

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**HEMODYNAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA  
LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL**

OLGA LIGIA ARREAGA HERRERA

Tesis

Presentada ante las autoridades de la

Escuela de Estudios de Postgrado de la

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Para obtener el grado de

Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Octubre 2018



# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.168.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Olga Ligia Arreaga Herrera

Registro Académico No.: 100021221

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **HEMODYNAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL**


Que fue asesorado: Dra. Silvia Juárez Fernandez

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para octubre 2018

Guatemala, 15 de octubre de 2018

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

Guatemala, 22 de septiembre de 2014

Doctor  
Oscar Arturo Villatoro MSc  
Coordinador Docente Maestría en Anestesiología  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
Universidad de San Carlos de Guatemala

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de la tesis "HEMODINAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL" elaborado por la Dra. Olga Ligia Arreaga Herrera, con carné 100021221, ha sido revisada y aprobada.

Sin otro particular, de usted deferentemente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dra. Silvia Juárez Fernández  
Anestesiología - IGSS  
Carné 8 210

Asesora de Investigación  
Médica Anestesióloga  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

cc. Archivo

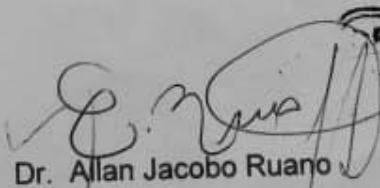
Guatemala, 22 septiembre de 2014

Doctor  
Oscar Arturo Villatoro MSc  
Coordinador Docente Maestría en Anestesiología  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
Universidad de San Carlos De Guatemala

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de tesis "**HEMODINAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL**" elaborado por la Dra. Olga Ligia Arreaga Herrera, ha sido revisada y aprobada.

Adjunto le envío el documento,

Atentamente,

  
Dr. Allan Jacobo Ruano

**DR. ALLAN J. RUANO F.**  
PEDIATRIA GINECOLOGIA  
MEDICINA GENERAL

Revisor Metodológico de Investigación

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

cc. Archivo



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.  
Coordinador General  
Postgrados Maestrias y Especialidades  
Escuela de Estudios de Postgrado

De: Dra. Maria Victoria Pimentel Moreno  
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 08 de octubre 2018

Fecha de dictamen: 11 de octubre 2018

Asunto: Revisión de Informe Impresión de Tesis

**OLGA LIGIA ARREAGA HERRERA**

**"HEMODINAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL"**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar impresión de tesis.**

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

**Dra. María Victoria Pimentel Moreno**  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MVPM/karin

## INDICE DE CONTENIDO

Indice de Tablas	i
Resumen	ii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
2.1 Preeclampsia	5
2.1.1 Fisiopatología	5
2.1.2 Cuadro clínico	6
2.1.3 Valoración preanestésica	6
2.2 Anestesia Epidural	7
2.3 Anestésicos locales	8
2.3.1 Lidocaína	9
2.3.2 Bupivacaína	10
III. Objetivos	12
IV. Material y métodos	13
4.1 Tipo de estudio	13
4.2 Población	13
4.3 Selección y tamaño de muestra	13
4.4 Unidad de análisis	13
4.5 Criterios de inclusión	13
4.6 Criterios de exclusión	13
4.7 Variables	14
4.8 Operacionalización de las variables	14
4.9 Técnicas, Procedimientos e Instrumentos para la recolección de datos	16
4.10 Alcances y Limitaciones	18
4.11 Aspectos Éticos	18
V. Resultados	20
VI. Discusión y Análisis	28
6.1 Conclusiones	31
6.2 Recomendaciones	33
VII. Referencias Bibliográficas	34
VIII. Anexos	38

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	20
Tabla 2	20
Tabla 3	21
Tabla 4	21
Tabla 5	22
Tabla 6	22
Tabla 7	23
Tabla 8	23
Tabla 9	24
Tabla 10	24
Tabla 11	25
Tabla 12	25
Tabla 13	26
Tabla 14	26
Tabla 15	27

## RESUMEN

El objetivo principal del estudio fue establecer la hemodinámica en gestantes con hipertensión leve a quienes se les administra anestesia epidural utilizando lidocaína con adrenalina versus bupivacaína isobárica, en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se realizó un estudio comparativo, transversal, utilizando una muestra por conveniencia de 40 pacientes con diagnóstico de hipertensión leve sometidas a cesárea. Dentro de los criterios de Inclusión utilizados se tomó a pacientes clasificadas con preeclampsia leve y en las cuales se realizó una punción epidural no traumática, así mismo excluyeron a pacientes con punción epidural traumática, recuento plaquetario menor de 100,000 u/L y pacientes clasificadas como eclámpicas. Las variables utilizadas fueron: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media, frecuencia cardíaca, oximetría, tiempo entre la punción epidural y el inicio de la cirugía, dermatoma que corresponde a nivel de anestesia y la puntuación de APGAR del recién nacido. Los análisis de los datos obtenidos, se han tabulado en cuadros de frecuencia, que posteriormente fueron sometidos a su correspondiente análisis a través de los programas Excel® y EpiInfo®. Dentro de los resultados obtenidos podemos destacar la variación de los valores de la presión diastólica y sistólica de la hipertensión leve hacia la normotensión, aumento de aproximadamente 20% de los valores de frecuencia cardíaca, menor tiempo de instalación en el grupo a quienes se administró lidocaína con adrenalina y menor puntaje de APGAR en recién nacidos de gestantes con hipertensión leve que recibieron bupivacaína sin adrenalina.

## I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión es una enfermedad de alta prevalencia entre las pacientes gestantes que ha ido en aumento en los últimos años. Esta patología representa una alta tasa de mortalidad y de morbilidad debido a las complicaciones que se presentan en su estadio grave. <sup>1,2</sup>

Además de los cambios fisiológicos que la paciente presenta por el embarazo, se suman a ello las alteraciones propias de la ya mencionada patología, todo lo anterior lleva a que encontremos una paciente que debe ser manejada con una técnica anestésica adecuada para su estado y con los medicamentos que tengan el mayor beneficio. <sup>2</sup>

Se ha propuesto que el uso de lidocaína con adrenalina en las pacientes hipertensas puede ser causa de crisis hipertensiva y arritmia; por lo que, se podría considerar que el uso de este medicamento está contraindicado en dicha patología.

Estudios previos en América Latina han obtenido datos cerca de la seguridad del uso de la lidocaína con adrenalina en estas pacientes y han llegado a la conclusión que el mismo no interfiere con la mencionada patología e incluso contribuye a la estabilidad hemodinámica. <sup>3,4,5</sup>

Por lo tanto se comparó la variación hemodinámica través de la medición de la presión arterial sistólica, diastólica y media; frecuencia cardiaca y oximetría en la paciente preecláptica sometida a cesárea bajo anestesia epidural utilizando lidocaína con adrenalina versus bupivacaína isobárica y lidocaína sin adrenalina; identificando factores asociados como la edad, la paridad, la clasificación en la escala ASA y el bienestar fetal, a través de la puntuación de APGAR al minuto y a los cinco minutos. Con esta información se esclarece la seguridad del uso de los ya mencionados medicamentos en beneficio del binomio materno fetal.

## II. ANTECEDENTES

- Ríos, Benito, Rafael Tenorio, 1994: “**Evaluación Transcesárea de la Tensión Arterial de Pacientes Preeclámpticas, que reciben Anestesia Epidural con Lidocaína con Epinefrina**” en el Hospital IMSS (Instituto Mexicano de Seguridad Social). El trabajo fue diseñado con el objetivo de evaluar el comportamiento de la tensión arterial materna, durante la operación cesárea de pacientes preeclámpticas que reciben anestesia epidural con lidocaína al 2% con epinefrina al 1:200,000.

