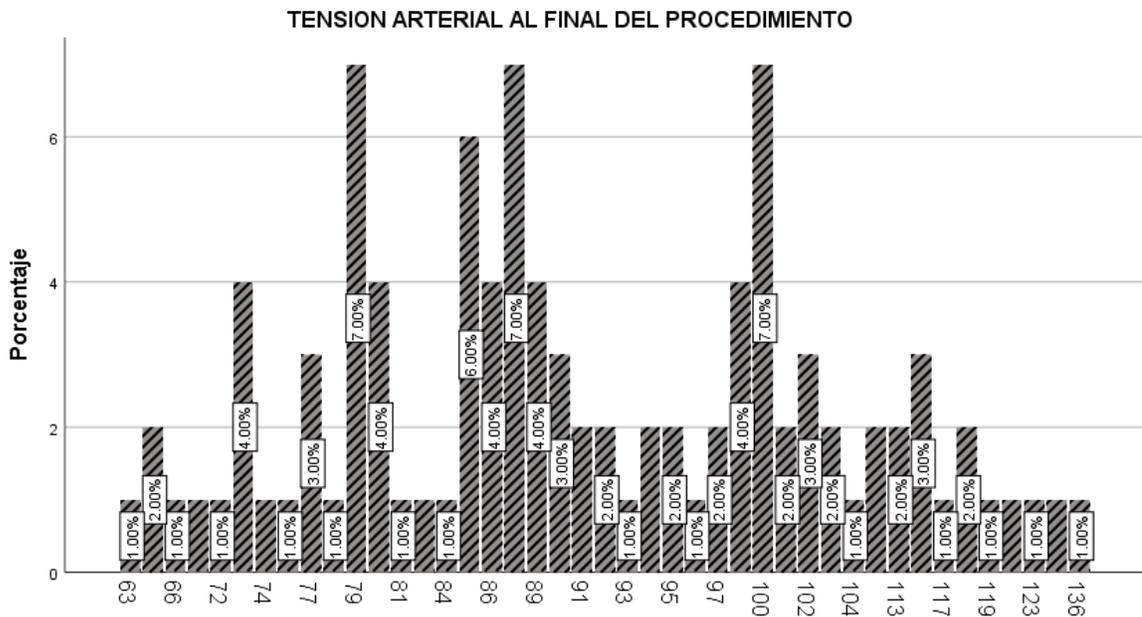


Gráfico 6. Tensión arterial media final del procedimiento  
recolección de datos

Fuente: hoja de

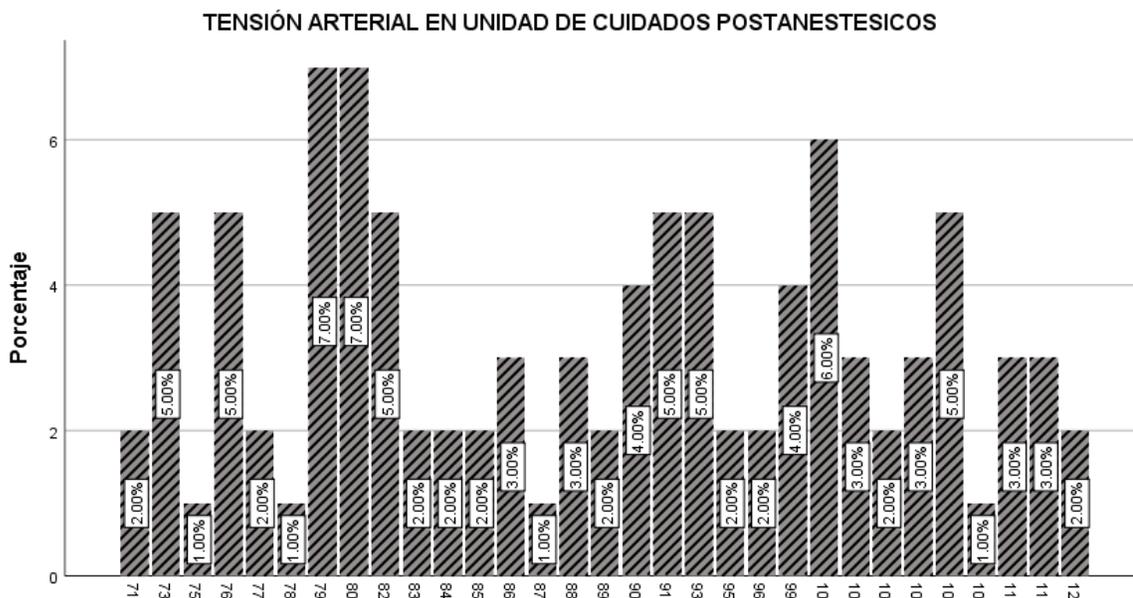
La tensión arterial media en unidad de cuidados post anestésicos presento un rango de 70-121 mmHg con una media de 90.58 mmHg, con una desviación estándar ±

