

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Paciente gestante de 25 años con convulsiones y pérdida de conciencia**  
**Análisis de caso**

**Danny Aarón Borja Morales**

**Medicina**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico

Quito, 21 de diciembre de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Paciente gestante de 25 años con pérdida de conciencia**

**Danny Aarón Borja Morales**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Dra. Hilda Orozco, MD

Firma del profesor

---

Quito, 21 de diciembre de 2017

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

---

Nombres y apellidos:

Danny Aarón Borja Morales

Código:

103393

Cédula de Identidad:

1716780919

Lugar y fecha:

Quito, 21 de diciembre de 2017

## RESUMEN

Paciente femenina primigesta de 25 años que cursa con embarazo de 39 semanas por FUM, es recibida en emergencias en estado de inconciencia acompañado de familiar quien refiere cuadro de 2 horas de evolución que se caracteriza por dificultad respiratoria, somnolencia que pocos minutos después se acompaña de convulsiones tónico clónicas de 3 minutos de duración con pérdida de conciencia, no náusea, no vómito. Familiar no refiere antecedentes de importancia ni medicación previa. Al ser ingresada a sala de críticos es administrada sulfato de magnesio; sin embargo, paciente mantiene convulsiones más signos de hipoxia por lo que se administra diazepam IV. Se realiza gasometría arterial mostrando acidosis respiratoria, se coloca tubo endotraqueal y se realiza cesárea de emergencia sin complicaciones por diagnóstico establecido de eclampsia. Posterior a cirugía se decide paso a UCI para monitoreo continuo, prevención de convulsiones y manejo antihipertensivo, 24 horas tras ausencia de convulsiones se discontinúa sulfato de magnesio y se maneja a paciente solo con terapia antihipertensiva con nifedipino, isocoagulación y manejo de dolor. Se realizó tomografía computarizada en la cual los resultados fueron negativos. Durante 72 horas en UCI paciente recupera conciencia, adecuada tolerancia oral y manejo óptimo de presiones arteriales por el que se decide pase a hospitalización. Tras 48 horas en hospitalización paciente presenta adecuada evolución clínica, por lo que se decide alta médica y manejo ambulatorio.

*PALABRAS CLAVE: EMBARAZO, CONVULSIONES, CESÁREA, ECLAMPSIA, SULFATO*

## **ABSTRACT**

A 25 year old woman, nulliparous, coursing 39 weeks pregnancy by LMP, is received in emergency in state of unconsciousness accompanied by sibling who refers symptoms of two hours of evolution characterized of difficulty breathing, sleepiness, and few minutes later accompanied by 3-minute clonic tonic seizures with loss of consciousness, no nausea, no vomiting. Family member does not refer antecedents of importance or previous medication. Magnesium sulfate is administered when admitted to a critical ward; however, patient maintains seizures plus signs of hypoxia so diazepam IV is administered. Arterial blood gas analysis showed respiratory acidosis, an endotracheal tube was placed. An emergency caesarean section was performed without complications due to an established diagnosis of eclampsia. Following surgery step decides ICU for continuous monitoring, preventing seizures and antihypertensive therapy, 24 hours after absence seizures magnesium sulfate is discontinued and the patient is controlled only with antihypertensive therapy with nifedipine, isocoagulation and pain management. Computed tomography was performed in which the results were negative. During 72 hours in the ICU patient regains consciousness, adequate oral tolerance and optimal management of blood pressures by which it is decided to go to hospitalization. After 48 hours in patient hospitalization, she presents an adequate clinical evolution, so medical discharge and outpatient management are decided.

**KEY WORDS:** PREGNANCY, CONVULSIONS, CESAREAN DELIVERY, ECLAMPSIA, SULPHATE

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Desarrollo del Tema.....</b>	<b>11</b>
Anamnesis.....	11
Examen Físico.....	13
Evolución diagnóstica y manejo.....	13
<b>Revisión bibliográfica y análisis del caso.....</b>	<b>21</b>
Prevención de la preeclampsia.....	21
Detección de preeclampsia en embarazo temprano.....	27
Manejo de la preeclampsia.....	30
Presentación clínica y hallazgos de la eclampsia.....	34
Manejo de la eclampsia.....	36
SCORE MAMÁ y clave azul.....	40
<b>Conclusiones.....</b>	<b>48</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>49</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Exámenes de laboratorios iniciales de la paciente. ....	13
Tabla No. 2: Gasometría inicial de la paciente.....	14
Tabla No. 3: Elemental microscópico de orina (EMO) inicial.....	15
Tabla No. 4: Exámenes de laboratorio de control post cesárea. ....	16
Tabla No. 5: Gasometría de control post cesárea. ....	17
Tabla No. 6: Exámenes de laboratorio de control 2 días post cesárea.....	20
Tabla No. 7: Exámenes de laboratorio de control 4 días post cesárea.....	20
Tabla No. 8: Factores de riesgo para desarrollar preeclampsia.....	22
Tabla No. 9: Criterios para establecer diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad.. .....	30
Tabla No. 10: Fases de las convulsiones tónico clónicas en eclampsia... ..	35
Tabla No. 11: Tratamiento de hipertensión aguda severa en el embarazo. ....	37
Tabla No. 12. Puntuación SCORE MAMÁ. ....	41
Tabla No. 13: Acciones a realizarse en los establecimientos de salud tipo A, B y de atención Prehospitalaria según el valor del Score MAMÁ. ....	43
Tabla No. 14: Acciones a realizarse en los centros de salud tipo C y hospitales básicos según Score MAMÁ.....	44
Tabla No. 15: Acciones a realizarse por cada uno de los integrantes del equipo durante la calve azul. ....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Radiografía AP de tórax post cesárea.....	18
Figura No: 2: Tomografía computarizada de cráneo post cesárea.....	19
Figura No. 3: Esquema de la ubicación del equipo durante a clave azul .....	45
Figura No. 4: Algoritmo de manejo de la calve azul. ....	47

## INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es un trastorno progresivo multisistémico caracterizado por la aparición reciente de hipertensión y proteinuria o hipertensión y afectación de órgano blanco con proteinuria, en la última mitad del embarazo o posparto. La preeclampsia se define como una elevación de la presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y menor a 160 mmHg y/o una presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg y menor a 110 mmHg con proteinuria en donde puede existir daño de órganos diana. La toma de la presión arterial se la debe realizar por lo menos dos veces, tomadas al menos con 15 minutos de diferencia, utilizando el mismo brazo. Proteinuria se define como proteína  $\geq 300$  mg en orina de 24 horas, o relación proteinuria/creatinuria en muestra aislada  $\geq$  de 30 mg/mmol o  $\geq 0.26$  mg proteinuria/mg de creatinuria y/o proteinuria al azar con tira reactiva  $\geq 1+$ . (3)

Este trastorno es causado por la disfunción vascular placentaria y materna, hipoxia feto-placentaria, aumento de las resistencias vasculares periféricas, entre otras y se resuelve después del parto. Los embarazos de mujeres con trastornos hipertensivos durante el embarazo tienen un mayor riesgo de mortalidad materna y fetal o morbilidad grave. Además, las mujeres con preeclampsia corren un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en el futuro. (8)

Los signos y síntomas que pueden ocurrir incluyen alteraciones visuales, dolor de cabeza, dolor epigástrico, trombocitopenia y función hepática anormal. Estas manifestaciones clínicas son el resultado de una microangiopatía leve a grave de los órganos diana, incluidos el cerebro, el hígado, los riñones y la placenta. Las posibles secuelas de la madre incluyen edema pulmonar, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática, insuficiencia renal y muerte. La causa de enfermedad fetal/neonatal es consecuencia de la hipoperfusión placentaria y la frecuente necesidad de parto prematuro. (2,6)

La eclampsia se refiere a la nueva aparición de convulsiones generalizadas, tónico-clónicas o coma en una mujer con preeclampsia. La eclampsia ocurre en 2 a 3 por ciento de las mujeres con diagnóstico de preeclampsia que no reciben profilaxis. La incidencia de eclampsia se ha mantenido estable en 1,5 a 10 casos por cada 10,000 partos en países desarrollados. En los países en desarrollo la incidencia varía ampliamente: de 6 a 157 casos por cada 10.000 partos. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia y eclampsia incluyen antecedentes de preeclampsia, diabetes pregestacional, hipertensión crónica, obesidad, antecedentes familiares de preeclampsia, nuliparidad, edades extremas y gestación múltiple. (2)

No se ha establecido con claridad la causa precisa de las convulsiones en las mujeres con preeclampsia; sin embargo, se han propuesto dos modelos basados en la hipertensión como factor principal. De acuerdo con el primer modelo, la hipertensión causa un colapso del sistema autorregulatorio de la circulación cerebral, lo que conduce a hiperperusión, disfunción endotelial y edema vasogénico y/o citotóxico. En el segundo modelo, la hipertensión causa la activación del sistema autorregulador, lo que lleva a la vasoconstricción de los vasos cerebrales lo que conduce a hipoperusión, isquemia localizada, disfunción endotelial y edema vasogénico y/o citotóxico. La inflamación cerebral también puede jugar un papel importante en el desarrollo de las convulsiones. (3)

A nivel mundial los trastornos hipertensivos durante el embarazo constituyen una de las complicaciones más frecuentes y están relacionados con una importante morbilidad y mortalidad materna en países desarrollados y en países en desarrollo. La preeclampsia es considerada la tercera causa de muerte materna a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que los trastornos hipertensivos constituyen una de las principales causas de muerte materna especialmente en África, América Latina y El Caribe. En Ecuador la preeclampsia ocupa el cuarto lugar, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

(INEC). La preeclampsia y la eclampsia se destacan como los principales trastornos hipertensivos que complican el embarazo; a nivel nacional durante los años 2006 al 2014 la preeclampsia constituye la primera causa de mortalidad materna, representan el 27.53 % de todas las muertes maternas ocurridas durante este periodo. (8)

Se calcula que por cada mujer que muere, hay otras 20 que sufren complicaciones graves o discapacidad, la preeclampsia y la eclampsia son motivos de hospitalizaciones prolongadas y repercusiones económicas para la familia, los establecimientos de salud y el sistema de salud del país. En el Ecuador los trastornos hipertensivos del embarazo representan una de las más frecuentes urgencias obstétricas y uno de los problemas de salud más críticos. Por lo tanto, con esta presentación de caso se pretende unificar conocimientos científicos actuales que permita mejorar la calidad de la atención médica a la mujer embarazada con riesgo de muerte debido a complicaciones hipertensivas y de esta manera mejorar su pronóstico en la salud de los afectados.

## **Desarrollo del Tema**

### **Anamnesis**

#### **Datos de filiación.**

Paciente femenina de 25 años

#### **Motivo de consulta.**

Convulsiones y pérdida de consciencia

#### **Enfermedad actual.**

Paciente nulípara que cursa con embarazo de 39 semanas por FUM, es recibida en emergencias acompañado de familiar quien refiere cuadro de 2 horas de evolución que se caracteriza por dificultad respiratoria y somnolencia que pocos minutos después se acompaña de convulsiones tónico clónicas de 3 minutos de duración con pérdida de conciencia, no

nausea, no vómito. Familiar no refiere antecedentes de importancia ni medicación previa.

