



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**“Efectividad de la anestesia epidural en las cesáreas de  
pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato  
de magnesio en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson”**

**AUTORES:**

**Flores García Luis Enrique  
Freile Pazmiño Patricio Andrés**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**Dr. Landívar Varas Xavier Francisco**

**Guayaquil, Ecuador**

**25 de Abril del 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Flores García Luis Enrique y Freile Pazmiño Patricio Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**

---

**Dr. Landívar Varas Xavier Francisco**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis**

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Abril del año 2017**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Flores García Luis Enrique y  
Freile Pazmiño Patricio Andrés**

### **DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, **“Efectividad de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson”** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Abril del año 2017**

---

**Flores García Luis Enrique**

---

**Freile Pazmiño Patricio Andrés**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Flores García Luis Enrique y  
Freile Pazmiño Patricio Andrés**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **“Efectividad de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Abril del año 2017**

---

**Flores García Luis Enrique**

---

**Freile Pazmiño Patricio Andrés**

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo de investigación es fruto del esfuerzo, la constancia y la perseverancia que con la bendición de Dios lo hemos logrado. Es por esta razón que agradezco a mi compañero de trabajo, que a lo largo de este arduo camino, hemos puesto a prueba nuestras capacidades y conocimientos para poder presentar este trabajo. A mi familia quienes a lo largo de toda mi carrera nunca dejaron de apoyarme ni de creer en mí. A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, les agradezco por sus enseñanzas y experiencias.

**Flores García Luis Enrique**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Dios por ser mi fortaleza y guía a lo largo de esta etapa de mi carrera universitaria. También, quiero agradecer a mis padres por los valores que me han inculcado y el excelente ejemplo de esfuerzo y dedicación que han representado para mi vida profesional y personal.

**Freile Pazmiño Patricio Andrés**

## **DEDICATORIA**

Dedico mi esfuerzo, mi superación, mi alegría y mi mayor satisfacción a las personas que nunca dejaron de creer en mí, que me aman con todo su corazón, mis primeros maestros, mis padres.

**Flores García Luis Enrique**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación se lo dedico a mi familia, en especial a mis padres, hermano y a mis abuelos, quienes han estado ahí para ser mi apoyo constante en los buenos y malos momentos.

**Freile Pazmiño Patricio Andrés**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. ZÚÑIGA VERA ANDRÉS EDUARDO**  
DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DRA. VERA LANDIVAR GLORIA XIOMARA**  
DOCENTE DE LA CARRERA

## Índice General

Índice de Tablas.....	XII
Resumen .....	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción .....	2
Marco Teórico.....	4
1. Síndromes Hipertensivos de la Gestación .....	4
1.1 Definición. ....	4
1.2 Clasificación de la Pre-eclampsia. ....	5
1.2.1 Según la gravedad de la patología. ....	5
1.2.2 Según la medición de la presión arterial. ....	7
1.2.3 Según la edad gestacional.....	7
1.3 Fisiopatología.....	7
1.3.1 Desarrollo anormal de la placentación y angiogénesis. ....	8
1.3.2 Estrés oxidativo e inflamación.....	8
1.3.3 Desbalance angiogénico.....	9
1.4 Tratamiento.....	9
1.5 Criterios en la hospitalización. ....	10
1.6 Tratamiento sin criterios de gravedad (medidas no farmacológicas). .....	11
1.7 Tratamiento farmacológico.....	11
1.8 Tratamiento farmacológico ambulatorio. ....	11
1.9 Tratamiento farmacológico en la emergencia hipertensiva (TAD $\geq$ 110 mmHg). ....	12
1.10 Tratamiento con criterios de severidad de pre-eclampsia.....	13
1.11 Tratamiento quirúrgico. ....	14
2. Anestésicos Locales .....	15
2.1 Mecanismo de acción. ....	15
2.2 Clasificación.....	16
2.3 Aplicaciones tópicas. ....	16
2.4 Bloqueos regionales. ....	16
2.5 Presentación de fármacos amidas.....	17
2.5.1 Bupivacaína. ....	17
2.5.2 Vasoconstrictores en anestésicos locales.....	17
2.6 Indicaciones. ....	18

2.7	Contraindicaciones. ....	18
2.8	Precauciones. ....	18
2.9	Efectos secundarios de los bloqueos neuroaxiales. ....	18
2.10	Posología. ....	19
2.11	Anestesia neuroaxial. ....	19
2.11.1	Epidural o peridural. ....	19
3.	Anestesia peridural en pre-eclampsia.....	21
3.1.1	Consideraciones en la vía aérea en las gestantes.....	22
3.1.2	Abordajes neuroaxiales.....	23
3.1.3	Abordajes neuroaxiales para la cesárea. ....	24
3.1.4	Agentes uterotónicos para cesáreas.....	24
3.1.5	Consideraciones anestésicas generales. ....	25
3.1.6	Valoraciones y evaluaciones anestesiológicas intra-operatorias. .....	26
	Materiales y Métodos.....	27
4.	Criterios de inclusión.....	27
5.	Criterios de exclusión.....	27
6.	Población y muestra .....	28
7.	Técnica de recolección de datos.....	28
	Análisis Estadístico .....	29
8.	Resultados .....	29
	Discusión .....	33
	Conclusión .....	36
	Bibliografía.....	37
	Anexos.....	39

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Promedio de edades y dosis de anestesia epidural.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 2 Promedio de las presiones arteriales medias y frecuencia cardiaca media en el momento transoperatorio, tomada cada 20 minutos .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 3 Frecuencia de los diferentes efectos adversos en el transoperatorio .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4 Frecuencia de los diferentes efectos adversos 3 horas de haber terminado la cesárea .....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 5 Comparación E.V.A a la salida de quirófano VS. 3 horas posteriores .....</i>	<i>32</i>

## Resumen

**Introducción:** La utilización de anestesia epidural en mujeres que serán sometidas a cesáreas con una patología de alta prevalencia en nuestro medio como la pre-eclampsia grave, está prácticamente generalizada; por lo que amerita un estudio ya que, a la vez, ha sido pobremente estudiada la eficacia de esta en nuestro medio. **Objetivo:** Determinar la eficacia de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio, en el hospital de la mujer Alfredo G Paulson en un periodo de 4 meses. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, prospectivo longitudinal, donde se hizo un análisis de múltiples variables para medir la eficacia de la anestesia epidural en las 240 pacientes que conformaron el estudio. **Resultados:** El aumento de la frecuencia cardiaca en la parte intraoperatoria fue la más frecuente (53 pacientes de las 240); lo más frecuente 3 horas posterior a la cirugía fue la cefalea; y en cuanto a la escala del dolor (EVA) se pudo apreciar que del 97,9% refirió dolor  $<1$  al terminar la cirugía; pero 3 horas posterior a esta, el porcentaje de pacientes que refirieron dolor  $\geq 1$  aumento drásticamente a un 70,83%. **Conclusión:** Se comprobó la eficacia de la anestesia epidural en pacientes sometidas a cesáreas de emergencia previamente estabilizadas con sulfato de magnesio, pese a la presencia de algunos efectos secundarios encontrados, no se observó un cambio en los signos vitales o un efecto secundario que perjudicaría drásticamente la mortalidad materna.

**Palabras claves:** Anestesia epidural; Pre-eclampsia grave; Efectos secundarios; Cesárea de emergencia; Escala análoga visual del dolor.

## **Abstract**

**Introduction:** The use of epidural anesthesia in women who undergo cesarean sections with a pathology of high prevalence in our country, such as severe pre-eclampsia, is practically generalized; Therefore, a study needs to be done since, at the same time, it has been poorly studied the effectiveness of this in our environment. **Objective:** To determine the efficacy of epidural anesthesia in cesarean sections of patients with severe pre-eclampsia stabilized with magnesium sulfate, at the Alfredo G Paulson women's hospital in a 4-month period. **Materials and methods:** A descriptive, prospective, longitudinal observational study was conducted, where a multi-variable analysis was performed to measure the efficacy of epidural anesthesia in the 240 patients who made up the study. Results: the increase of the heart rate in the intraoperative part was the most frequent (53 patients of the 240), the most frequent 3 hours after the surgery change to the headache, and in the scale of the pain (EVA) Found that 97.9% reported pain  $<1$  at the end of surgery, but 3 hours postoperatively the percentage of patients who reported pain  $\geq 1$  increased drastically by 70.83%. **Conclusion:** The efficacy of epidural anesthesia was evaluated in patients undergoing a surgical emergency stabilized with magnesium sulfate, with some side effects found, no change in vital signs or a side effect that would drastically affect maternal mortality.