12.60 varianza de 158.75, la tensión arterial media mínima fue de 71 mmHg y la máxima de 121 mmHg. Tabla 7

Variable	Media	Varianza	DE±	TAM MAXIMA	TAM MINIMA	Rango de TAM
TAM UNIDAD DE CUIDADOS POST ANESTESICOS	EN 90.58	158.75	12.60	121	71	70-121

Tabla 7. Tensión arterial media en unidad de cuidados posanestésicos Fuente: hoja de recolección de datos

A continuación, se muestran los porcentajes de las tensiones arteriales medias que se recabaron de la hoja de recolección de datos de las pacientes en unidad de cuidados post anestésicos. Gráfica 7



Grafica 7. Tensión arterial media en unidad de cuidados posanestésicos

Fuente: hoja de recolección de datos

En el año 2019 se realizaron 100 procedimientos anestésicos para pacientes que presentaron preeclampsia con datos de severidad y se comparó de acuerdo a la técnica anestésica cuales presentaron disminución de hasta un 20% en el periodo trans anestésico se tomó en cuenta el numero 65 como 100% para bloqueo neuroaxial y 35 como 100% para anestesia general , encontrando que un 49.2 % tuvo una tensión arterial que disminuyó en hasta un 20%, con la técnica bloqueo neuroaxial , en comparación con la anestesia general en la cual el 48.5% presento la disminución de hasta un 20% , con una P de .95.Tabla 8

TECNICA	DISMINUCION	PORCENTAJE	DISMINUCION	PORCENTAJE	P
ANESTESICA	SI		NO		.95
BLOQUEO	32	49.2	33	50.76	
ANESTESIA	17	48.5	18	51.4	
GENERAL					

Tabla 8. Disminución hasta 20% de la tensión arterial Fuente: hoja de recolección de datos

De las pacientes que ingresaron a procedimiento quirúrgico para resolución del embarazo se comparó la técnica anestésica utilizada con el aumento de la presión arterial en unidad de cuidados posanestésicos en pacientes que presentaron escala ALDRETE 10 tomando nuevamente en cuenta el numero 65 como 100% para bloqueo neuroaxial y 35 como 100% para anestesia general se obtuvo que el 20 % de las pacientes tuvo aumento de la tensión arterial y el 80% no , para anestesia general los resultados fueron que el 42.8 tuvo aumento para la tensión arterial y el 57.14 no, con una P de 0.015.Tabla 9

TECNICA	AUMENTO	PORCENTAJE	AUMENTO	PORCENTAJE	P
ANESTESICA	SI		NO		.015
BLOQUEO	13	20	52	80	
ANESTESIA	15	42.8	20	57.14	
GENERAL					

Tabla 9. Aumento de la tensión arterial en UCPA

Fuente: hoja de recolección de

datos.

## 5. DISCUSION

El objetivo de este estudio fue medir la variabilidad de la tensión arterial en las pacientes sometidas a Cesárea , que presentaron preeclampsia con datos de severidad dependiendo de la técnica anestésica, que con previa valoración pre anestésica el anesthesiólogo experto elije , se incluyeron a 100 pacientes que ingresaron a tococirugía con el diagnostico previamente mencionado y que se sometieron a procedimiento quirúrgico para resolución del embarazo en el hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez , de las cuales cumplieron los criterios de inclusión en el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 diciembre del 2019.

La literatura refiere que las pacientes que presentan preeclampsia están en grupos extremos de la vida en cuanto a la edad, es decir pacientes < 18 años y en >35 años, en la población que ingreso al hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez, tuvo un comportamiento diferente ya que se les realizo procedimiento quirúrgico secundario a preeclampsia a pacientes las cuales en la mayoría fueron de 21 años , no coincidiendo con lo reportado.