Se estudiaron en forma retrospectiva y longitudinal, los registros anestésicos de 35 pacientes con estado físico ASA II y III, con tratamiento médico y quirúrgico, edades comprendidas entre los 18 y 43 años, con una mediana de 28 años. Se midieron: tensiones arteriales sistólica y diastólica y las tensiones arteriales medias, calculadas con la fórmula:  $TAM = TAD + 1/3 (TAS - TAD)$ .

Los datos analizados correspondieron a la TA previa a la anestesia y a los 5', 10', 15', 20', 25', 30', 35' y 40 min luego de la administración epidural de lidocaína con epinefrina, así como al concluir la cesárea. Una vez instalada la anestesia epidural, las tensiones arteriales mostraron un descenso gradual, más acentuado al minuto 35 posterior a la administración de la dosis total de lidocaína con epinefrina. Conforme aumentó la cantidad perfundida de soluciones intravenosas, la tensión arterial inició un ascenso paulatino sin haber requerido soporte vasopresor. Ninguna paciente respondió con crisis hipertensiva.

Se concluyó que en cesárea de preeclámpticas, la anestesia epidural titulada o fraccionada con lidocaína con epinefrina no produce hipertensión arterial ni colapso vascular materno.”<sup>3</sup>

- Apaza, Virna, 2003: “**Variación Hemodinámica del Uso de Lidocaína con Epinefrina Vía Peridural en Pre-Eclampsia**” Estudio realizado en 220 gestantes comprendidas entre los 15 a 45 años, ASA II y III, con diagnóstico de pre-eclampsia severa sometidas a cesárea con anestesia epidural utilizando lidocaína 2% con

epinefrina 1/200,000 a una dosis de 440mg, monitoreando presión arterial, PAM, frecuencia cardíaca y oximetría en el transoperatorio a cada 5 minutos.

Resultados: mayor incidencia de preeclampsia entre los 21 – 25 años, en nulíparas y primigestas, ASA II. Diagnóstico hipertensivo predominante: preeclampsia severa. 69% de las pacientes recibieron tratamiento antihipertensivo o profiláctico. Intervalo entre punción epidural e inicio de la cirugía 10.984 + 2.10 min. APGAR al minuto, 8 en el 75% y a los 5 minutos 9 en un 99%. Con la anestesia epidural hubo disminución de la presión sistólica, marcada. No hubo variación significativa en la saturación de oxígeno. La frecuencia cardíaca basal de 91.96 + 8.5 se elevó a los 5 minutos a 96.256 + 8.38.

Se concluyó que el uso de lidocaína 2% con epinefrina 1/200,000 vía epidural en la pre-eclampsia no provoca variación hemodinámica que afecte al binomio madre-niño.<sup>4</sup>

- Morales, Briones, Marisol Villafuerte Suárez, 2009: **“Evaluación de la Tensión Arterial de Pacientes Preeclámpticas, que reciben Anestesia Epidural : Lidocaína más Epinefrina**, El trabajo se diseñó evaluar el comportamiento de la tensión arterial materna, durante la operación cesárea de pacientes preeclámpticas que reciben anestesia epidural con lidocaína al 2% con epinefrina al 1:200,000.

Se estudiaron en forma retrospectiva y longitudinal, los registros anestésicos de 35 pacientes con estado físico ASA II y III, con tratamiento médico y quirúrgico, con edades entre los 18 y 43 años, con una mediana de 28 años. Se midieron las tensiones arteriales sistólica y diastólica y las tensiones arteriales medias. Los datos analizados correspondieron a la TA previa a la anestesia y a los 5', 10', 15', 20', 25', 30', 35' y 40 min posteriores a la administración epidural de lidocaína con epinefrina, así como al concluir la cesárea.

Una vez instalada la anestesia epidural, las tensiones arteriales mostraron un descenso gradual, más acentuado al minuto 35 posterior a la administración de la dosis total de lidocaína con epinefrina, que corresponde a la máxima extensión metamérica y a la mayor profundidad obtenida con el bloqueo epidural, así como a la descompresión

abdominal y a la hemorragia quirúrgica tras la extracción del producto. Ninguna paciente respondió con crisis hipertensiva.

Se concluyó que en cesárea de preeclámpticas la anestesia epidural fraccionando lidocaína con epinefrina no produce hipertensión arterial ni colapso vascular materno.<sup>5</sup>

La paciente embarazada representa para el anesthesiólogo, un desafío, ya que enfrenta dos pacientes en forma simultánea, con una fisiología distinta a la habitual, cada uno en estrecha relación con el otro y con la posibilidad de presentar patologías que los puedan comprometer gravemente.<sup>6</sup>

El número de embarazos va en aumento y a su vez se han desarrollado nuevas tecnologías de monitoreo, con lo que la frecuencia de cesáreas es mayor. Siendo las indicaciones más usuales: falta de progreso, sufrimiento fetal, desproporción céfalo pélvica, mala presentación, premadurez y operación uterina previa.<sup>7</sup>

En muchas de estas pacientes, se encuentran patologías concomitantes, entre ellas, preeclampsia. Estas alteraciones hipertensivas durante el embarazo, son causa de muerte materna y morbimortalidad fetal en todo el mundo.<sup>1</sup>

Las pacientes embarazadas hipertensas están predispuestas al desarrollo de complicaciones potencialmente mortales: desprendimiento de placenta, coagulación intravascular diseminada (CID), hemorragia cerebral, insuficiencia hepática y renal.

El número de mujeres que presentan hipertensión en el curso del embarazo puede estimarse en 10%, con incidencia de hasta el 20% si la paciente es nulípara.

A su vez, la prevalencia de la hipertensión crónica en los embarazos difiere según la etnia y el área geográfica que se considere entre el 1 y 5%.<sup>1</sup>

Encuesta de Altas de Hospitales Nacionales de los Estados Unidos indican que la preeclampsia complica el 2,6% de los nacimientos.<sup>2</sup>

## 2.1 Preeclampsia:

Es definida como el aumento de la presión arterial acompañada de edema, proteinuria o ambas que ocurre después de la 20ª semana de gestación.<sup>1</sup>

Como criterios mínimos para el diagnóstico de esta patología, se encuentran los siguientes: Presión Arterial > 140/90 después de la semana 20 de gestación y proteinuria > o igual a 300 mg/24 hr o > 1+ en pruebas de tira colorimétrica.<sup>8</sup>

Aunque, cualquiera de los siguientes criterios son suficientes para el diagnóstico:

- Aumento de la presión sistólica en 30 mmHg o mayor, Aumento de la presión Diastólica en 15 mmHg o mayor.<sup>9</sup>
- TAM (Tensión Arterial Media) mayor a 105 mmHg o incremento de 20 mmHg en 2 determinaciones.<sup>1,10</sup>

La preeclampsia se clasifica como severa cuando ocurre: Edema generalizado, proteinuria > de 2 g, oliguria (< 0.5 mL/Kg/h), síntomas de compromiso neurológico, TAS > 160, TAD > 110, y TAM > 126.<sup>11</sup>

### 2.1.1 *Fisiopatología:*

La invasión citotrofoblástica endovascular superficial de las arterias espirales y la disfunción de las células endoteliales son dos características clave en la patogenia de la preeclampsia. La disfunción de las células endoteliales parece ser la vía común final de la patogenia de la preeclampsia y se asocia con las otras características de la enfermedad: vasoespasmo, mayor permeabilidad de los capilares y agregación plaquetaria.<sup>2</sup>

La causa principal de la preeclampsia todavía se desconoce. Parece que participan en ella factores genéticos. Sin embargo, es poco probable que haya un gen principal de la preeclampsia, pero es más probable que haya algunos factores genéticos asociados con la sensibilidad materna. Se ha sugerido que la desadaptación inmunológica desempeña un papel en la etiología de la preeclampsia.<sup>2</sup>

La posible falta de conexión entre el trofoblasto materno y el tejido materno en el lecho vascular uteroplacentario puede dar lugar a un aumento de citoquinas, sustancias con radicales libres

y enzimas proteolíticas. El estrés oxidativo inducido por las citoquinas puede ser un enlace la maladaptación inmunológica hipotética y la lesión de las zonas endoteliales, que se sabe que ocurre en la preeclampsia.<sup>2</sup>

### *2.1.2 Cuadro clínico:*

Los síntomas son detectables a partir de la semana 20 de la gestación. La tríada clásica de preeclampsia está constituida por: edema, proteinuria, hipertensión.

