



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL DE LA MUJER

**“PÉRDIDAS SANGUÍNEAS ESTIMADAS VS CALCULADAS EN PACIENTES  
CON PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA Y SÍNDROME DE HELLP”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

**DRA. ITZEL GUADALUPE FRIAS GUZMÁN**

TUTOR:

DR. GILBERTO ARIAS HERNÁNDEZ

**MÉXICO, D.F.**

**ENERO 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

---

DRA. MARIA DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA.  
DIRECTORA.

---

DR. JOSÉ JESÚS PRADO ALCÁZAR.  
JEFE DE ENSEÑANZA.

---

DR. ESTEBAN GARCÍA RODRÍGUEZ.  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

---

DR. GILBERTO ARIAS HERNÁNDEZ.  
ASESOR.

## **Agradecimientos**

Por encima de todo a mi padres Elia Guzmán Morales, Adolfo Frías Flores, por su apoyo en cada paso que eh dado hasta el momento, pos su comprensión en cada una de mis decisiones y ese cariño que siempre me han brindado.

A mis hermanos Adolfo J. Frías Guzmán y Jonathan Frías Guzmán por siempre estar a mi lado, por ser incondicionales en su cariño hacia mí.

A mis maestros del Hospital de la mujer por su dedicación y esmero, por enseñarme que el bienestar de cada uno de nuestros pacientes es los mas importante.

Con especial aprecio en aquel que confió en mi y en mi talento al Dr. Gilberto Arias Hernández.

A aquellos que estuvieron a mi lado en este viaje de 4 años, por su apoyo compañía y sobre todo paciencia: Dulce María Patiño Rodríguez, Hector Guadalupe López Guerrero, Israel Rodríguez Trejo, Arturo Trinidad Martínez y en especial al Dr. Milton Patricio Lugo Cruz.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**La mayoría de las ideas fundamentales de la ciencia son esencialmente sencillas y por regla general pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos.**

**Albert Einstein**

**El experimentador que no sabe lo que está buscando no comprenderá lo que encuentre.**

**Claude Bernard**

## **Agradecimientos**

**A todas aquellas mujeres que confían su salud y su vida a nuestra Institución y al médico.**

**A todas y cada una de las mujeres pacientes que colaboraron en la serie de preguntas que se les realiza con el objetivo de un mejor diagnóstico y tratamiento y que contribuye a la investigación.**

## ÍNDICE

GLOSARIO.	8
SIMBOLOS Y ABREVIATURAS	10
RESUMEN.	13
I. MARCO TEÓRICO.	16
1. INTRODUCCIÓN.	16
II. ANTECEDENTES.	20
2.1 PREECLAMPSIA, ECLAMPSIA.	20
2.1.1 EPIDEMIOLOGÍA.	21
2.1.2 PATOGÉNESIS DE LA PREECLAMPSIA–ECLAMPSIA.	22
2.1.3 MECANISMOS IMPLICADOS EN LA ETIOLOGÍA DE LAS CONVULSIONES EN LA ECLAMPSIA:	26
2.1.4 SÍNTOMAS PREMONITORIOS A LA INSTALACIÓN DE LAS CONVULSIONES EN LA ECLAMPSIA:	27
2.1.5 FACTORES DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA.	27
2.2 SÍNDROME DE HELLP.	29
2.2.1 EPIDEMIOLOGÍA.	30
2.2.2 CLASIFICACIÓN.	30
2.2.3 FISIOPATOLOGÍA.	31
2.2.4 CUADRO CLÍNICO.	33
2.2.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.	33
2.2.6 MEDIOS DIAGNÓSTICOS.	34
2.3 HEMORRAGÍA OBSTETRICA.	36
2.3.1 CHOQUE HIPOVOLÉMICO.	39
2.3.2 CLASIFICACIÓN:	42
2.3.3 ETIOPATOGENIA.	42
2.3.4 CAUSAS DE HEMORRAGIA OBSTÉTRICA.	43
2.3.5 EPIDEMIOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO:	44
III. JUSTIFICACIÓN.	46
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	47
V. HIPOTESIS.	48
VI. OBJETIVOS.	49

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

6.1. OBJETIVO GENERAL.	49
6.2. OBJETIVOS PARTICULARES.	49
6.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS.	50
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.	51
7.1 TIPO DE ESTUDIO.	51
7.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	51
7.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	52
7.4 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.	52
7.5 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.	53
7.6 VARIABLES.	54
7.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.	54
7.6.2. VARIABLE COMPARATIVA.	55
7.6.3. VARIABLE DEPENDIENTE (DESENLACE).	55
7.6.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	56
7.6.4.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS.	57
7.6.4.2 EQUIPO Y RECURSOS.	57
VII. RESULTADOS.	58
IX. DISCUSIÓN.	75
X. CONCLUSIONES.	79
XI. PERSPECTIVAS.	81
XII. REFERENCIAS.	83
XII. ANEXOS	88

## **GLOSARIO.**

**Embarazo:** periodo comprendido desde la fecundación del óvulo (evidencia por cualquier signo o síntoma presuntivo de embarazo, como suspensión de menstruación o prueba positiva de embarazo médicamente aceptada) hasta la expulsión o extracción del feto y sus anexos.

**Hipertensión arterial:** es la elevación sostenida de la presión arterial. Presión sistólica  $\geq 140$  mmHg y presión diastólica  $\geq 90$  mmHg.

**Placenta:** la unión funcional entre las membranas fetales y el útero.

**Presión arterial:** es la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales, que resulta de la función del bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo y diámetro del lecho arterial.

**Proteinuria:** excreción urinaria de proteínas mayor de: 30 mg/dl o más de ++ en tiras reactivas, (se requieren 2 determinaciones o más con un lapso de 6 horas, en ausencia de infección), 300 mg o más en una colección de orina de 24 horas.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Preeclampsia:** síndrome que se presenta desde la vigésima semana del embarazo en adelante, durante el parto y puerperio, caracterizado por hipertensión arterial y proteinuria. Puede presentar síntomas y signos, así como alteraciones bioquímicas.

**Preeclampsia severa:** presión arterial de 160/110 mmHg o más, después de la semana 20 de gestación hasta 30 días posparto, existe proteinuria mayor de 2 gramos en orina de 24 horas, presencia de cefalea, acufenos y fosfenos.

**Puerperio:** periodo comprendido desde la expulsión o extracción del feto y sus anexos hasta lograr la involución de los cambios gestacionales.

## **SIMBOLOS Y ABREVIATURAS**

**AST** Aspartato aminotransferasa.

**ALT** Alanina aminotransferasa.

**CID** Coagulación intravascular diseminada.

**DHL** Deshidrogenasa Láctica.

**GC** Gasto Cardíaco.

**HELLP** Hemolysis Elevated Liver Enzymes and Low platelets.

Hemólisis, Elevación de Enzimas Hepáticas, Plaquetopenia.

**Hb** Hemoglobina

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Hto** Hematocrito

**mmHg** Milímetros de mercurio.

**OMSS** Organización Mundial de la Salud.

**PAI** Activador inhibidor del plasminógeno.

**PE** Preeclampsia

**PSev** Pérdidas Sanguíneas estimadas visualmente.

**PSc** Pérdidas Sanguíneas calculadas.

**RMM** Razón de mortalidad materna.

**SDG** Semanas de gestación.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**sFlt-1** fms-like tirosincinasa 1 soluble.

**Ss** Secretaria de Salud.

**TGO** Transaminasa Glutámico Oxalacética.

**TGP** Transaminasa Glutámico Pirúvica.

**VEGF** Factor de crecimiento circulante.

$\geq$  Igual o mayor.

$\leq$  Igual o menor.

## **RESUMEN.**

Hace más de 100 años se descubrió depósito de fibrina y trombosis de vasos en pacientes fallecidas por preeclampsia-eclampsia y en 1912 se planteó por primera vez la alteración de la coagulación. En la preeclampsia-eclampsia se produce una activación del sistema de coagulación, principalmente por disminución de la antitrombina III e interacción entre las plaquetas y el endotelio dañado, con un aumento del consumo por adherencia plaquetaria a la colágena subendotelial lo cual se traduce en trombocitopenia ocasionando hemorragia así como el desarrollo de coagulación intravascular diseminada (CID). El síndrome de HELLP se asocia con manifestaciones a nivel hepático, entre las que se encuentran la hemorragia, el hematoma subcapsular infarto o rotura.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de correlación en la Terapia Intensiva en mujeres que presentaron preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP que se les realizó parto o cesáreas en 2012 y que se encontraron en puerperio.

El objetivo del estudio fue relacionar el volumen de la pérdida sanguínea durante el parto o cesárea estimado visualmente (PSev) con el volumen de pérdidas

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

sanguíneas calculado (PSc) en mujeres con preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP.

Al comparar por grupos las pacientes con mayor pérdidas sanguíneas fueron las de Preeclampsia severa con un promedio de  $856.64 \pm 125.51$  ml, en comparación al Sx. de HELLP con una media en promedio de  $623.72 \pm 118.10$  ml y la eclampsia con  $397.25 \pm 150.32$  ml.

En general las pérdidas sanguíneas de las 120 pacientes en promedio fue de  $708.27 \pm 31.83$  ml con un descenso de la Hto de  $8.94 \pm 0.79\%$  que no corresponde en promedio general al 10% de pérdidas, no considerándose hemorragia obstétrica, aunque en forma particular se transfundieron 18 pacientes que si fueron consideradas como hemorragia obstétrica, a pesar de ello desde el punto de vista estadístico, no se encontró una asociación lineal entre las variables siendo estadísticamente no significativa entre las PSev y PSc, con una  $rP = 0.090$ ,  $p > 0.05$ .

La estimación visual durante la atención de la realización de la cesárea o parto es la herramienta de primera mano para el inicio de las conductas clínicas que permitan controlar el sangrado excesivo y evitar complicaciones en la salud de las gestantes en el puerperio inmediato.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

En este estudio en conjunto se subestimo el sangrado intraparto o intracesárea en comparación con el volumen de sangrado calculado, que estadísticamente fue no significativo pero que desde el punto de vista clínico tiene impacto en la morbilidad

## **I. MARCO TEÓRICO.**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

La preeclampsia es una patología hipertensiva del embarazo con una alta morbi-mortalidad que va del 6 al 10% que se presenta más frecuentemente en países en vías de desarrollo como el nuestro y que una de sus manifestaciones es al sistema hematológico siendo la trombocitopenia secundaria a un recambio aumentado de plaquetas, a una reducción de su vida media y adherencia de las mismas al colágeno subendotelial por daño vascular, ocasionando hemorragia en capa en el lecho de la cirugía y progresar a Síndrome de HELLP, coagulación intravascular diseminada, aumentando la mortalidad de ahí que existe la necesidad de buscar indicadores en nos hablen de hemorragia activa.<sup>1</sup>

La hemorragia obstétrica es la pérdida sanguínea de más de 500 ml posterior a un parto vaginal, o la pérdida de más de 1000 ml posterior a una cesárea. También se ha definido como la disminución del nivel de hematocrito del 10%. Se considera como primaria, si ocurre dentro de las primeras 24hrs posteriores al nacimiento.<sup>2</sup>

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que existen en el mundo 536,000 muertes maternas al año, de las cuales 140,000 son originadas por hemorragia obstétrica, representando el 25% del total de las muertes maternas. Más del 50% de estas muertes se presentan en las primeras 24 horas post-parto.<sup>1</sup>

Este periodo es de gran riesgo debido a la cantidad y rapidez con la que se presenta la hemorragia, siendo en ocasiones insuficientes los recursos para contrarrestar este evento urgente, como son el uso de útero-tónicos, soluciones parenterales, sangre y sus derivados.<sup>3</sup>

Es importante señalar que además de la muerte materna, la hemorragia obstétrica genera secuelas como el Síndrome de Distress Respiratorio, coagulopatía, choque hipovolémico, pérdida de la fertilidad y la muerte. La preocupación que ha permanecido en los últimos años, se debe a que estas muertes maternas son previsibles hasta en un 80% de los casos.<sup>1,4</sup> En México, la hemorragia obstétrica es la segunda causa de muerte materna, y en el año 2008 la Razón de Mortalidad Materna (RMM) por esta causa fue de 14.3 por 100,000 nacidos vivos. Es importante señalar, que la atonía uterina continúa siendo la principal causa de hemorragia obstétrica en países en desarrollo, incluyendo a México.<sup>5,6</sup>

Las causas de muerte materna en el Hospital de la Mujer en el periodo de 2008-2012 fueron por hemorragia obstétrica 6 casos, sepsis obstétrica 3 casos eclampsia un caso etc., siendo la hemorragia obstétrica la principal causa de muerte de este hospital (Dra. Yolanda Rivas).

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

La hemorragia puerperal es la pérdida sanguínea posparto mayor de 500 ml o postcesárea mayor de 1000 ml, o bien que produzca alteraciones hemodinámicas como hipotensión, taquicardia, palidez de piel y mucosas.

También se ha definido como el descenso del hematocrito igual o superior al 10% (en el parto el descenso medio del hematocrito varía entre 2,6 y 4.3%).<sup>1,2</sup>

Pueden ser debidas a:

- Causas uterinas:
  - Atonía uterina.
  - Inversión uterina.
  - Retención placentaria o de restos placentarios.
  - Acretismo placentario.
  
- Causas extrauterinas:
  - Desgarro o laceraciones del tracto vaginal.
  - Trastornos de la coagulación.