De acuerdo al análisis estadístico la técnica anestésica más utilizada en las pacientes sometidas a cesárea fue el bloqueo neuroaxial lo cual coincide con la literatura al elegir el bloqueo neuroaxial de primera elección siempre y cuando no exista alguna contraindicación como las comentadas por Arzola C, Perlas, en las que refiere rechazo absoluto de la paciente , infección del sitio de punción alteraciones de la coagulación sanguínea , entre otras , ya que implica menor riesgo para la paciente

obstétrica por las condiciones fisiológicas que presenta en el desarrollo del embarazo, puesto que toda paciente obstétrica que se encuentra en el tercer trimestre es considerada paciente con estómago lleno y tomando en cuenta que la valoración de Mallampati con predictor de vía aérea empeora cuando aumenta la edad gestacional de 1 a 2 grados, además del edema laríngeo que se presenta en mayor medida en pacientes preeclámpicas se prefiere la técnica que implique menor riesgo ya que como lo refiere Sobhy S, “la anestesia general se asocia con aumento 7 veces de las probabilidades de muerte materna así como también con edema pulmonar, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y muerte perinatal”.

Se tomaron en cuenta las tensiones arteriales medias registradas en el periodo trans anestésico que comprende desde que ingresa la paciente a sala quirúrgica hasta que sale la paciente de dicha sala, así como también se registró la tensión arterial media en unidad de cuidados pos anestésicos cuando las pacientes presentaban la escala Aldrete de 10, con el objetivo de que conociendo esta escala se sabía que las pacientes ya no tenían datos de remanente farmacológico y pudiera ser medida una tensión arterial no influenciada por los medicamentos que es bien sabido bajan las resistencias vasculares sistémicas y pudiéramos tener un resultado más fidedigno.

Se encontró en el presente estudio que la tensión arterial media al inicio fue la mínima de 80 mmHg y aunque se sabe que esta media no corresponde con las tensiones arteriales requeridas para considerar preeclampsia, estas pacientes habían

sido sometidas a tratamiento médico antes que el quirúrgico, motivo por el cual la tensión arterial descendió.

Después de aplicarle el anestésico o los anestésicos y antes del nacimiento las pacientes presentaron disminución de la tensión arterial llegando la media a la mínima de 60 mmHg y a la máxima de 140 mmHg tomando en cuenta los valores descritos anteriormente si hubo disminución de la tensión arterial esto secundario a los fármacos anestésicos administrados para llevarse a cabo el procedimiento quirúrgico , se tomó en cuenta también la toma de tensión arterial media de las pacientes después del nacimiento ya que la literatura reporta que cuando nace el producto hay una disminución significativa de la tensión arterial incluso puede ser el cese de la preeclampsia los resultados obtenidos coinciden con lo reportado con la literatura ya que se presentaron tensiones arteriales medias de 66 a 126 mmHg , posteriormente se registró la tensión arterial al final del procedimiento en donde se espera haya disminuido la concentración farmacológica en las pacientes registrando una tensión arterial media mínima de 63 y máxima de 136 mmHg coincidiendo con la farmacocinética , farmacodinamia de los anestésicos así como también con lo esperado con la patología , finalmente se registró la tensión arterial en pacientes que no tenían remanentes farmacológicos que se encontraban en unidad de cuidados post anestésico obteniendo una tensión arterial mínima de 70 mmHg y máxima de 121 mmHg esto secundario a la resolución del embarazo .

Se comparo la técnica anestésica con la disminución de la tensión arterial permitida para el manejo trans anestésico de la paciente preecláptica mediante Chi cuadrada aunque no se encontró significancia estadística con una  $P > .05$ , según Paulina G N no debe ser mayor a un 20% la disminución de la tensión arterial, obteniendo como resultado que en la anestesia general hay un menor control de la variación de la tensión arterial pues de las pacientes sometidas a esta técnica en el hospital de especialidades Dr. Belisario Domínguez en el 51.4% de las pacientes disminuyo más del porcentaje permitido, en comparación al bloqueo neuroaxial en donde se registra que el 50.76%.