**Keywords:** Epidural anesthesia; Severe pre-eclampsia; Side effects; Emergency caesarean; Visual analog scale of pain.

## Introducción

La pre-eclampsia es de las patologías hipertensivas dentro del embarazo que provoca un aumento de la presión arterial de una cifra mayor a 140 mmHg de sistólica y/o mayor a 90 mmHg de diastólica en más de dos ocasiones, tomadas en un intervalo de 4 horas, con un registro de proteínas en la orina (proteinuria). Su inicio es posterior a la vigésima semana de gestación y en general se lo soluciona al retirar el producto. (1–5)

Estos trastornos hipertensivos provocan las complicaciones más habituales del embarazo alrededor del mundo, al mismo tiempo esta patología es una de las principales causas de muerte materna en los países ya sea en desarrollo como subdesarrollados; se estima que aproximadamente 100 por cada 1700 mujeres embarazadas pueden llegar a sufrir esta enfermedad, y de 1 o 2 casos de eclampsia por cada 100 mujeres con pre-eclampsia severa. (1) En el Ecuador, en el año 2010, fue catalogada como la primera causa de muerte materna. (1)

La pre-eclampsia se presenta en cerca de 5-7% de embarazos y, de estos, cerca del 1% desarrolla convulsiones (eclampsia). La patogénesis más aceptable hasta el momento es el trastorno de angiogénesis con una incompleta invasión trofoblástica, llevando a una pequeña constricción de las arterias espirales del miometrio con una exagerada reactividad vasomotora, una placentación superficial con hipoperfusión placentaria. La pre-eclampsia sintomática refleja una disfunción endotelial, que llevará a que la respuesta inflamatoria placentaria cause disfunción orgánica multisistémica.(2,3,6)

Existen varios tipos de tratamientos, tanto farmacológico (antihipertensivos), cambios en el estilo de vida (disminución de peso, dieta baja en sodio), como tratamiento quirúrgico, pero bien es cierto que el tratamiento definitivo para la pre-eclampsia severa es la interrupción del embarazo, siempre y cuando el diagnóstico sea realizado a tiempo, principalmente en mujeres con más de 37 semanas de gestación; para esto,

el parto vaginal debe ser siempre considerado a menos que una cesárea sea necesaria para las indicaciones obstétricas habituales. (3–7)

Siendo así, en caso de necesitar una cesárea de emergencia, según la guía de práctica clínica del Ecuador, en ausencia de contraindicaciones, cualquier anestesia puede ser aceptable en el uso de estos casos (epidural, espinal, epidural-espinal, combinadas y anestesia general). (1)

## **Marco Teórico**

### **1. Síndromes Hipertensivos de la Gestación**

#### **1.1 Definición.**

La primera patología a detallar es la hipertensión gestacional, el cual se define como el aumento de la presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg, registradas en dos tomas, separadas entre sí por lo menos de 4-6 horas, necesariamente después de las 20 semanas de gestación y que esta presión arterial alta retorne a la normalidad durante las 12 semanas después del parto, caso contrario sería valorada como hipertensión crónica y será excluida dentro de la hipertensión durante el embarazo. (1,3,7–10)

La definición de pre-eclampsia propiamente dicha es una enfermedad hipertensiva de compromiso multisistémica propia del embarazo, es decir, que debe iniciar a partir de la semana 20 de gestación, pero a diferencia de la hipertensión gestacional, la pre-eclampsia se la diagnostica con la presencia de proteinuria a partir de 300 mg/dl en 24 horas o en caso de no disponer una manera cuantitativa de medir la proteína en orina, se la puede medir aunque de manera menos específica, de forma cualitativa con tirillas reactivas urinarias para observar la presencia de proteínas en orina en donde para el diagnóstico de pre-eclampsia es necesario tener 2 cruces o más. Aunque se ha descrito también la hipertensión arterial crónica más pre-eclampsia sobreañadida el cual consiste en la aparición de proteinuria luego de las 20 semanas de gestación o un aumento brusco de los valores de proteinuria antes de este periodo, o agravamiento de las cifras de la tensión arterial (TA) con aparición de síndrome de HELLP y síntomas neurosensoriales en una mujer diagnosticada previamente como hipertensión crónica. (1,3,5,9–11)

En muchos casos se presentan gestantes con hipertensión sin proteinuria, que pueden ser diagnosticadas como una pre-eclampsia si

presentan: una PAS  $\geq$  160 mmHg y una PAD  $\geq$  110 mmHg, de igual manera tomadas en por lo menos 2 ocasiones y siendo separadas entre sí por al menos 4 horas, con un recuento plaquetario menor de 100.000/microlito; aumento de enzimas transaminasas hepáticas (GOT, GPT) al doble; insuficiencia renal progresiva (creatinina  $\geq$  1,1 mg/dl) edema pulmonar o dolor en hipocondrio derecho o en epigastrio. Hay que tomar en cuenta que el edema, el oligohidramnios y la restricción de crecimiento intrauterino, no está incluido como criterio diagnóstico. (5)

Esta es una patología que se debe tomar en cuenta puesto que tiene una alta incidencia en nuestro medio y lidera la causa de morbilidad y mortalidad, una de las grandes consecuencias materno-fetales que puede provocar son prematuridad, muerte fetal, producto pequeño para su edad gestacional, síndrome de distres respiratorio, restricción de crecimiento intrauterino, a parte de la pre-eclampsia grave, síndrome de Hellp, eclampsia, hemorragia cerebral, etc. Es por eso que se necesita un aspecto multidisciplinario para llegar al diagnóstico rápidamente y así mismo un correcto manejo de la patología, con tratamiento antihipertensivo ya sea ambulatorio o de manera hospitalaria, o bien si es necesario, recurrir al tratamiento que remite esta patología de manera casi instantánea, es decir, la cesárea de emergencia. Aunque mejor aún si sería posible una correcta prevención, alterando los factores de riesgos modificables para la madre. (1, 3,5,7,9,11)

## **1.2 Clasificación de la Pre-eclampsia.**

### ***1.2.1 Según la gravedad de la patología.***

La principal clasificación de la pre-eclampsia es la que va de acuerdo a la gravedad de la patología siendo así llamada por dos tipos: pre-eclampsia propiamente dicha o pre-eclampsia leve y la pre-eclampsia severa.

### 1.2.1.1 *Pre-eclampsia.*

Entendiéndose así la definición de la pre-eclampsia (como se lo menciono anteriormente) como un desorden de la presión arterial, aumentada la PAS  $\geq 140$  mmHg y PAD  $\geq 90$  mmHg, tomado en dos muestras, separadas entre sí, por más de 3 horas con proteinuria sobreañadida con más de 0.3 gr/dl en las 24 horas después de las 20 semanas de gestación. Aunque bien puede no haber una proteinuria sobreañadida, pero sin esta debe tener al menos uno de los siguientes parámetros: Trombocitopenia  $< 100.000$ /microlito, Elevación de las transaminasas hepáticas (mayor a dos veces de los valores normales), Insuficiencia de la función renal (creatinina mayor a 1.1 mg/dl o el doble de creatinina sérica, en caso de una ausencia de una insuficiencia renal), Edema pulmonar, Inicio de un trastorno visual (escotomas, visión borrosa, diplopía, fotofobia), Alteraciones neurológicas (hiperreflexia, cefalea persistente, confusión, etc.) (1,3,5,7)

### 1.2.1.2 *Pre-eclampsia severa.*

Es usualmente definida como el aumento de la PAS  $\geq 160$  mmHg y PAD  $\geq 110$  mmHg, con proteinuria positiva de más de 0.3 g/dl en 24 horas y la asociación de uno o más de cualquiera de los siguientes parámetros (indicativo de daño endotelial en órgano blanco):

- Trombocitopenia  $< 100.000$ /microlito
- Proteinuria  $>5g/24$  h.
- Alteraciones hepáticas (aumento de transaminasas, epigastralgia persistente, náuseas/vómitos, dolor en cuadrante superior en el abdomen.
- Alteraciones hematológicas (Trombocitopenia  $<100.000/mm^3$ ), Hemólisis, Coagulopatía Intravascular Diseminada).
- Alteraciones de función renal (Creatinina sérica  $>0,9$  mg /dL, Oliguria de  $<50$  ml/hora).
- Alteraciones neurológicas (hiperreflexia tendinosa, cefalea persistente, hiperexcitabilidad psicomotriz, alteración del sensorio - confusión).
- Alteraciones visuales (visión borrosa, escotomas centellantes, diplopía, fotofobia).
- Restricción del crecimiento intrauterino.

Por otro lado, la pre-eclampsia puede ser clasificada basado en la presión arterial o basada en la edad gestacional, aunque ahora se ha descrito que se puede usar las dos para los mismos pacientes. (3,7,9,11)

### **1.2.2 Según la medición de la presión arterial.**

Basado en la clasificación de la medición de la presión arterial(7,10):

- Pre-eclampsia leve: PAS  $\geq$  140-149 y/o PAD  $\geq$  90-99 mmHg
- Pre-eclampsia moderada: PAS  $\geq$  150-159 y/o PAD  $\geq$  100-109 mmHg
- Pre-eclampsia severa: PAS  $\geq$  160 o PAD  $\geq$  110 mmHg.

### **1.2.3 Según la edad gestacional.**

La segunda clasificación es la de edad gestacional, que puede ser tanto de inicio temprano como inicio tardío.

Inicio temprano de la pre-eclampsia (< 34 semanas de gestación): este tipo de pacientes es más probable que desarrollen en una pre-eclampsia severa, síndrome de HELLP y/o eclampsia. De igual manera, tienen más probabilidades que tengan más repercusiones fetales (gran riesgo de parto pre-término).