Ningún tratamiento médico detiene el deterioro materno, por lo que el único tratamiento específico es la interrupción oportuna del embarazo. La interrupción urgente de la gestación NO resuelve el estado hipertensivo ni las convulsiones.<sup>11</sup>

Los objetivos y las metas del manejo para mejorar el estado físico y disminuir al mínimo los posibles riesgos de complicaciones asociadas con la preeclampsia-eclampsia, la anestesia y la cirugía, se realizarán en un período no mayor a seis horas, pero sin precipitarse en tomar decisiones de interrumpir el embarazo por vía abdominal a menos que exista una urgencia obstétrica.<sup>11</sup>

### *2.1.3 Valoración Preanestésica:*

No se justifica el paso directo a quirófano de una paciente con preeclampsia-eclampsia sin una indicación quirúrgica precisa o cuando el estado crítico requiera tratamiento médico para disminuir el riesgo de mortalidad materna.

La valoración de los antecedentes, signos y síntomas merece atención especial.

El riesgo de complicaciones anestésicas es mayor cuando la tensión arterial sistólica se encuentra muy elevada, ya que un 30-40% de las muertes maternas se debe a hemorragia, edema y/o infarto cerebrales.

El estado de hidratación debe correlacionarse con las cifras de hemoglobina y hematocrito que pueden dar la falsa idea de encontrarse en cifras normales.

Es de vital importancia corroborar el estado de la coagulación para valorar la gravedad de la preeclampsia, orientar el tratamiento y para decidir la técnica anestésica.

La definición del riesgo anestésico debe contemplar la condición clínico biológica de la paciente, las características de la vía aérea, el procedimiento obstétrico y la urgencia del mismo.

El estado físico de ASA en preeclampsia severa corresponde a clase 4, en virtud de tratarse de paciente con enfermedad sistemática grave, que es amenaza constante para la vida, e incapacitante a nivel funcional, aun cuando el período de soporte vital haya conseguido mejoría de su condición clínico-biológica.<sup>11</sup>

## 2.2 Anestesia Epidural:

La anestesia epidural constituye en la actualidad una de las técnicas de analgesia regional que se utiliza con más frecuencia para: el control del dolor durante el trabajo de parto, realizar intervenciones quirúrgicas, así también para el tratamiento del dolor postoperatorio.<sup>12</sup>

Las ventajas de anestesia epidural en estas indicaciones han sido ampliamente demostradas.<sup>13</sup> Las técnicas regionales (como la epidural) pueden utilizarse para analgesia durante el parto o para cesárea de pacientes preeclámplicas, sin que causen daño.<sup>14</sup> Su principal complicación es la hipotensión, la cual puede evitarse manteniendo a la paciente en decúbito lateral y con la adecuada administración de soluciones intravenosas para mantenimiento del volumen plasmático. Estas técnicas están relativamente contraindicadas, cuando existen coagulopatías subyacentes, debido a la posibilidad de hemorragia en el sitio de punción.<sup>15</sup>

En un estudio se reportó que: la anestesia epidural no incrementa las cifras de edema pulmonar e insuficiencia renal. Un trabajo retrospectivo de las muertes relacionadas con anestesia en Estados Unidos, concluyó que la anestesia general provoca más complicaciones y muertes en paciente embarazadas, aunque no están fuera de riesgos.<sup>13</sup>

Sin embargo, en otro estudio con 80 pacientes para cesárea por preeclampsia severa, se han comparado ambas técnicas y se consideran igualmente aceptables si se toman las precauciones adecuadas.<sup>13</sup>

Una revisión de un estudio, también informó disminución en la presión arterial diastólica materna. Sin embargo, el cambio en la presión arterial media y la presión arterial sistólica (ambas maternas), no fueron significativamente diferentes entre los dos grupos.<sup>16</sup>

En la anestesia general pueden existir crisis hipertensivas al momento de la intubación y la extubación, y que pueden desencadenar a su vez otra serie de complicaciones (eventos cerebrovasculares, infartos del miocardio) pero que pueden controlarse con la administración previa de hidralazina, nitroglicerina o labetalol. Además, en las pacientes con preeclampsia puede haber edema de las vías aéreas, que dificulta la intubación y la ventilación. En estos casos se debe evaluar y valorar el riesgo de intubación fallida durante la anestesia general versus el riesgo de hipotensión transitoria provocada por la anestesia epidural, este mismo no siempre se presenta si se administra un volumen adecuado de líquidos intravenosos.<sup>17</sup>

### 2.3 Anestésicos Locales:

Los anestésicos locales (AL) son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.<sup>18</sup>

Los AL impiden la propagación del impulso nervioso disminuyendo la permeabilidad del canal de sodio, bloqueando la fase inicial del potencial de acción. Para ello los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa, puesto que su acción farmacológica fundamental la lleva a cabo uniéndose al receptor desde el lado citoplasmático de la misma.<sup>18</sup>

La absorción depende de:

- Lugar de administración: Del grado de vascularización de la zona y de la presencia de tejidos a los que el anestésico local pueda fijarse. <sup>19</sup>

- Concentración y dosis: A igualdad del volumen, cuanto mayor sea la masa (mg) administrada, mayores niveles plasmáticos se alcanzarán.<sup>19</sup>
- Velocidad de inyección: Una mayor velocidad de inyección produce mayores picos plasmáticos.<sup>19</sup>
- Presencia de vasoconstrictor: Su presencia, habitualmente adrenalina 1:200,000, disminuye la velocidad de absorción de ciertos anestésicos locales, ya que su acción neta dependerá del grado de vascularización de la zona y del poder vasodilatador del fármaco.<sup>19</sup>

La distribución depende de: *La forma unida a las proteínas, la forma libre ionizada* (No apta para atravesar membranas), *la forma no ionizada* (Que atraviesa las membranas).<sup>20</sup>

Metabolismo: Anestésicos locales tipo éster: por las pseudocolinesterasas plasmáticas. Anestésicos locales tipo amida: poseen cinética bicompartimental o tricompartmental y su metabolismo es a nivel microsomal hepático.<sup>20</sup>

Excreción: Se produce por vía renal, en su gran mayoría en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles.<sup>18</sup>

Los anestésicos más utilizados en la anestesia epidural obstétrica son: lidocaína y bupivacaína, la comparación de estos, no ha demostrado variación en el APGAR, el estado ácido-base o evaluaciones neurológicas neonatales.<sup>18</sup>

El uso de adrenalina en estas soluciones anestésicas ha sido de controversia por el riesgo de alteración del flujo placentario; pero múltiples estudios han demostrado que a las dosis habituales no tienen efectos vasoconstrictores de los vasos uterinos.<sup>4</sup>