Finalmente se analizo con la comparación de la técnica anestésica y el aumento de la tensión arterial en unidad de cuidados posanestésicos mediante Chi cuadrada obteniendo una  $P$  de 0.015 encontrando significancia estadística, ya que las que no presentaron aumento de la tensión arterial fueron un 80% y estas fueron sometidas a bloqueo neuro axial, en comparación con la anestesia general de las cuales un 57.14 no presento aumento de la tensión arterial.

Como bien lo refiere Jide M A, Babatunde “hasta el momento, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas respecto a desenlaces materno-fetales, por lo que cualquiera de las dos técnicas puede ser utilizada de acuerdo a las condiciones en las que se encuentre la paciente”.

## 6. CONCLUSIONES

1. En este estudio se evaluó la variación de la tensión arterial en preeclámpticas con datos de severidad dependiendo del procedimiento anestésico a las que fueron sometidas (bloqueo neuro axial, anestesia general), no encontrando diferencias estadísticamente significativas con una P .95 en la disminución de la tensión arterial en un 20% , esto hace concluir que nuestra hipótesis de trabajo no fue lo que se esperaba con relación a la variabilidad e la tensión arterial y el tipo de anestesia.
2. En cuanto a la relación del tipo de anestesia y el aumento de la tensión arterial en unidad de cuidados posanestésicos se obtuvo una P 0.015 lo que nos refleja que la técnica anestésica asociada a presentar menor aumento de la tensión arterial en unidad de cuidados pos anestésicos es el bloqueo neuro axial .
3. La técnica de primera elección siempre y cuando no haya contraindicaciones será el bloqueo neuroaxial ya que conlleva a menos riesgos para la paciente por los cambios fisiológicos propios del embarazo y aunque la diferencia fue mínima respecto a una técnica de la otra las pacientes que tuvieron menos cambios de tensión arterial media fueron aquellas que fueron sometidas a bloqueo neuro axial.
4. Ninguna paciente de la que se hizo revisión del expediente clínico por esta patología que tuvo resolución del embarazo por cesárea paso a unidad de

cuidados intensivos después del procedimiento quirúrgicos, todas las pacientes valoradas en este análisis pasaron a unidad de cuidados pos anestésicos.

5. Las pacientes que fueron reportadas a las que se le dio tratamiento médico antes del procedimiento fueron las que presentaron las tensiones arteriales medias mínimas del presente estudio.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trends in maternal mortality: 1990 to 2013. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division. World Health Organization 2014. 6 p.
2. Gathiram P, Moodley J. Pre-eclampsia: its pathogenesis and pathophysiology. *Cardiovasc J Afr.* 2016 feb; 27(2): 71–78.
3. Rachael F, Jamie K, Paul L, Christina Y and Adam J. Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, and the Cardiovascular Impact on the Offspring. *J Clin Med.* 2019 Oct; 8(10):8-10.
4. Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017
5. Luis G. Superimposed preeclampsia. *Adv Exp Med Biol.* 2017; 956: 409–417.
6. Linda A F, Vivian E B, Adelaide F, Dorcas G and Eddie W O. Knowledge of preeclampsia and its associated factors among pregnant women: a possible link to reduce related adverse outcomes. *BMC.* 2019 Dec; 19(1): 456.
7. Lambert G, Brichandt J F, Hartstein G, Bonhomme V and Dewandre P Y. Preeclampsia: an update. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2014; 65(4): 137-149.
8. Paulina G N, Guillermo G M, Omar G N y Oswaldo S A. Preeclampsia, eclampsia y HELLP. *Rev Mex Anest.* 2015; 38(1): S118-S127.