Inicio tardío de la pre-eclampsia ( $\geq$ 34 semanas de gestación): este tipo de pacientes es más frecuentes encontrarlos en pacientes asociados a diferentes tipos de comorbilidades como por ejemplo: en mujeres embarazadas a temprana edad, nuliparidad, pacientes con diabetes mellitus (DM). (10)

## **1.3 Fisiopatología.**

Existen varios mecanismos involucrados que podrían conducir a provocar la pre-eclampsia, entre ellos se encuentran: respuesta inmune en la interfase placenta-madre, insuficiente remodelación de las arterias espirales uterinas, desbalance de factores antigénicos y por último, un estrés oxidativo

que desencadenaría una inflamación sistémica. Como resultado de estos mecanismos involucrados, se obtendría una insuficiente función placentaria con una liberación sistémica de factores placentarios, el cual llevaría a una respuesta inflamatoria sistémica con disfunción del endotelio vascular generalizado provocando el aumento de la TA y en los casos más graves, afectando a los órganos blancos provocando pre-eclampsia severa, además habría una activación leucocitaria, del complemento y aglutinación. (6)

### ***1.3.1 Desarrollo anormal de la placentación y angiogénesis.***

Durante el embarazo hay una acumulación de células Natural Killer (NK) por el lado materno, el cual se infiltran alrededor de las células del citotrofoblasto invasor, estos cooperan con el trofoblasto extraveloso para remodelar a las arterias espirales, alrededor de la semana 8 y 16 de la gestación, esto provoca que haya una transición epitelial a endotelio a través de la liberación de citosinas involucradas en la angiogénesis y en la estabilidad cardiovascular. Como consecuencia esto provocaría una gran resistencia de los músculos arteriales de los grandes vasos, por ende, el flujo sanguíneo útero-placentario iría fallando progresivamente hasta que haya un incumplimiento del flujo sanguíneo hacia la placenta, por lo tanto, habría una isquemia placentaria con estrés oxidativo, inflamación, apoptosis y daño estructural. (3,6)

### ***1.3.2 Estrés oxidativo e inflamación.***

Como se lo mencionó anteriormente la hipoperfusión placentaria conlleva a especies reactivas de oxígeno y citocinas pro-inflamatorias, las cuales pueden inducir el estrés oxidativo y disfunción de las células endoteliales en la circulación materna-fetal.

El estrés oxidativo activa el factor de transcripción de las NK lo que promueve una respuesta inflamatoria por medio de 2 vías: la primera es que el trofoblasto necrótico produce activación sistémica de células endoteliales a través de las interleuquinas (IL) 6 y el factor de necrosis tumoral (TNF) alfa; la segunda vía consiste en las partículas derivadas del sincitotrofoblasto liberadas a la circulación materna que interactúan con los leucocitos y monocitos estimulando la producción de citosinas pro-inflamatorias, por estos motivos, la placenta llega a ser una fuente considerable de citosinas a lo largo del embarazo.

Existen varios estudios consistentes en la correlación significativa positiva entre la sangre materna y el cordón umbilical, en ambas se encuentran un aumento significativo de marcadores inflamatorios y/o citocinas pro-inflamatorias como por ejemplo: alfa 1 anti-tripsina, ácido úrico, PCR, marcadores de activación leucocitaria (elastasa, lactoferrina). (6)

### ***1.3.3 Desbalance angiogénico.***

Como consecuencia de la isquemia placentaria, existen mediadores anti-angiogénicos como la tirosinquinasa que contrarrestan la función del VEGF y el factor del crecimiento placentario o la endoglina que antagoniza el óxido nítrico, dificultando una correcta vasodilatación y función endotelial.

Este desbalance de los factores anti-angiogénicos y los antigénicos produce una disfunción endotelial generalizada, microangiopatía y vasoespasmo, lo que conlleva a producir los diferentes signos y síntomas multisistémicos de la enfermedad como un aumento del gasto cardiaco (GC) y un incremento de la resistencia vascular sistémica (RVS). (3,6,7)

## **1.4 Tratamiento.**

Durante los últimos 6 años, han salido nuevas publicaciones científicas como objetivos para mejorar el bienestar de la mujer con pre-

eclampsia, instalando tempranamente un tratamiento, ya sea de manera ambulatoria, intrahospitalaria o quirúrgica, evitando así las principales complicaciones maternas como: hemorragia cerebral, edema pulmonar y eclampsia. No hay que olvidar que el único tratamiento etiológico como tratamiento de la pre-eclampsia es la extracción del feto y la placenta, así mismo tomando en cuenta el balance riesgo-beneficio tanto de la parte materna como fetal, como la edad gestacional o la severidad de la pre-eclampsia, es por esto, que se debe tener en cuenta varios servicios de especialización involucrando la parte anestésica, obstétrica y neonatológica. (1,3,10)

### **1.5 Criterios en la hospitalización.**

Normalmente se recomienda hospitalización a toda mujer embarazada que presenta algún trastorno hipertensivo del embarazo, pero se tiene especificado principalmente, las mujeres pre-eclámpicas o con riesgo grave de padecer la patología como un factor para la hospitalización, esto incluye la presencia de proteinuria en 24 horas de más de 300 mg y los criterios de gravedad mencionados anteriormente en la pre-eclampsia severa, que aumentaría la inestabilidad de la salud tanto de la madre como del feto. (1)

Una vez hospitalizada la paciente, teniendo en cuenta que la enfermedad puede llegar a progresar, hasta provocar una pre-eclampsia grave, hay que tener un control y monitoreo de la misma observando: la presión arterial (mínimo cada 4 horas), monitoreo fetal (los latidos cardiacos fetales y contracciones uterinas), de la misma manera, se observaría la diuresis materna para observar la proteinuria cuantitativa en las 24 horas, control hematológico y bioquímico incluyendo el perfil de coagulación, el perfil renal (urea, creatinina, ácido úrico) y el perfil hepático (GOT, GPT); balance de líquidos hídrico y control del peso de la paciente, si es posible diariamente. (5)

## **1.6 Tratamiento sin criterios de gravedad (medidas no farmacológicas).**

Normalmente una pre-eclampsia sin criterios de gravedad es aquella que solo presenta hipertensión mayor o igual 140/90 mmHg pero no menor a 160/110 mmHg, sin disfunción hepática, renal, ni hematológica, sin alteraciones neurológicas y sin compromiso fetal. En este tipo de pacientes se puede sugerir tratamiento ambulatorio con medidas generales no farmacológicas, reposo relativo, dieta normosódica y normoproteica, aunque si hay paciente con hipertensión crónica, se sugeriría continuar con dieta hiposódica como se estuvo tratando con anterioridad y por último la reducción del peso el cual es una medida de sostén, pero no se recomienda como prevención para evitar la hipertensión gestacional. (1,5)

## **1.7 Tratamiento farmacológico.**

Se ha afirmado con seguridad que el tratamiento farmacológico antihipertensivo, ha reducido a la mitad el riesgo de hipertensión grave, administrándose principalmente en cifras de TAS  $\geq$  160 mmHg y TAD  $\geq$  140 mmHg, con el objetivo de disminuir las complicaciones maternas como edema de pulmón o hemorragia cerebral. (1)

## **1.8 Tratamiento farmacológico ambulatorio.**

Si se considera el manejo ambulatorio por ausencia de signos de gravedad y posibilidad de control estricto ambulatorio, se debe utilizar cualquiera de estos fármacos:

Alfa metildopa: dosis diaria de 500 a 2000 mg/día, comprimidos de 250 y 500 mg en 2-4 dosis. Agonista alfa adrenérgico central, que disminuye la resistencia periférica, es de primera elección y su seguridad es bien documentada.

Nifedipino: 10-40 mg/día comprimidos de 10 y 20 mg en 4 dosis. Es un bloqueante de canal de calcio, no debe administrarse vía sublingual para evitar el riesgo de hipotensión brusca, es seguro en embarazo y lactancia. (1,5)

Diuréticos tiazídicos: en particular no son recomendadas para la prevención de pre-eclampsia y sus complicaciones. (1)

### **1.9 Tratamiento farmacológico en la emergencia hipertensiva (TAD $\geq$ 110 mmHg).**

Este tipo de tratamiento tiene como objetivo prevenir las complicaciones potenciales que pueden llegar a ocurrir en la emergencia hipertensiva de la gestante como complicaciones cerebrovasculares (encefalopatía, hemorragia cerebral) o cardiovasculares (insuficiencia cardiaca congestiva).

Hay que reconocer que el más utilizado y el de primera elección es el labetalol (20 mg intravenoso lento, durante 1 a 2 minutos. Repetir a los 10 minutos si no se controla la presión arterial, doblando la dosis (20, 40, 80 mg)). , aunque no sea disponible en nuestro medio, sin embargo la nifedipino parece ser muy segura y efectiva y si se dispone de este fármaco, por lo tanto el principal fármaco de elección para nuestro medio es la nifedipino (10mg vía oral cada 20-30 minutos según respuesta, hasta un máximo de 60 mg).