Paciente llega al servicio de emergencia en estado de inconsciencia, con convulsiones tónico clónicas sin periodo refractario, traída por ambulancia de ECU911.

### **Hábitos.**

1. Alcohol No
2. Tabaco No
3. Alimentario 4 veces día
4. Miccional 4 veces día
5. Defecatorio 1 vez al día

### **Alergias.**

- No refiere

### **Antecedentes patológicos personales.**

- No refiere

### **Antecedentes gineco-obstétricos.**

- Menarquia: 13 años
- Ciclos menstruales regulares cada 29 días, 4 días de duración, flujo moderado, no dismenorrea
- G1 P0 C0 A0 HV0
- Fecha de última menstruación (FUM): 26/10/2016
- PapTest: No refiere
- Planificación familiar: No refiere
- Controles prenatales: 1
- Ecografías obstétricas: no refiere
- No ácido fólico, no aspirina

### **Antecedentes quirúrgicos.**

- No refiere

#### **Antecedentes patológicos familiares.**

- Padre HTA

#### **Medicación.**

- No refiere

### **Examen físico**

Signos vitales: TA: 160/100 FC: 89, FR: 24, T°: 37.5 SAT O2: 91%

Paciente inconsciente, reflejos pupilares conservados, escala de Glasgow 3/15

Cabeza: escleras anictéricas, conjuntivas rosadas,

Boca: mucosas orales húmedas.

Cuello: no se palpan adenopatías, no se auscultan soplos

Tórax: RSCSRS, no soplos, mv conservado, sibilancias bilaterales en bases pulmonares.

Abdomen: gestante a término, actividad uterina negativa. Frecuencia cardíaca fetal 130 lpm, actividad uterina negativa.

Genitales: cérvix central, dilatado 2cm, borrado 50%, membranas integras, pelvis ginecoide.

Extremidades: No edema, pulsos conservados.

### **Evaluación diagnóstica y manejo**

Posterior a la recolección de datos clínicos en anamnesis y examen físico, se procede a ordenar los siguientes exámenes de laboratorio, encontrándose lo siguiente:

<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valor de referencia</b>
Leucocitos	<b>15680 / ml</b>	4500-11000 /mL

Neutrófilos	59.3 %	54–62%
Linfocitos	28.1 %	25 – 33%
Hemoglobina	13.7 g/dL	12 – 15.5 g/dL
Hematocrito	41.6 %	35 – 47%
Plaquetas	221000/mm <sup>3</sup>	150,000–400,000/mm <sup>3</sup>
LDH	102 UI/l	105 - 333 UI/l
Glucosa	90 mg/dL	70 – 110 mg/dL
Creatinina	1.1 mg/dL	0.6-1.3 mg/dL
Sodio (Na)	<b>148 mEq/L</b>	136-145 mEq/L
Potasio (K)	3.9 mEq/L	3.5 - 5 mEq/L
TP	<b>9.0 seg</b>	11 – 15 seg
TTP	30.2 seg	25 – 40 seg

**Tabla No. 1: Exámenes de laboratorio iniciales de la paciente.** Se indica los resultados de laboratorio de la primera aproximación diagnóstica de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

Examen	Resultado	Valor de referencia
pH	<b>6.99</b>	7.35 – 7.45
PCO <sub>2</sub>	36 mm Hg	33–44 mm Hg
PO <sub>2</sub>	<b>293 mm Hg</b>	75–105 mm Hg
Lactato:	11.8 mg/dL	4,5 - 14,4 mg/dL
HCO <sub>3</sub> :	<b>8.7 mEq/L</b>	22 a 28 mEq/L

**Tabla No. 2: Gasometría inicial de la paciente.** Se indica los resultados de laboratorio de la primera aproximación diagnóstica de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>
Leucoesterasa	negativo
Nitritos	negativo
Sangre	negativo
Piocitos	0-1 / campo
Bacterias	escasas
Proteínas	<b>2+</b>

**Tabla No. 3: Elemental microscópico de orina (EMO) inicial,** Se indica los resultados del EMO realizado al ingreso de la paciente. En negrita se muestra alteración cuantitativa. Con este examen determinamos la presencia de proteinuria en la paciente.

Paciente tras ser ingresada a sala de críticos es administrada sulfato de magnesio en dosis de carga de 6 ampollas en 70 ml de solución salina a 10 ml/s y dosis de mantenimiento de sulfato de magnesio 5 ampollas en 450 ml de solución salina a 100 ml/h; sin embargo, paciente mantiene convulsiones más signos de hipoxia por lo que se le administra diazepam 10 mg IV. En el examen elemental y microscópico de orina (EMO) se observa proteinuria, lo cual forma parte del criterio para el diagnóstico de preeclampsia. Se realiza gasometría arterial mostrando acidosis respiratoria, se considera vía aérea avanzada con tubo endotraqueal. Se decide terminación de embarazo por cesárea de emergencia debido a diagnóstico de eclampsia, por cuadro clínico y exámenes de laboratorio.

Paciente es pasada a quirófano en donde se aplica anestesia general balanceada con el cual cede convulsiones y se provee a intubación orotraqueal. Se realiza bajo normas de asepsia y antisepsia cesárea de emergencia en el que se encuentran los como hallazgos principales recién nacido vivo único femenino con APGAR de 5-7, placenta fúndica posterior con desprendimiento del 20%, liquido amniótico meconial pesado, sin complicaciones y sangrado aproximadamente de 500 cc.

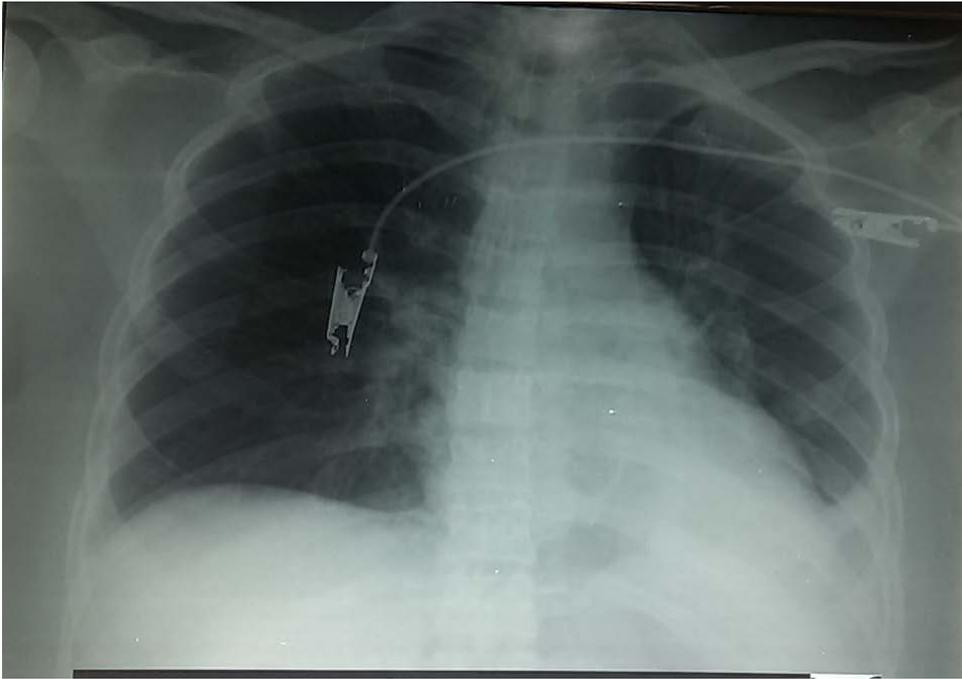
<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valor de referencia</b>
Creatinina	0.85 mg/dL	0.6-1.3 mg/dL
Sodio (Na)	137 mEq/L	136-145 mEq/L
Potasio (K)	4.2 mEq/L	3.5 - 5 mEq/L
LDH	102 UI/l	105 - 333 UI/l
PCR	7.80 mg/dL	<10mg/dL
AST	<b>21 U/L</b>	8–20 U/L
ALT	<b>22 U/L</b>	8–20 U/L
Bilirrubina total	0.29 mg/dL	0.1 – 1 mg/dL
Bilirrubina directa	0.16 mg/dL	0.0–0.3 mg/dL
Bilirrubina indirecta	0.13 mg/dL	0.1 a 0.5 mg/dl
Procalcitonina (PCT)	0.19 ng/mL	< 0.5 ng/mL

**Tabla No. 4: Exámenes de laboratorio de control post cesárea.** Se indica los resultados de los exámenes de laboratorio de control post quirúrgico de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

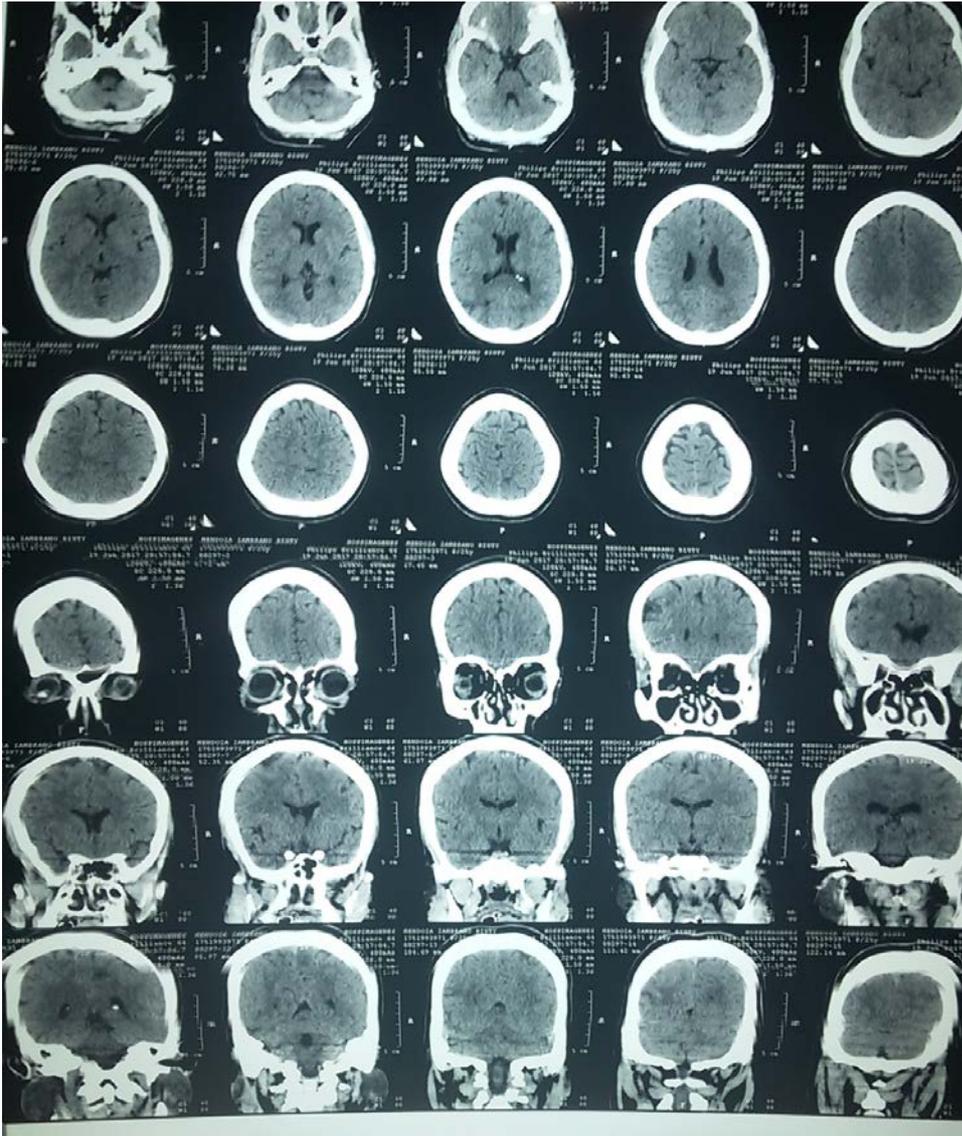
Examen	Resultado	Valor de referencia
pH	7.36	7.35 – 7.45
PCO2	38 mm Hg	33–44 mm Hg
PO2	<b>138 mm Hg</b>	75–105 mm Hg
Lactato:	4.7 mg/dL	4,5 - 14,4 mg/dL
HCO3:	<b>17.1 mEq/L</b>	22 a 28 mEq/L