La vigilancia durante los periodos pregestacional y gestacional, durante el trabajo de parto y puerperio es indispensable para evitar, diagnosticar y tratar en forma oportuna las complicaciones de la hemorragia obstétrica como el choque hipovolémico que es el síndrome que resulta de una inadecuada perfusión tisular

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

por una caída aguda del volumen circulante y del gasto cardiaco, con un flujo sanguíneo insuficiente para mantener las demandas celulares, metabólicas y nutricionales.<sup>7</sup>

Otras de las complicaciones en pacientes obstétricas son la eclampsia, la coagulación intravascular diseminada que se manifiesta con petequis, hemorragia por la herida quirúrgica, hemorragia por los sitios de venopunción, hematomas subcutáneos, hemorragia en capa, gingivorragia, y hematuria.<sup>1</sup>

Debido a la alta tasa de mortalidad materna en nuestro país, siendo la hemorragia obstétrica y la preeclampsia una de las primeras causas, es de suma importancia mejorar la calidad de la estimación del sangrado durante el parto o la cesárea, de esta manera podemos adoptar actitudes clínicas precoces en la prevención, manejo y recuperación de nuestras pacientes, que traería consigo una disminución de la tasa de morbilidad y mortalidad materna.<sup>8,9</sup>

## **II. ANTECEDENTES.**

### **2.1 PREECLAMPSIA, ECLAMPSIA.**

La hipertensión ocurre aproximadamente en el 6-10% de los embarazos. Las enfermedades hipertensivas del embarazo y en especial la preeclampsia es una de las principales causas de morbilidad y de las más importantes de mortalidad materna y perinatal, se calcula que mueren anualmente en el mundo 50 mil mujeres por preeclampsia. En países en vías de desarrollo como los de América latina y el Caribe constituye la principal causa de muerte materna (>25%).<sup>5,6,10</sup>

A nivel mundial su incidencia se estima en pacientes sin factores de riesgo va del 3 al 8% y en pacientes con factores de riesgo va de 15-20%.<sup>10</sup> En México, de acuerdo con la Secretaria de Salud la preeclampsia representa hasta el 34% del total de las muertes maternas, por lo que constituye la principal causa de muerte asociada a complicaciones del embarazo.<sup>6</sup>

La preeclampsia (PE) es un trastorno hipertensivo específico del embarazo que se presenta a partir de la vigésima semana de la gestación (o antes en caso de

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

enfermedad trofoblástica, mola o embarazo gemelar), parto o puerperio inmediato y mediato (6 semanas), que se caracteriza principalmente por hipertensión y proteinuria, clasificándose en leve y severa, y es una causa importante de muerte materna y neonatal. Se considera eclampsia cuando se presentan convulsiones y/o estado de coma.<sup>11,12</sup>

### **2.1.1 EPIDEMIOLOGÍA.**

Afecta entre el 2 y el 10% de todos los embarazos. Representa entre el 15% a 20% de la mortalidad materna. La gravedad varía desde un trastorno leve asociado con la hipertensión transitoria en la última parte del embarazo a una enfermedad potencialmente mortal con convulsiones, síndrome de HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetas bajas), hipoxia fetal y retraso en el crecimiento intrauterino. También predispone a otras complicaciones del embarazo graves como el desprendimiento prematuro de placenta, insuficiencia renal aguda, hemorragia cerebral, coagulación intravascular diseminada, y el colapso circulatorio. Se estima que 50 000 mujeres mueren anualmente en el mundo por esta causa.<sup>12</sup> En México, según datos reportados por el INEGI, el porcentaje de mortalidad en pacientes que padecieron eclampsia fue del 32.8 al

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

35.6 %, por lo que se han implementado medidas para abatir la mortalidad materna por esta causa. En el Hospital de la Mujer, SSA (México, DF.), hospital de concentración en el que se atienden por año entre 400 y 450 pacientes con síndrome preeclampsia-eclampsia en la Unidad de Cuidados Intensivos, se reporta una mortalidad materna de acuerdo a la tabla 1.

**Tabla 1:** Mortalidad Materna por preeclampsia-Eclampsia (2006-2009).

	<b>2006</b>		<b>2007</b>		<b>2008</b>		<b>2009</b>	
<b>Mortalidad</b>	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<b>Preeclampsia Severa</b>	2	1.36	0	0	1	0.3	0	0
<b>Eclampsia</b>	2	28.6	1	7.7	1	6.6	0	0

Hospital de la Mujer, SS (archivo del hospital).

### **2.1.2 PATOGÉNESIS DE LA PREECLAMPSIA–ECLAMPSIA.**

Se describen cuatro hipótesis que intentan explicar la fisiopatología y que pueden estar involucradas en el desarrollo de dicha enfermedad: mala adaptación inmune, isquemia placentaria, stress oxidativo y susceptibilidad genética.

**-Mala adaptación Inmune.** La Preeclampsia-Eclampsia puede resultar de una respuesta inmunológica anormal hacia los derivados antigénicos paternos sobre el trofoblasto.

**-Isquemia Placentaria.** Sugiere que el proceso de daño inicia con la falla de las arterias espirales para expandirse en respuesta a la demanda del incremento vascular del embarazo provocando un deficiente abastecimiento de sangre hacia la placenta, este periodo de isquemia seguido de una oxigenación normal lleva a la formación de radicales libres de oxígeno. Siendo estos capaces de dañar moléculas de células vivas, especialmente los ácidos nucleicos.

**-Estrés Oxidativo.** El embarazo incrementa los requerimientos de energía, por lo que durante la gestación se elevan las lipoproteínas de baja densidad como parte de los cambios fisiológicos normales del embarazo, situación que favorece el estrés oxidativo.

**-Susceptibilidad Genética.** Hay evidencia de predisposición genética al observar que la Preeclampsia-Eclampsia se presenta con mayor frecuencia en mujeres cuyas madres, hermanas, o familiar consanguíneo directo haya cursado con esta

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

patología. También se ha observado mayor riesgo en gemelas monocigóticas que en la dicigóticas. El hecho de asociarse la enfermedad con embarazo molar hace pensar en alteraciones a nivel de cromosomas que predisponen a la Preeclampsia-Eclampsia.<sup>10,11,12</sup>

Las anormalidades clínicas más importantes que ocurren en la preeclampsia puede ser atribuidas a una disfunción endotelial generalizada: hipertensión por perturbación del control endotelial del tono vascular, proteinuria por una permeabilidad vascular glomerular aumentada, coagulopatía como resultado de una expresión endotelial anormal de pro y anticoagulantes, una disfunción hepática resultante de la isquemia causada por el daño endotelial y la vasoconstricción. El aumento circulante de fibronectina, factor VIII antigénico, y trombomodulina, todos marcadores de daño celular endotelial, han sido reportados en pacientes con preeclampsia. Estudios muy recientes han demostrado aumento de la expresión placentaria y secreción de sFlt-1 (fms-like tirosincinasa 1 soluble), un factor de crecimiento circulante (VEGF) antagonista en pacientes con preeclampsia. Muy importante, cuando se administra exógenamente a ratas, sFlt-1 solo ha mostrado ser suficiente para inducir una enfermedad parecida a la preeclampsia.<sup>13</sup>

Recientemente se han involucrado los genes relacionados con productos angiogénicos como lo es el VEGF, angiopoyetina y la familia de las proteínas efrinas y su papel en la regulación de la pseudovasculogénesis y la invasión trofoblástica. Se ha encontrado que los trofoblastos invasivos expresan sus

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

receptores, y bloqueando sus vías de señalización decrece la expresión in vitro de la integrina, un marcador de pseudovasculogénesis.<sup>14,15</sup>

El embarazo normal es aceptado universalmente como un estado hipercoagulable. Los cambios observados en el embarazo fisiológico son marcadores de hipercoagulabilidad, fragmento de protrombina 1+2 (F1+2), el complejo antitrombina-trombina (TAT) y los niveles de Dímero D que se encuentran aumentados en eventos agudos tromboticos.<sup>14,16</sup>

Los cambios patológicos en mujeres quienes murieron de preeclampsia y eclampsia consistentemente hubo reducción de la perfusión produciendo necrosis infartos multiorgánicos y depósitos de microtrombos.<sup>13</sup>

Los estudios comparativos de preeclampsia y embarazo normal demostraron que la preeclampsia tienen una actividad exagerada de la coagulación, los marcadores de coagulación como son el factor tisular, factor VIII, los niveles de fibrinógeno, los niveles del antígeno del factor von Willebrand están significativamente altos en la circulación periférica.<sup>9,17</sup>

Los niveles de antitrombina permanecen en el embarazo estable.<sup>8,18,19</sup>  
Recientemente se ha investigado y se encontró una disminución de antitrombina

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

en el tercer trimestre y durante el período postparto.<sup>20</sup> En la preeclampsia temprana hay un reducción significativamente de los niveles de antitrombina, esto refleja el consumo incrementado de la misma.<sup>16</sup>

### **2.1.3 MECANISMOS IMPLICADOS EN LA ETIOLOGÍA DE LAS CONVULSIONES EN LA ECLAMPSIA:**

- Edema cerebral.
- Hemorragia cerebral.
- Infarto cerebral.
- Vasoespasmo cerebral.
- Alteraciones metabólicas.
- Trombosis intravascular cerebral.
- Encefalopatía hipertensiva.
- La excitación de los receptores cerebrales.
- Hiperactividad del sistema nervioso simpático.

#### **2.1.4 SÍNTOMAS PREMONITORIOS A LA INSTALACIÓN DE LAS CONVULSIONES EN LA ECLAMPSIA:**

- Cefalea severa persistente.
- Alteraciones visuales.
- Dolor epigástrico.
- Náusea/vómito.
- Alteraciones mentales transitorias.

#### **2.1.5 FACTORES DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA.**

- Nuliparidad.
- Embarazo múltiple.
- Antecedentes familiares de preeclampsia, eclampsia.
- Hipertensión Arterial Sistémica.
- Enfermedad renal preexistente.
- Preeclampsia, eclampsia previas.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

- Diabetes Mellitus.
- Hidropesía fetal no inmune.
- Embarazo molar.
- Obesidad.

La preeclampsia es una enfermedad multisistémica exclusiva del embarazo que se caracteriza por hipertensión, proteinuria después de las 20 semanas de gestación.<sup>10,11</sup>

Las complicaciones hemorrágicas que pueden asociarse a trastornos de la hemostasia en pacientes con preeclampsia son debidas a la trombocitopenia así como el desarrollo de coagulación intravascular diseminada (CID), pero su frecuencia es muy bajo pudiendo ocurrir sólo en aquellos casos muy severos.<sup>25</sup>

La trombocitopenia puede ser la primera manifestación de un cuadro clínico obstétrico severo como el síndrome de HELLP (Elevación de Enzimas Hepáticas y Bajas Plaquetas).<sup>26</sup>

La trombocitopenia asociada a desórdenes hipertensivos del embarazo suelen presentarse a partir del segundo trimestre y persistir en el posparto. En el caso del Síndrome de HELLP no siempre cursa con proteinuria y/o hipertensión.<sup>26</sup>

## **2.2 SÍNDROME DE HELLP.**

El término de síndrome de **HELLP** se utiliza para describir una enfermedad multisistémica que puede acompañar a las formas severas de preeclampsia y eclampsia. Se caracteriza por la presencia de anemia hemolítica microangiopática, disfunción hepática y trombocitopenia que puede progresar a coagulación intravascular diseminada.

El cuadro fue descrito como tal en 1982 por Louis Weinstein quién ideó la sigla inglesa que lo caracteriza.<sup>1,17</sup>

**H** : Hemólisis (*hemolysis*)

**EL**: Enzimas hepáticas elevadas (*elevated Liver function test*)

**LP**: Plaquetopenia (*low platelet count*)

Sin embargo la descripción del cuadro sin nominarlo como tal data de muchos años antes.

### **2.2.1 EPIDEMIOLOGÍA.**

El síndrome de **HELLP** puede considerarse una *emergencia obstétrica* que requiere de cuidados oportunos y de intervenciones de un equipo multidisciplinario urgentes, debido al peligro potencial de muerte materna y perinatal. Se presenta en promedio de 1 a 8 casos por cada 1000 embarazos y en 10 a 25% de las pacientes con la variedad de preeclampsia severa /eclampsia, generalmente después de la semana 24 de la gestación.<sup>3,10</sup>

### **2.2.2 CLASIFICACIÓN.**

Investigadores de la Universidad de Mississippi establecieron el diagnóstico de síndrome de HELLP en base a la severidad de la trombocitopenia. El síndrome de HELLP se considera como “completo” cuando existe evidencia de hemólisis (DHL > 600 UI/L), esquistocitos en el frotis de sangre periférica, bilirrubinas totales en suero > de 1.2 mg/dl. Trombocitopenia de moderada a grave (cuenta plaquetaria < de 100 000/ul), disfunción hepática (AST, ALT ó ambos de + de 70/U/l).<sup>27</sup>

El síndrome de **HELLP** es considerado como “incompleto” ó “parcial”, cuando uno de los 3 componentes está ausente. Situación que nos obliga a ser precavidos,

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

pues podría progresar a la forma “completa”, con todas las complicaciones inherentes al mismo.