De segunda línea se puede administrar hidralazina en ampolla: 5 mg IV (si TA diastólica persiste  $>110$ , continuar con 5 - 10 mg IV cada 15 - 20 minutos). Dosis máxima: 40 mg. (1,5,11)

## **1.10 Tratamiento con criterios de severidad de pre-eclampsia.**

En la pre-eclampsia hay una contracción del contenido intravascular, a diferencia de la hipervolemia usual de la gestante; hay tendencia a oliguria por falta de fluidos, a pesar del edema. Deberá asegurarse una expansión adecuada del intravascular con solución salina al 0.9%, a razón de 50 a 60 gotas por minuto el primer litro; y, en caso de persistir la oliguria, iniciar coloides 500 ml a goteo rápido, seguido de furosemida 10 mg endovenoso, habría que tener mucho cuidado con esta administración de líquidos en estos tipos de pacientes por la alta incidencia de desarrollar edema de pulmón. Administrar por lo menos tres litros de cristaloides durante las primeras 24 horas.

Iniciar por vía venosa una infusión de sulfato de magnesio para la prevención de convulsiones. La infusión se prepara combinando 5 ampollas de sulfato de magnesio al 20% (ampollas de 10 ml) con solución salina 0.9% 50 ml. Esta solución proporciona 1 g de sulfato de Mg por cada 10 ml, y debe administrarse 4 gramos (40 ml) en 15 a 20 minutos por volutrol, como dosis inicial de ataque; se continuará con una infusión de 1 g por hora (10 ml por hora) y mantener la infusión por 24 horas después del parto. Durante la administración del sulfato de magnesio se controlará los reflejos rotulianos, la frecuencia respiratoria que debe ser por lo menos 14 respiraciones/minuto y la diuresis, que no debe ser menor de 25 a 30 ml/hora. Se recomienda también el control de la saturación de O<sub>2</sub> mediante pulsioximetría. Se suspenderá la administración de sulfato de magnesio si se detecta arreflexia tendinosa, si hay depresión del estado de conciencia o si se presenta tendencia a la ventilación superficial o lenta; en este caso, administrar gluconato de calcio, 1 a 2 gramos vía endovenosa. (1,5,11)

## **1.11 Tratamiento quirúrgico.**

Como se mencionó anteriormente el único tratamiento eficaz y curativo de la pre-eclampsia, es la terminación del embarazo, ya sea por parto vía vaginal o cesárea, la decisión de cualquiera de las dos es dependiendo de las características individuales de cada tipo de pacientes, por ejemplo, por lo general las pacientes estabilizadas con sulfato de magnesio y sin ninguna indicación de cesárea está más recomendado el parto vía vaginal, sea o no necesario el uso de fármacos para la maduración cervical, así mismo indicar durante la tercera etapa del parto la dosis de oxitocina IM 10 UI principalmente en pacientes con trombocitopenia o coagulopatía. (1,5)

En ausencia de contraindicaciones, para cualquiera de las intervenciones para la terminación del embarazo se puede usar diferentes tipos de anestesia: epidural, espinal, epidural-espinal combinadas y anestesia general. Aunque bien se sabe que la más empleada es la anestesia de tipo regional, estas deben evitarse si existe coagulopatía, coadministración de anti-agregantes plaquetarios como ASA (si se puede usar si el conteo de plaquetas es apropiado y no tiene coagulopatías) o anticoagulantes como heparina.

## **2. Anestésicos Locales**

En términos sencillos, los anestésicos locales producen la pérdida de la sensibilidad en una región del cuerpo, a través de fármacos que han sido aplicados cerca de los nervios.

Esto se logra mediante la interrupción del estímulo nervioso por inhibición de la generación o propagación de impulsos.

No obstante, en la mayor parte de los casos, es la pérdida de la sensación, o por lo menos el logro de la analgesia circunscrita, el objetivo principal. (12)

Los anestésicos locales (AL), son fármacos universalmente utilizados por personal de la salud e investigación diariamente que a concentraciones suficientes, evitan temporalmente la sensibilidad en el lugar del cuerpo de su administración.

Su efecto impide de forma transitoria y perceptible, la conducción del impulso nervioso por las membranas de los nervios y el músculo, excepto en el músculo liso, como el corazón. (13)

### **2.1 Mecanismo de acción.**

Al llegar un estímulo a una célula nerviosa, ocurre un cambio del potencial eléctrico de la membrana nerviosa produciéndose un movimiento de iones de sodio y potasio. (14)

El anestésico local (AL) ejerce su función al bloquear la entrada de sodio cuando llega el estímulo, o sea no entra sodio y por lo tanto la célula nerviosa no se estimula ni transmite el estímulo. (14)

A menudo se emplea la epinefrina o adrenalina para prolongar la duración de la anestesia. Porque la adrenalina causa una vasoconstricción local, contribuye a disminuir la toxicidad sistemática del anestésico y aumenta la intensidad del bloqueo sensitivo de la región anestesiada. (14)

## 2.2 Clasificación.

Hay dos grupos de anestésicos locales según sus aspectos químicos y son el grupo éster, prácticamente no se utilizan en la actualidad, por la menor duración de su efecto y por producir alergias, y entre ellos se mencionan a: cocaína, benzocaína, tetracaína, clorprocaína, procaína.

El segundo grupo serían los anestésicos locales del grupo amida, presentan múltiples ventajas respecto a los anteriores, sobre todo una menor incidencia de efectos secundarios. Los más usados actualmente son: lidocaína, bupivacaína, ropivacaína. (14)

Existen variedad de aplicaciones de los anestésicos locales en el campo médico, como:

**Infiltración Local:** Muchas intervenciones quirúrgicas sencillas que no son de cavidades ni requieren relajación muscular se pueden realizar con infiltración anestésica local. El anestésico local de elección es la lidocaína al 0,5%, 1% o 2% con o sin epinefrina. No se debe administrar más de 4 mg/kg de lidocaína pura o 7 mg/kg de lidocaína con epinefrina en una sola administración. No se debe utilizar anestésicos locales con adrenalina en dedos o zonas interdigitales. (12)

## 2.3 Aplicaciones tópicas.

Se dispone de preparados tópicos de lidocaína y soluciones tópicas de gotas oculares de tetracaína.

## 2.4 Bloqueos regionales.

Un bloqueo del nervio regional puede proporcionar una anestesia segura y eficaz, pero su realización requiere un entrenamiento y una experiencia considerables.

Se puede administrar tanto lidocaína al 1%, como bupivacaína al 0,5%. La bupivacaína tiene la ventaja de una mayor duración de acción.

Se puede utilizar mucho en cirugía de abdomen y de extremidades inferiores. Se trata de procedimientos importantes que requieren de gran experiencia y práctica. (14,15)

Se puede administrar para anestesia epidural tanto lidocaína al 2% con o sin epinefrina, como bupivacaína al 0,5% con o sin epinefrina y para anestesia espinal o raquídea bupivacaína 0,5% con glucosa, indicando que antes se usaba para la espinal, la lidocaína al 5% en glucosa, pero actualmente no se usa por irritaciones en fibras nerviosas.

## **2.5 Presentación de fármacos amidas.**

### **2.5.1 Bupivacaína.**

Hay varias presentaciones inyectables y concentraciones:

- Bupivacaína 0,25%, es decir 2,5 mg/ml (epidural o infiltraciones)
- Bupivacaína 0,5%, es decir 5 mg/ml (epidural) (con o sin epinefrina)
- Bupivacaína pesada 0,5% con glucosa 75 mg/ml (7,5%)

### **2.5.2 Vasoconstrictores en anestésicos locales.**

Dosis de adrenalina o epinefrina para cada anestésico señalado, en espinal o epidural es:

5 microgramos/ml (1 por 200 000).

En cirugía dental, en la que se inyectan pequeños volúmenes, se suelen utilizar concentraciones de hasta 12,5 microgramos/ml (1:80.000).

## **2.6 Indicaciones.**

Anestesia de infiltración; bloqueo de nervios periféricos y simpáticos; anestesia espinal, epidural, analgesia para alivio del dolor postoperatorio.

## **2.7 Contraindicaciones.**

Infección cutánea adyacente, inflamación cutánea; tratamiento anticoagulante concomitante; anemia o cardiopatía grave; anestesia espinal o epidural en pacientes deshidratados o hipovolémicos

## **2.8 Precauciones.**

Hipotensión arterial, afectación respiratoria; alteración hepática.  
(16,12,13)

## **2.9 Efectos secundarios de los bloqueos neuroaxiales.**

El bloqueo simpático por la anestesia epidural o espinal puede provocar cuadros de hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos, etc.

La hipotensión se produce por la vasodilatación de la zona anestesiada, más cuando se inyecta el anestésico local muy rápido y se trata con la administración de líquidos por vía intravenosa y con la elevación de las extremidades inferiores y la administración de un fármaco vasopresor como la efedrina.

Además de la vasoconstricción producida, la efedrina también aumenta la frecuencia cardíaca y puede por tanto contrarrestar la bradicardia (pero el sulfato de atropina se utiliza para revertir una bradicardia persistente)

Efedrina: Clorhidrato de efedrina 60 mg/ml, ampolla 1 ml.

## **2.10 Posología.**

Se administra en dosis respuesta hasta recuperar la presión normal del paciente. (13,17,15)

Las náuseas o vómitos, son efectos paralelos con la hipotensión, que se tratan o desaparecen al corregir el cuadro hipotensivo.