### 2.3.1 Lidocaína:

La lidocaína es un anestésico local, miembro de la clase amida. Que se absorbe con rapidez después de su administración parenteral. Aunque es eficaz cuando se utiliza sin

vasoconstrictor, en presencia de adrenalina, disminuye su velocidad de absorción y su toxicidad y suele prolongar su acción.<sup>19</sup>

La lidocaína se desalquila en el hígado, por acción de oxidasas de función mixta y el 75% de sus metabolitos se eliminan por la orina.<sup>20</sup>

Los efectos adversos de la lidocaína se observan al incrementar la dosis, y consisten en somnolencia, zumbidos, disquesia, mareos y fasciculaciones; si aumenta la dosis sobrevendrán convulsiones, coma y depresión respiratoria con paro.<sup>19,20</sup>

### 2.3.2 *Bupivacaína:*

La bupivacaína es un anestésico local de larga duración de la clase de las amidas, utilizado para la anestesia local, regional o espinal. El comienzo de la acción de la bupivacaína es rápido y su duración significativamente más prolongada que la de otros anestésicos locales.<sup>19</sup>

El bloqueo producido por la bupivacaína afecta todas las fibras nerviosas, pero el efecto es mayor en las fibras autónomas que en las sensoriales y las motoras.<sup>18</sup>

La absorción de la bupivacaína desde el lugar de la inyección depende de la concentración, vía de administración, vascularidad del tejido y grado de vasodilatación de los tejidos en las proximidades del lugar de la inyección. Después de una inyección caudal, epidural o por infiltración en un nervio periférico, los niveles máximos de bupivacaína se consiguen en 1 a 10 minutos.<sup>21</sup>

La bupivacaína se distribuye a todos los tejidos, observándose altas concentraciones en todos los órganos en los que la perfusión sanguínea es elevada (hígado, pulmón, corazón y cerebro). La bupivacaína es metabolizada en el hígado y eliminada en la orina. Sólo en 5% de la dosis administrada se excreta como bupivacaína nativa. La semi-vida de eliminación es de  $3.5 \pm 2$  horas en los adultos.<sup>22</sup>

La dosificación varía y depende del área que debe ser anestesiada, la vascularización de los tejidos, el número de segmentos neurales que debe bloquearse, la tolerancia individual y la técnica anestésica a utilizar.<sup>22</sup>

Debe administrarse la menor dosificación necesaria para producir la anestesia efectiva.<sup>22</sup>

En cada caso, el límite máximo de dosificación debe determinarse evaluando el peso y el estado físico del paciente y considerando la tasa usual de absorción sistemática desde el lugar de la inyección. No se debe sobrepasar una dosis única de hasta 150 mg de clorhidrato de bupivacaína.<sup>21,22</sup>

La bupivacaína está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad a los anestésicos locales tipo amida.<sup>21,22</sup>

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

3.1.1 Establecer la hemodinamia en gestantes con preeclampsia leve a quienes se administra anestesia epidural utilizando lidocaína con epinefrina versus bupivacaína isobárica más lidocaína sin epinefrina, en pacientes sometidas a cesárea en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 3.2.1 Establecer la hemodinamia y presión arterial pre, trans y postanestésica
- 3.2.2 Identificar la frecuencia cardíaca pre-anestésica, trans y postanestésica.
- 3.2.3 Determinar la oximetría de pulso basal, trans y postanestésica.
- 3.2.4 Establecer el tiempo de instalación del bloqueo
- 3.2.5 Evaluación de APGAR del recién nacido al minuto y a los 5 minutos.
- 3.2.6 Determinar el dermatoma al que corresponde el nivel de anestesia

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Comparativo, transversal.

### 4.2 POBLACIÓN

85 pacientes con preeclampsia leve que son sometidas a cesárea en el Hospital de Ginecología y Obstetricia durante el año de estudio

### 4.3 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se calcula y selecciona la muestra utilizando la fórmula de Fisher y Navarro<sup>23</sup> para poblaciones finitas:

$$n = \frac{NK^2 p \cdot q}{e^2 (N-1) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde

n= tamaño de la muestra

N= población (85)

K<sup>2</sup>= 2.56 constante que no debes ser menos de 95%

e= 0.1 error máximo admisible

p. = 0.50 probabilidad a favor

q= 0.50 probabilidad en contra

Obteniendo un tamaño de muestra: 36.5 aproximado a 40 pacientes

### 4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Pacientes embarazadas que hayan sido diagnosticadas con preeclampsia leve y sometidas a cesárea, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia

### 4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes diagnosticadas con preeclampsia leve

Punción epidural no traumática.

### 4.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Punción epidural traumática

Recuento plaquetario menor de 100,000 u/L

Pacientes clasificadas como preeclámpticas severas o eclámpticas

#### 4.7 VARIABLES

Presión arterial sistólica

Presión arterial diastólica

Presión arterial media

Frecuencia cardíaca

Oximetría

Tiempo entre la punción epidural y el inicio de la cirugía

Dermatoma que corresponde a nivel de anestesia

Puntuación de APGAR del recién nacido

#### 4.8 Operacionalización de las variables

Variable	Definición Teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Presión Arterial Sistólica	Presión ejercida por la sangre sobre las paredes arteriales, por el ingreso de sangre a las arterias durante la sístole ventricular medidas con el esfigmomanómetro <sup>24,25</sup>	Presión arterial: 80 mmHg – 120 mmHg Hipertensión leve: > 140 mmHg  Preeclampsia severa: > 160 mmHg <sup>24,25</sup>	Cuantitativa	De Razón	mmHg

Presión Arterial Diastólica	Presión ejercida por la sangre sobre las paredes arteriales, por el vaciamiento de sangre del contenido arterial durante la diástole ventricular medidas con el esfigmomanómetro	Presión arterial 60 mmHg – 90 mmHg Hipertensión leve: > 90 mmHg Preeclampsia severa: > 110 mmHg <sup>24,25</sup>	Cuantitativa	De Razón	mmHg
Presión Arterial Media	Es la media aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica y puede estimarse con una aproximación aceptable por medio de la fórmula: $PMF = Ps + 2/3 Pd$	Presión arterial media: 30 – 50	Cuantitativa	De Razón	---
Frecuencia Cardíaca	Funciones relacionadas con el número de veces que el corazón se contrae por minuto. <sup>26</sup>	60 – 90 latidos por minuto	Cuantitativa	De Razón	Latidos por minuto
Oximetría de pulso	Es la interpretación de la coloración sanguínea que depende de la $SaO_2$ . <sup>27</sup>	$SaO_2$ medido a través de oximetría de pulso	Cuantitativa	De Razón	Porcentaje

Tiempo entre la punción epidural y la instalación del bloqueo	Periodo tal como se especifica	Período transcurrido entre la punción epidural y el inicio de cirugía (en minutos)	Cuantitativa	De Razón	Minutos
APGAR	Evalúa 5 características en el recién nacido (frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, reflejo de irritabilidad, y color) y asignarle a cada una de ellas un valor de 0 a 2. Valor de 7 o más indica que la condición del neonato es buena o excelente. <sup>28</sup>	Puntaje de APGAR obtenido al momento del nacimiento y a los 5 minutos.	Cuantitativa	De Razón	---

#### 4.9 TECNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 4.9.1 Técnica

Luego de solicitar autorización para realizar la investigación en el servicio de anestesia de del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se procedió a la revisión de los registros anestésicos del año previo al estudio, para la obtención de la población y se procedió al cálculo de la muestra, contando ya con este dato se pudo dar inicio a la revisión de expedientes de pacientes que ingresaban a sala de operaciones.