**Tabla No. 5: Gasometría de control post cesárea.** Se indica los resultados de la gasometría de control post quirúrgico de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

Posterior a cirugía se realizan exámenes de control y complementarios en donde se evidencia mejoría significativa; se decide paso a UCI para monitoreo continuo, prevención de convulsiones y manejo antihipertensivo, en el cual se decide manejo con sulfato de magnesio como prevención anticonvulsivo por 24 horas, tras ausencia de convulsiones se discontinúa y maneja a paciente solo con terapia antihipertensivo con nifedipino, isocoagulación y manejo de dolor.



**Figura No: 1: Radiografía AP de tórax post cesárea.** Se observa consolidación pulmonar basal izquierda que se acompaña de derrame pleural. Hilos pulmonares engrosados tipo vascular.



**Figura No: 2: Tomografía computarizada de cráneo post cesárea.** El estudio no demuestra hipodensidades, hiperdensidades ni lesiones ocupando espacio. Sistema ventricular de configuración habitual. Relación sustancia gris – blanca normal, calcificación de glándula pineal y plexos coroideos, incidentalmente se observa engrosamiento mucoso de los antros maxilares y algunas celdillas etmoidales, relacionado con proceso inflamatorio.

Se realizó tomografía computarizada de cráneo para descartar procesos hemorrágicos agudos post eclampsia, en el cual resultados fueron negativos. Durante 72 horas en UCI

paciente recupera conciencia, adecuada tolerancia oral y manejo óptimo de presiones arteriales por el que se decide pase a hospitalización.

<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valor de referencia</b>
Leucocitos	<b>12460 / ml</b>	4500-11000 /mL
Neutrófilos	61.21 %	54–62%
Linfocitos	<b>20.1 %</b>	25 – 33%
Hemoglobina	<b>10.1 g/dL</b>	12 – 15.5 g/dL
Hematocrito	32.7 %	35 – 47%
Plaquetas	227000/mm <sup>3</sup>	150,000–400,000/mm <sup>3</sup>
TP	<b>10.4 seg</b>	11 – 15 seg
TTP	29.5 seg	25 – 40 seg

**Tabla No. 6: Exámenes de laboratorio de control 2 días post cesárea.** Se indica los resultados de los exámenes de laboratorio de control post quirúrgico de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

<b>Examen</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valor de referencia</b>
Leucocitos	10680 / ml	4500-11000 /mL
Neutrófilos	56.1 %	54–62%
Linfocitos	22.6 %	25 – 33%
Hemoglobina	<b>10.3 g/dL</b>	12 – 15.5 g/dL
Hematocrito	35.6 %	35 – 47%
Plaquetas	246000/mm <sup>3</sup>	150,000–400,000/mm <sup>3</sup>

**Tabla No. 7: Exámenes de laboratorio de control 4 días post cesárea.** Se indica los resultados de los exámenes de laboratorio de control post quirúrgico de la paciente. En negrita muestran alteración cuantitativa.

En sus 48 horas en hospitalización paciente presenta adecuada evolución clínica, herida quirúrgica seca sin secreciones, no eritema, sin loquios, ni sangrados, tolerancia oral adecuada, manejo de dolor óptimo por lo que se decide conceder alta y manejo ambulatorio.

### **Revisión bibliográfica y análisis del caso**

A continuación se discutirá y analizará diferentes aspectos del caso que incluyen los siguientes temas de relevancia:

1. Prevención de la preeclampsia
2. Detección de preeclampsia en embarazo temprano
3. Manejo de la preeclampsia
4. Presentación clínica y hallazgos de la eclampsia
5. Manejo de la eclampsia
6. SCORE MAMÁ y clave azul

### **Prevención de la preeclampsia**

La preeclampsia es un factor de riesgo común de morbilidad y mortalidad materna y perinatal en todo el mundo. La atención prenatal y el seguimiento cercano de las mujeres de alto riesgo aumentan las posibilidades de que se detecte la preeclampsia al principio del curso de la enfermedad. El diagnóstico precoz seguido de un tratamiento adecuado, incluido el

parto, puede prevenir algunas de las secuelas graves de la enfermedad, como la eclampsia y la falla multiorgánica. (4)

Dado que no existe un tratamiento curativo que no sea el parto, una intervención que podría prevenir la preeclampsia tendría un impacto significativo en la salud materna e infantil en todo el mundo. Se han investigado muchas estrategias diferentes para prevenir la preeclampsia en ensayos aleatorizados (8). La mayoría de estudios e investigaciones no ha tenido éxito, dada la complejidad de la patogénesis y la probabilidad de que múltiples etiologías causen el síndrome. En mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia, la profilaxis con dosis bajas de aspirina tiene efectos preventivos, pero la magnitud del beneficio en este grupo es variable y depende de una serie de factores. En comparación, ninguna intervención ha demostrado ser efectiva en la población general obstétrica. (13)

#### **Clinical factors that have been associated with an increased risk of developing preeclampsia**

Nulliparity
Preeclampsia in a previous pregnancy
Age >40 years or <18 years
Family history of preeclampsia
Chronic hypertension
Chronic renal disease
Autoimmune disease (eg, antiphospholipid syndrome, systemic lupus erythematosus)
Vascular disease
Diabetes mellitus (pregestational and gestational)
Multifetal gestation
Obesity
Black race
Hydrops fetalis
Woman herself was small for gestational age
Fetal growth restriction, abruptio placentae, or fetal demise in a previous pregnancy
Prolonged interpregnancy interval if the previous pregnancy was normotensive. If the previous pregnancy was preeclamptic, a short interpregnancy interval increases the risk of recurrence.
Partner-related factors (new partner, limited sperm exposure [eg, previous use of barrier contraception])
In vitro fertilization

**Tabla No. 8: Factores de riesgo para desarrollar preeclampsia.** Se muestran los factores clínicos que están asociados a un aumento del riesgo de desarrollar preeclampsia.

Se ha demostrado que las dosis bajas de aspirina reducen la frecuencia de la preeclampsia, así como los eventos adversos asociados (parto prematuro, restricción del crecimiento), en alrededor del 10 al 20 por ciento de mujeres con un riesgo moderado a alto de la enfermedad. La aspirina tiene un excelente perfil de seguridad materno/fetal durante el embarazo; por lo tanto, es una estrategia preventiva segura (17). Se observó que la preeclampsia se asocia con un aumento del recambio plaquetario y un aumento de los niveles de tromboxano derivado de las plaquetas, por este motivo se realizaron ensayos aleatorios que evaluaron el tratamiento con dosis bajas de aspirina en mujeres con un mayor riesgo de la enfermedad.

A diferencia de la dosis más alta de aspirina, la dosis baja de aspirina (60 a 150 mg / día) disminuye la síntesis de tromboxano plaquetario a la vez que mantiene la síntesis de prostaciclina en la pared vascular. Una dosis baja de aspirina también puede estar relacionado con la modulación de la inflamación, la cual está aumentada en las mujeres con preeclampsia. (11)

De acuerdo con los datos disponibles y la evidencia, se sugiere una dosis baja de profilaxis con aspirina para mujeres con alto riesgo de preeclampsia. Los criterios de alto riesgo incluyen uno o más de los siguientes: embarazo previo con preeclampsia, especialmente de inicio temprano y con un resultado adverso, gestación múltiple, hipertensión crónica, diabetes mellitus tipo 1 o 2, enfermedad renal crónica, enfermedad autoinmune (síndrome antifosfolípido, lupus eritematoso sistémico). (16)

La identificación de mujeres con una combinación apropiada de factores de riesgo moderados para considerarse de alto riesgo es subjetiva y determinada caso por caso, debido a que los datos que describen la magnitud de la asociación entre cada uno de estos factores de riesgo y el desarrollo de preeclampsia varían ampliamente y carecen de consistencia. (11)

Los criterios para riesgo moderado incluyen lo siguiente: nuliparidad, obesidad (índice de masa corporal  $> 30 \text{ kg / m}^2$ ), antecedentes familiares de preeclampsia en la madre o la hermana, edad  $\geq 35$  años, características sociodemográficas (raza afroamericana, nivel socioeconómico bajo), factores de riesgo personales (embarazos previos con bajo peso al nacer o pequeños para la edad gestacional, intervalo mayor a 10 años entre embarazos). (7)

La aspirina en dosis bajas parece ser de poco o ningún beneficio en mujeres que ya han desarrollado preeclampsia. En esta etapa tardía, la aspirina no previene la progresión a una enfermedad más grave y puede exacerbar la hemorragia en pacientes con trombocitopenia relacionada con la preeclampsia/síndrome HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, recuento bajo de plaquetas). (15)

La profilaxis temprana (antes de las 16 semanas) puede ser importante ya que las características fisiopatológicas de la preeclampsia se desarrollan al principio del embarazo, semanas antes de que la enfermedad clínica sea evidente. Sin embargo, la evidencia disponible es inconsistente sobre la importancia del inicio temprano de la terapia [29,30], posiblemente porque la aspirina tiene efectos importantes sobre la producción de prostaciclina y la función endotelial durante la gestación. Si la aspirina no se inicia al final del primer trimestre, la iniciación después de la semana 16 también puede ser efectiva pero antes de la aparición de los síntomas. (14)

Se comienza con una dosis baja diaria de aspirina en la 12<sup>a</sup> o 13<sup>a</sup> semana de gestación. Se sugiere una dosis diaria de 100 a 150 mg de aspirina en lugar de una dosis más baja, debido a que en algunas mujeres embarazadas la función de las plaquetas no se inhibe con la dosis de 81 mg; sin embargo, tomar una tableta de 81 mg también ha demostrado eficacia. El buen cumplimiento de la terapia es importante, un cumplimiento menor al 90% puede no ser efectivo. Algunos autores creen que la aspirina puede ser más efectiva si se toma a la hora de

acostarse; sin embargo, la administración antes de acostarse no es una práctica estándar y puede aumentar la irritación gástrica. (9)