En caso de aparecer cuadros de taquicardia, por efectos hipotensivos, debido a las pérdidas de sangre durante la cirugía o por efectos compensatorios del tratamiento, la pauta de tratamiento será corregir las pérdidas de sangre mediante infusiones electrolíticas como cloruro de sodio al 0,9% o lactato de ringer o emplear derivados de la sangre como glóbulos rojos concentrados y evaluar cuanto dar de acuerdo a las necesidades que se presenten.

## **2.11 Anestesia neuroaxial.**

### ***2.11.1 Epidural o peridural.***

La anestesia epidural o anestesia peridural es la introducción de anestésico local en el espacio epidural, bloqueando así, las terminaciones nerviosas en su salida de la médula espinal.(13,18)

Así se produce anestesia en la zona del cuerpo que recibe los anestésicos locales.

Se considera lenguaje coloquial abreviar la expresión como "epidural"

La técnica de punción epidural se realiza con el paciente sentado o en posición de decúbito lateral y se punciona el espacio entre dos apófisis espinosas de la vértebra. El nivel de punción está en función de la zona que se desea anestésicar. La punción lumbar, que es la más frecuente, se realiza en los espacios vertebrales entre dos vértebras lumbares y se anestesia la zona abdominal. (18,19)

La anestesia peridural se realiza mediante diversas técnicas. Todas ellas consisten en la búsqueda del espacio epidural. Este es un espacio virtual que se encuentra antes de llegar a la duramadre.

Mediante anestesia de la piel en el lugar de punción, se introduce una aguja conectada a una jeringa con poca resistencia llena de líquido anestésico local. Se va introduciendo la aguja y se va apretando el émbolo de la jeringa. (6) Mientras se atraviesa músculo o ligamentos se produce una resistencia al apretar el émbolo. Al llegar al espacio epidural, ésta resistencia desaparece y permite vaciar el aire o agua. Esto es el signo de que se ha llegado al espacio epidural. En este lugar se introduce el fármaco a administrar y el catéter si procede. (16,17,20)

### **3. Anestesia peridural en pre-eclampsia**

La anestesia epidural debe ser aplicada en un parto por cesárea que no sea emergencia, con una infusión cristaloides de 500-1000 ml IV, lo cual va a minimizar la hipotensión materna al igual que las pacientes no pre-eclámpicas. (21)

En un estudio observacional prospectivo con 12 parturientas pre-eclámpicas, a las cuales se les iba a realizar parto por cesárea, una precarga con cristaloides no ha demostrado la disminución en la incidencia de hipotensión materna. De forma similar, un estudio retrospectivo reciente comparó dos unidades obstétricas, demostró que las parturientas pre-eclámpicas con administración de líquido de forma libre tuvieron una mayor incidencia en el edema pulmonar agudo en comparación con los pacientes con administración restringida durante el período perioperatorio. El uso de fentanil (menor a 2 mcg/kg), un opioide de acción corta y rápida, puede aumentar el desarrollo rápido y prolongar la duración de la anestesia. (21)

El riesgo de hematoma epidural debe ser comparado con los beneficios de la anestesia regional en mujeres con pre-eclampsia, incluyendo mejor analgesia, disminución de las catecolaminas circulantes, y aumento de la perfusión útero-placentario. La verdadera incidencia del hematoma espinal que sigue al bloqueo neuroaxial central no ha sido bien documentado, y podría ser mayor que la incidencia estimada. La incidencia estimada es de 1 en 150.000 después de la anestesia epidural y 1 en 220.000 después de la anestesia espinal. (21)

Los hematomas epidurales obstétricos ocurren mayormente en parturientas con síndrome HELLP que en las pacientes con pre-eclampsia leve. El plexo venoso epidural junto a un recuento de plaquetas disminuido en parturientas pre-eclámpicas predispone a un mayor aumento de hematomas. El hematoma epidural que causa parálisis en el periodo postoperatorio inmediato ha sido descrito con un recuento plaquetario

preoperatorio de 71.000/mm<sup>3</sup> en una parturienta con pre-eclampsia después de anestesia epidural. Esta parturienta se recupera sin un déficit neurológico, con una intervención quirúrgica temprana. El uso de técnicas anestésicas neuroaxiales en parturientas de alto riesgo con un recuento plaquetario de 80.000/cu.mm y superior puede minimizar el riesgo de hematoma y es recomendable seguir el control de recuento plaquetario antes de las técnicas neuroaxiales cuando hay signos clínicos de toxemia. (21,22)

Las técnicas anestésicas neuroaxiales pueden ser evitadas en hipertensión inducida en el embarazo si hay trombocitopenia concomitante (<100.000/uL) y coagulopatía. Cerca del 30-50% de los casos de pre-eclampsia severa tienen trombocitopenia asociada. En un análisis retrospectivo de 100 pacientes preeclámpicas, 8% de las parturientas presentaron trombocitopenia, tiempo parcial de tromboplastina (TPT), tiempo de protrombina elevado y disminución de los niveles de fibrinógeno. (21,22)

Hay que tener en consideración que en caso de contraindicaciones para la anestesia neuroaxial (edema agudo pulmonar, coagulopatía, alteraciones del estado de conciencia seguidas de convulsiones) la anestesia general pudiese ser requerida; no deberá administrarse carga de líquidos intravenosos como rutina antes de la anestesia neuroaxial. (22,23)

Trombopprofilaxis: la pre-eclampsia es un factor de riesgo para trombosis, particularmente cuando hay factores de riesgo (IMC > 30, edad > 35, multiparidad). Se debe iniciar con heparina de bajo peso molecular particularmente en caso de reposo prolongado, más de cuatro días u operación cesárea. (23)

### ***3.1.1 Consideraciones en la vía aérea en las gestantes.***

La paciente embarazada es considerada con vía aérea de difícil manejo por todos los cambios fisiopatológicos condicionados por el proceso de la gestación, por lo tanto el anestesiólogo que se enfrente ante un caso de pre-eclampsia deberá prever todas estas posibilidades e instaurar un plan

de manejo anestésico adecuado dependiendo de las condiciones de cada paciente, con la finalidad de lograr el bienestar materno-fetal. (22)

El uso de anestesia regional ofrece ventajas como alivio total de dolor obstétrico, relajación materna, no deprime al feto, disminuye los requerimientos de oxígeno materno durante la labor y evita la hiperventilación, mejora el flujo sanguíneo intervuloso y disminuye los niveles séricos de adrenalina, parece proteger contra las convulsiones eclámpicas, estabiliza la presión arterial y disminuye el riesgo de aspiración de contenido gástrico. Puede extenderse fácil y rápidamente para una operación cesárea. Evita los eventos bruscos asociados a la anestesia general con inducción en secuencia rápida: inducción, incisión y extubación. (22)

La anestesia general está indicada para cesárea de emergencia (distress fetal) o cuando está contraindicada la anestesia regional (trombocitopenia, coagulopatía) y precisamente es en estas condiciones en que ésta se asocia a la mayor mortalidad materna, por concentración de patologías y factores de riesgo. (22)

### ***3.1.2 Abordajes neuroaxiales.***

La incidencia de complicaciones mayores luego de abordajes neuroaxiales en población obstétrica es de 1/20 000 – 30 000 en anestesia espinal y de 1 / 25 000 en analgesia epidural. En la ausencia de contraindicaciones, las técnicas neuroaxiales de analgesia son de elección y deben ser instauradas lo más temprano posible anticipando la caída en el conteo plaquetario.

### **3.1.3 Abordajes neuroaxiales para la cesárea.**

Las técnicas neuroaxiales son de elección para operación cesárea; la espinal, la combinada espinal epidural (CSE) y la epidural son efectivas; la espinal al ser técnicamente más fácil, presentar bloqueo anestésico de rápida instauración y menor incidencia de hematoma espinal es la técnica más utilizada. La hipotensión asociada a técnicas neuroaxiales en pacientes con pre-eclampsia es menos frecuente que en gestantes sin esta entidad.

Cuando se presenta hipotensión (disminución en la cifras de PAS < 30 % de la basal o PAM < 110 mmHg) se maneja con bolos de fenilefrina 50-100 µg IV o efedrina 3- 5 mg IV.

### **3.1.4 Agentes uterotónicos para cesáreas.**

La oxitocina es el agente de elección para la prevención de hemorragia posparto asociada a atonía uterina, estudios de monitoreo hemodinámica han mostrado la vasodilatación y aumento del gasto cardíaco que puede producir este agente si se utiliza en bolo IV rápido; se recomienda la utilización de oxitocina 1 – 3 U IV en 60 segundos para evitar estos efectos hemodinámicos adversos, seguido por infusiones de oxitocina para 4 horas; el misoprostol es agente de segunda línea para prevención de atonía uterina en caso de no disponer de oxitocina o como coadyuvante a la oxitocina para el tratamiento de la HPP, la metilergonovina está contraindicada en pacientes con THE. (8,21,22)

Entre las recomendaciones 2014 de la Organización Mundial de la Salud, para la prevención y el tratamiento de la pre-eclampsia y la eclampsia, resume que: La mayoría de las muertes causadas por la pre-eclampsia y la eclampsia se pueden evitar prestando atención oportuna y eficaz a las mujeres que tienen estas complicaciones. La optimización de la atención de la salud para prevenir y tratar a las mujeres con trastornos hipertensivos representa un paso necesario para el cumplimiento de los

Objetivos de Desarrollo del Milenio. La OMS ha formulado las presentes recomendaciones presentes basadas en datos de investigación con miras a promover las mejores prácticas clínicas posibles para el tratamiento de la pre-eclampsia y la eclampsia. (23)

### ***3.1.5 Consideraciones anestésicas generales.***

Las pacientes con criterios de severidad deben ser manejadas en un ambiente donde se pueda realizar monitoria y vigilancia adecuada.