#### **4.9.2 Procedimientos**

Se inició con la revisión sistemática de expedientes de las pacientes que hacían su ingreso a sala de operaciones en busca de las pacientes diagnosticadas con hipertensión leve y que cumplieran con los criterios de inclusión. Se brindó información a la paciente acerca del estudio, se leyó y se solicitó la firma de un consentimiento informado en donde autorizaba la realización del procedimiento y su participación en el estudio. Se anotaron los datos requeridos en el instrumento diseñado para este fin (Anexo No.1)

Se realizó una evaluación preoperatoria y un monitoreo electrónico de signos vitales. Se colocó a la paciente en decúbito lateral izquierdo y se realizó (según la técnica anestésica descrita), previa asepsia y antisepsia, la administración de anestesia epidural con catéter, dependiendo de la elección del anestesiólogo de manera aleatoria: 400 mg de lidocaína con epinefrina (1:200,000), 40 mg de lidocaína sin epinefrina y 100mcg de fentanil; o bien: bupivacaina 50mg, 240 mg de lidocaína sin epinefrina y 100mcg de fentanil.

Contando con monitoreo electrónico continuo, se registraron los signos vitales y oximetría de pulso en la boleta de recolección de datos, cada 5 minutos. También se registró el tiempo transcurrido entre la punción epidural y la instalación de la anestesia, así como el dermatoma más alto que se encontró bajo anestesia. Por último se registró la presión arterial post-anestésica y el puntaje de APGAR asignado al recién nacido al minuto y a los 5 minutos.

Por último se realizó la consolidación de datos en una matriz de Microsoft Excel.

#### **4.9.3 Instrumento de recolección de Datos**

Boleta de Recolección de Datos (ver Anexo 1 en sección 8.1)

#### **4.9.4 Análisis de datos**

Se elaboraron tablas de frecuencia para el ingreso de datos en una hoja de cálculo de Excel. Se revisaron los datos electrónicos ingresados contra los de las boletas físicas y se corrigió cualquier error de tabulación. Los resultados del estudio se analizaron en base a los objetivos y variables planteados. Para dicho análisis se realizó una descripción inicial demográfica de las participantes. Se ordenaron y presentaron los

datos únicamente en tablas, para evitar cualquier confusión por graficas inconsistentes o no representativas. Las tablas presentadas y sus porcentajes con correspondientes con las respuestas a los objetivos planteados.

#### **4.10 ALCANCES Y LIMITACIONES**

##### **4.10.1 Alcances**

El presente trabajo de investigación estudia la variación de la respuesta hemodinámica de las pacientes embarazadas con hipertensión leve sometidas a cesárea con bloqueo epidural, con lidocaína con epinefrina versus bupivacaína isobárica más lidocaína sin epinefrina, durante su realización se pudo observar que en el país los anesthesiólogos utilizan una serie de mezclas de anestésicos, bastante diversas, que pueden resultar en variaciones hemodinámicas no registradas en estudios previos, estas pueden representar un riesgo para la paciente, no así, si dichas variaciones han sido estudiadas y registradas se puede crear un protocolo de técnicas, dosificación y administración de anestesia epidural y de esta manera mejorar los resultados de nuestras pacientes en sala de operaciones.

##### **4.10.2 Limitaciones**

De las limitaciones al realizar este estudio fue la falta de disponibilidad de tiempo y acceso a los turnos en el día no asignado al investigador; ya que en dichos horarios no se pudo hacer revisión de expedientes y realización del procedimiento para la obtención de datos y resultados requeridos así como la negativa de algunas pacientes a participar en el estudio ya que debido a su nivel académico y cultural no comprendían la confidencialidad del mismo.

#### **4.11 ASPECTOS ETICOS**

Este estudio está clasificado como Categoría II, ya que en ningún momento durante la administración de la anestesia epidural, se observó algún signo o síntoma de una posible toxicidad, inyección intravascular, subaracnoidea o alteración súbita de la hemodinamia, además las dosis, volúmenes y técnicas no son inusuales y son utilizados de manera rutinaria en la institución y como descritos en la literatura.

Previo a la participación e inclusión de cada paciente en este estudio, se leyó a la misma un consentimiento informado, donde se hizo constar que fueron explicados detenidamente los riesgos y beneficios de este estudio; que la información es totalmente confidencial y ella misma tuvo elección en la participación o no en el mismo. (Anexo 2).

## V. RESULTADOS

TABLA No. 1

Edad de gestantes con hipertensión leve.

<b>EDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
20	1	2,5%
21	1	2,5%
22	6	15,0%
23	2	5,0%
24	2	5,0%
25	2	5,0%
26	3	7,5%
27	1	2,5%
28	2	5,0%
29	2	5,0%
30	3	7,5%
31	2	5,0%
33	2	5,0%
34	1	2,5%
35	2	5,0%
36	1	2,5%
37	4	10,0%
38	1	2,5%
39	2	5,0%
<b>Total</b>	40	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.2

Paridad de gestantes con hipertensión leve

<b>PARIDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>OTRO</b>	8	20,0%
<b>PRIMIGESTA</b>	15	37,5%
<b>SECUNDIGESTA</b>	17	42,5%
<b>Total</b>	40	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 3

ASA de gestantes con hipertensión leve.

ASA	Frecuencia	Porcentaje
II/IIIE	2	5,0%
III/IIIE	38	95,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 4

Presión arterial Sistólica preanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	> 160 mmHg	141 – 160 mmHg	80 – 140 mmHg	TOTAL
<b>BUPIVACAÍNA ISOBÁRICA SIN EPINEFRINA</b>	6	12	2	20
Fila %	30,0	60,0	10,0	100,0
Col %	75,0	41,4	66,7	50,0
<b>LIDOCAÍNA CON EPINEFRINA</b>	2	17	1	20
Fila %	10,0	85,0	5,0	100,0
Col %	25,0	58,6	33,3	50,0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
Fila %	20,0	72,5	7,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 5

Presión arterial diastólica preanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	> 90 mmHg	60 – 90 mmHg	TOTAL
<b>BUPIVACAÍNA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	10	10	20
Fila %	50,0	50,0	100,0
Col %	55,6	47,6	51,3
<b>LIDOCAÍNA CON EPINEFRINA</b>	8	11	19
Fila %	42,1	57,9	100,0
Col %	44,4	52,4	48,7
<b>TOTAL</b>	18	21	39
Fila %	46,2	53,8	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.6

Presión arterial media preanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	> 110	51 - 110	TOTAL
<b>BUPIVACAÍNA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	12	8	20
Fila %	60,0	40,0	100,0
Col %	57,1	42,1	50,0
<b>LIDOCAÍNA CON EPINEFRINA</b>	9	11	20
Fila %	45,0	55,0	100,0
Col %	42,9	57,9	50,0
<b>TOTAL</b>	21	19	40
Fila %	52,5	47,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.7

Frecuencia Cardíaca preanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	> 90 lpm	60 – 90 lpm	TOTAL
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	5	15	20
Fila %	25,0	75,0	100,0
Col %	38,5	55,6	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	8	12	20
Fila %	40,0	60,0	100,0
Col %	61,5	44,4	50,0
<b>TOTAL</b>	13	27	40
Fila %	32,5	67,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.8

Presión Arterial Sistólica postanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	141 – 160 mmHg	80 – 140 mmHg	TOTAL
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	4	16	20
Fila %	20,0	80,0	100,0
Col %	66,7	47,1	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	2	18	20
Fila %	10,0	90,0	100,0
Col %	33,3	52,9	50,0
<b>TOTAL</b>	6	34	40
Fila %	15,0	85,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.9