La aspirina se suspende de 5 a 10 días antes del día del parto para disminuir el riesgo de hemorragia durante el parto; sin embargo, no se han demostrado efectos adversos maternos o fetales relacionados con el uso de dosis bajas de aspirina en el momento del parto. La seguridad del uso de aspirina en dosis bajas en el segundo y tercer trimestre está bien establecida, pero persisten las dudas con respecto al uso en el primer trimestre. (6)

En un metanálisis del 2017 (45 ensayos, aproximadamente 21,000 mujeres con riesgo moderado de preeclampsia) se evidenció que la aspirina iniciada a la semana 16 o antes, redujo el riesgo de preeclampsia (riesgo relativo [RR] 0,57; IC del 95%: 0,43-0,75), preeclampsia grave (RR 0.47, IC 95% 0.26-0.83) y restricción del crecimiento fetal (RR 0.56, IC 95% 0.44-0.70). Las reducciones fueron menores o insignificantes con el inicio después de la semana 16, aunque ninguno de los ensayos comparó directamente el inicio temprano versus tardío de la aspirina. Los autores también notaron un efecto dosis-dependiente por el cual la dosis óptima de aspirina parecía ser de 100 a 150 mg de aspirina en lugar de una dosis más baja. (10)

En cuanto al calcio se recomienda que las mujeres embarazadas logren la cantidad diaria recomendada de calcio elemental a través de la dieta y/o suplementos. En los Estados Unidos, la dosis diaria recomendada de calcio elemental es de 1000 mg / día en mujeres embarazadas, lactantes o no embarazadas de 19 a 50 años de edad (1300 mg para niñas de 14 a 18 años de edad). La suplementación de calcio por encima de la dosis diaria recomendada no parece ser beneficiosa para la prevención de la preeclampsia. Una revisión basada en evidencias de la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos (FDA) concluyó que la relación entre el calcio y el riesgo de hipertensión es inconsistente e

inconclusa, y es muy poco probable una relación entre la ingesta de calcio y el riesgo de hipertensión inducida por el embarazo. (6, 14)

En las poblaciones donde la ingesta dietética de calcio es baja, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda de 1500 a 2000 mg de suplementos de calcio elemental por día para mujeres embarazadas para reducir el riesgo de preeclampsia, particularmente entre aquellas con mayor riesgo de desarrollar hipertensión (2.5 g de carbonato de calcio o 4,75 g de citrato de calcio contiene aproximadamente 1 g de calcio elemental). La recomendación de la OMS se basa en los resultados positivos de las revisiones sistemáticas que deben interpretarse con precaución debido a la posibilidad de efecto de estudio pequeño o sesgo de publicación. (3)

Se recomienda la pérdida de peso previa al embarazo ya que tiene una variedad de beneficios reproductivos, de embarazo y de salud en general. En particular, los estudios de cohortes de mujeres sometidas a cirugía bariátrica sugieren que la pérdida de peso en mujeres obesas reduce significativamente el riesgo de preeclampsia. Además, un estudio de cohortes de mujeres con preeclampsia encontró que la pérdida de peso entre embarazos reducía el riesgo de preeclampsia recurrente en mujeres que tenían peso normal, sobrepeso u obesidad. (4)

La disfunción endotelial y la inflamación son componentes clave tanto de la enfermedad cardiovascular en el adulto como de la preeclampsia. Debido a que los inhibidores de la 3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima-A reductasa (estatinas) son efectivas para la prevención primaria y secundaria de la mortalidad y morbilidad cardiovascular, se ha formulado la hipótesis de que estos fármacos también pueden reducir el riesgo de preeclampsia. (10)

Esta hipótesis está respaldada por datos de estudios en animales y un único ensayo piloto pequeño en humanos. Esta es una terapia potencialmente prometedora para la

prevención de la preeclampsia en mujeres de alto riesgo, pero se necesitan más ensayos de seguridad y eficacia antes de considerar el tratamiento con estatinas para la prevención de la preeclampsia. (8)

La placenta de mujeres con preeclampsia muestra características de isquemia uteroplacentaria, por lo tanto se ha sugerido el uso de anticoagulación profiláctica en mujeres seleccionadas de alto riesgo, particularmente aquellas con variantes genéticas trombofílicas conocidas (por ejemplo Factor V Leiden) más antecedentes de resultados adversos del embarazo, como preeclampsia grave precoz previa, para prevenir complicaciones recurrentes del embarazo. Sin embargo, los datos disponibles no respaldan esta práctica. (7)

Muchos agentes distintos a la aspirina han sido estudiados con el fin de reducir el riesgo de preeclampsia (por ejemplo: vitamina E y C, antioxidantes, ácidos grasos omega 3, heparina); sin embargo, los datos no muestran evidencia significativa que demuestren un beneficio en las pacientes. (5)

### **Detección de preeclampsia en embarazo temprano**

Para las mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia es necesario establecer la edad gestacional, la presión arterial inicial y los valores basales de laboratorio, incluidos el recuento de plaquetas, la concentración de creatinina, las pruebas de función hepática y la cuantificación de proteínas en orina en 24 horas puede ser útil más adelante para distinguir la preeclampsia de otros trastornos hipertensivos en el embarazo. Es necesario educar a las pacientes de alto riesgo sobre los signos y síntomas de la preeclampsia y realizar controles periódicos de la presión arterial. (6)

Se han propuesto una gran variedad de pruebas de laboratorio e imagen para detectar subgrupos de mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia. Debido a que la prevalencia de preeclampsia en la población obstétrica general es relativamente baja (1 a 7

por ciento), una prueba necesitaría una sensibilidad y especificidad muy altas para predecir o excluir con precisión el desarrollo de la enfermedad. (7)

Las revisiones sistemáticas de los estudios que evaluaron las pruebas disponibles clínicamente han concluido que estas pruebas no son lo suficientemente precisas para evaluar a la población obstétrica general y que la calidad metodológica general de los estudios disponibles fue generalmente deficiente. Por esta razón, el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos recomienda tomar un historial médico detallado para evaluar los riesgos de un paciente para desarrollar preeclampsia, pero no recomienda el uso de exámenes de laboratorio e imagen. (10)

Los datos de modelos humanos y animales sugieren que la expresión de moduladores angiogénicos es importante en la patogénesis de la lesión endotelial y el aumento de la permeabilidad capilar. Los factores angiogénicos de interés incluyen el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento placentario (PlGF), así como dos proteínas antiangiogénicas, endoglina soluble (sEng) y la forma truncada del receptor de tipo VEGF de longitud completa tipo 1 (sFlt1), conocida como tirosina quinasa 1. El trofoblasto isquémico aumenta la producción de proteínas anti-angiogénicas (sEng, sFlt1) y reduce la producción de proteínas angiogénicas (VEGF, PlGF). Las alteraciones en los niveles absolutos de VEGF, PlGF, sFlt1 y sEng en la sangre y la orina materna preceden al inicio de la preeclampsia clínica por varias semanas a meses; sin embargo, los niveles en sangre y orina de estos factores no han demostrado ser clínicamente útiles para la predicción de la preeclampsia. (13)

También se ha utilizado la velocimetría Doppler de la arteria uterina para determinar el riesgo de preeclampsia. La impedancia del flujo en las arterias uterinas normalmente disminuye a medida que progresa el embarazo. El aumento de la impedancia para la edad

gestacional es una característica radiográfica precoz de la preeclampsia y probablemente refleje una resistencia alta de los vasos sanguíneos afectados. (9)

Han surgido dos tipos de técnicas de análisis de forma de onda Doppler de la arteria uterina para predecir la preeclampsia y otros trastornos asociados con placentación alterada: presencia o ausencia de muescas diastólicas (unilaterales, bilaterales) de los vasos arqueados uterinos y las relaciones de la forma de onda del flujo (por ejemplo: alta resistencia o índice de pulsatilidad, relación sistólica / diastólica). (12)

Los estudios de la velocimetría Doppler de la arteria uterina para predecir la preeclampsia son difíciles de comparar porque los investigadores han utilizado diferentes técnicas de muestreo Doppler, definiciones de la velocidad de flujo anormal, poblaciones, edad gestacional en el examen y criterios para el diagnóstico de preeclampsia. (6)

El uso de la velocimetría Doppler de la arteria uterina para la predicción de la preeclampsia fue mejor presentado en una revisión sistemática de 2008 de 74 estudios que incluyeron casi 80,000 mujeres. Estos estudios involucraron 15 índices de Doppler de la arteria uterina y mujeres con bajo o alto riesgo de desarrollar preeclampsia. Los autores encontraron que la ultrasonografía Doppler de la arteria uterina era más precisa para la predicción de la preeclampsia cuando se realizaba en el segundo trimestre en comparación con el primer trimestre. (10)

En mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia, el riesgo general de preeclampsia se predijo mejor mediante la elevación durante el segundo trimestre del índice de pulsatilidad acompañado de muescas en la arteria uterina (sensibilidad 19%, especificidad 99%), y el riesgo de preeclampsia severa se predijo mejor por el índice de resistencia elevada en el segundo trimestre (sensibilidad 80%, especificidad 78%). (14)

Las características específicas de la madre, los hallazgos de la ecografía Doppler y los biomarcadores en la sangre se asocian con un mayor riesgo de preeclampsia. Múltiples

investigadores han utilizado estas variables en el análisis de regresión logística para crear algoritmos que permitan predecir el riesgo de una mujer de desarrollar preeclampsia cuando todavía está en las primeras etapas del embarazo. Se recomienda no usar estos modelos porque tienen valores predictivos positivos bajos, por lo que muchas mujeres se sentirán ansiosas y serán tratadas innecesariamente y las deficiencias metodológicas son comunes, lo que limita la confiabilidad y validez de los modelos. (12, 7)

### Manejo de la preeclampsia

El tratamiento definitivo de la preeclampsia es el parto para prevenir el desarrollo de complicaciones maternas o fetales por la progresión de la enfermedad. El tiempo de parto se basa en la edad gestacional, la severidad de la preeclampsia y la condición materna y fetal.

(7)

#### In a patient with preeclampsia, the presence of one or more of the following indicates a diagnosis of "preeclampsia with severe features"

Symptoms of central nervous system dysfunction:
New-onset cerebral or visual disturbance, such as: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Photopsia, scotomata, cortical blindness, retinal vasospasm</li> <li>▪ Severe headache (ie, incapacitating, "the worst headache I've ever had") or headache that persists and progresses despite analgesic therapy</li> <li>▪ Altered mental status</li> </ul>
Hepatic abnormality:
Severe persistent right upper quadrant or epigastric pain unresponsive to medication and not accounted for by an alternative diagnosis or serum transaminase concentration $\geq 2$ times the upper limit of the normal range, or both
Severe blood pressure elevation:
Systolic blood pressure $\geq 160$ mmHg or diastolic blood pressure $\geq 110$ mmHg on two occasions at least four hours apart while the patient is on bedrest (antihypertensive therapy may be initiated upon confirmation of severe hypertension, in which case criteria for severe blood pressure elevation can be satisfied without waiting until four hours have elapsed)
Thrombocytopenia:
$<100,000$ platelets/microl
Renal abnormality:
Progressive renal insufficiency (serum creatinine $>1.1$ mg/dL [97.2 micromol/L] or a doubling of the serum creatinine concentration in the absence of other renal disease)
Pulmonary edema

**Tabla No. 9: Criterios para establecer diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad.** Se muestran los criterios clínicos y de laboratorio necesarios para establecer el

diagnóstico de preeclampsia con signos de severidad. El cumplimiento de un criterio es suficiente para establecer el diagnóstico.