**Tabla 2.** Clasificación del Síndrome de HELLP

<b>CLASIFICACION DE MISSISSIPPI</b>	
<b>CLASE 1</b>	Plaquetas de menos de <b>50 000/UL</b> <i>DHL &gt; 600 UI/L</i> <i>AST &gt; 70 UI/L ó ALT &gt; 70 UI/L.</i>
<b>CLASE 2</b>	Plaquetas de <b>50 000 a 100 000/UL</b> <i>DHL &gt; 600 UI/L</i> <i>AST &gt; 70 UI/L ó ALT &gt; 70 UI/L.</i>
<b>CLASE 3</b>	Plaquetas de <b>100 000 a 150 000/UL</b> <i>DHL &gt; 600 UI/L</i> <i>AST &gt; 40 UI/L ó ALT &gt; 40 UI/L.</i>

Liver disease in pregnancy. Hepatology. 2008

### **2.2.3 FISIOPATOLOGÍA.**

La preeclampsia es una enfermedad cuyas manifestaciones clínicas se han asociado a una invasión incompleta o defectuosa del trofoblasto a los vasos sanguíneos maternos provocando: disfunción endotelial, depósitos de fibrina en la luz del vaso, activación de plaquetas con disminución en su número por consumo, la activación de estas ocasiona incremento de los niveles de tromboxano A2 y de serotonina, que son dos potentes vasoconstrictores, con disminución de sustancias vasodilatadoras como la prostaciclina la lesión endotelial origina que se

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

adhieran las plaquetas a las zonas de endotelio dañado que provoca destrucción de las mismas y la plaquetopenia consecuente.<sup>10</sup>

La **HEMOLISIS** es la presencia de anemia hemolítica microangiopática, en la que al efectuar un frotis de sangre periférica, se observan, crenocitos, esquistocitos, la fragmentación de estas células sanguíneas ocurre al pasar por la luz de un vaso sanguíneo con depósitos de fibrina en su capa íntima. La elevación de la deshidrogenasa láctica y de la bilirrubina indirecta son considerados como evidencia de hemolisis,<sup>5,8</sup> la cuantificación de una proteína llamada **Haptoglobina** sérica es el marcador más específico de hemolisis.<sup>6</sup>

La lesión histológica clásica en este síndrome a nivel hepático es una necrosis periportal, con depósitos de fibrina en los sinusoides hepáticos, esta obstrucción condicionará isquemia, por lo tanto **elevación de las enzimas hepáticas** como marcadores de lesión hepatocelular.<sup>10,27</sup>

#### **2.2.4 CUADRO CLÍNICO.**

Cualquier paciente embarazada que durante la segunda mitad de la gestación, presente de forma súbita dolor epigástrico o en el cuadrante superior derecho del abdomen, asociado a náusea, vómito o ambos es posible considerar síndrome de HELLP hasta no demostrar lo contrario.

Casi todas las pacientes diagnosticadas con este síndrome pueden presentar hipertensión y proteinuria durante el transcurso de la enfermedad. Es importante considerar un diagnóstico previo de diabetes mellitus o antecedentes familiares con esta patología.<sup>27</sup>

#### **2.2.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.**

A la preeclampsia, así como el síndrome de HELLP se les ha denominado como “grandes imitadores”, por la gran semejanza en la presentación clínica y de laboratorio que comparte con otras enfermedades como las siguientes:<sup>11</sup>

- Hepatitis viral.
- Colestasis del embarazo.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

- Lupus eritematoso sistémico.
- Síndrome urémico hemolítico.
- Trombocitopenia idiopática.
- Hiperémesis gravídica.
- Purpura trombocitopénica inmune.
- Úlcera gástrica.
- Cardiomiopatía.
- Abuso de cocaína.
- Hígado graso del embarazo.

### **2.2.6 MEDIOS DIAGNÓSTICOS.**

Los hallazgos del laboratorio son típicos del síndrome con prontitud ha de solicitarse el frotis de sangre periférica para determinar presencia de esquistocitos (anemia hemolítica microangiopática), biometría hemática con plaquetas, una química sanguínea completa donde parte de los criterios son:

- Bilirrubina total más de 1.2 mg/dl.
- LDH más de 600 UI/l.
- TGO y TGP más de 70 UI/L.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

La existencia de coagulación intravascular diseminada se define con: Trombocitopenia de menos de 50,000/mm<sup>3</sup>, determinación de fibrinógeno plasmático < 300mg/dl, productos de degradación del fibrinógeno > de 40 mg/ml.

A veces existe prolongación del tiempo de protrombina y del tiempo parcial de tromboplastina. En caso de sospecha del síndrome con pacientes con pruebas de función hepáticas normales y evidencia leve de hemólisis es de utilidad la determinación de los niveles de haptoglobina sérica, siendo esta una alfa – proteína plasmática que se encuentra disminuida en casos de hemólisis intravascular (valor normal > de 0.01mg/dl).<sup>11</sup>

La ecografía hepática, permite observar una ecoestructura hepática anormal, con múltiples imágenes hiperecoicas e inclusive visualizar hematoma subcapsular. No es un estudio temprano, ya que las lesiones hepáticas tienen que haber alcanzado gran magnitud para que se traduzcan en imágenes ecográficas.

En el Síndrome de HELLP la mortalidad materna es del 2 al 3% y se debe falla orgánica múltiple, hemorragia, trombosis, hemorragia hepática con rotura, necrosis tubular aguda y edema pulmonar.<sup>27</sup>

La coagulación intravascular diseminada es un síndrome que se caracteriza por un aumento del recambio plaquetario y del fibrinógeno con gran consumo y fibrinólisis secundaria. Es primariamente una enfermedad del sistema de la coagulación, por

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

lo que la trombocitopenia es secundaria, y la principal característica es el gran consumo de fibrinógeno.

Los cuadros clínicos que se manifiestan con coagulación intravascular diseminada son los que llevan una pérdida masiva de sangre, como el shock hipovolémico por hemorragias agudas que causan una dramática depleción de factores de la coagulación.<sup>26</sup>

El hígado graso agudo del embarazo es una coagulopatía que se debe a la disfunción hepática que afecta la producción de procoagulantes asociado al aumento de consumo de factores. Las alteraciones en la coagulación el tiempo de protrombina, el tiempo parcial de tromboplastina se encuentran alargados y una disminución importante del fibrinógeno con la consecuencia de hemorragia.<sup>27</sup>

### **2.3 HEMORRAGÍA OBSTETRICA.**

La hemorragia es más frecuente en desordenes hipertensivos severos, por lo tanto, se mencionan aquellos marcadores del sistema hemostático que nos alerten en forma temprana futuras complicaciones. Los hemogramas con frotis de

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

sangre periférico, el recuento plaquetario y la coagulación básica, sumados a aquellos datos clínicos y otros parámetros de laboratorio como hepatograma, proteinuria, ultrasonidos son herramientas fundamentales en el seguimiento de la mujer embarazada con Preeclampsia.<sup>12</sup>

Se aceptan varias definiciones de hemorragia obstétrica en cuanto a diferentes parámetros se estimen. Una de las más universalmente aceptadas es la propuesta por Pritchard, la definió como la pérdida de sangre superior a la normalidad posterior al parto y cesárea de 500 ml y 1000 ml respectivamente.

Combs sugirió una definición clínica, la cual se presenta en toda mujer que requiere una transfusión sanguínea, puede denominarse Hemorragia Obstétrica, lo que ocurre en el 4% de los partos y el 6% de las cesáreas.<sup>1,3</sup>

Sin embargo la cantidad del sangrado es subestimado por el equipo quirúrgico, al no cuantificarlo con exactitud. Se ha mencionado que de la cantidad observada en forma subjetiva en realidad puede llegar a ser el doble.<sup>3</sup>

La cuantificación del sangrado intraparto, y de la cesárea es un reto clínico y en primera instancia sigue siendo dependiente de la estimación visual del personal de salud que atiende el parto o realiza la cesárea. Existe evidencia de una sobreestimación de la pérdida sanguínea en el caso de los bajos volúmenes y una subestimación al tratarse de volúmenes mayores durante el parto o la cesárea,

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

como consecuencia se produce un retraso en el diagnóstico y tratamiento de la hemorragia postparto.<sup>14,15</sup>

El embarazo supone un incremento del 40-50% del volumen plasmático y del 25-40% del volumen de células eritrocitarias. Este incremento de volumen puede producir una anemia dilucional con disminución de la hemoglobina (Hb) y del hematocrito, considerándose normales valores (límite inferior) de Hb de 10.5 g/dl y de hematocrito del 32% en el tercer trimestre del embarazo.<sup>4</sup> Durante la gestación el útero es perfundido por 500-750 ml/min por cada 100 g de tejido.

La cesárea es una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en el mundo. Los posibles riesgos que conlleva, en otros, son la posibilidad de daño de estructuras abdominales, infección o sangrado. Ello unido al hecho de que en los últimos años se ha producido un incremento notable de la tasa de cesárea, requiere una evaluación continua.

Entre los factores que pueden influir en las diferencias de sangrado están la multiparidad, la anemia durante el embarazo (es la causa más frecuente de anemia en el posparto), la cirugía pelviana anterior (la causa más frecuente es la cesárea anterior), la técnica quirúrgica, la experiencia del cirujano, el tipo de alumbramiento, las complicaciones puerperales como la preeclampsia, la eclampsia y el síndrome de HELLP, la presencia de placenta previa.<sup>1</sup>

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

Las pérdidas hemáticas excesivas implican un riesgo materno y pueden reflejar una conducta inadecuada durante la cesárea, de ahí la pertinencia de nuestro estudio

### **2.3.1 CHOQUE HIPOVOLÉMICO.**

El choque hipovolémico es un síndrome clínico agudo producido por la hipoperfusión (riego deficiente) y grave disfunción de los órganos vitales. La reducción del flujo produce hipoxia tisular, alteraciones estructurales, cambios en el pH intra y extracelular y alteraciones de la coagulación. La hemorragia o pérdida de grandes cantidades de plasma, agua y electrolitos producen disminución del Gasto Cardíaco (GC), y la respuesta directa del organismo consiste en vasoconstricción progresiva de la piel, vísceras y músculo esquelético para preservar el flujo sanguíneo de los riñones, corazón y cerebro. A nivel celular se produce metabolismo anaeróbico que incrementa el ácido láctico y el desarrollo de acidosis metabólica. Si se prolonga la hipoperfusión, se produce edema agudo pulmonar, acidosis láctica, daño irreversible y muerte. Una de las principales causas de Choque Hipovolémico en la mujer obstétrica es la hemorragia.<sup>1</sup>

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la hemorragia obstétrica como una pérdida de sangre de más de 500 ml en las primeras 24 horas posteriores al parto o de más de 1000 ml cuando se ha realizado una cesárea. Pero la cuantificación de la pérdida sanguínea es difícil de realizar y existe una tendencia a subestimar la pérdida sanguínea cuando es menor a 150 ml y a sobreestimarla cuando es mayor a 300 ml.<sup>2</sup>

Una definición más adecuada podría ser, cualquier pérdida sanguínea que pueda provocar un cambio fisiológico que amenace la vida de la mujer. Esta definición incluye mujeres con anemia severa en las cuales una pérdida de 200-250 ml puede provocar eventos serios. De acuerdo con el colegio americano de ginecología y obstetricia (ACOG por sus siglas en inglés) la hemorragia obstétrica.<sup>1</sup>

Se define como ya sea un cambio del 10% en el hematocrito entre la admisión y el post-parto, o la necesidad de una transfusión sanguínea.

Otra clasificación de la hemorragia obstétrica es la temprana/primaria (pérdida sanguínea dentro de las primeras 24 horas post-parto, que es la más común) y la tardía/secundaria (aquella que ocurre entre 12 horas y 12 semanas post-parto).

La hemorragia obstétrica primaria/temprana puede ser placentaria o no placentaria. Categorías especiales de hemorragia obstétrica son la hemorragia

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

obstétrica mayor y la masiva (severa), que son clases en las cuales el volumen de sangre perdido es más alto que 1000 ml (mayor) y 1500 (masiva).

La hemorragia obstétrica mayor puede ser definida como un descenso en los niveles de hemoglobina  $\geq 4$  g/dl y transfusiones  $\geq 4$  unidades glóbulos rojos empacados.

La hemorragia obstétrica masiva se define también como la pérdida sanguínea que requiere el reemplazo total de la sangre de la paciente o más de 10 transfusiones unidades de glóbulos rojos empacados en 24 horas. Otras definiciones incluyen la pérdida sanguínea que requiera el reemplazo del 50% del volumen sanguíneo total en 3 horas o menos, o una tasa de pérdida sanguínea de más de 150 ml/minuto.<sup>1,2</sup>

### 2.3.2 CLASIFICACIÓN:

**Tabla 3.** Estimación de las pérdidas de acuerdo a la evaluación del estado de choque.

<b>Perdida de vol. (%) y ml para una mujer de 50-70kg.</b>	<b>Sensorio</b>	<b>Perfusión</b>	<b>Pulso</b>	<b>Presión arterial sistólica</b>	<b>Grado de choque</b>	<b>Cantidad de cristaloides a reponer en la primera hora</b>
10-15% 500-1000ml	Normal	Normal	60-90	Normal	Compensado	
16-25% 1000-1500ml	Normal y/o agitada	Palidez, frialdad	91-100	80-90	Leve	3000 a 4500 ml
26-35% 1500-2000ml	Agitada	Palidez, frialdad más sudoración	101-120	70-80	Moderado	4500 a 6000 ml
>35% 2000-3000ml	Letárgica inconciente	Palidez, frialdad más sudoración más llenado capilar > 3 seg	>120	<70	severo	> 6000 ml

Modificación de Baskett PJF, ABC of major trauma Management of hypovolemic shock BMJ 1990: 300: 1453-7

### 2.3.3 ETIOPATOGENIA.

Para facilitar la orientación diagnóstica inicial, resulta conveniente clasificar las Causas de las Hemorragias de acuerdo con el período obstétrico considerado, antes del parto, en el puerperio, temprano y tardío, e indiferentes, que se referirá básicamente aquellas hemorragias que no tienen como tal una causa obstétrica, y que generalmente son desencadenadas por trastornos en la coagulación.

#### **2.3.4 CAUSAS DE HEMORRAGIA OBSTÉTRICA.**

- Antes del parto.
  - Placenta previa.
  - Desprendimiento de placenta.
  - Ruptura uterina.
  - Embolia de líquido amniótico.
  
- En el puerperio.
  - Atonía uterina.
  - Traumatismo cérvico-vaginal Retención de restos ovulares.
  - Trastornos adherenciales placentarios Inversión uterina.
  - Tardío (entre las 24 hs y la 6ta. semana) Retención de restos ovulares.
  - Endometritis.
  - Anormal involución del lecho placentario.
  - Dehiscencia de la histerorrafia.