9. Geraldo L R, Nelson S, Sergio H M. Preeclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017 Aug; 39 (09): 496-512
10. Phipps E A, Thandhani R, Benzing T and Karumanchi S A. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nat Rev Nephrol.* 2019 May; 15(5):275-289.
11. Chaiworapongsa T, Chaemsaitong P, Yeo L, and Romero, R. Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nat Rev Nephrol.* 2014 Aug; 10(8), 466–480.
12. Unwaha E A, Bello F A, Bello O O and Olandokun A. Intravenous magnesium sulfate in the management of severe pre-eclampsia: A randomized study of 12-hour versus 24-hour maintenance dose. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 dec;1(1):661-666
13. Jimmy E, Alex V, Christian M P and Hyagriv S. ACOG Practice Bulletin: Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2019 Jan; 133(1): e1-e25.
14. Dhariwal N K and Lynde G C. Update in the Management of Patients with Preeclampsia. *Anesthesiol Clin.* 2017 Mar; 35(1), 95–106.
15. Heidi L S, Julie H, Janet R E and Hege S H. Preeclampsia, gestational diabetes and later risk of cardiovascular disease: Women’s experiences and motivation

- for lifestyle changes explored in focus group interviews. *BMC Preg Chil*. 2019 nov; 19(1): 448.
16. Marcela M R y Eloina R M. Valoración preanestésica. Importancia en el paciente quirúrgico. *Rev Hosp Jua Mex* .2014; 81(3): 193-198.
  17. Izci B, Riha R L, Martin S E, Vennelle M, Liston W A, Dundas K C, et al. The upper airway in pregnancy and pre-eclampsia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Jan; 167(2):137-140.
  18. Estcourt L J, Ingram C, Doree C, Trivella M and Stanworth S J. Use of platelet transfusions prior to lumbar punctures or epidural anaesthesia for the prevention of complications in people with thrombocytopenia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 May; (5): 2-21.
  19. Arzola C, Perlas A, Siddiqui N T and Carvalho J C. Bedside Gastric Ultrasonography in Term Pregnant Women before Elective Cesarean Delivery: A Prospective Cohort Study. *Anesth Analg*. 2015 Sep; 121(3):752-758.
  20. John Edward M R, Alexander C Y, Lina Victoria U B, Deily Y N, Johana F P, Alexander B I, et al. Anaesthesia for patients with pre-eclampsia. *Rev Fac Med*. 2019; 67(1): 127-133.
  21. Adugna A, Tsehay T, Wossenyeleh A and Leulayehu A. Comparing the Effect of Spinal and General Anaesthesia for Pre-Eclamptic Mothers Who Underwent Caesarean Delivery in A Tertiary, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. 2018 Jul; 28(4): 443-450.

22. Wang X, Mao M, Liu S, Xu S and Yang J. A Comparative Study of Bolus Norepinephrine, Phenylephrine, and Ephedrine for the Treatment of Maternal Hypotension in Parturients with Preeclampsia During Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia. *Med Sci Monit.* 2019 Feb; 25(1) :1093-1101.
23. Sobhy S, Dharmaraajh K, Arroyo M D, Navanatnarajah R Noblet J, Zamora J, et al.. Type of obstetric anesthesia administered and complications in women with preeclampsia in low- and middle-income countries: A systematic review. *Hypertens Pregnancy.* 2017 Nov; 36(4): 326-336.
24. Jide M A, Babatunde A O and Oluwadare M I. Spinal anaesthesia in a restless eclamptic with undiagnosed second twin: case report. *Pan Afr Med J.* 2015 Feb; 20(1): 111.

## ANEXO



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ  
ANESTESIOLOGÍA  
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**“REPERCUSIÓN DE LA ANESTESIA NEUROAXIAL FRENTE A LA ANESTESIA  
GENERAL SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA TENSIÓN ARTERIAL EN  
PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD”**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PACIENTE: \_\_\_\_\_

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

1. TÉCNICA ANESTÉSICA BLOQUEO NEUROAXIAL

a. Si \_\_\_ no \_\_\_

2. TÉCNICA ANESTÉSICA ANESTESIA GENERAL

a. Si \_\_\_ no \_\_\_



3.

TENSIÓN ARTERIAL	INICIAL	(TRANS ANESTÉSICO) ANTES DEL NACIMIENTO	(TRANS ANESTÉSICO) DESPUÉS DEL NACIMIENTO	AL FINAL DEL PROCEDIMIENTO	EN UCPA O UCI
CIFRAS					

4. DISMINUCIÓN DE LA TENSIÓN ARTERIAL 20% EN EL TRANSANESTÉSICO

a. Si \_\_\_ no \_\_\_

5. EN UCPA O UCI PRESENTO NUEVAMENTE AUMENTO DE LA TENSIÓN ARTERIAL

a. Si \_\_\_ no \_\_\_