La preeclampsia con signos de severidad generalmente se considera como una indicación para el parto. El alumbramiento minimiza el riesgo de desarrollo de complicaciones maternas y fetales graves, como hemorragia cerebral, rotura hepática, insuficiencia renal, edema pulmonar, convulsiones, hemorragia relacionada con trombocitopenia, desprendimiento prematuro de placenta o restricción del crecimiento fetal. Con la excepción de la restricción del crecimiento fetal, cualquiera de estas complicaciones potencialmente mortales puede ocurrir repentinamente. (8,2)

El manejo conservador es una opción viable para los embarazos pretérmino en pacientes con preeclampsia con signos de severidad, de esta manera se pretende reducir la morbilidad neonatal por parto prematuro. El manejo conservador permite la administración de un ciclo de corticoides prenatales y puede proporcionar tiempo para un mayor crecimiento y maduración fetal. (11)

La preeclampsia con signos de severidad generalmente se considera una indicación para el parto, independientemente de la edad gestacional, dado el alto riesgo de morbilidad materna. Sin embargo, el manejo conservador es una opción para mujeres embarazadas con un tiempo de gestación < 34 semanas, siempre y cuando se encuentren en control y seguimiento cercano con un médico especialista o si se encuentra en un centro de tercer nivel. Es importante tomar en cuenta que la vida de la madre no esté en peligro eminente. (12)

La terapia antihipertensiva está indicada para el tratamiento de la hipertensión grave (definida como presión arterial sistólica  $\geq 160$  mmHg y presión arterial diastólica  $\geq 110$  mmHg) para prevenir accidentes cerebrovasculares; no previene la eclampsia. La terapia antihipertensiva para controlar la hipertensión leve no altera el curso de la preeclampsia ni

disminuye la morbilidad o mortalidad perinatal, y debe evitarse en la mayoría de los pacientes. (6)

Para las mujeres con preeclampsia sin signos de severidad, se sugiere un tratamiento conservador hasta que el embarazo haya alcanzado las 37 semanas de gestación. El manejo expectante de las mujeres con preeclampsia sin signos de severidad consiste en la monitorización frecuente de laboratorio de la paciente (recuento de plaquetas, pruebas de función hepática y renal), la evaluación de la presión arterial y los síntomas de la madre y la evaluación del crecimiento y bienestar del feto. En la mayoría de los pacientes, la terapia antihipertensiva no está indicada para la presión arterial sistólica  $<160$  mmHg o la presión arterial diastólica  $<110$  mmHg. Para mujeres con preeclampsia y un embarazo viable  $<34$  semanas de gestación, se recomienda el uso de corticoides prenatales (betametasona). (6,13)

Para mujeres con preeclampsia con signos de severidad se recomienda el uso de sulfato de magnesio como agente de primera línea para la profilaxis de las convulsiones en la preeclampsia. Se administra una dosis de carga de 6 g de sulfato de magnesio por vía intravenosa durante 15 a 20 minutos, seguido de 2 g / hora intravenoso por infusión continua. La dosis de mantenimiento solo se administra cuando hay reflejo patelar (la pérdida de reflejos es la primera manifestación de hipermagnesemia sintomática), cuando respiraciones superan las 12 respiraciones / minuto y cuando la producción de orina excede los 100 ml en cuatro horas. La dosis de mantenimiento debe ajustarse en mujeres con insuficiencia renal. Usamos 1 g / hora si la creatinina sérica es  $> 1.2$  y  $< 2.5$  mg / dL. No se aplica dosis de mantenimiento si la creatinina sérica es  $\geq 2.5$  mg / dL. (12, 13)

La toxicidad por magnesio es poco común en mujeres con buena función renal. La toxicidad está relacionada con la concentración sérica de magnesio, a medida que el magnesio sérico se eleva se presentan los siguientes signos: disminución los reflejos tendinosos profundos (ocurre entre 7 y 10 mEq / L de Mg), parálisis respiratoria (de 10 a 13

mEq / L de Mg), la conducción cardíaca se altera (cuando Mg sérico  $> 15$  mEq / L) y paro cardíaco (cuando Mg  $> 25$  mEq / L. (10)

La evaluación clínica de la toxicidad de magnesio debe realizarse cada una o dos horas. Se debe obtener niveles séricos de magnesio cada seis horas en pacientes que tienen convulsiones a pesar de recibir sulfato de magnesio, en pacientes con signos / síntomas clínicos que sugieren toxicidad por magnesio en pacientes con insuficiencia renal. (9)

En caso de toxicidad o para cardíaco por hipermagnesemia se debe administrar gluconato de calcio de 15 a 30 ml de una solución al 10 por ciento por vía intravenosa durante 2 a 5 minutos. Se utiliza una dosis inicial de 10 ml de una solución al 10 por ciento para pacientes con compromiso cardiorrespiratorio menos grave pero potencialmente mortal. (6)

Para los pacientes con trombocitopenia grave, se debe notificar al banco de sangre y tener plaquetas disponibles para transfusión en caso de que se produzca una hemorragia excesiva en el parto vaginal o se observe sangrado excesivo en el momento de la incisión cutánea en la cesárea. La decisión de la transfusión profiláctica de plaquetas en mujeres con trombocitopenia grave relacionada con la preeclampsia pero sin sangrado excesivo depende de factores específicos del paciente y la consulta con el servicio de hematología puede ser útil. (5)

El balance hídrico debe vigilarse de cerca para evitar la administración excesiva, lo que puede ocasionar edema pulmonar. Una infusión de mantenimiento de solución salina isotónica a aproximadamente 80 ml / hora a menudo es adecuada. La oliguria que no responde a una prueba de aumento de líquidos sugiere insuficiencia renal y debe tolerarse para reducir el potencial de edema pulmonar iatrogénico. (12)

### **Presentación clínica y hallazgos de la eclampsia**

La eclampsia se refiere a la aparición de convulsiones generalizadas tónico-clónicas o coma, en una mujer con preeclampsia. Al inicio, hay una abrupta pérdida de conciencia, a menudo asociada con un grito o chillido. Los músculos de los brazos, las piernas, el pecho y la espalda se vuelven rígidos. La mujer puede comenzar a parecer cianótica durante esta fase tónica. Después de aproximadamente un minuto, los músculos comienzan a sacudirse y moverse durante uno o dos minutos adicionales. (8)

Durante esta fase clónica, la lengua puede ser mordida y esputo espumoso y con sangre puede salir de la boca. La fase postictal comienza una vez que terminan los movimientos espasmódicos. La mujer inicialmente está profundamente dormida, respira profundamente y luego se despierta gradualmente, a menudo quejándose de un dolor de cabeza. La mayoría de los pacientes comienzan a recuperar la capacidad de respuesta dentro de los 10 a 20 minutos posteriores a la convulsión generalizada. Los déficits neurológicos focales generalmente están ausentes. (8)

En el examen físico, los hallazgos neurológicos pueden incluir déficit en la memoria, aumento de los reflejos tendinosos profundos, déficits de percepción visual, déficits de procesamiento visual, alteración del estado mental y déficits del nervio craneal. La bradicardia fetal es un hallazgo común durante e inmediatamente después de la convulsión. Un patrón con desaceleraciones recurrentes y frecuentes durante más de 10 a 15 minutos a pesar de las intervenciones de reanimación materna y fetal sugiere la posibilidad de un desprendimiento placentario oculto. (8,9)

### Phases of tonic-clonic seizures

<b>Aura (None)</b>
<b>Tonic phase (10 to 20 seconds)</b>
Sudden loss of consciousness
Loss of posture with high risk of self injury depending on activity
Brief flexion of arms, eyes deviated upward
Extension of back, neck, arms, and legs
Involuntary crying out from contraction of respiratory muscles
Shallow respiration, cyanosis may occur
Ends with tremors which gradually slow and merge with clonic phase
<b>Clonic phase (30 to 90 seconds)</b>
Brief, violent, generalized flexor contractions alternating with progressively longer muscle relaxation
Cyanosis
Possible cheek or tongue biting
Foamy salivation
Possible loss of bowel or bladder control
Ends with deep inspiration, sustained muscle relaxation
<b>Postictal phase (Minutes to several hours)</b>
Headache, mild confusion
Muscles sore
Fatigue, patient may sleep and awake refreshed

**Tabla No. 10: Fases de las convulsiones tónico clónicas en eclampsia.** Se indican las fases de las convulsiones tónico clónicas en eclampsia.

No se ha identificado la causa precisa de las convulsiones en mujeres con preeclampsia; sin embargo, se han propuesto dos modelos basados en el papel central de la hipertensión. De acuerdo con el primer modelo, la hipertensión causa un colapso del sistema autorregulatorio de la circulación cerebral, lo que conduce a hiperperusión, disfunción endotelial y edema vasogénico y/o citotóxico. En el segundo modelo, la hipertensión causa la activación del sistema autorregulador, lo que lleva a la vasoconstricción de los vasos cerebrales que conduce a hipoperfusión, isquemia localizada, disfunción endotelial y edema vasogénico y/o citotóxico. La inflamación cerebral también se ha determinado que puede jugar un papel importante dentro de las convulsiones en la eclampsia. (8, 12)

La mayoría de las mujeres tienen signos y síntomas premonitorios en las horas previas a la convulsión inicial. En una revisión sistemática que incluyó 59 estudios con más de

21,000 mujeres con eclampsia en 26 países, los signos y síntomas previos más comunes y el porcentaje de mujeres con el signo y/o síntoma fueron: hipertensión (75 %), cefalea (66 %), alteraciones visuales (escotomas, pérdida de la visión, visión borrosa, diplopía, defectos del campo visual) (27 %), dolor epigástrico o en el cuadrante superior derecho (25 %), asintomático (25 %). (8, 10)

### **Manejo de la eclampsia**

Si la paciente se encuentra convulsionando la prioridad inicial es mantener la permeabilidad de la vía aérea y prevenir la aspiración. Los puntos clave a tratar son: prevención de la hipoxia y el trauma maternos, tratamiento de hipertensión grave (si está presente), prevención de ataques recurrentes, evaluación para terminación del embarazo. Las mujeres que no mejoran rápidamente después del control de la hipertensión y las convulsiones y las que desarrollan signos neurológicos localizados deben ser evaluadas por un neurólogo. (8, 9)

La oxigenación materna y protección contra trauma es un punto clave, si es posible coloque al paciente en posición lateral. El oxígeno suplementario (8 a 10 L / min) se administra a través de una mascarilla facial para tratar la hipoxemia por hipoventilación durante la convulsión. Las barandillas elevadas y acolchadas brindan protección contra el trauma. (9)