### **2.3.5 EPIDEMIOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO:**

La hemorragia obstétrica mayor se mantiene como la principal causa de mortalidad y morbilidad materna en todo el mundo.<sup>1</sup>

La mortalidad materna global es 530.000 casos anuales, una cuarta parte consecuencia de hemorragias obstétricas. Se estima que en el mundo mueren unas 140.000 mujeres por año, una por cada cuatro minutos, a causa de hemorragia obstétrica. Además, aún en muchos países desarrollados, es también la complicación materna que tiene el mayor potencial para control a través de control y prevención. Es, por tanto, importante el conocimiento profundo de la fisiopatología, etiología y de las opciones terapéuticas de la hemorragia obstétrica mayor. Sin embargo, el punto clave es un enfoque multidisciplinario bien definido, que apunte a actuar rápidamente.

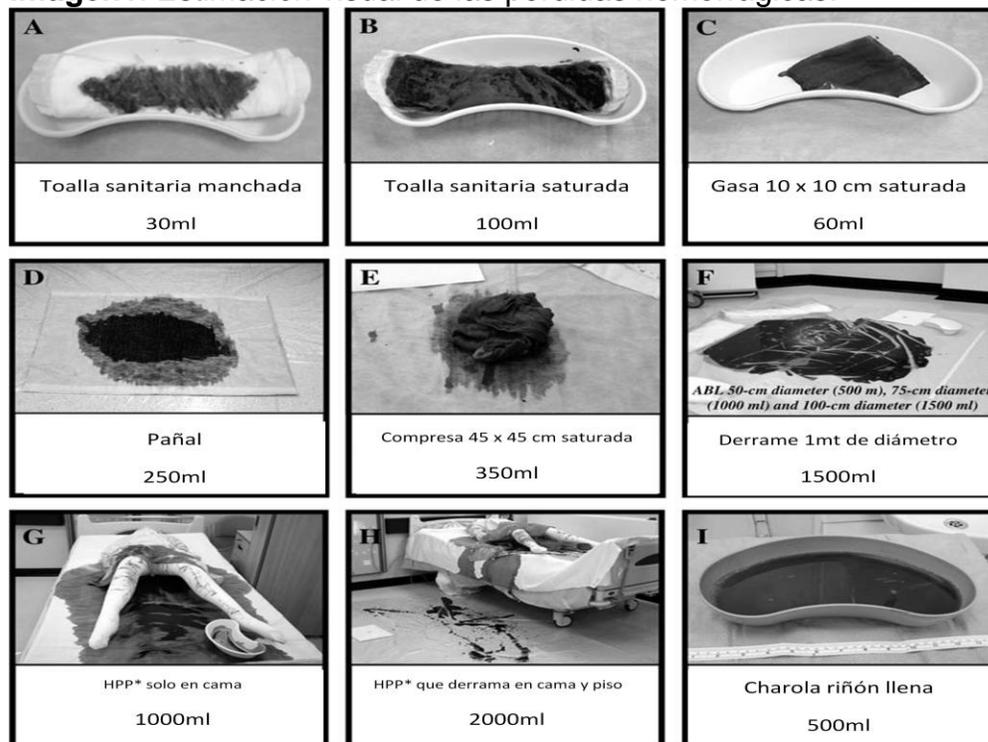
La importancia de la estimación lo más exacto posible del sangrado es el tratamiento de las alteraciones en la coagulación en forma temprana y la intervención del equipo multidisciplinario y esto consiste en proporcionar el volumen intravascular que mantenga en forma adecuada la perfusión con una concentración mínima de hemoglobina de 7 g/dl (equivalente a un hematocrito de 0.25) que proporciona la suficiente cantidad de oxígeno para mantener funcionando el sistema cardiopulmonar.<sup>1,26</sup>

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

El tratamiento del choque hemorrágico requiere en forma inicial el restablecimiento del volumen intravascular usando en forma juiciosa la transfusión de productos hemáticos, ya que pueden presentarse reacciones a la transfusión así como infecciones como es el caso de una variante de la Enfermedad Creutzfeldt-Jakob.

La estimación visual lo más exacto posible impediría que la paciente llegara al estado de choque hemorrágico. La estimación del sangrado por los cirujanos es inadecuada, pero existen esquemas gráficos que servirían de guías y podrían facilitar la estimación visual más exacta de las pérdidas sanguíneas en la hemorragia obstétrica (**Imagen 1**).<sup>1,26</sup>

**Imagen1.** Estimación visual de las perdidas hemorrágicas.



\*HPP: Hemorragia posparto

RCOG 2006 BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynaecology

### **III. JUSTIFICACIÓN.**

Actualmente se ha documentado en la literatura mundial la estimación del sangrado en la hemorragia obstétrica se ha limitado a puerperio fisiológico en partos vaginales y cesárea y no así en las pacientes con preeclampsia severa, eclampsia y síndrome de HELLP.

La preeclampsia severa, eclampsia y el síndrome de HELLP tienen en común la trombocitopenia que es causa de sangrado en capa en los lechos quirúrgicos o de hemorragia aguda.

Ya que en la práctica clínica nos orientamos en base a las pérdidas sanguíneas que se reportan en el partograma como está subestimada no se le pone la atención debida al monitoreo de la paciente y cuando se da uno cuenta ya es el estado agudo y sus complicaciones el cual se pudo prevenir. No existiendo razones éticas que impidan estudiarse se justifica realizar estudios donde se establezca la correlación de las pérdidas sanguíneas, para un mejor apego en el monitoreo y manejo terapéutico actual.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Revisando los partogramas de las pacientes púerperas con preeclampsia severa, eclampsia y síndrome de HELLP en la sección del informe del parto reportan sangrados en general subestimados que van de 200 a 300 ml los cuales llaman la atención, al revisar y comparar los hemoglobinas y hematocritos preparto o cesárea que no concuerdan con los pospartos o cesáreas y los datos clínicos de la paciente.

En base que en México, la hemorragia obstétrica es la segunda causa de muerte materna, y en el Hospital de la Mujer es la primera causa, y la hemorragia es más frecuente en desordenes hipertensivos severos, consideramos que la subestimación de las pérdidas sanguíneas es un problema en nuestras pacientes en el puerperio por lo que nos dimos a la tarea de correlacionar las pérdidas sanguíneas estimadas visualmente y las pérdidas sanguíneas calculadas y buscar en futuros estudios marcadores que no subestimen las pérdidas hemáticas y que nos alerten en forma temprana futuras complicaciones.

## **V. HIPOTESIS.**

No existe una correlación entre el volumen de las pérdidas sanguíneas estimadas con el volumen de pérdidas sanguíneas calculadas en el parto o cesárea en mujeres con preeclampsia severa, eclampsia y síndrome de HELLP.

## **VI. OBJETIVOS.**

### **6.1. OBJETIVO GENERAL.**

Es relacionar en forma general el volumen de la pérdida sanguínea durante el parto o cesárea estimado visualmente (PSev) con el volumen de pérdidas sanguíneas calculadas (PSc) en mujeres con preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP.

### **6.2. OBJETIVOS PARTICULARES.**

- Correlacionar las Psev y las PSc en cada grupo por separado y cuales presentaron mayor sangrado.
- Cuantificación de la concentración del hematocrito preparto o cesárea y posparto o cesárea.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

- Cuantificación de la concentración de la hemoglobina preparto o cesárea y posparto o cesárea.

**6.3 OBJETIVOS SECUNDARIOS.**

- Evaluar el número de transfusiones

## **VII. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO.**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de correlación en la Terapia Intensiva en mujeres que presentaron preeclampsia, eclampsia y síndrome de HELLP que se les realizó parto vaginal o cesárea del 1 de enero al 30 de diciembre de 2012 y que ingresaron a la Terapia Intensiva en puerperio en el Hospital de la Mujer SS, del Distrito Federal México.

### **7.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Pacientes con criterios de preeclampsia severa, eclampsia y síndrome de HELLP.

### **7.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Aquellas pacientes que tengan diagnóstico de enfermedad hepática, hematológica, reumatológica, cardíaca o renal ya crónicas.

Pacientes con Dx de hemorragia obstétrica, con transfusión previo y durante el evento obstétrico.

Expediente clínico sin datos completos.

### **7.4 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

Todas aquellas pacientes con diagnóstico de preeclampsia, eclampsia, síndrome de HELLP y que no contaban con pruebas de coagulación y talla en el expediente.

## **7.5 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.**

Se determinó una población de 120 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión así como de eliminación. Considerando un error muestral absoluto de 0.05, con un nivel de confianza de 95%.

La revisión de historias clínicas se realizara en el área de archivo de la Terapia Intensiva. Las variables clínicas y demográficas consignadas fueron: edad, peso, talla, hemoglobina, hematocrito preparto, hemoglobina y hematocrito posparto hasta las 24 horas.

Las PSev, PSc, los datos de peso, talla, edad fueron obtenidas de las historias clínicas. La hemoglobina, hematocrito preparto y posparto de cada paciente fue tomado de la hoja del laboratorio de los resultados de los exámenes que se toman de rutina a las pacientes internadas en dicho servicio.

La PSc se estimó multiplicando el volumen sanguíneo materno calculado por el porcentaje de sangre perdido siendo volumen sanguíneo materno=  $0.75x$

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

((Estatura materna en pulgadas x50) + (peso materno en libras x 25)) y el porcentaje de volumen de sangre pérdida= ((Hematocrito preparto-hematocrito posparto)/hematocrito preparto).

Se diseñó un formato de ficha en donde se completó los valores de cada variable que serán ingresados a una base de datos con el programa Microsoft Excel 2010, así como al programa estadístico SPSS.

## **7.6 VARIABLES.**

### **7.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.**

- Volumen de las pérdidas sanguíneas estimadas visualmente.
- Escala de medición: cuantitativa ordinal.

### **7.6.2. VARIABLE COMPARATIVA.**

- Volumen de pérdidas sanguíneas calculadas.
- Escala de medición: cuantitativa ordinal.

### **7.6.3. VARIABLE DEPENDIENTE (DESENLACE).**

- Diferencia de volúmenes de las pérdidas sanguíneas.
- Conceptual: es la diferencia en cantidad del volumen perdido observado visualmente con el volumen calculado.
- Operacional: el volumen observado que se tomó del registro del partograma se restó al calculado y este se realizó utilizando una fórmula previamente ya establecida.
- Unidad de medición: en ml.

#### **7.6.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Las variables numéricas edad, talla, peso, hematocrito pre y posparto, volumen de sangrado estimado visualmente y volumen de sangrado calculado serán expresadas como promedio, error estándar y porcentaje.

Se realizara un análisis estadístico descriptivo bivariado.

Para el análisis de correlación, se utilizara la prueba de correlación de Pearson.

Una  $P < 0.05$  será considerado estadísticamente significativo.

El análisis estadístico se realizara utilizando el programa Microsoft Excel 2010 y SPSS.

#### **7.6.4.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

De acuerdo al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, artículo 17 de acuerdo al riesgo, esta investigación es Sin riesgo.

#### **7.6.4.2 EQUIPO Y RECURSOS.**

Personal: Médicos, enfermeras y residente.

Equipamiento: camas con bascula digital.

Lugar: Terapia Intensiva.

Soporte y servicios externos: Laboratorio de análisis clínicos.

Material y reactivos: Laboratorio de rutina.

Necesidad de apoyo financiero: Ninguno.

## VII. RESULTADOS.

Las características sociodemográficas de las pacientes se presentan en las siguientes tablas y figuras.

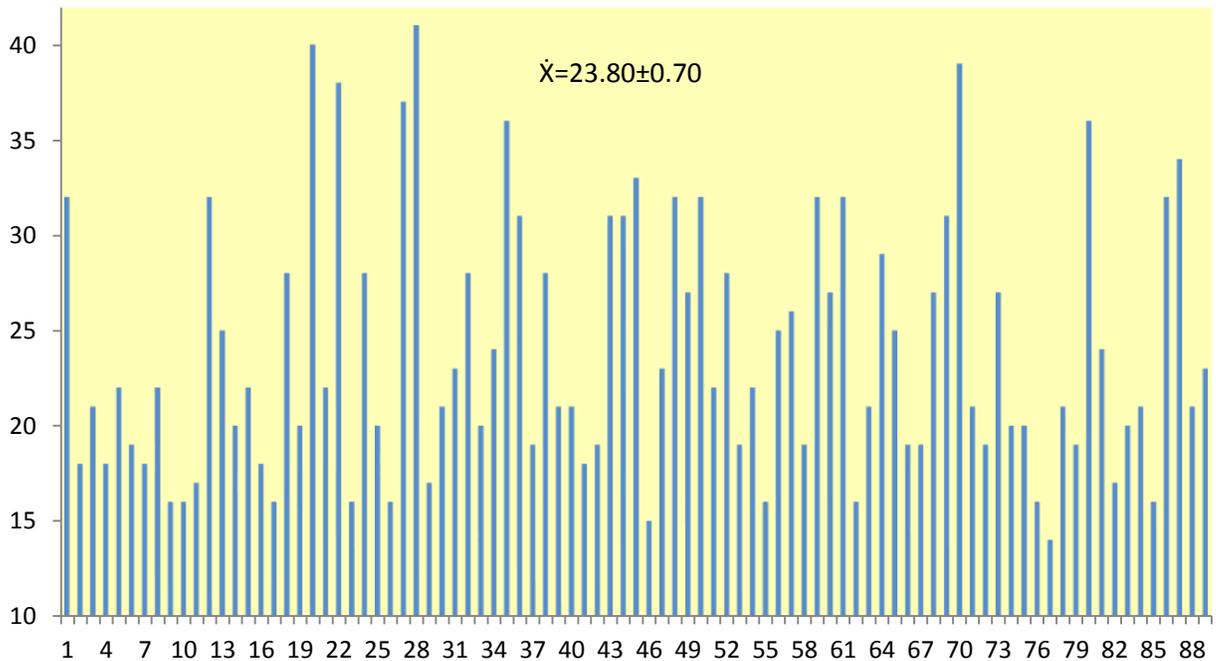
El estudio consistió en un análisis estadístico de 120 historias clínicas, como se muestra a continuación (tabla 4).