Presión arterial Diastólica postanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	< 60 mmHg	> 90 mmHg	60 – 90 mmHg	TOTAL
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	1	2	17	20
Fila %	5,0	10,0	85,0	100,0
Col %	20,0	100,0	51,5	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	4	0	16	20
Fila %	20,0	0,0	80,0	100,0
Col %	80,0	0,0	48,5	50,0
<b>TOTAL</b>	5	2	33	40
Fila %	12,5	5,0	82,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.10

Presión arterial media postanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	51 - 110	TOTAL
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	20	20
Fila %	100,0	100,0
Col %	50,0	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	20	20
Fila %	100,0	100,0
Col %	50,0	50,0
<b>TOTAL</b>	40	40
Fila %	100,0	100,0
Col %	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.11

Frecuencia cardíaca postanestésica de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

<b>MEDICAMENTO UTILIZADO</b>	<b>&gt; 90 lpm</b>	<b>60 – 90 lpm</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	11	9	20
Fila %	55,0	45,0	100,0
Col %	50,0	50,0	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	11	9	20
Fila %	55,0	45,0	100,0
Col %	50,0	50,0	50,0
<b>TOTAL</b>	22	18	40
Fila %	55,0	45,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.12

Tiempo de instalación del bloqueo epidural en minutos de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

<b>MEDICAMENTO UTILIZADO</b>	<b>&gt; 10</b>	<b>1 – 5</b>	<b>6 - 10</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	3	0	17	20
Fila %	15,0	0,0	85,0	100,0
Col %	100,0	0,0	65,4	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	0	11	9	20
Fila %	0,0	55,0	45,0	100,0
Col %	0,0	100,0	34,6	50,0
<b>TOTAL</b>	3	11	26	40
Fila %	7,5	27,5	65,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.13

Nivel del bloqueo epidural (dermatoma) alcanzado en gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

<b>NIVEL DE BLOQUEO</b>						
<b>MEDICAMENTO UTILIZADO</b>	<b>T4</b>	<b>T5</b>	<b>T6</b>	<b>T7</b>	<b>T8</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	2	2	11	2	3	20
Fila %	10,0	10,0	55,0	10,0	15,0	100,0
Col %	22,2	66,7	64,7	33,3	60,0	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	7	1	6	4	2	20
Fila %	35,0	5,0	30,0	20,0	10,0	100,0
Col %	77,8	33,3	35,3	66,7	40,0	50,0
<b>TOTAL</b>	9	3	17	6	5	40
Fila %	22,5	7,5	42,5	15,0	12,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.14

APGAR obtenido al minuto en recién nacidos de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

<b>APGAR 1'</b>				
<b>MEDICAMENTO UTILIZADO</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	3	17	0	20
Fila %	15,0	85,0	0,0	100,0
Col %	60,0	50,0	0,0	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	2	17	1	20
Fila %	10,0	85,0	5,0	100,0
Col %	40,0	50,0	100,0	50,0
<b>TOTAL</b>	5	34	1	40
Fila %	12,5	85,0	2,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No.15

APGAR obtenido a los 5 minutos en recién nacidos de gestantes con hipertensión leve utilizando bupivacaína isobárica sin epinefrina o lidocaína con epinefrina.

MEDICAMENTO UTILIZADO	APGAR 5'		TOTAL
	8	9	
<b>BUPIVACAINA ISOBARICA SIN EPINEFRINA</b>	2	18	20
Fila %	10,0	90,0	100,0
Col %	66,7	48,6	50,0
<b>LIDOCAINA CON EPINEFRINA</b>	1	19	20
Fila %	5,0	95,0	100,0
Col %	33,3	51,4	50,0
<b>TOTAL</b>	3	37	40
Fila %	7,5	92,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Odds Ratio 2,1111  
 Risk Ratio (RR) 2,0000  
 Chi cuadrado 0,3604  
 P 0,3076923077

## VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS

Se estudiaron un total de 40 pacientes de los cuales al 50% se administró anestesia epidural con lidocaina con epinefrina y el otro 50% bupivacaina.

Del total de las pacientes 80% se encuentran entre 20 a 35 años y el 20% mayores de 35 años lo cual se relaciona con estudios previos, en los que la mayor incidencia de hipertensión fue entre los 21 y 25 años.<sup>4,29</sup> El 95% fueron clasificadas como ASA III/IIIE, esto por el compromiso sistémico que presenta la paciente con esta entidad patológica.<sup>2,11</sup>

La presión arterial se comportaba de la siguiente manera: Presión arterial sistólica (PAS): Durante la evaluación preanestésica, en el grupo que sería administrado anestesia epidural con bupivacaina el 60% los valores se encontraban en el rango de 141 – 160 mmHg, el 30% presentaba > 160 mmHg y el 10% en el rango de 80 – 140 mmHg. Mientras en el grupo al que se administraría lidocaina con epinefrina, los valores se encontraban en el rango de 141 – 160 mmHg en un 85%, > 160 mmHg en un 10% y 80 – 140 en un 5%.

Al momento de la evaluación postanestésica: En el grupo de lidocaina con epinefrina el 90 % de las pacientes presentaban valores entre 80 – 140 mmHg y en el grupo de bupivacaina este rango correspondía al 80%.

Presión arterial diastólica (PAD): En el preanestésico, en el grupo que sería administrado anestesia epidural con bupivacaina los valores de esta se mantenían 50% entre 60 y 90 mmHg y el resto > 90mmHg. En el otro grupo (lidocaina con epinefrina) el 57% se mantenía entre 60 y 90 mmHg y el resto > 90mmHg.

Postanestésicamente la PAD se comportaba de la siguiente manera: en las pacientes a quienes se administró bupivacaina el 85% presentaba valores entre 60 – 90 mmHg, 10% mayor de 90 mmHg y 5% menor de 60%, mientras que en las pacientes que recibieron lidocaina con epinefrina y en el mismo orden los porcentajes fueron: 80%, 0% y 5%.

Presión arterial media (PAM): Comparando tanto el grupo de bupivacaina con el de lidocaina con epinefrina, el 40 y 55% según corresponde, se presentaba en valores entre 50 – 110 y el resto de los porcentajes mayor de 110; lo anterior refiriéndonos a los valores preanestésicos, para los valores post anestésicos, en el 100% de las pacientes en ambos grupos los mismos se encontraban entre 50 – 110.

Frecuencia Cardíaca (FC): El 75 y 60 % de las pacientes a quienes se administraría bloqueo con bupivacaina y lidocaina con epinefrina correspondientemente presentaban una frecuencia cardíaca entre 60 – 90 latidos por minuto, y el resto de las pacientes presentaban valores que correspondían a taquicardia, la cual no es infrecuente entre las gestantes.

Durante el periodo de postanestesia en ambos grupos el 55% presentaban valores mayores de 90 latidos por minuto y el 45 % de 60 – 90 latidos por minuto.

La saturación de oxígeno en el 100% de las pacientes no sufrió variación y tanto en pre, trans y postanestésicos se mantuvo en valores entre 90 – 100%.

El tiempo de instalación del bloqueo epidural (entiendase también anestesia epidural) fue de 1 – 5 minutos en el 55% de los pacientes con lidocaina con epinefrina y de 6 – 10 minutos en el 45% de este grupo, mientras en el grupo de bupivacaina 85% y el 15% mayor de 10 minutos.

El nivel de bloqueo epidural alcanzado (dermatoma), presentó los siguientes niveles (grupo de bupivacaina/grupo de lidocaina con epinefrina): T4: 10%/35%; T5: 10%/5%; T6: 55%/30%; T7: 10%/20%; T8: 15%/10%.