La terapia antihipertensiva se administra para prevenir accidentes cerebrovasculares, los mismos que representa del 15 al 20 por ciento de las muertes por eclampsia. Un umbral común para iniciar el tratamiento antihipertensivo son las presiones diastólicas sostenidas superiores a 105 a 110 mmHg o las presiones arteriales sistólicas  $\geq 160$  mmHg, aunque la validez de estos umbrales no se ha probado prospectivamente. El riesgo de accidente cerebrovascular se correlaciona con el grado de elevación en las presiones sistólica y

diastólica y la edad materna, pero no está claro si existe un umbral de presión por encima del cual se debe iniciar la terapia emergente en mujeres embarazadas hipertensas. (8, 9)

La vasculatura cerebral de las mujeres con hipertensión crónica subyacente probablemente puede tolerar presiones sistólicas más altas sin lesión, mientras que las adolescentes con presión arterial normalmente baja pueden beneficiarse al comenzar el tratamiento a niveles de presión arterial más bajos. Las indicaciones para el tratamiento de la hipertensión, la elección del fármaco y la dosis, y la presión arterial objetivo son las mismas que en la preeclampsia. (7, 11)

#### Treatment of acute severe hypertension in pregnancy

Drug	Initial dose
Labetalol	20 mg IV over 2 minutes.  A continuous IV infusion of 1 to 2 mg/minute can be used instead of intermittent therapy or started after 20 mg IV dose. Requires use of programmable infusion pump and continuous noninvasive monitoring of blood pressure and heart rate.
Hydralazine	5 mg IV over 1 to 2 minutes.* Hypotensive response is less predictable than with IV labetalol.
Nifedipine immediate release <sup>†</sup>	10 mg orally. May be associated with precipitous drops in BP in some women. UpToDate authors therefore caution against use. If used, fetal heart rate should be monitored while administering short-acting nifedipine.
Nifedipine extended release	30 mg orally.
Nicardipine (parenteral)	A continuous IV infusion of 3 to 9 mg/hour. Onset of action is delayed by 5 to 15 minutes; in general, rapid titration is avoided to minimize risk of overshooting dose. Requires use of a programmable infusion pump and continuous noninvasive monitoring of blood pressure and heart rate.

IV: intravenous; BP: blood pressure.

\* If IV access is not immediately available, hydralazine may be given intramuscularly (IM) at a dose of 10 mg.

**Tabla No. 11: Tratamiento de hipertensión aguda severa en el embarazo.** Se indican las diferentes opciones de fármacos y su dosis inicial para el tratamiento de la hipertensión aguda severa en el embarazo.

Para la prevención de convulsiones recurrentes el fármaco anticonvulsivo de elección es el sulfato de magnesio. El tratamiento se dirige principalmente a la prevención de convulsiones recurrentes en lugar de controlar la crisis inicial, ya que la convulsión inicial suele ser de corta duración y puede ocurrir en un entorno donde el acceso intravenoso y los medicamentos no están disponibles. (13)

Aproximadamente el 10 por ciento de las mujeres con eclampsia tendrán convulsiones recurrentes si se las maneja de manera expectante. Es necesario instaurar una terapia anticonvulsiva para prevenir convulsiones recurrentes y las posibles complicaciones de la actividad convulsiva repetida: muerte neuronal, rabdomiólisis, acidosis metabólica, neumonitis por aspiración, edema pulmonar neurogénico e insuficiencia respiratoria. Se ha demostrado que el sulfato de magnesio reduce la tasa de convulsiones recurrentes del 50 al 65 % y reduce la tasa de muerte materna en un 35%. (8, 11)

La administración del sulfato de magnesio consiste en la dosis de carga y la dosis de mantenimiento. Para la dosis de carga se administra una dosis de 6 g por vía intravenosa durante 15 a 20 minutos. Esta dosis alcanza un nivel terapéutico de manera rápida y consistente. Una vía alternativa es administrar 5 g de sulfato de magnesio por vía intramuscular en cada nalga, dando un total de 10 g; sin embargo, el inicio del efecto será más lento. Estas dosis de carga pueden administrarse de manera segura a pacientes con insuficiencia renal. (11)

Para la dosis de mantenimiento se administra una dosis de 2 g / hora de sulfato de magnesio a manera de infusión continua intravenosa a mujeres con buena función renal. Alternativamente se puede administrar 5 g de sulfato de magnesio por vía intramuscular cada cuatro horas. La fase de mantenimiento se administra solo si hay reflejo patelar (la pérdida de reflejos tendinosos profundos es la primera manifestación de hipermagnesemia sintomática),

si las respiraciones son mayores a 12 por minuto y si la producción de orina es superior a 100 ml en cuatro horas. (8, 9)

No se requieren los niveles séricos de magnesio en mujeres con buena función renal si el estado clínico de la mujer se monitorea de cerca y no muestra evidencia de toxicidad potencial de magnesio. En pacientes con insuficiencia renal, la dosis de mantenimiento debe ser más baja y dosificada en consulta con un nefrólogo o farmacólogo y se deben controlar los niveles de magnesio. (11)

No se ha establecido un umbral de concentración de magnesio para asegurar la prevención de convulsiones, pero se recomienda un rango de 4.8 a 8.4 mg / dl. La dosis debe ajustarse de manera individual de acuerdo con la respuesta clínica de paciente. Gluconato de calcio (1 g por vía intravenosa) se puede administrar para contrarrestar la toxicidad de magnesio, si es necesario. El uso concomitante de sulfato de magnesio con bloqueadores de los canales de calcio puede provocar hipotensión, pero el riesgo parece ser mínimo. El sulfato de magnesio está contraindicado en mujeres con miastenia grave, ya que puede precipitar una crisis miasténica grave. (6, 8)

Las convulsiones recurrentes en pacientes bajo tratamiento con sulfato de magnesio de mantenimiento pueden tratarse con un bolo adicional de 2 g de sulfato de magnesio durante 5 a 10 minutos, con monitorización frecuente de signos de toxicidad de magnesio. Si este tratamiento no logra controlar las convulsiones se puede administrar diazepam de 5 a 10 mg por vía intravenosa cada 5 a 10 minutos a una velocidad  $\leq 5$  mg/minuto y como dosis máxima 30 mg. El diazepam controlará las convulsiones en 5 minutos en más del 80 % de las pacientes. (9, 12)

Algunos expertos recomiendan evitar las benzodiazepinas para el manejo de las convulsiones eclámpticas debido a los efectos potencialmente depresivos sobre el feto y la madre. Este efecto se vuelve clínicamente significativo cuando la dosis materna total de

diazepam excede los 30 mg. Debido a la redistribución del fármaco en el tejido adiposo, la duración del efecto anti convulsivo agudo del diazepam suele ser de menos de 20 minutos. El lorazepam es otra opción para tratar las convulsiones recurrentes en pacientes bajo tratamiento con sulfato de magnesio. Se lo debe administrar a una dosis de 4 mg por vía intravenosa a una velocidad máxima de 2 mg / minuto. (8)

El lorazepam es tan efectivo como el diazepam para tratar las convulsiones, pero el tiempo desde su inyección hasta su efecto máximo es de hasta dos minutos. La ventaja clínica de lorazepam es que la duración es de cuatro a seis horas debido a su redistribución menos pronunciada en el tejido adiposo. (5,8)

El parto es el único tratamiento curativo, el parto por cesárea es una opción válida para mujeres con una edad gestacional menor de 32 a 34 semanas y con un cuello uterino desfavorable. Después de una convulsión, en ausencia de bradicardia fetal, se sugiere esperar de 15 a 20 minutos hasta que la madre y el feto muestren signos de recuperación y se encuentren estables antes de proceder a la cirugía, si es posible. Las convulsiones debido a la eclampsia siempre se resuelven generalmente en el posparto o en unas pocas horas o días. Se cree que la diuresis (más de 4 l/día) es el indicador clínico más preciso de resolución de preeclampsia y/o eclampsia, pero no es marcador que garantice la ausencia de convulsiones. (8, 12)

### **SCORE MAMÁ y clave azul**

El SCORE MAMÁ es una herramienta que permite establecer riesgo obstétrico de manera temprana, esta herramienta de puntuación evalúa seis signos vitales, estado de conciencia y proteinuria; de esta manera se pretende identificar de manera eficaz la patología obstétrica y lograr una respuesta inmediata. Esta herramienta está destinada principalmente a centros de primer nivel de atención en salud y permite al personal de salud tomar decisiones

oportunas. En el embarazo, parto y puerperio existen cambios fisiológicos a los cuales se ha adaptado esta herramienta para brindarnos un resultado objetivo. El objetivo del SCORE MAMÁ es brindar apoyo en la toma de decisiones al personal de salud para que de esta manera se logre una transferencia oportuna de una paciente.

Esta herramienta se compone de: presión arterial (sistólica y diastólica), frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, temperatura, saturación de oxígeno, nivel de conciencia y una prueba cualitativa (proteinuria). Cada valor tendrá una puntuación del cero al tres, se tomará el valor de cero como un valor normal.

Score MAMÁ

Parámetro	Puntaje							Parámetro	Puntaje parcial
	3	2	1	0	1	2	3		
FC(****)	≤ 50	—	51-59	60-100	101-110	111-119	≥120	FC (****)	
Sistólica	≤ 70	71-89	—	90-139	—	140-159	≥160	Sistólica	
Diastólica	≤ 50	51-59	—	60-85	86-89	90-109	≥110	Diastólica	
FR(****)	≤ 11	—	—	12-22	—	23-29	≥30	FR (****)	
T (°C) (*)	—	≤35.5	—	35.6-37.5	37.6-38.4	—	≥38.5	T (°C) (*)	
Sat O <sub>2</sub>	≤ 85	86-89	90-93(**)	94-100	—	—	—	Sat O <sub>2</sub>	
Estado de Conciencia	—	confusa / agitada	—	alerta	responde a la voz / somnolienta	responde al dolor / estuporosa	no responde	Estado de Conciencia	
Proteinuria(****)	—	—	—	Negativo	Positivo	—	—	Proteinuria (****)	

Considerar que en la labor de parto los signos vitales podrían alterarse

(\*) Temperatura axilar

(\*\*) (90-93%) Sin oxígeno suplementario y saturaciones de 90 a 93% en pacientes que viven sobre los 2.500 metros sobre el nivel del mar tendrán un puntaje de 0

(\*\*\*\*) Se debe realizar proteinuria sobre las 20 semanas de gestación.

(\*\*\*\*) La frecuencia cardiaca y la respiratoria deben contabilizarse en un minuto completo.

**Tabla No: 12: Puntuación SCORE MAMÁ.** En esta tabla se observa los parámetros evaluados en el SCORE MAMÁ y la puntuación que le corresponde a cada uno, la puntuación va de 0 a 3. En la columna de la derecha se realiza el conteo y la suma del puntaje final.