<b>Tabla4. Datos demográficos</b>	
<b>Variable</b>	<b>Media ± DE</b>
Edad materna (años)	24.35 ± 6.88
Peso (Kg)	76.35 ± 16.75
Talla (cm)	156 ± 0.06
IMC	31.57 ± 6.59
Edad gestacional (SDG)	37 ± 3.30

Como se observa en la tabla 4 la edad promedio de las 120 pacientes fue en promedio  $24.35 \pm 6.88$  con un rango que va desde los 14-42 años, la relación de índice de masa corporal (IMC) fue de  $31.57 \pm 6.59$  que según la clasificación de Garrow corresponde a la case Ila, en cuanto a la edad gestacional fue en promedio  $37 \pm 3.30$ sdg.

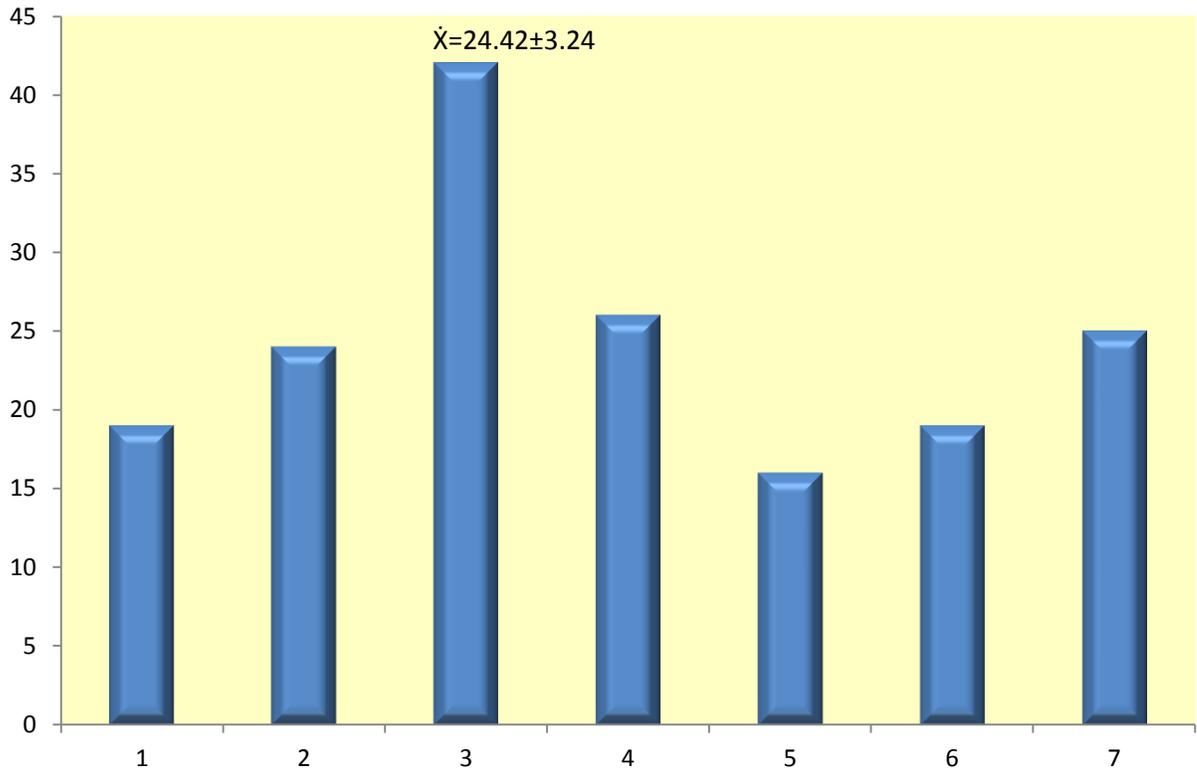
*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Figura 1.** Edad de las pacientes con preeclampsia severa.



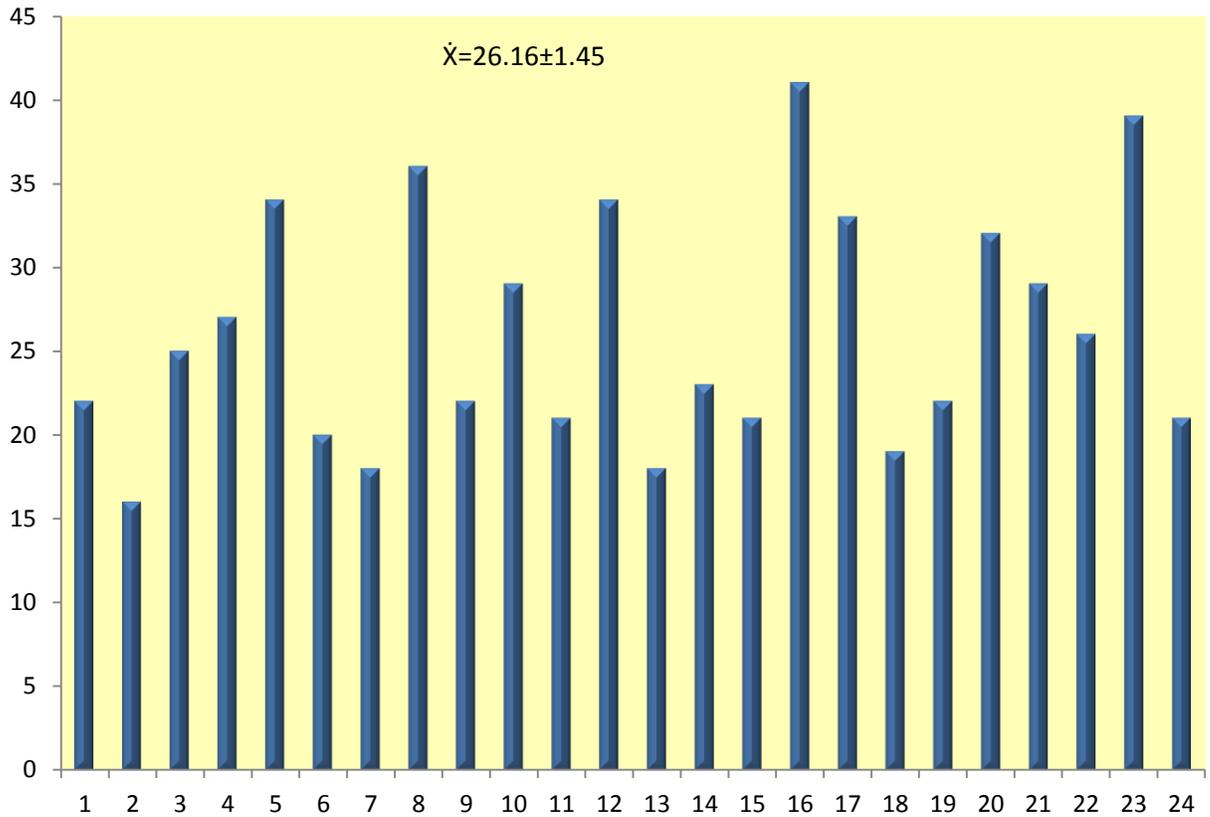
En la figura 1 se observa que los rangos de edad van de 14-42 años que corresponde a las pacientes con preeclampsia severa, con una media de  $23.80\pm 0.70$ .

**Figura 2.** Edad de las pacientes con eclampsia.



En la figura 2 que corresponde a las pacientes con eclampsia los rangos de edad van de 18-20 años, con una media de  $24.42\pm 3.24$ .

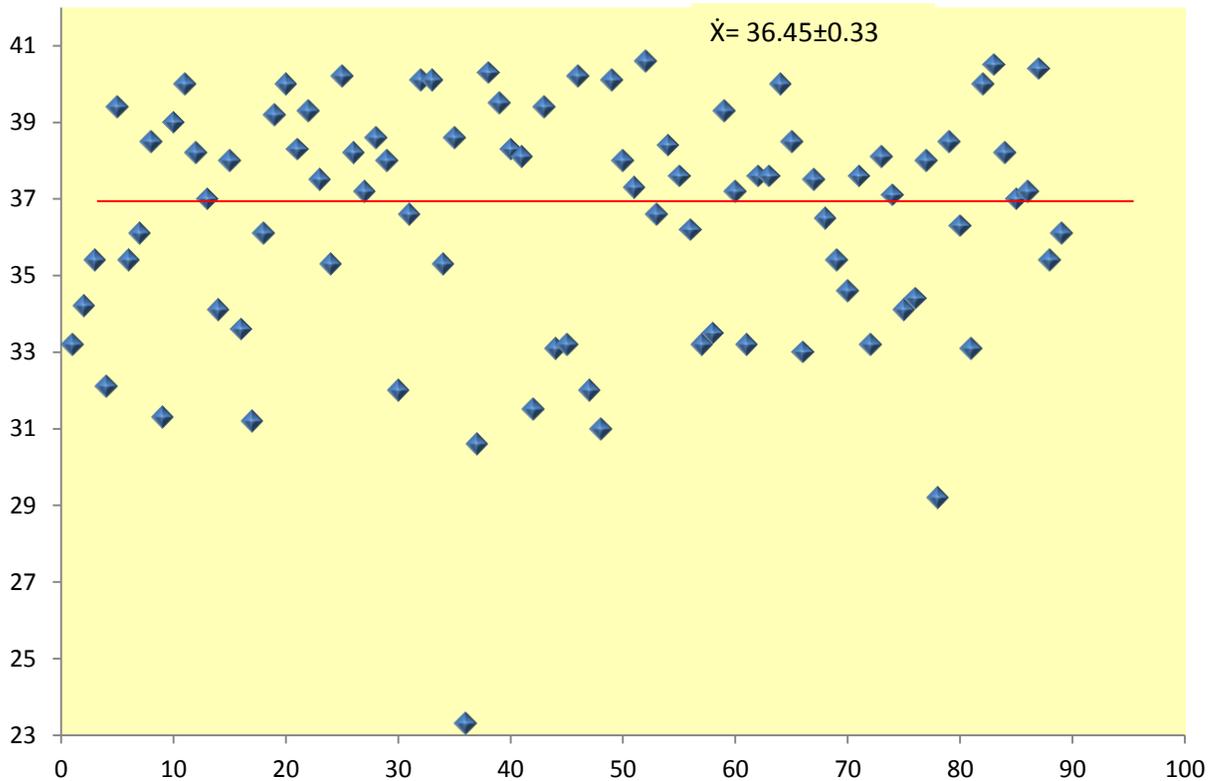
**Figura 3.** Edad de pacientes con síndrome de HELLP.



En el síndrome de HELLP que representa la figura 3 los rangos de edad de estas pacientes es entre 20- 24 años, con una media de  $26.16\pm 1.45\%$ .

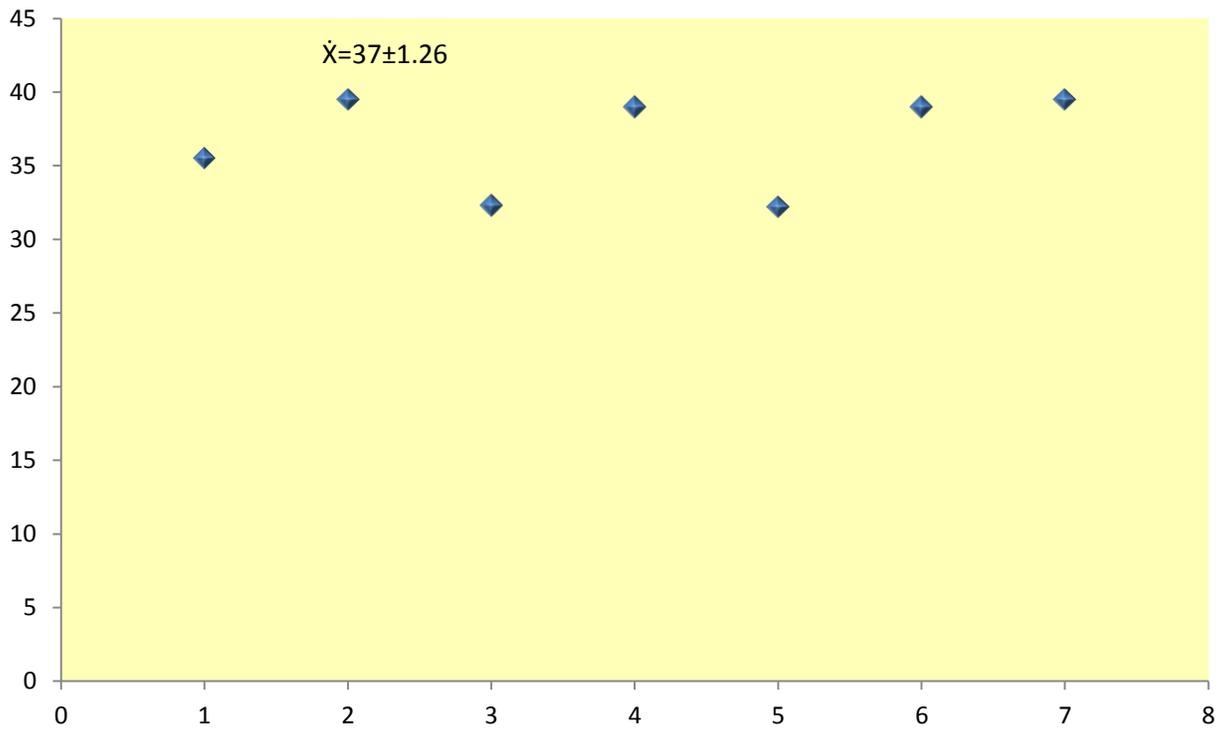
*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Figura 4.** Semanas de Gestación en pacientes con Preeclampsia Severa.