Se debe individualizar el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) por el riesgo de disfunción renal y disfunción plaquetaria. El sulfato de magnesio en infusión parenteral debe mantenerse 24 horas luego de la terminación del embarazo o luego de la última convulsión si esta fue posparto, se debe individualizar su uso en pacientes en falla renal.

Una revisión sistemática Cochrane de 15 ECA investigó los efectos relativos del Sulfato de Magnesio y otros anticonvulsivos para la prevención de la eclampsia (19). Las comparaciones notables en esta revisión fueron entre el sulfato de magnesio y placebo o sin anticonvulsivos (seis estudios clínicos, 11 444 mujeres), fenitoína (cuatro estudios clínicos, 2345 mujeres), diazepam (dos estudios clínicos, 66 mujeres) y nimodipina (un estudio clínico, 1750 mujeres). En un estudio clínico pequeño (36 mujeres) se comparó el sulfato de magnesio con la isosorbide, y en otro estudio clínico (33 mujeres) se comparó el cloruro de magnesio con la metildopa. (23)

En la actualidad, el uso de la anestesia epidural lumbar continúa en la pre-eclampsia severa o eclámpticas cuyas convulsiones están controladas, es ampliamente aceptado por las ventajas que ofrece: Alivio total del dolor obstétrico, relajación materna, no deprime al feto, disminuye los requerimientos de oxígeno materno durante labor y evita la hiperventilación, mejora el flujo sanguíneo intervelloso y disminuye los niveles séricos de adrenalina, parece proteger contra las convulsiones eclámpticas, estabiliza

la presión arterial y disminuye el riesgo de aspiración de contenido gástrico. (6,7)

Puede considerarse opcional para una operación cesárea, la anestesia general con inducción en secuencia rápida.

En la anestesia epidural de pre-eclámpticas se han usado anestésicos locales con o sin epinefrina, a estos últimos se les atribuyen efectos nocivos para la circulación materna, el flujo útero-placentario y pudiera alterar el bienestar fetal, por la respuesta exagerada a catecolaminas circulantes que muestra la paciente pre-eclámptica, pero en la práctica cotidiana, las observaciones clínicas no han confirmado deterioro materno ni fetal. (24,25)

### ***3.1.6 Valoraciones y evaluaciones anestesiológicas intra-operatorias.***

El Anestesiólogo debe de manera permanente monitorizar a la paciente pre-eclámptica severa que ha recibido anestesia para su operación cesárea, sea ésta anestesia neuroaxial o anestesia general.

Entre los parámetros importantes a monitorizar se puede mencionar la presión arterial, ya que son pacientes que están bajo efectos del sulfato de magnesio; la saturación de oxígeno ante cualquier cuadro de hipoxia, la respiración que puede verse disminuida por el sulfato de magnesio, al igual que el sensorio, ya que puede aparecer cuadros de dolor, cefalea o períodos de sedación.

De igual manera el registro electrocardiográfico, para registrar y tratar cualquier conducción anormal del ritmo cardíaco.

## **Materiales y Métodos**

Se trata de un estudio de tipo observacional descriptivo, prospectivo longitudinal, donde se hizo un análisis con múltiples variables (efecto secundario de la anestesia epidural, PASM, PADM, dosis de la anestesia, intensidad el dolor, etc.), a pacientes pre-eclámpticas severas sometidas a cesárea bajo anestesia epidural habiendo sido estabilizada con sulfato de magnesio antes de la cirugía, en el cual, dependiendo de los resultados de este tipo de variables se averiguo la eficacia de este tipo de anestesia, específicamente en este tipo de pacientes.

### **4. Criterios de inclusión**

Pacientes de sexo femenino, embarazadas, con pre-eclampsia severa estabilizadas con sulfato de magnesio, con indicación médica de cesárea, a quienes le aplicaron anestesia epidural, intervenidas quirúrgicamente en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson, en el periodo de 5 octubre del 2016 hasta el 5 de febrero del 2017.

### **5. Criterios de exclusión**

Pacientes con hipersensibilidad a fármacos anestésicos, con infección en el sitio de punción, con trastornos hereditarios en la coagulación, Pacientes Eclámpticas, Pacientes con Presión Intracraneal Elevada (TCE, tumores), Pacientes con embarazo múltiple, o que tengan una inestabilidad hemodinámica general.

## **6. Población y muestra**

La población fue recogida de manera observacional, longitudinal, esto incluye a todas las mujeres embarazadas con pre-eclampsia severa que serán sometidas a cesárea, previamente estabilizadas con sulfato de magnesio y que reciban anestesia epidural, en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson, en el periodo del 5 octubre del 2016 hasta el 5 de febrero del 2017.

## **7. Técnica de recolección de datos**

La recolección de datos se hizo de manera observacional, el momento transoperatorio y post-operatorio se realizó en una hoja de recolección de datos en Microsoft Excel, donde se anotó los parámetros deseados a investigar, para poder hacer este estudio de manera prospectivo, se dio a conocer a cerca del mismo a los médicos residentes e internos que laboran en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson, para completar en la recolección de datos necesarios, debido a la imposibilidad de los investigadores de estar en todas las cesáreas en pacientes con pre-eclampsia severa que habrían durante todo el día.

Estas hojas de recolección de datos fueron entregadas a los investigadores, con los cuales se cuantificaron los números de casos de pre-eclampsia severa que fueron sometidas a cesárea de emergencia durante este periodo determinado, posteriormente se realizó la separación del número de pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, para su debido análisis estadístico.

## Análisis Estadístico

### 8. Resultados

La muestra de nuestra población total, de la fecha antes mencionada y que hayan cumplido los criterios de inclusión, constó de 240 pacientes. La edad media de nuestra población fue de 27,35 años (15-46). En lo que respecta a la anestesia epidural toda la población recibió bupivacaína simple como anestésico local, el promedio de la dosis de esta droga fue de 43,46 mg. La necesidad de aplicar dosis extra de bupivacaína, pero agregando epinefrina fueron de 162 pacientes el cual fue una dosis promedio extra de 29,60 mg.

Tabla 1  
*Promedio de edades y dosis de anestesia epidural.*

<b>Edad</b>	<b>Promedio</b>
Edad promedio de pacientes en años	27,35
<b>Dosis del fármaco</b>	
Promedio de dosis de bupivacaína simple	43,46 mg
Promedio de dosis de bupivacaína + epinefrina	29,60 mg

También se tomó en cuenta el promedio de la presión arterial tanto sistólica como diastólica y de la frecuencia cardiaca de todas las pacientes en el momento transoperatorio, tomándose así cada 20 minutos, para el posterior análisis de los efectos secundarios tanto en el intraoperatorio como en el postoperatorio y así observar cuantas pacientes tuvieron un cambio por encima o debajo del promedio y así anotarlos en tablas posteriores.

Tabla 2

*Promedio de las presiones arteriales medias y frecuencia cardiaca media en el momento transoperatorio, tomada cada 20 minutos*

<b>Presiones arteriales y Frecuencia cardiaca</b>	<b>Promedio</b>
Promedio de la P.A.S.M	146,4 mmHg
Promedio de la P.A.D.M	93,05 mmHg
Promedio de LA F.C.M	100,06 mmHg

Los efectos secundarios principales que se pudieron ver en el transoperatorio fueron con mayor frecuencia la taquicardia en 53 pacientes, seguido por la cefalea en un total de 23 pacientes, la hipotensión se dio en 23 personas durante la cirugía y por último con menor frecuencia de nuestra población se dio la bradicardia en donde se observó en 3 pacientes. Las otras sintomatologías que se pudo haber obtenido como efectos adverso de la anestesis fueron nulas para nuestra población de estudio.

Tabla 3

*Frecuencia de los diferentes efectos adversos en el transoperatorio*

<b>Efectos adversos</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Presencia</b>
F.C. aumentada	187	53
Cefalea	217	23
Disminución de la P.A.	230	10
Bradicardia	237	3
Mareo	240	0
Dolor lumbar	240	0
Hematoma	240	0
Vómito	240	0

A diferencia del periodo transoperatorio, 3 horas posterior a la cesárea se pudo apreciar una disminución en cuanto a la frecuencia de los efectos adversos, notándose así que al menos 30 pacientes de las 240 presentaron algunos de estos efectos mencionados, prevaleciendo la cefalea, a diferencia del intraoperatorio, cabe recalcar que no se descarta la opción de que una misma persona pudo haber obtenido todas las

sintomatologías mencionadas, los demás efectos se presentaron nulos para las demás personas de la población estudiada.