Al ser los signos vitales un elemento esencial del Score, estos deben ser tomados y registrados de una manera óptima. La frecuencia respiratoria se ha identificado como un

indicador sensible y precoz que identifica el bienestar de la paciente. La medición de la frecuencia respiratoria se la debe realizar durante 60 segundos, posterior a la medición de la frecuencia cardíaca. El valor normal de frecuencia respiratoria varía de 12 a 20 respiraciones por minuto. En caso de sepsis la taquipnea puede ser un signo que está presente. (9)

Para la toma de la presión arterial es importante utilizar un brazalete de tamaño correcto, que la paciente se encuentre sentada, con pies y espalda apoyados, colocar el brazalete a 2 – 3 cm por encima de la fosa cubital. Se debe evitar utilizar el tensiómetro sobre la ropa del paciente. La toma de la frecuencia cardíaca (FC) se la debe realizar en la arteria radial debido a su fácil acceso. La toma debe durar mínimo 30 segundos y se duplica este valor para obtener la medición en 1 minuto. Los oxímetros de pulso pueden ser de utilidad; sin embargo, si la paciente presenta taquicardia o bradicardia es necesario medir la frecuencia cardíaca manualmente. Los valores de FC varían de 60 a 100 lpm. (9)

La saturación de oxígeno se debe medir a todas las pacientes de manera rutinaria y hay que prestar especial atención a la saturación cuando la paciente presenta una frecuencia respiratoria alterada y en algún tipo de trastorno respiratorio de la paciente. Los parámetros normales de la saturación de oxígeno son SpO<sub>2</sub> 94 a 100 %. Para la toma de temperatura se debe utilizar un termómetro confiable y se prefiere la toma axilar. La temperatura normal axilar para el Score MAMÁ varía de 35.6 a 37,2 °C. La hipotermia es un signo que no debe ser ignorado debido a que puede ser indicador de sepsis. (11)

Otro de los parámetros evaluados es el nivel de consciencia de la paciente, para lo cual se evalúa el estado de alerta (paciente orientada en tres esferas), respuesta a estímulo verbal, respuesta a estímulo dolorosos y ausencia de respuesta. El último parámetro medido es la proteinuria la cual puede estar asociado con hipertensión, preeclampsia y eclampsia. (9)

Puesto de salud, Centros de salud tipo A, B, y de atención prehospitalaria	
Puntaje	Pasos a Seguir
0	Evaluar y analizar factores de riesgo, bienestar materno-fetal y signos de alarma
1	Evalúe y analice factores de riesgo
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique el <b>Score MAMÁ</b> c/4 horas y registre.</li> <li>2. Reevalúe signos vitales y signos de alarma materna.</li> <li>3. Evalúe factores de riesgo.</li> <li>4. Realice pruebas de bienestar fetal básicas utilizando estetoscopio, Doppler fetal o campana de Pinar.</li> <li>5. Considere exámenes complementarios y/o evaluación por interconsulta con especialista.</li> <li>6. Si se revierte el puntaje envíe a la casa y realice seguimiento (Agendar cita).</li> </ol>
2-4	Trate y refiera según el caso
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique <b>Score MAMÁ</b> c/ hora y registre.</li> <li>2. Reevalúe signos vitales más signos de alarma.</li> <li>3. Realice un diagnóstico primario basado en el cuadro clínico.</li> <li>4. Realice pruebas de bienestar fetal básicas utilizando (estetoscopio, Doppler fetal o campana de Pinar)</li> <li>5. Aliste, active y aplique <b>CLAVE AZUL, ROJA o AMARILLA</b>, según sea el caso.</li> <li>6. Elabore la referencia (053) y envíe a nivel de mayor capacidad resolutive según el caso.</li> <li>7. Transfiera (acompañada por un profesional de salud).</li> <li>8. Active cadena de llamadas: comunique al Director del establecimiento de salud y éste al Director Distrital.</li> <li>9. Realice el seguimiento del caso.</li> </ol>
≥ 5	Trate y refiera según el caso
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique <b>Score MAMÁ</b> c/ 30 minutos y registre.</li> <li>2. Reevalúe signos vitales más signos de alarma.</li> <li>3. Realice pruebas de bienestar fetal básicas utilizando estetoscopio, Doppler fetal o campana de Pinar.</li> <li>4. Aliste, active y aplique <b>CLAVE AZUL, ROJA O AMARILLA</b>, según sea el caso.</li> <li>5. Elabore la referencia (053) y envíe a establecimiento de salud de mayor complejidad según la emergencia obstétrica.</li> <li>6. Transfiera acompañada por un profesional de salud.</li> <li>7. Active cadena de llamadas: comunique al Director del establecimiento de salud y éste al Director Distrital o Coordinador Zonal.</li> <li>9. Realice el seguimiento del caso.</li> </ol>

**Tabla No: 13: Acciones a realizarse en los establecimientos de salud tipo A, B y de atención Prehospitalaria según el valor del Score MAMÁ.** En esta tabla se observa las acciones a realizarse según el valor total del Score MAMÁ y según el establecimiento de salud.

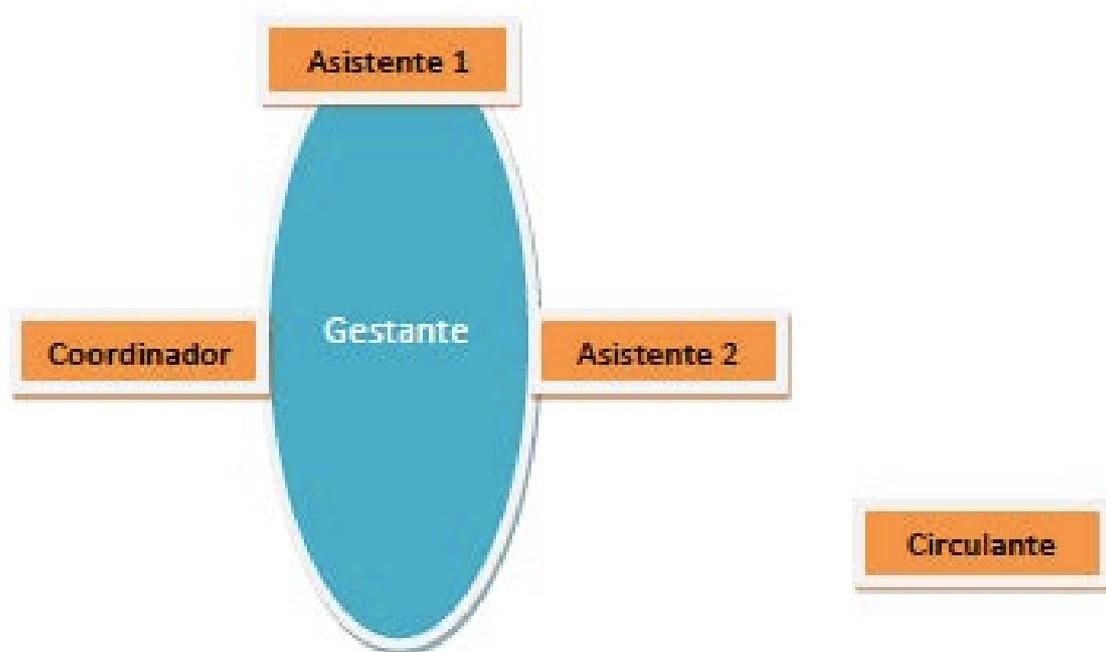
Establecimientos Tipo C y hospitales básicos	
Puntaje	Pasos a Seguir
0	<b>Evaluar y analizar factores de riesgo, bienestar materno-fetal y signos de alarma</b>
1	<b>Evalúe y analice factores de riesgo</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique el <b>Score MAMÁ</b> c/4 horas y registre.</li> <li>2. Reevalúe signos vitales.</li> <li>3. Evalúe factores de riesgo y signos de alarma materna.</li> <li>4. Realice pruebas de bienestar fetal básicas utilizando estetoscopio, Doppler fetal o campana de Pinar.</li> <li>5. Considere exámenes complementarios y/o evaluación por interconsulta con especialista.</li> <li>6. Si se revierte el puntaje envíe a la casa y realice seguimiento (Agendar cita).</li> </ol>
2-4	<b>Trate y refiera según el caso</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique el <b>Score MAMÁ</b> c/ hora y registre</li> <li>2. Evalúe signos vitales más signos de alarma.</li> <li>3. Realice un diagnóstico primario basado en el cuadro clínico.</li> <li>4. Comunique al médico tratante quien debe evaluar en máximo 30 minutos.</li> <li>5. Aliste, active y aplique <b>CLAVE AZUL, ROJA o AMARILLA</b>, según sea el caso.</li> <li>6. Si no revierte el puntaje en una hora, evalúe signos de alarma materna y bienestar fetal; y realice referencia a establecimiento de mayor complejidad, dependiendo del tipo de complicación obstétrica.</li> <li>7. Transfiera (acompañada de un profesional de salud según el caso)</li> <li>8. Active cadena de llamadas: comunique al Director del establecimiento de salud y éste al Director Distrital o Coordinador Zonal.</li> <li>9. Si revierte puntaje use los pasos correspondientes.</li> </ol>
≥ 5	<b>Trate y refiera según el caso</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique <b>Score MAMÁ</b> c/ 30 minutos y registre.</li> <li>2. Evalúe signos vitales más signos de alarma</li> <li>3. Realice un diagnóstico primario basado en el cuadro clínico.</li> <li>4. Comunique al médico tratante, quien debe evaluar a la paciente <b>en</b> máximo 15 minutos.</li> <li>6. Aliste, active y aplique <b>CLAVE AZUL, ROJA o AMARILLA</b> según sea el caso.</li> <li>7. Si no revierte puntaje en 30 minutos, evalúe signos de alarma materna y bienestar fetal; y realice referencia a establecimiento de mayor complejidad dependiendo del tipo de complicación obstétrica.</li> <li>8. Transfiera acompañamiento de un profesional de salud a nivel superior según el caso.</li> <li>9. Active cadena de llamadas: comunique al director del establecimiento de salud y éste al Director Distrital o Coordinador Zonal</li> <li>10. Si revierte puntaje use los pasos correspondientes.</li> </ol>

**Tabla No: 14: Acciones a realizarse en los centros de salud tipo C y hospitales básicos según Score MAMÁ.** En esta tabla se observa las acciones a realizarse según el valor total del Score MAMÁ y según el establecimiento de salud.

Las calves obstétricas son un sistema de funciones roles que nos permiten organizar un equipo multidisciplinario y coordinado de profesionales de la salud, con el fin de prevenir la clave azul, la misma que se encarga del manejo de trastornos hipertensivos severos obstétricos. (9)

La clave debe ser activada por el primer profesional se salud que tenga contacto con la paciente gestante o puérpera que presente la emergencia hipertensiva, de esta manera se logra

un mecanismo eficiente y rápido de respuesta. El equipo óptimo para atender una emergencia obstétrica debe estar conformada por 4 personas y mínimo de 2 personas. Cada integrante del equipo tendrá funciones específicas dentro del manejo de la emergencia.