En la figura se puede observar que las pacientes cursaron con embarazo pretérmino en el 43% y un 57% curso con embarazo de término, con una media de  $36.45 \pm 0.33$  sdg.

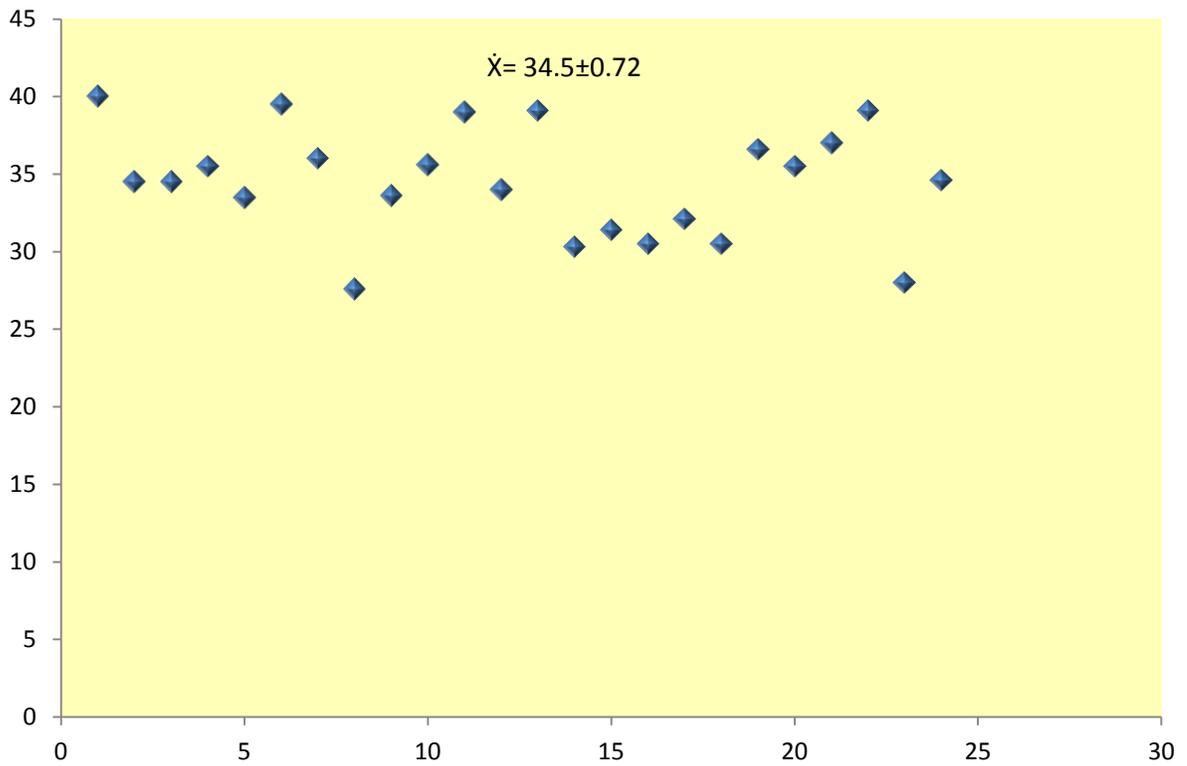
**Figura 5.** Semanas de Edad Gestación en pacientes con Eclampsia.



Como podemos observar en esta figura las pacientes con eclampsia cursaron con embarazos de término en un 57%, con una media de  $37\pm 1.26$ sdg.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

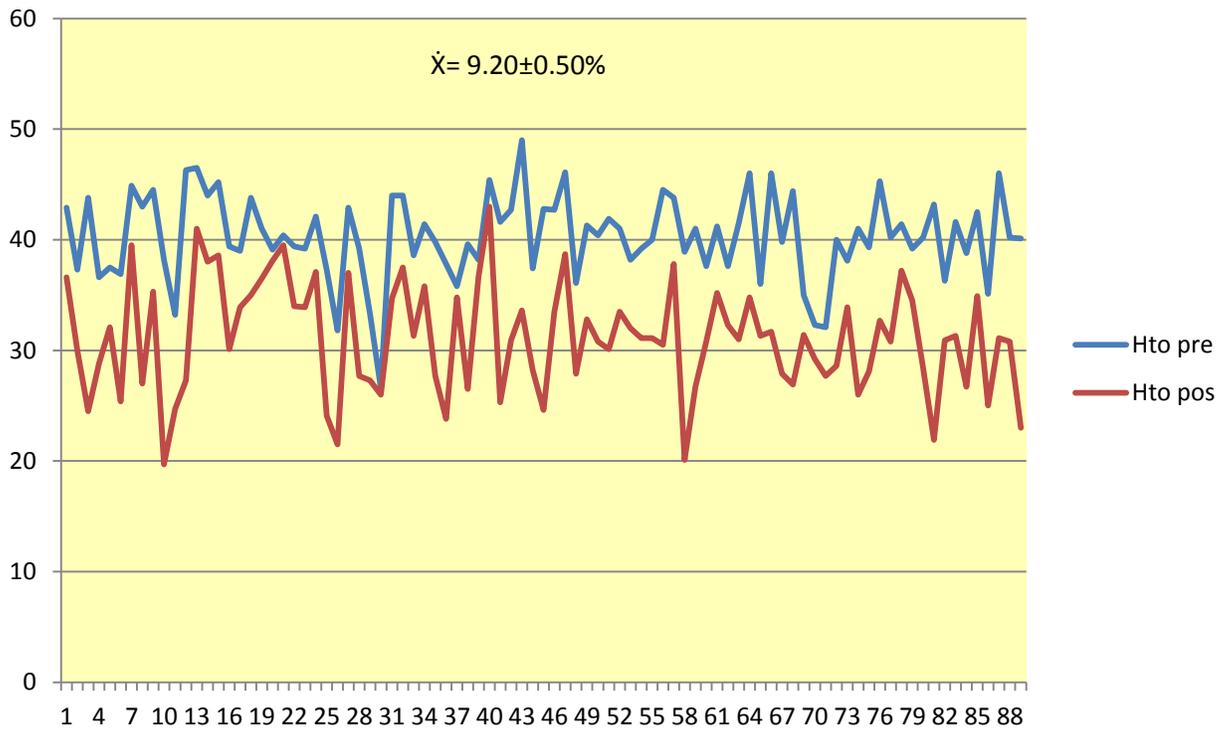
**Figura 6.** Semanas de Edad Gestación en pacientes con Síndrome de HELLP.



En esta figura se puede observar que las pacientes con Sx. de HELLP presentaron embarazos pretérmino en un 75%, con una media de  $34.5 \pm 0.72$ sdg.

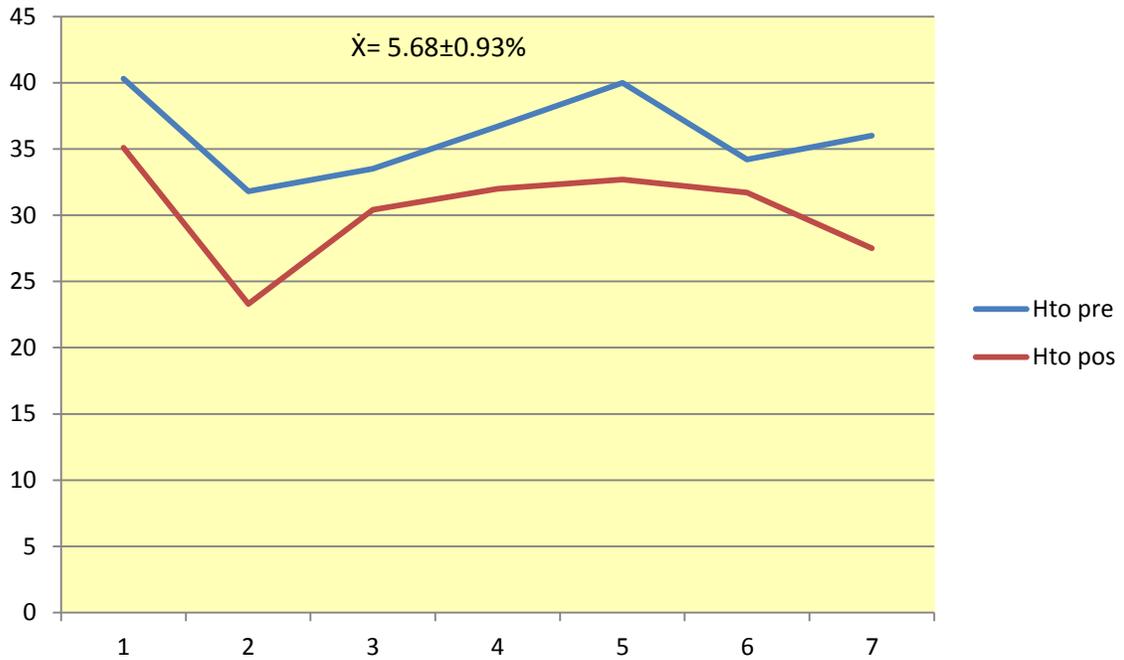
*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Figura 7.** Descenso del Hto en pacientes con preeclampsia severa.



Como podemos observar en la figura hubo un descenso del Hto con una media de  $9.20 \pm 0.50\%$ .

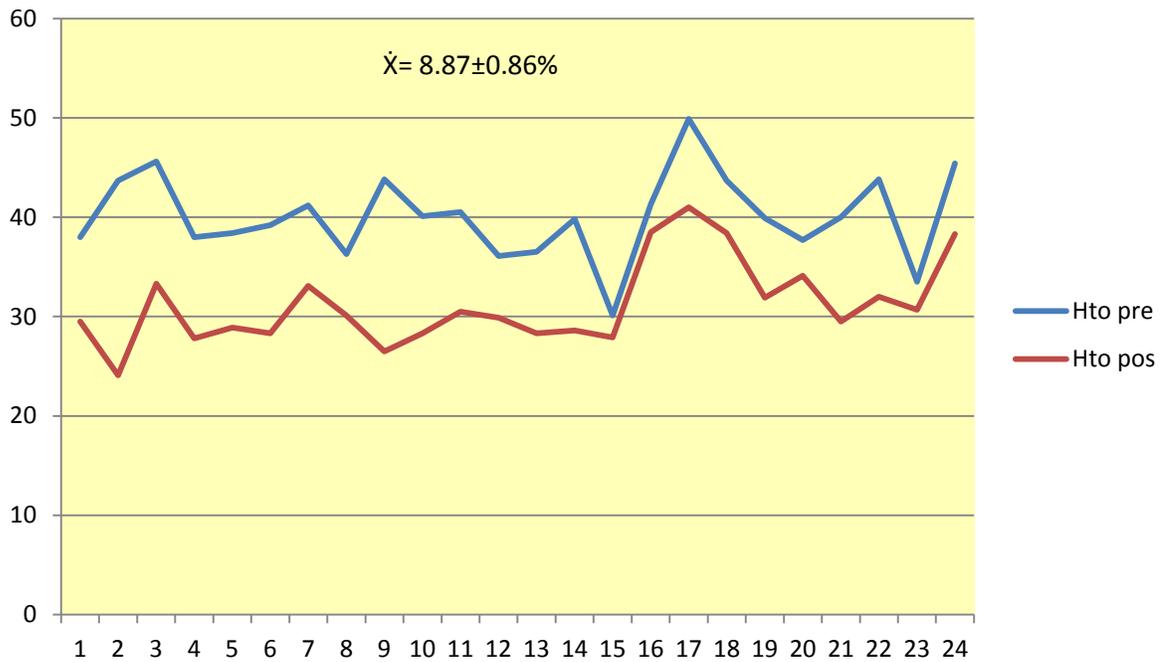
**Figura 8.** Descenso del Hto en pacientes con eclampsia.



En esta figura se observa un descenso del Hto en pacientes con eclampsia con un promedio de  $5.68 \pm 0.93\%$  de pérdida.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

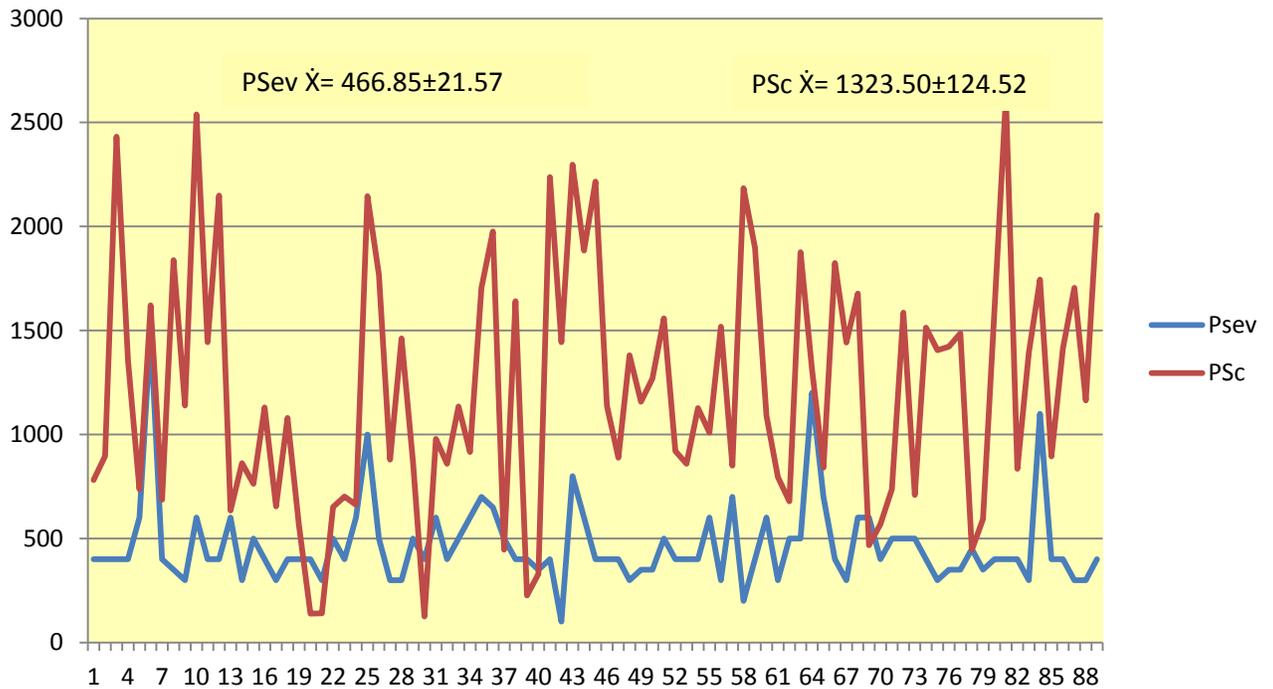
**Figura 9.** Descenso del Hto en pacientes con Síndrome de HELLP.