Tabla 4  
*Frecuencia de los diferentes efectos adversos 3 horas de haber terminado la cesárea*

<b>Efectos adversos</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Presencia</b>
Cefalea	225	15
Mareo	235	5
Dolor lumbar	235	5
Bradycardia	240	0
Disminución de la P.A.	240	0
Hematoma	240	0
F.C. aumentada	240	0
Vómito	240	0

Dentro de la tabla comparativa el grado de dolor que referían las pacientes al momento de haber terminado la cesárea y 3 horas después de haber acabado la cirugía, mediante la escala análoga visual del dolor (E.V.A) se puede observar que al posterior a la cirugía no hay un número de frecuencia apreciable de pacientes que refirieron un dolor >1, que sólo un 2.1% refirieron un dolor leve equivalente a 1 en la E.V.A, por lo que deja a un 97.9% de pacientes que no presentaron dolor alguno al momento de salir del quirófano; sin embargo 3 horas posterior a la cesárea la prevalencia de pacientes que referían dolor había aumentado, teniendo como porcentaje un dolor moderado evaluado por 3 en un (10,42%) con una frecuencia de 25 pacientes. De igual manera 19,58% de los pacientes refirieron un dolor de 2 en la escala de E.V.A, y aunque en un mínimo porcentaje, si hubo un porcentaje de 1.25% de pacientes que refirieron un dolor de 5 de acuerdo a la escala.

Tabla 5

*Comparación E.V.A a la salida de quirófano VS. 3 horas posteriores*

<b>Al momento de la salida de quirófano</b>			<b>3 horas posterior de la salida</b>		
<b>E.V.A.</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>E.V.A</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
0	235	97,9	0	70	29,17
1	5	2,1	1	87	36,25
2	0	0,0	2	47	19,58
3	0	0,0	3	25	10,42
4	0	0,0	4	8	3,33
5	0	0,0	5	3	1,25
6	0	0,0	6	0	0,00
7	0	0,0	7	0	0,00
8	0	0,0	8	0	0,00
9	0	0,0	9	0	0,00
10	0	0,0	10	0	0,00

## Discusión

Actualmente en Ecuador se tiene planteado la anestesia epidural como procedimiento empírico para las cesáreas de emergencia con pre-eclampsia severa, sin hacer análisis detallado de la paciente ni tomar en cuenta otro tipo de anestesia que se podría emplear, inclusive en la guía de práctica clínica del Ecuador, elaborado en el 2013 menciona que se puede administrar cualquier tipo de anestesia, aunque bien es cierto que la anestesia epidural es la de elección, no se ha evaluado en nuestro país la eficacia de la misma para demostrar con qué frecuencia sucede los efectos adversos o como aumenta el dolor horas después de la cirugía. De las 240 pacientes que fueron atendidas por cesárea de emergencia, el promedio de edad durante los 3 meses fue de 27,35 años los que sufrieron ésta patología, lo cual coincide con el estudio publicado de Calvillo Chávez y Arguedas Quesada de la Sociedad Española de Gineco-Obstetricia (SEGO) donde se afirmó que la entidad más común de la enfermedad, aparte de ser nulípara, había una mayor predisposición en pacientes jóvenes. Toda nuestra población de estudio fueron anestesiadas con la misma droga (bupivacaína simple) con una promedio dosis de 43,46 mg, dentro de este grupo solo a 162 de toda la población le fueron suministradas una dosis extra de bupivacaína con epinefrina con un promedio 29,60 mg por este grupo. Al momento de la cesárea se observaron varios efectos adversos, y lo que con más frecuencia se observó es el aumento de la frecuencia cardiaca [en 53 (22,08%) de nuestras pacientes aumento más de 10 lpm de la frecuencia cardiaca promedio que era de 100,06 de nuestra población en estudio], en contraste al estudio elaborado por Dr. Omar Seguras LLanes, Dra. Ana Teresa Echevarría Hernández y Dr. Luis Felipe Hernández Luaces del Hospital Militar Central La Habana, Cuba, donde se emplearon a parte de la bupivacaína, opioides epidurales, y afirman haber tenido un descenso de la frecuencia cardiaca en los primeros minutos, para luego normalizarse posterior a los 25 minutos y mantenerse estable en el transcurso de la cirugía. Teniendo en cuenta esta afirmación, se puede realizar estudios

comparativos, donde se le puede administrar a una muestra de la población bupivacaína con opioides epidurales, y a una segunda muestra de la población únicamente bupivacaína simple, para demostrar cual podría ser más eficaz para disminuir la probabilidad de un aumento de la frecuencia cardíaca. La segunda sintomatología mayor apreciada durante la cesárea fue la cefalea aunque ésta podría ser un falso predictor como efecto secundario de la anestesia epidural ya que se puede asociar la cefalea con sintomatología de la pre-eclampsia severa. Por último el tercer efecto secundario más encontrado fue la hipotensión arterial donde se observó en 10 personas (4,1%) de la población estudiada, pero esto puede explicarse por la administración de sulfato de magnesio previo a la cesárea ya que al momento de finalizar la cirugía, ninguna de las pacientes (0%) tuvo éste efecto hipotensor, de igual manera se puede realizar estudios futuros en donde se haga una comparación de la presencia o ausencia de la necesidad del uso de la epinefrina durante la cirugía en pacientes a las que fueron suministradas diferentes tipos de drogas o anestésicos para demostrar cual puede disminuir el riesgo de hipotensión transoperatorio.

Tres horas posterior a la cirugía el efecto adverso más visto fue la cefalea en 15 personas diferentes (6,25%), pero ninguna de las pacientes presentaron síntomas de focalidad neuronal o de descompensación hemodinámica y esto cabe recalcar ya que como se mencionó anteriormente la mayoría de las pacientes fueron sometidas a esta anestesia de manera empírica, muchas de estas sin constatar las cifras de plaquetas o tiempos de coagulación y en diferentes estudios como: el de Saravanan P Ankichetty, Ki Jinn Chin, Vincent W Chan, Raj Sahajanandan del departamento de anestesia del hospital el oeste de Toronto, que afirma que el principal factor para el uso de la anestesia neuroaxial es el conteo de plaquetas, ya que un criterio de pre-eclampsia severa es el Síndrome De Hellp y al administrar esta anestesia aumenta la predisposición a sufrir hematomas epidurales, en el caso de nuestro estudio afortunadamente ninguna de las pacientes padecieron este efecto secundario 3 horas posterior a la cirugía. Posterior a esto la sintomatología con mayor frecuencia que se observó fue dolor lumbar

y mareo con un porcentaje del 2% para ambas sintomatología, aunque es un porcentaje considerable, y se debe aceptar que el beneficio que da la anestesia epidural hasta el momento estudiado, es mayor que el riesgo de presentar esta sintomatología no tan grave.

Lo último a recalcar es el dolor mediante la escala (E.V.A.) lo cual fue favorable para nuestra población de estudio, ya que de las 240 pacientes solo 2,1% (5 pacientes) refirieron un dolor leve o casi nulo equivalente a 1 en el E.V.A. al finalizar la cirugía. Al contrario de las 3 horas después de haber finalizado la cesárea, el porcentaje de dolor leve y dolor moderado fue incrementando, como era de esperarse las pacientes que refirieron un dolor de 5 en la escala (entre moderado y severo) fueron únicamente del 1,25%, equivalente a 3 personas, pero hay que notar que también disminuyó considerablemente el porcentaje de pacientes que no referían dolor, solo fueron de 29,17%.

Como se mencionó anteriormente éste estudio es solo una piedra angular, a partir del cual pueden nacer otros para poder obtener una mejor atención materna con este tipo de patologías tan frecuentes en nuestro medio, así disminuyendo la probabilidad de cualquier efecto secundario. Se considera también pertinente realizar un estudio a mayor escala con mayor tiempo para valorar la posibilidad de que se puede observar más efectos secundarios y así haya estudios detallados de cada paciente, antes de suministrar de una manera empírica el tipo de anestesia y la droga.

## Conclusión

Se comprueba la eficacia de la anestesia epidural en pacientes con pre-eclampsia severa sometidas a cesárea de emergencia habiendo sido previamente estabilizadas con sulfato de magnesio ya que dentro de los efectos secundario encontrados en las 240 pacientes que conformaron nuestro estudio en el periodo de 4 meses, se observó con mayor constancia el aumento de la frecuencia cardiaca en la parte transoperatoria encontrándose así en 53 pacientes, se desestimó una correlación de éste efecto con la administración de bupivacaína con epinefrina incluida, por la prueba exacta de Fisher ( $p= 0,185$ ), por lo que no hubo una relación significativa. En cuanto en la parte postoperatoria se encontró con mayor regularidad, la cefalea como efecto secundario y únicamente en 15 pacientes de las 240 pacientes. Si bien es cierto que el porcentaje de pacientes que refirió un aumento del dolor 3 horas posterior a la cirugía, aumento drásticamente, ninguna de las pacientes refirieron un dolor intenso, siendo así 5 como la mayor puntuación de dolor de acuerdo a la escala análoga visual de dolor (E.V.A.) y únicamente en 3 pacientes (1.25%).