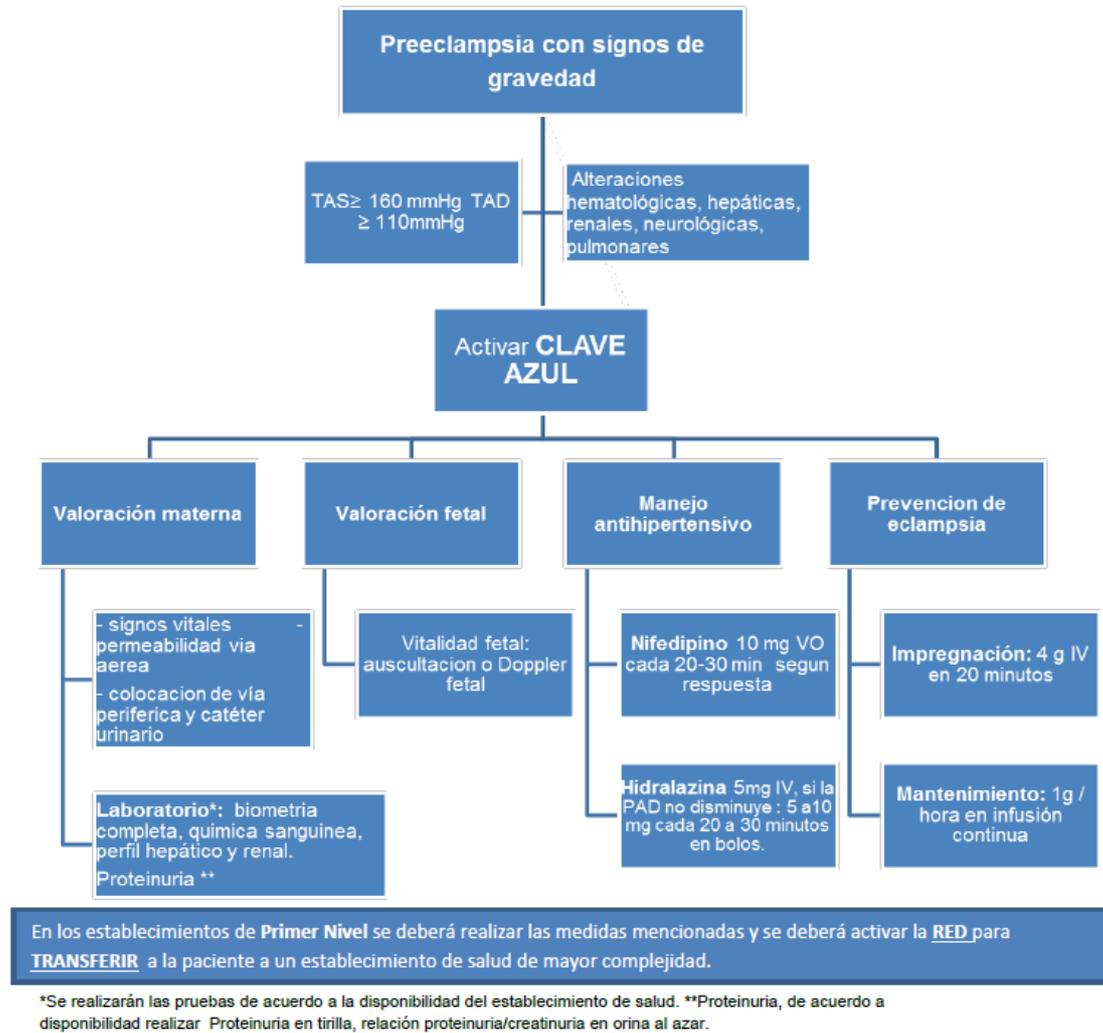


**Figura No: 3: Esquema de la ubicación del equipo durante a clave azul.** En la siguiente figura se detallan de manera esquemática la posición que deberían ocupar los integrantes del equipo en caso de la activación de la clave azul.

Coordinador	Asistente 1	Asistente 2	Circulante
Organizar equipo y verificar funciones	Brindar confianza y explicar procedimientos	Abrir el Kit azul	Marcar tubos de muestras y pedidos
Decidir que realizar de acuerdo a clínica	Permeabilizar vía aérea	Tomar signos vitales, diuresis y Score Mama	Pendiente de resultados de laboratorio

Evaluar paciente con Signos vitales/ Score Mama	Suministrar oxígeno suplementario para saturación 90%	Acceso de dos vías catéter 16 o 18 en cada brazo	Programar servicio de imagen este listo en caso necesario
Valorar criterios de severidad	Reevaluar estado de paciente pos medicación	Tomar muestras tubos rojo, lila y celeste	Llamar personal según coordinador requiera
Valorar bienestar fetal	Colaborar con coordinador	Evacuar vejiga y colocar sonda para C/E	Asistir al coordinador en procedimientos
Decidir si trasladar o tomar el caso	Cubrir paciente para evitar hipotermia	Aplicar líquidos y medicamentos (coordinador)	
Ordenar aplicación de medicación y fluidos	Verificar posición con desviación uterina a la izquierda	Colaborar con coordinador realización de procedimientos	
Brindar información a familiares a través de circulante	Registrar eventos con tiempos en historia clínica		

**Tabla No: 15: Acciones a realizarse por cada uno de los integrantes del equipo durante la calve azul.** En esta tabla se observa las acciones a realizarse por cada integrante del equipo en caso de la activación de la clave azul.



**Figura No: 4: Algoritmo de manejo de la clave azul.** En la siguiente figura se detallan los pasos a seguir en caso de ser activada la clave azul.

## CONCLUSIONES

Los trastornos hipertensivos del embarazo pueden generar grandes retos diagnósticos así como de manejo. Debido a ser una de las principales causas de muerte materna prevenible a nivel mundial es de particular interés educar a la población médica y población general sobre los riesgos que pueden causar estos trastornos. La preeclampsia y la eclampsia pueden manifestarse en formas clínicas complejas y las complicaciones pueden llegar a ser mortales. En el caso de la paciente presentada un adecuado manejo y un efectivo tiempo de respuesta fueron factores fundamentales que influyeron directamente en el pronóstico de madre e hijo. Durante todo su embarazo la paciente presentada tuvo a penas 1 control prenatal, debido a esto su riesgo de padecer complicaciones se eleva significativamente. Los escasos controles prenatales de mujeres embarazadas es un común denominador en el país, por lo tanto es importante la educación de las pacientes y sus familiares.

La profilaxis con dosis bajas de aspirina durante el primer trimestre de embarazo ha demostrado una reducción significativa en la progresión de la preeclampsia y el desarrollo de sus complicaciones. El manejo adecuado de las pacientes con trastornos hipertensivos durante el embarazo ha reducido en gran medida la mortalidad materna a nivel mundial.

Es esencial también la preparación del personal de salud para que de esta manera se logra una atención eficaz y óptima en caso de una emergencia obstétrica en general; por tal motivo se ha creado diferentes estrategias y herramientas que permiten la obtención de estos objetivos. El Score MAMÁ y las claves obstétricas son aliados de la práctica médica en todos los niveles de atención en salud, con una correcta aplicación y utilización de estas herramientas se puede reducir el riesgo de complicaciones obstétricas y la morbilidad y mortalidad materna.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bramham, K. (2017). *Diagnostic and predictive biomarkers for pre-eclampsia in patients with established hypertension and chronic kidney disease*. Artículo disponible en línea desde: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815001271>. Obtenido el 25/10/2017
2. Roberts, C. (2016). *Pre-eclampsia*. Artículo disponible en línea desde: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673615000707>. Obtenido el 20/10/2017.
3. Allotey, J. (2017). *Development and validation of Prediction models for Risks of complications in Early-onset Pre-eclampsia (PREP): a prospective cohort study*. Artículo disponible en línea desde: <https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/handle/123456789/23043>. Obtenido el 28/10/2017.
4. Shinar, S. (2017). *Isolated proteinuria is a risk factor for pre-eclampsia: a retrospective analysis of the maternal and neonatal outcomes in women presenting with isolated gestational proteinuria*. Artículo disponible en línea desde: <https://www.nature.com/articles/jp2015138>. Obtenido el 11/11/2017
5. Thangaratinam, S. (2017). *Prediction of complications in early-onset pre-eclampsia (PREP): development and external multinational validation of prognostic models*. Artículo disponible en línea desde: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-017-0827-3>. Obtenido el 05/11/2017.
6. Uribe, A. (2016). *Impacto clínico y epidemiológico de la preeclampsia y eclampsia en mujeres adolescentes primigestantes que ingresan al HUEM de la ciudad de Cúcuta entre julio y diciembre de 2011*. Artículo disponible en línea desde:

[http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/INBIOM/article/view/2243](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/INBIOM/article/view/2243).

Obtenido el 02/11/2017

7. Phoa, K. (2016). *Perinatal outcome in singleton pregnancies complicated with preeclampsia and eclampsia in Ecuador*. Artículo disponible en línea desde: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/01443615.2015.1107532>. Obtenido el 04 noviembre 2017
8. Errol, R. (2017). *Eclampsia, clinical presentation and findings*. Artículo disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/eclampsia?source=search\\_result&search=eclampsia&selectedTitle=1~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/eclampsia?source=search_result&search=eclampsia&selectedTitle=1~150). Obtenido el 14 noviembre 2017
9. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Score MAMÁ y claves obstétricas, Protocolo*. Quito: Ministerio de Salud Pública, Gerencia Institucional de Implementación de Disminución Mortalidad Materna. 2017. p 69. Guía de práctica clínica obtenida en línea desde: <http://www.hvalenzuela.gob.ec/files/Guias%20clinicas%20practicass%2051/Ginecolog%C3%ADa%20y%20Obstetricia%20-%202014/Score%20mam%C3%A1%20claves%20y%20DER%20Obst%C3%A9tricos.pdf>. Obtenido el de noviembre 2017.
10. Phyllis, A. (2017). *Management of hypertension in pregnant and postpartum women*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-hypertension-in-pregnant-and-postpartum-women?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=7~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-hypertension-in-pregnant-and-postpartum-women?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=7~150). Obtenido el 15 de noviembre 2017.

11. Charles, J. (2017). *Preeclampsia: Management and prognosis*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-management-and-prognosis?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=2~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-management-and-prognosis?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=2~150).  
Obtenido el 16 de noviembre 2017.
12. Ananth, S. (2017). *Preeclampsia: Pathogenesis*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-pathogenesis?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=4~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-pathogenesis?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=4~150) .  
Obtenido el 15 de Noviembre 2017.
13. Barss, V. (2017). *Preeclampsia: Prevention*. Documento disponible en: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-prevention?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=4~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-prevention?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=4~150).  
Obtenido el 16 de Noviembre 2017.
14. Funai, E. (2017). *Expectant management of preeclampsia with severe features*.  
Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/expectant-management-of-preeclampsia-with-severe-features?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=3~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/expectant-management-of-preeclampsia-with-severe-features?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=3~150).  
Obtenido el 18 de Noviembre 2017.
15. Errol, R. (2017). *Early pregnancy prediction of preeclampsia*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/early-pregnancy-prediction-of-preeclampsia?source=see\\_link](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/early-pregnancy-prediction-of-preeclampsia?source=see_link). Obtenido el 19 de noviembre 2017.
16. Lockwood, R. (2016). *Preeclampsia: Prevention*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-prevention?source=see\\_link](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-prevention?source=see_link). Obtenido el 19 de noviembre 2017.

17. Phyllis, A. (2017). *Preeclampsia: Clinical features and diagnosis*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?source=search\\_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=1~150](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/preeclampsia-clinical-features-and-diagnosis?source=search_result&search=pre%20eclampsia&selectedTitle=1~150). Obtenido 20 noviembre 2017.
18. Pedley, T. (2017). *Eclampsia: Management and prognosis*. Documento disponible en línea desde: [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/eclampsia?search=eclampsia&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/eclampsia?search=eclampsia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1). Obtenido el 20 de noviembre 2017.