En esta figura se observa el descenso del Hto en promedio de  $8.87 \pm 0.86\%$  en las pérdidas sanguíneas.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

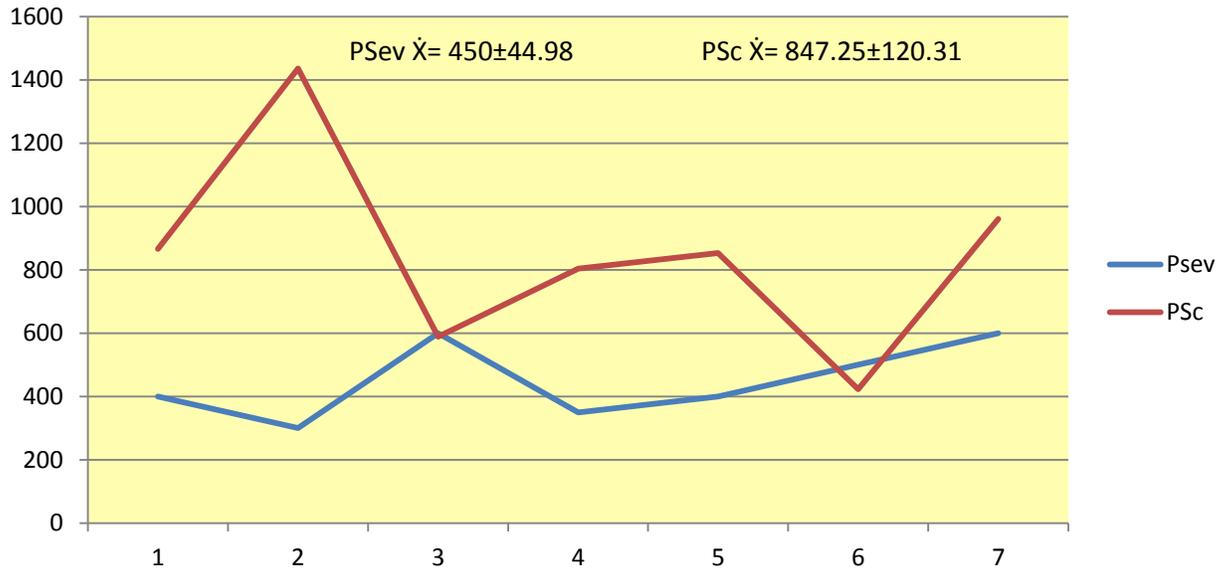
**Figura 10.** PSev / PSc en pacientes con preeclampsia severa.



Observamos en la figura que la media de PSev es de 466.85±21.57ml en comparación con las PSc que es de 1323.50±124.52ml siendo la diferencia entre estas de 856.64±125.51ml.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

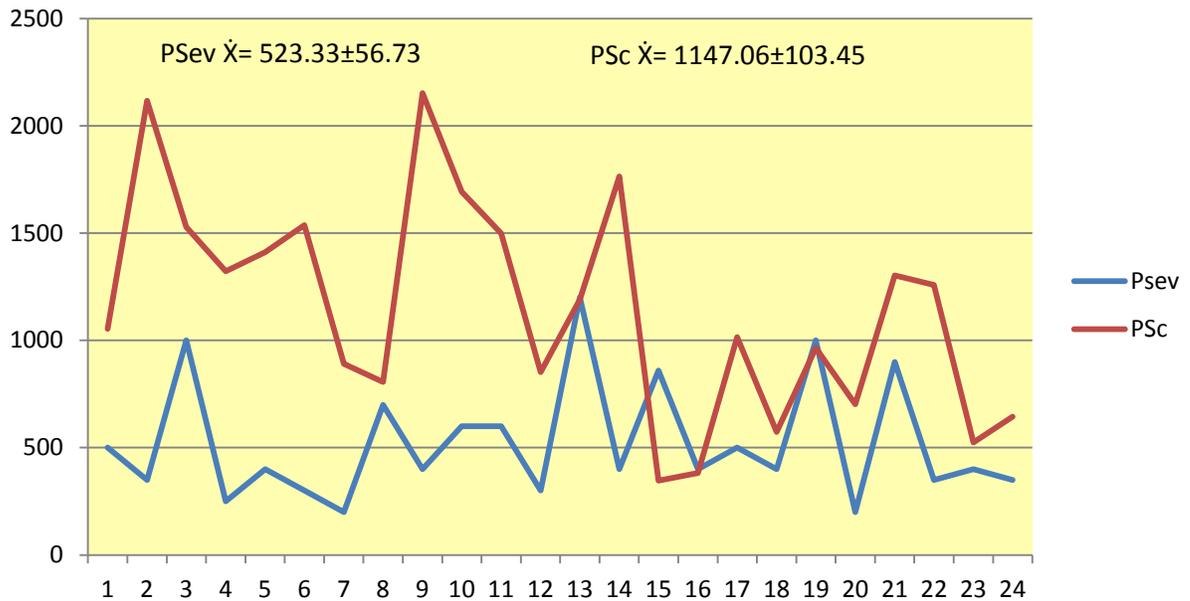
**Figura 11.** PSev / PSc en pacientes con eclampsia.



En esta figura se observa que la media de las PSev es de  $450 \pm 44.98$  ml en comparación con la PSc la cual es de  $847.25 \pm 120.31$  ml siendo la diferencia entre estas de  $397.25 \pm 150.32$  ml.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Figura 12.** PSev / PSc en pacientes con Síndrome de HELLP.



En esta figura se observa que la media de las PSev es de  $523.33 \pm 56.73$ ml en comparación con las PSc de  $1147.06 \pm 103.45$ ml, siendo una diferencia de estas de  $623.72 \pm 118.10$ ml.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Tabla 5. Valores estimados de las muestras.**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>
PSev	477.16±19.75ml
PSc	1185.43±51.58ml
PSev-PSc	-708.27±31.83ml
Hematocrito pre	40.01±0.36%
Hematocrito pos	31.07±0.43%
Delta Hto	8.94±0.79%
Hb pre	13.41±0.12g/dl
Hb post	10.43±0.14g/dl
Delta Hb	2.98±0.26 g/dl

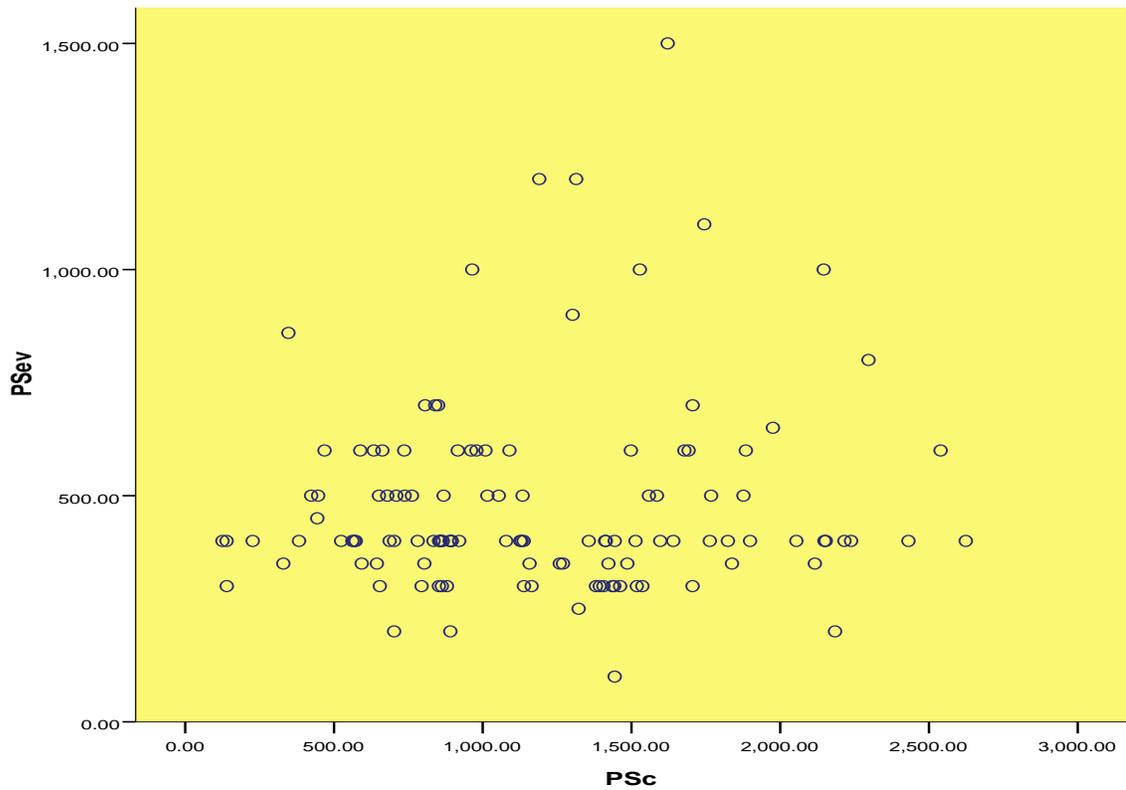
La media de la PSev fue de 477.16±19.75ml mientras que la media de la PSc fue de 1185.43±51.58ml con una diferencia general de -708.27±31.83ml, como se puede observar se encuentra un descenso del Hto de 8.94±0.79%% así como de la Hb de 2.8±0.26 g/dl como se muestra en la tabla.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

<b>Tabla 6. Prueba de Correlación.</b>			
		PSev	PSc
PSev	Correlación de Pearson	1	.090
	Sig. (bilateral)		.330
	N	120	120
PSc	Correlación de Pearson	.090	1
	Sig. (bilateral)	.330	
	N	120	120

Como se puede observar en la tabla no se encontró una asociación lineal entre las variables siendo estadísticamente no significativa entre las PSev y PSc, con una  $rP = 0.090$ ,  $p > 0.05$ .

**Figura 13.** Correlación de Pearson entre la PSev y la PSc.



La correlación calculada mediante el coeficiente de correlación de Pearson entre la PSev y la PSc fue de 0.090, con significancia bilateral de 0.330 y una  $p = >0.05$  no significativa como se muestra en la figura 13.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

**Tabla 7.** Número de transfusiones en pacientes con preeclampsia severa.

n= 89		
<b>P. SEVERA</b>	1 paquete globular	2 paquetes globulares
Transfusión	6	5
	Total :	
		11

Como podemos observar en la tabla 7 el 54% de pacientes que se transfundieron requirieron de 1 paquetes globular y solo el 46% requirieron de 2 paquetes con una n= 89.

**Tabla 8.** Número de transfusiones en pacientes con Sx. de HELLP.

n= 24			
Sx. HELLP	1 paquete globular	2 paquetes globulares	3 paquetes globulares
Transfusión	2	2	3
		Total:	
			7

Como podemos observar en la tabla anterior el 50% de pacientes que se transfundieron requirieron hasta de 3 paquetes globulares y solo el 25% de 2 paquetes globulares y el restante 25% de un paquete globular con una n= 24.

En pacientes con eclampsia no se reportaron transfusión de hemoderivados con una n= 7.

## **IX. DISCUSIÓN.**

En el año 2008 en Colombia Jorge A. Rubio-Romero realizó un estudio de concordancia entre la estimación visual y la medición de volumen recolectado en una bolsa del sangrado intraparto en mujeres con parto, una cohorte de 168 embarazadas con edad materna promedio de 23.9 años y con semanas de gestación de 39, con una subestimación de Hto de 4.1% y de hb 1.2 g/dl. Un volumen de sangrado estimado promedio de 431.2 y un volumen de sangrado recolectado de 541.4 con una subestimación visual promedio de 110.2 ml.

Otro estudio realizado en el 2010 por Lourdes del Rosario Vizarrata en Perú la correlación entre la pérdida sanguínea estimada y la pérdida sanguínea calculada en partos vaginales en nulíparas siendo de 225 pacientes con una edad promedio de  $21.67 \pm 3.96$  años, con una diferencia de PSc-PSev de  $249.05 \pm 370.56$  ml, con una diferencia de Hto de  $3.80 \pm 2.70$  %.

Nuestro estudio se realizó en pacientes con Sx. de Preeclampsia-eclampsia-HELLP encontrándose una edad materna con promedio general de  $24.35 \pm 6.88$  años, separándolos por grupos fueron de menor edad las pacientes con Preeclampsia severa de  $23.80 \pm 0.70$ , en las pacientes con eclampsia de

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

24.42±3.24 y en el Sx. de HELLP de 26.16±1.45 años, siendo muy semejantes las edades en ambos estudios.