Por lo tanto, los autores concluyen que la anestesia epidural si es una herramienta con buena efectividad en momentos que se necesita una cesárea de emergencia, pero de igual manera ésta podría ser una herramienta base para nuevos estudios comparativos no solo entre tipos de anestesia, sino en las dosificaciones o fármacos que usarían los anesthesiólogos para un mejor tratamiento quirúrgico.

## Bibliografía

1. Ministerio de salud pública. Trastornos Hipertensivos del Embarazo: guía de práctica clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2013.
2. Henke VG, Bateman BT, Leffert LR. Spinal Anesthesia in Severe Preeclampsia: *Anesth Analg*. septiembre de 2013;117(3):686–93.
3. Lambert G, Brichant J-F, Hartstein G, Bonhomme V, Dewandre P-Y. Preeclampsia: an update. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2014;65(4):137–49.
4. Elkin RCR. Características materno-fetales de la eclampsia a 2 700 msnm. *Rev Peru Ginecol Obstet* [Internet]. 2016 [citado el 17 de noviembre de 2016];61(2). Disponible en: <http://www.perurevista.com/index.php/gine/article/view/4906>
5. American College of Obstetricians and Gynecologists, American College of Obstetricians and Gynecologists, editores. Hypertension in pregnancy. Washington, DC: American College of Obstetricians and Gynecologists; 2013. 89 p.
6. Dra. González P, Dr. Martínez G, Nájera O. Preeclampsia, Eclampsia, Hellp. *rev mex anestesiología*. 2015;38(1):124.
7. Ankichetty S, Chan V, Chin K, Sahajanandan R, Tan H, Grewal A, et al. Regional anesthesia in patients with pregnancy induced hypertension. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2013;29(4):435.
8. Seguras O, Echevarría AT, Hernández If, Fitó K. Opioides Epidurales Asociados a Bupivacaina para Analgesia Postoperatoria en Gestantes Preeclámplicas Cesareadas. *rev cuba anestesiología reanim*. 2014;13(2):108–11.
9. Errando CL, Pérez-Caballero P, Verdeguer-Ribes S, Vila-Montañés M. Preeclampsia grave. Propuesta de actuación basada en la evidencia. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. agosto de 2013;60(7):371–83.
10. Peer P, Bhatia K. Pre-eclampsia and the anaesthetist. *Anaesth Intensive Care Med*. julio de 2016;17(7):331–6.
11. Dennis AT. Management of Pre-eclampsia: issues for anaesthetists. *assoc anaesth g b irel*. 2012;67:1015.
12. Miller R. Capítulo 26. En: *Anestésicos Locales*. Elsevier; 2016. p. 449–64.
13. Tornero C. Capítulo 23: Anestésicos Locales. En: *Anestesiología, Fundamentos y Manejo Clínico*. 2015a ed. E book online;

14. Aguilera F. Capítulo 9: Anestésicos Locales. En: Anestesiología Básica. Librería Médica Celsus. 1982. p. 133–9.
15. Covino BG, Vassalo M. Local Anesthetics Mechanisms of action and clinical use. En: Grune and Stratton. New York; 1976.
16. Dr. Barzallo J. Anestesia Básica. segunda edicion. Cuenca-Ecuador: Universidad de Cuenca, facultad de ciencias medicas14; 2004. 141-147 p.
17. Aguilera Castro. Anestesia Obstétrica. En: Anestesiología Básica. Segunda. Colombia; 1992. p. 241–51.
18. Francois G, Cara M, Du Cailar J, D’athis D, Gouin F, Poisvert M. Anestesiología. Primer Edición. Barcelona-España: Masson, S. A. Paris; 1984. 158-207 p.
19. Francois G, Cara M, Du Cailar J, D’athis F, Gouin F, Poisvert M. Anestesiología. Primer Edición. Barcelona-España: Masson, S. A. Paris; 1984. 223-229 p.
20. Aldrete JA, Guevara U, Capmourteres E. Texto De Anestesiología TEÓRICO-Práctico. 2<sup>da</sup> Edición. Mexico: El Manual Moderno; 2004. 781-800 p.
21. Parveez P, Kailash B. Pre-eclampsia and the Anaesthetist. Anaesthesia and Intensive. Rev Cuba Anestesiol Reanim. 2014;13(2):108–11.
22. Chavez C, Muriilo L. Manejo Anestésico De Preeclampsia Y Sus Complicaciones. Soc Médica Hosp Gen Culiacán “Dr Bernardo J Gastélum”. 2013;2(2):53–4.
23. OMS. Recomendaciones De La OMS Para La Prevención Y Tratamiento De La Preeclampsia y La Eclampsia [Internet]. OMS-Human Reproduction Programme; 2016. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/138405/1/9789243548333\\_spa.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/138405/1/9789243548333_spa.pdf?ua=1&ua=1)
24. Dr Krishnachetty B. Management of Hypertensive Disorders of Pregnancy. World Fed Soc Anaesthesiol. 2014;304:11–2.
25. National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. Am J Obstet Gynecol. el 11 de noviembre de 2016;183:1–23.

## Anexos

**Formato de estudio observacional realizado en el Hospital de la Mujer  
Alfredo G. Paulson:**

**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera Medicina

### Datos de paciente

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

**Edad:** \_\_\_\_\_

### Transoperatorio

1. Dosis de anestesia epidural suministrada a la paciente que se someterá a la cesárea:

\_\_\_\_\_

2. Efectos secundarios durante la cesárea:

\_\_\_\_\_

3. Mediciones de las presiones arteriales sistólica durante la cirugía:

\_\_\_\_\_

4. Mediciones de las presiones arteriales diastólica durante la cirugía:

\_\_\_\_\_

5. Frecuencia cardiaca intraoperatoria (cada 20 minutos):

F.c. al minuto 0	
F.c. al minuto 20	
F.c. al minuto 40	
F.c. al minuto 60	
F.c. al minuto 80	
F.c. al minuto 100	

6. Uso de sedante intraoperatorio a la paciente:

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**Post-operatorio**

7. Intensidad del dolor al terminar la cirugía, según la escala análoga visual (EVA):

**0 sin dolor – 10 máximo dolor**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Intensidad del dolor tres horas después pos-quirúrgico, según la escala análoga visual (EVA):

**0 sin dolor – 10 máximo dolor**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Flores García Luis Enrique y Freile Pazmiño Patricio Andrés**, con C.C: # **0917668006** y C.C: # **0924340680**, autores del trabajo de titulación: “**Efectividad de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson**” previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 25 de Abril del 2017**

---

**Flores García, Luis Enrique**  
C.C.: 0917668006

---

**Freile Pazmiño, Patricio Andrés**  
C.C.: 0924340680



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	“Efectividad de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio en el Hospital de la Mujer Alfredo G. Paulson”.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Flores García, Luis Enrique; Freile Pazmiño, Patricio Andrés		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Landívar Varas Xavier Francisco		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Carrera de Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	25 de abril de 2017	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	55 páginas
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud y Bienestar Humano		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Anestesia epidural; Pre-eclampsia grave; Efectos secundarios; Cesárea de emergencia; Escala análoga visual del dolor.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p><b>Introducción:</b> La utilización de anestesia epidural en mujeres que serán sometidas a cesáreas con una patología de alta prevalencia en nuestro medio como la pre-eclampsia grave, está prácticamente generalizada; por lo que amerita un estudio ya que, a la vez, ha sido pobremente estudiada la eficacia de esta en nuestro medio. <b>Objetivo:</b> Determinar la eficacia de la anestesia epidural en las cesáreas de pacientes con pre-eclampsia grave, estabilizadas con sulfato de magnesio, en el hospital de la mujer Alfredo G Paulson en un periodo de 4 meses. <b>Materiales y métodos:</b> Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, prospectivo longitudinal, donde se hizo un análisis de múltiples variables para medir la eficacia de la anestesia epidural en las 240 pacientes que conformaron el estudio. <b>Resultados:</b> el aumento de la frecuencia cardiaca en la parte intraoperatoria fue la más frecuente (53 pacientes de las 240), lo más frecuente 3 horas posterior a la cirugía cambio a ser la cefalea, y en cuanto a la escala del dolor (EVA) se pudo apreciar que del 97,9% refirió dolor &lt;1 al terminar la cirugía, pero 3 horas posterior a esta, el porcentaje de pacientes que refirieron dolor <math>\geq 1</math> aumento drásticamente a un 70,83%. <b>Conclusión:</b> Se comprobó la eficacia de la anestesia epidural en pacientes sometidas a cesáreas de emergencia previamente estabilizadas con sulfato de magnesio, pese a la presencia de algunos efectos secundarios encontrados, no se observó un cambio en los signos vitales o un efecto secundario que perjudicaría drásticamente la mortalidad materna.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfonos:</b> +593981088594; +593989984415	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:patriciofreile92@gmail.com">patriciofreile92@gmail.com</a> ; <a href="mailto:luisenriquefloresgarcia@gmail.com">luisenriquefloresgarcia@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Dr. Xavier Francisco Landivar Varas</b>		
	<b>Teléfono: +593999138093</b>		
	<b>E-mail: <a href="mailto:xlandivar@gmail.com">xlandivar@gmail.com</a></b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			