En la evaluación del apgar al minuto de los recién nacidos producto de gestantes con hipertensión leve se valoró así: 7 en el 15% de las pacientes que recibieron bupivacaina y en el 10 % de las pacientes que recibieron lidocaína; 8 en el 85% de las pacientes de ambos grupos y 9 en el 5% de los productos de pacientes que recibieron lidocaina con epinefrina.

En la evaluación del apgar a los 5 minutos de los recién nacidos producto de gestantes con hipertensión leve se valoró así: 8 en el 10% de las pacientes que recibieron bupivacaina y en el 5 % de las pacientes que recibieron lidocaína y 9 en el 90% de los productos de pacientes que recibieron bupivacaina y en el 95 % de las pacientes que recibieron lidocaína.

Es evidente según lo descrito anteriormente que ambos grupos de pacientes presentan características similares en cuanto a signos vitales y valoración hemodinámica previa a la administración de la anestesia, lo cual nos brinda homogeneidad y una mejor posibilidad de hacer comparaciones.

La mayor incidencia en los valores de PAS durante el preanestésico se valoró como hipertensión leve y en este caso específico preeclampsia leve<sup>8,30</sup>, mientras que durante el postanestésico el mayor porcentaje de las pacientes presentaban valores de normotensión.

En cuanto a la PAD, durante el preanestésico las pacientes presentaban valores clasificados dentro de la normotensión y durante el postanestésico los porcentajes aumentaron hacia la normotensión.

La FC, durante la preanestesia los valores se encontraban en rangos normales, mientras que en el postoperatorio el mayor porcentaje correspondía a taquicardia

Por lo anterior deducimos que ninguno de los medicamentos produce hipotensión ni hipertensión de mayor magnitud a la ya presentada en las pacientes, es decir que la paciente no se verá perjudicada por la elección del medicamento, por el contrario, los valores de presión arterial luego de la anestesia tienden a la normalidad, lo cual es de beneficio para la paciente. Es de tomar en cuenta que a pesar de que la variación hemodinámica valorada en base a la presión arterial no es hacia el deterioro de la paciente, la frecuencia cardiaca varía, probablemente por la respuesta fisiológica frente a una modificación de 10 a 15 mmHg en la presión arterial, pero es de considerar el hecho de que la presión se mantenga estable y valorar estudios subsiguientes para conocer si la epinefrina juega algún papel en este cambio.

El tiempo de instalación de los bloqueos con lidocaina con epinefrina es menor que en los bloqueos con bupivacaina, esto resulta en un inicio de cirugía pronto, lo que previene que el feto continúe en un ambiente intrauterino hostil.

Los resultados del apgar obtenidos en los recién nacidos es similar en ambos grupos, cabe mencionar que la paciente hipertensa por la fisiopatología de la enfermedad ya presenta un entorno dañino para el feto y que esto se ve reflejado en los resultados más que la elección del medicamento.

Aunque no era motivo del estudio, un hallazgo observacional fue que la calidad del bloqueo (nos referimos a la capacidad de la anestesia de bloquear las sensaciones motoras y de propiocepción) fue menor con la bupivacaina isobárica que con lidocaína sin epinefrina.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 La hemodinamia y presión arterial sistólica de las pacientes con preeclampsia que fueron sometidas a anestesia epidural con lidocaína con epinefrina y bupivacaína isobárica y lidocaína sin epinefrina se comportaron hacia la normalidad, representando el 90 y 80 % correspondientemente al momento de la evaluación postanestésica. Durante la preanestesia el mayor porcentaje de pacientes presentaba valores de hipertensión leve (85% en el grupo de lidocaína con epinefrina y 60 % para el grupo de bupivacaína isobárica) y severa (10% en el grupo de lidocaína con epinefrina y 30 % para el grupo de bupivacaína isobárica), mientras que durante el postanestésico correspondió a valores normales.
- 6.1.2 La presión diastólica en ambos grupos, tanto de pacientes que recibieron lidocaína con epinefrina y bupivacaína, se comportó hacia la normalidad, ya que en el preanestésico el 43 y el 50 % de las pacientes presentan valores de hipertensión severa y en el postanestésico el 80 y 85% de las mismas presentó valores entre rangos normales.
- 6.1.3 La presión arterial media siendo reflejo de la modificación de la presión arterial sistólica y diastólica refleja una variación en el 100% de las pacientes hacia la normalidad y estabilidad de la hemodinamia.
- 6.1.4 La frecuencia cardíaca de las pacientes durante la preanestesia en ambos grupos estudiados presentaba valores que se encontraban en rangos normales en un 75 % y 60 %, que corresponden a bupivacaína isobárica y lidocaína con epinefrina, mientras que en el postoperatorio el mayor porcentaje correspondía a taquicardia. Esta misma se correlaciona con la variación de la presión arterial.
- 6.1.5 Los valores de oximetría no sufrieron variación en el 100% de las pacientes.
- 6.1.6 El tiempo de instalación del bloqueo epidural fue de 1 – 5 minutos en el 55% de los pacientes con lidocaina con epinefrina, mientras que en el grupo de pacientes en quienes se administró bupivacaina el tiempo de instalación fue mayor de 5 minutos, esto se traduce en un inicio de cirugía en menos tiempo para el primer grupo.

- 6.1.7 El nivel de bloqueo epidural alcanzado (dermatoma) en el grupo a quienes se administró lidocaína con epinefrina fue T4 en un mayor porcentaje, mientras en el grupo de bupivacaina el mayor porcentaje correspondió a T6, haciendo la aclaración que a pesar de que esto representa niveles anatómicos de inervación inferiores, T4 es el nivel a alcanzar para este tipo de cirugía.
- 6.1.8 En la evaluación del apgar de los recién nacidos producto de gestantes con hipertensión leve que recibieron lidocaína tanto al minuto como a los 5 minutos el puntaje correspondió a 8 y 9, y de manera similar en los productos de pacientes que recibieron bupivacaina, haciendo la anotación que al minuto, 5% del primer grupo mencionado fue valorado con un puntaje de 9, mientras que e 15% del segundo grupo fue valorado con un puntaje de 7.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1 Exponer los resultados en una conferencia a los anesthesiólogos del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social a modo de actualización de las técnicas utilizadas tal como la anestesia epidural.
- 6.2.2 Poner en práctica el uso de anestesia epidural con lidocaína con epinefrina en las pacientes con hipertensión leve y enseñar los riesgos y beneficios de la misma a los médicos en formación del postgrado de anestesia de este hospital.
- 6.2.3 Crear una nueva línea de investigación para reflejar los riesgos y beneficios del bloqueo epidural con lidocaína con epinefrina versus la anestesia general en este tipo de pacientes.
- 6.2.4 Replicar este estudio aplicando diversas técnicas de bloqueo epidural y dosis de medicamentos, para determinar si la variación hemodinámica y el nivel de bloqueo alcanzado es óptimo con otras técnicas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quintana N, Rey D, Sisi T, Antonelli C, Ramos M. Preeclampsia. Revista de Postgrado de la Via Cátedra de Medicina [en línea] 2003 [citado 20 Abr 2011] 133 (2): 16-20. Disponible en: <http://www.med.unne.edu.ar/revista133/preeclam.htm>.
2. Bolte AC, van Gejina HP, Dekkerb GA. Fisiopatología de la preeclampsia y papel de la serotonina. Eur J Obs&Gyn ED. [en línea] 2001 [citado 20 Abr 2011] 4 (1): 136 – 139. Disponible en: <http://www.medynet.com/elmedico/publicaciones/europeangynecol4/322-332.pdf>
3. Ríos B, Tenorio R. Evaluación Transcesárea de la Tensión Arterial de Pacientes Preeclámpticas, que reciben Anestesia Epidural con Lidocaína con Epinefrina. [En línea] 2010 [citado 20 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.anestesia.com.mx/cesarea.html>.
4. Apaza V. Variación hemodinámica del uso de lidocaína con epinefrina vía peridural en pre-eclampsia. [Tesis anestesiólogo en línea]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Instituto Materno Perinatal, 2003. [citado 20 de Abr 2011]. Disponible en: <https://bit.ly/2ogqQ9z>
5. Briones M, Villafuerte, M. Evaluación de la Tensión Arterial de Pacientes Preeclámpticas, que reciben Anestesia Epidural: Lidocaína mas Epinefrina. Rev Med [en línea] 2003 [citado 20 Abr 2011] 9 (2): 136 – 139. Disponible en: <https://bit.ly/2NucU7b>
6. Cerda S. Anestesia en Obstetricia. [en línea] Chile, 2000 [citado 20 de abril de 2011] Disponible en: <http://biblioteca.vitanet.cl/colecciones/600/610/618/chile-anestesia.pdf>.
7. Santos A, Pederson H, Finster M. Anestesia Obstétrica. En: Barash P, Cullen BF, Stoelting RK, et al. Anestesia Clínica. 3ª. Ed. Filadelfia: McGraw Hill; 1997: vol.2 p. 1245 – 1256.

8. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SB, et al. Obstetricia de Williams. 22<sup>a</sup>. Ed. USA: McGraw Hill, 2005: p. 761-798.
9. Cardenas A, Carvajal J, Lacassie H. Manejo anestesiológico de pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo. Rev. chil. obstet. ginecol. [en línea]. 2017 [citado 27 Ago 2018] 82(1): 58-66. Disponible en: <https://bit.ly/2OxuSsX>
10. Tapia J, Mery P. Preeclampsia y Eclampsia [en línea] [citado 18 Jun 2011] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2006/Preeclampsia.pdf>
11. Rodriguez C. Manejo anestésico de la paciente obstétrica con enfermedad hipertensiva. Rev Mex Anest [en línea] 2008 [citado 20 Abr 2011] 31 (1): 105 – 107. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2008/cmas081v.pdf>
12. Pérez J. Técnica de Pulsión-Contrapulsión [en línea] [actualizado 19 Oct 2009; citado 20 Abr 2011] Disponible en: <http://sites.google.com/anestesiaperidural/>
13. Canto L. Bloqueo Epidural [en línea] [citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/1Cx5F5nk>
14. Abizanda F. Anestesia en la preeclampsia, eclampsia y síndrome de hellp [en línea] [citado 27 Ago 2018] Disponible en: <https://bit.ly/2wmTrPc>
15. Baldrich M. Anestesia en embarazadas de alto riesgo: Preeclampsia – Eclampsia. [en línea] [citado 27 Ago 2018] Disponible en: <https://bit.ly/2Pa6kTU>
16. Ray A, Ray S. Tratamiento epidural para la preeclampsia grave en pacientes que no están en trabajo de parto [en línea] [citado 27 Ago 2018] Disponible en: <https://bit.ly/2PIE4bE>
17. Gil J, Bello M, Saldaña F, Huertos M. Analgesia Epidura [en línea] [citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2ICJi5A>

18. De Carlos JM, Viamonte MA. Farmacología de los anestésicos locales. ANALES [en línea] 1999 [citado 20 Abr 2011] 22 (2): 80 – 87. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/suple2/suple2.html>
19. Caterall W, Mackie K. Anestésicos Locales. En: Hardmann JG, Limbird LE, Goodman A, Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 10ª. Ed. Filadelfia: McGraw-Hill. 2001. Vol.1. p. 375-391.
20. Soliveres J, coordinador. Guía de Fármacos en Anestesiología y Reanimación. Valencia: Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Universitario Dr. Peset [en línea] 2008 [citado 18 Jun 2011]. Disponible en: <https://bit.ly/2P8mai0>
21. Galiano A, editor. Bupivacaina [en línea] [citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2xW96FZ>
22. Martinez JL. Bupivacaina. [en línea] [citado 18 Jun 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2PcqPj7>
23. Bernal C, Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México: Pearson. 2006: p. 304.
24. Saona P. Clasificación de la Enfermedad Hipertensiva en la Gestación. Rev Per Ginecol Obstet [en línea] 2006 [citado 20 Abr 2011] 52(4):219-225 Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol52\\_n4/pdf/A05V52N4.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol52_n4/pdf/A05V52N4.pdf)
25. Rodríguez V, Povedano B, Gómez R et al. Estados Hipertensivos del Embarazo (E.H.E.) Concepto y actuación en urgencias. Rev Emer [en línea] 1998 [citado 20 Abr 2011] 10 (2): 105 – 107. Disponible en: [http://www.semes.org/revista/vol10\\_2/105-107.pdf](http://www.semes.org/revista/vol10_2/105-107.pdf)
26. Blouin M, Vallejo L. Índice Internacional y Diccionario de la Rehabilitación y de la Integración Social [en línea] 2000 [citado 20 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.med.univ-rennes1.fr/iidris>

27. Villarejo M, coordinador. Programa de Actualización Continua para el Anestesiólogo. [en línea] [actualizado 10 Sep 2000; citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2DWEGsC>
  
28. Universidad de Concepción de Chile. [en línea] Comisión de Acreditación CNA [actualizado 23 Nov 2010; citado 20 Abr 2011] Test de Apgar. Disponible en: [www2.udec.cl/~hbrinkma/test\\_de\\_apgar.doc](http://www2.udec.cl/~hbrinkma/test_de_apgar.doc)
  
29. Galiano A. Paridad [en línea] [citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2DVX2da>
  
30. Canto L, coordinador. Analgesia Regional y Control del Dolor. [en línea] [actualizado 20 Jun 2004; citado 20 Abr 2011] Disponible en: <https://bit.ly/1Cx5nk>

## VIII. ANEXOS

### 8.1 ANEXO No. 1

#### Boleta de Recolección de Datos

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Antecedentes G.O.: G\_\_\_\_\_ P\_\_\_\_\_ AB\_\_\_\_\_ C\_\_\_\_\_

ASA: \_\_\_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_

MEDICAMENTO UTILIZADO: \_\_\_\_\_

SIGNOS VITALES:

	PRE- ANEST.	5'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	40'	POST- ANEST.
Presión Arterial Sistólica										
Presión Arterial Diastólica										
Presión Arterial Media										
Frecuencia Cardíaca										
Oximetría										

Tiempo entre la punción epidural y la instalación del bloqueo (min):

\_\_\_\_\_

Nivel del Bloqueo: \_\_\_\_\_

APGAR: 1' \_\_\_\_\_ 5' \_\_\_\_\_

## 8.1 ANEXO No.2

### Consentimiento Informado y Autorización de Participación

Yo \_\_\_\_\_,

de \_\_\_\_\_ años, quien me identifico con número de afiliación: \_\_\_\_\_

estoy enterada del estudio en el cual voy a participar, titulado **HEMODINAMIA EN PACIENTES PREECLAMPTICAS QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL: LIDOCAINA CON ADRENALINA VERSUS BUPIVACAINA ISOBÁRICA**, que está siendo realizada por la Universidad de San Carlos de Guatemala, Médicos en formación de Anestesiología en el Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS. Entiendo las complicaciones y beneficios que me fueron explicados detenidamente y comprendo que mi nombre no será divulgado y que a su vez los resultados de este estudio serán confidenciales.

Firma de la participante/paciente: \_\_\_\_\_

o

Huella digital

## PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "**HEMODINAMIA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA LEVE QUE RECIBEN ANESTESIA EPIDURAL**" para propósitos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.