En cuanto a edad gestacional promedio fue de 37sdg, separándolas por grupos las pacientes con Sx. de HELLP fueron las de menor edad gestacional 34.50±0.72, luego las de Preeclampsia Severa de 36.45±0.33, y para las de eclampsia de 37±1.66sdg, como podemos observar en forma general son mucho menores en edad gestacional en nuestro estudio como era de esperarse ya que estas patologías son una urgencia médica que el tratamiento inmediato es la interrupción del embarazo, ya que pueden incluso perder la vida.

En nuestro estudio hubo una subestimación del Hto en promedio de 8.94±0.79%, separándolas por grupos la mayor subestimación se presentó en la Preeclampsia severa siendo esta de 9.20±0.50, en el Sx. de HELLP de 8.87±0.86 y en las pacientes con eclampsia de 5.68±0.93%.

En los dos estudios previos el descenso del Hto fue de 4.1 y 3.80±2.70%, en comparación con nuestro estudio este fue muy alto presentándose un descenso de 8.94±0.79%, cabe mencionar que fueron más del 90% cesáreas y no partos, e inclusive muchos presentaron criterios de hemorragia obstétrica, con descenso del Hto  $\geq 10\%$ ; se encontraron 18 pacientes las cuales requirieron hemotransfusión de

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

estas 5 pacientes presentaron una subestimación del 17.88% y 5 pacientes se transfundieron por descompensación hemodinámica con un promedio de subestimación 3.6%, refiriéndose en la literatura mundial el 6% en cesáreas, siendo en nuestro estudio hasta del 11.81%.

Respecto a las subestimación de PSev – PSc fue de  $708.27 \pm 31.83$ ml, que al separarlos por grupos en promedio para la Preeclampsia severa fue de  $856.64 \pm 12.51$ , en el Sx. de HELLP  $623.72 \pm 118.10$ , para la eclampsia de  $397.25 \pm 150.50$ ml, comparándolos con el último estudio previo fue 2.8 veces la subestimación del sangrado, pero debemos tomar en cuenta que en nuestro estudio en la mayoría de la resolución de embarazo fue por cesárea en total 110, partos 9 e histerotomía 1, además nuestras pacientes tienen trastornos de coagulación como fue la trombocitopenia, a pesar de ello, no fue mayor a la mencionada en la literatura internacional. La incidencia de hemorragia severa intraparto (descenso del Hto  $\geq$  al 10%) es de 5.36%.<sup>29</sup>

Los estudios con mediciones del nivel de Hto seriados y recolección en bolsas de sangrado intraparto, han permitido estimar que el sangrado normal o usual durante el parto varía entre 150 y 600ml en las primeras 24hrs y las de las cesáreas de 500 a 1000ml.<sup>31</sup>

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

Combs definió como hemorragia obstétrica desde el punto de vista clínico a toda aquella paciente que requiriera de una transfusión sanguínea la cual ocurre en el 4% de los partos y el 6% de las cesáreas, como observamos en nuestro estudio esto se presentó en 18 pacientes las cuales requirieron hemotransfusión, la variabilidad en el volumen del sangrado ha dificultado tener una válida estimación del momento en que la magnitud del sangrado deja de ser normal y se convierte en una hemorragia anormal, siendo necesaria la hemotransfusión como se mostró en nuestro estudio.

## **X. CONCLUSIONES.**

La edad promedio del estudio de una n=120 pacientes fue de  $24.35\pm 6.88$  años que entra entre los rangos de edad fértil a pesar de que llegó a presentarse en los extremos de la vida reproductiva (14-42años).

El IMC fue de  $31.57\pm 6.59$  que correspondió según la clasificación de Garrow a la clase IIa, solo que no es valorable por una serie de factores que influyen en estas pacientes, como es la retención hídrica (edema).

En cuanto a la edad gestacional en este estudio en forma general fue de  $37\pm 3.30$ sdg, y sobre todo las pacientes con Sx de HELLP cursaron mayormente con embarazos pretérmino ( $34.50\pm 0.72$ sdg).

Al comparar por grupos, las pacientes con mayores pérdidas sanguíneas fueron las de Preeclampsia Severa con una media promedio de  $856.64\pm 125.51$ ml, en comparación con el Sx. de HELLP una media en promedio de  $623.72\pm 118.10$ ml y para la eclampsia con media promedio de  $397.25\pm 150.32$ ml.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

En general las pérdidas sanguíneas de las 120 pacientes en promedio fue de -708.27±31.83ml con un descenso del Hto 8.94% (0.6-18.5%), Hb 2.98g/dl. Por lo tanto no existe una asociación lineal entre las PSev y las PSc.

En lo que se refiere a pacientes que necesitaron de transfusiones en total fueron 18 pacientes en todo el estudio que en forma particular fueron 13 pacientes que tuvieron un descenso del Hto  $\geq$  al 10% (10.83%) y 5 pacientes que se transfundieron por descompensación hemodinámica (3.96%), considerándose como hemorragia obstétrica, necesitándose hasta 3 paquetes globulares en las pacientes con Sx. de HELLP, siendo un sangrado de mayor cantidad en estas, como era de esperarse.

La estimación visual durante la atención de la realización de la cesárea o parto es la herramienta de primera mano para el inicio de las conductas clínicas que permitan controlar el sangrado excesivo y evitar la pérdida de la salud de las gestantes en el puerperio inmediato.

La calidad de la estimación visual del sangrado se encuentra determinada por diferentes factores, entre ellos, la experiencia clínica del observador, su nivel de formación y el conocimiento previo sobre la magnitud normal del sangrado intraparto o cesárea.

## **XI. PERSPECTIVAS.**

Existe un vacío en la formación en la formación del médico residente de Ginecoobstetricia en cuanto a la estimación del sangrado ya que son los médicos residentes de 3er año los que operan o realizan las cesáreas por lo que recomendamos realizar talleres con escenarios clínicos que permitan un entrenamiento permanente además de una mayor supervisión por parte de los médicos con mayor experiencia y de un comité que tenga unas guías de cálculo en que basarse para estimar y documentar el volumen de sangrado intraparto o intracesárea.

Con estas medidas sumando al desarrollo de alternativas de bajo costo que permitan mejorar la confiabilidad de sangrado intraparto o intracesárea, se lograra reducir la morbilidad y la mortalidad materna.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

No se halló correlación entre la PSev con la PSc. La estimación visual del sangrado intraparto o intracesárea es un método inexacto para calcular volúmenes sanguíneos por lo cual se requiere métodos alternativos efectivos.

El monitoreo continuo de la pacientes tanto clínico como de laboratorio podría ser una de las mejores herramientas para reducir la morbilidad (como es la disminución del Hto  $\geq 10\%$ ).

## **XII. REFERENCIAS.**

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG, Postpartum hemorrhage. Practice Bulletin. Oct, 2006.No76, 1039 – 47.
2. Diagnóstico y Tratamiento de la Hemorragia Obstétrica en la Segunda Mitad del Embarazo y Puerperio Inmediato, México: Secretaria de Salud; 2009
3. B-Lynch CH, Keith L, Lalonde A and Karoshi M. A text book of postpartum haemorrhage. A comprehensive guide to evaluation, management and surgical intervention.2006. Sapiens publishing.
4. World Health Organization. The World Health Report. Make Every Mother and Child Count. Geneva: WHO; 2008. [en línea]. Dirección URL:< [http//. www.who.org](http://www.who.org). Consulta febrero 2009.
5. Villanueva-Egan LA, Collado-Peña SP. Conceptos actuales sobre la preeclampsia-eclampsia. Rev Fac Med UNAM 2007; 50(2):57-61.
6. Sánchez R, Nava S, Moran C, Romero JF, Cerbón CM, Estado actual de la preeclampsia en México: de epidemiológico a sus mecanismos moleculares. Rev Invest Clin 2010;62(3):252-260.

7. Sibai B, Dekker G, Kupfermine. Pre-eclampsia. *Lancet* 2005;365:785-799.
8. Roberts JM, Grammill HS. Preeclampsia: recent insights. *Hypertension* 2005;46(6):1243-1249.
9. Lain KY, Roberts JM. Contemporary concepts of the pathogenesis and management of preeclampsia. *JAMA* 2002;287(24):3183-3186.
10. Roberts JM, Lain KY. Recent insights into the pathogenesis of pre-eclampsia. *Placenta* 2002;23(5):359-372.
11. Eichinger, S., Weltermann A, Philipp K, et al. Prospective evaluation of hemostatic system activation and thrombin potential in healthy pregnant women with and without factor V Leiden. *Thromb Haemost* 1999;82(4): 1232-1236.
12. Baglin T. The measurement and application of thrombin generation. *Br J Haematol* 2005;130(5):653-661.
13. Rosenkrantz A, Hiden M, Leschnik B, et al. calibrated automated thrombin generation in normal uncomplicated pregnancy. *Thromb Haemost* 2008;99(2):331-337.

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

14. Stirling Y, Woolf L, North WR, Seghatcian MJ, Meade TW. Haemostasis in normal pregnancy. *Thromb Haemost* 1984;52(2):176-182.
15. Hellgren M, Blomback M, studies on blood coagulation and fibrinolysis in pregnancy, during delivery and in the puerperium. I. Normal condition. *Gynecol Obstet Invest* 1981;12(3):141-154.
16. Wickstrom K, Edelstam G, Lowbeer CH, Hansson LO, Siegbahn A. Reference intervals for plasma levels of fibronectin, von Willebrand factor, free protein S and antithrombin during third-trimester pregnancy. *Scand J Clin Lab Invest* 2004;64(1):31-40.
17. Bonar J, Redman CW, Denson KW. The role of coagulation and fibrinolysis in preeclampsia. *Perspect Nephrol Hypertens* 1976;5:85-93.
18. Edstrom CS, Calhoun DA, Christensen RD. Expression of tissue factor pathway inhibitor in fetal and placental tissues. *Early Hum Dev* 2000;59(2):77-84.
19. Kisel W, Sprecher CA, Foster DC. Evidence that a second human tissue pathway inhibitor (TFPI-2) and human placental protein 5 are equivalent. *Blood* 1994;84(12):4384-4385.
20. Chand HS, Foster DC, Kiesel W. Structure, function and biology of tissue factor pathway inhibitor-2. *Tromb Haemost* 2005;94(6):1122-1130.

21. Pérez O, Romero R, Hoppensteadt D, et al. Tissue factor and its natural inhibitor in pre-eclampsia and SGA. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2008;21(12):855-869.
22. Abdel Gader AM, Al-Mishari AA, Awadalla SA, Buyuomi NM, Khashoggi T, Al-Hakeem M. Total and free tissue factor pathway inhibitor in pregnancy hypertension. *Int J Gynaecol Obstet* 2006;95(3):248-253.
23. Oliver JJ, Webb DJ, Newby DE. Stimulated tissue plasminogen activator release as a marker of endothelial function in humans. *Arterioscler Tromb Vasc Biol* 2005;25(12):2470-2479.
24. Tanjung MT, Siddik HD, Hariman H, Koh SC. Coagulation and fibrinolysis in preeclampsia and neonates. *Clin Appl Throm Hemost* 2005;11(4):467-473.
25. Khadijah S, Higgins J. Haemostasis en Pre-Eclampsia. *Semanars in Thrombosis and Hemostasis* 2011;37(2):111-117.
26. Macey MG, Bevan S, Alan S, et al. Platelet activation and endogen thrombin potencial in pre-eclampsia. *Thromb Res* 2010;125(3):e76-e81.
27. Hay JE. Liver disease in pregnancy. *Hepatology*. 2008;47:1067-76

*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*

28. Bose P, Regan F, Paterson-Brown S. Improving the accuracy of estimated blood loss at obstetric haemorrhage using clinical reconstructions. *BJOG An International Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006; 113: 919-924.
29. Vizarrreta L, Romero RA, Salazar GJ, Levano A, Saona P. Correlación entre la pérdida sanguínea estimada y la pérdida sanguínea calculada, en partos vaginales en nulíparas. *Rev Per Ginecol Obstet* 2010;56:155-160.
30. Stafford I, Dildy GA, Clark SL, et al. Visually estimated and calculated blood loss in vaginal and cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:519e1-519e7.
31. Rubio-Romero JA, Gaitán-Duarte HG, Rodríguez-Mondragón N. Concordancia entre la estimación visual y la medición de volumen recolectado en una bolsa del sangrado intraparto en mujeres con parto normal en Bogotá, Colombia 2006. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 2008 vol.59 no.2;92-102
32. Parker WH, Wagner WH, Gynecologic surgery and management of hemorrhage. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2010;37:427-436.





*“Pérdidas sanguíneas estimadas vs calculadas en pacientes con preeclampsia-eclampsia y síndrome de HELLP”*



SECRETARIA DE SALUD  
SUBSECRETARIA DE COORDINACION SECTORIAL  
COORDINACION DE HOSPITALES  
HOSPITAL DE LA MUJER  
U.C.I.



**\* CONCENTRADO DE EXAMENES DE LABORATORIO \***

NOMBRE	CAMA	EXPEDIENTE

FECHA: \_\_\_\_\_

Hb						
Ht						
CmHb						
Leuc						
L/M						
E/B						
S/B						
Pla.						
TP/TPT						
Gpo/Rh						
Gluc.						
Urea						
Creat.						
AU						
Coest.						
BI/BD						
BGO/GP						
F.A.						
A/G						
Na						
K						
Dena.						
Ph						
Alb.						
Gluc.						
Leuc.						
Erit.						
Cil.						
Crist.						
C Epi.						
Bac.						

ALBUMINA EN ORINA DE 24 HRS. \_\_\_\_\_

Ph \_\_\_\_\_ PCO2 \_\_\_\_\_

PO2 \_\_\_\_\_ HCO3 \_\_\_\_\_

E.B. \_\_\_\_\_ SALT. O2 \_\_\_\_\_

FiO2 \_\_\_\_\_

Cultivos \_\_\_\_\_