



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**SECRETARIA DE SALUD**

HOSPITAL DE LA MUJER

**ASOCIACION ENTRE OBESIDAD Y SINDROME DE HELLP EN ADOLESCENTES CON  
PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE  
**ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA

**DULCE DALIA HERNANDEZ MENDEZ**

ASESORES

DR MANUEL CASILLAS BARRERA

CIUDAD DE MEXICO, JULIO DE 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



## **AUTORIZACIONES**

---

**DRA. MARIA DE LOURDES CONCEPCIÓN MARTÍNEZ ZUÑIGA**

**Directora del Hospital de la Mujer**

---

**M. en C. MARTHA PATRICIA MORALES MORALES**

**Jefa de la División de Enseñanza e Investigación**

---

**DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS**

**Profesor Titular del Curso de Posgrado en Ginecología y Obstetricia**

---

**DR. MANUEL CASILLAS BARRERA**

**Asesor**

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Como todo en la vida, los ciclos tienen un principio y un fin, y es momento de concluir esta hermosa etapa de mi vida, por lo que llegó el momento de dar las gracias a todos los que me ayudaron para lograr que este sueño se volviera una realidad.

En primer lugar quiero dar gracias a Dios por ponerme en el lugar y momento adecuado, y por darme siempre fortaleza para enfrentar cada meta encontrada; después a mis padres por estar siempre y de manera incondicional a mi lado, creyendo y haciéndome creer en mí, así como brindándome todo a su alcance.

A mis hermanos, Iván y Jorge por ser parte de mi motivación.

A Juanjo por estar a mi lado a lo largo de este camino, motivándome, y siendo un ejemplo.

A mis amigas, Ara y Ross por hacer más llevaderas y divertidas las guardias y por estar ahí también en cada momento de debilidad, empujándonos una a la otra, descubriendo y tolerando facetas que ni siquiera nosotras conocíamos, al final de cuentas siendo parte de nuestra historia.

A todos y cada uno de los grandes maestros que forman parte de este excelente lugar, el Hospital de la Mujer, ya que al brindarnos parte de sus enseñanzas y conocimiento también nos brindaron parte de su vida para nosotros adaptarla a la nuestra, en verdad gracias por toda la paciencia y dedicación puesta en cada uno de nosotros, ahora esperar que esa semilla siga creciendo.

A mi asesor el Dr Casillas, por toda la disposición y tiempo dedicado a este trabajo ya que sin él no podría haber sido posible.

Gracias totales!!!

Dra. Dulce Dalía Hernández Méndez

<b>ÍNDICE</b>				
RESUMEN		6		
ABSTRACT		7		
VI. Marco Teórico		8		
Introducción		8		
Fisiopatología		10		
Epidemiología		12		
Factores de riesgo		13		
Factores predictivos		14		
Diagnostico		14		
Clasificación		15		
Complicaciones		15		
	Síndrome de HELLP	16		
	Eclampsia	17		
	Lesión renal aguda	17		
	Transtornos cerebro-vasculares	18		
	Relación entre obesidad e hipertensión	18		
VII. Planteamiento del problema		20		
VIII. Justificación		21		
IX. Objetivos		22		
X. Hipótesis		23		
XI. Material y métodos		24		
XII. Resultados		29		
XIII. Discusión		41		
XIV. Conclusiones		42		
XV. Bibliografía		43		
XVI. Anexos		46		
Abreviaturas		49		

## V. RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos hipertensivos del embarazo afectan aproximadamente el 15% de los embarazos, una de las expresiones más graves es el síndrome HELLP (hemólisis microangiopática, elevación de enzimas hepáticas y disminución de plaquetas). Aproximadamente 16 millones de adolescentes de entre 15 y 19 años de edad dan a luz cada año en el mundo, representando 11% de los nacimientos, siendo un factor de riesgo alto de morbilidad materna aunado a la obesidad representan un grave problema de salud pública.

**Objetivo:** Demostrar asociación entre el índice de masa corporal y la presencia de síndrome de HELLP, en pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad

**Metodología:** estudio retrospectivo, transversal, analítico, de tipo observacional, se incluyeron adolescentes que cursaron con preeclampsia con datos de severidad ingresadas a la terapia intensiva del Hospital de la Mujer de enero del 2014 a diciembre de 2017

**Resultados:** Se clasificó a las pacientes según su IMC, encontrando en las pacientes con preeclampsia con datos de severidad únicamente, 10 (13.3%) presentaron peso normal, 29 (38.6%) sobrepeso, 20 (26.6%) obesidad 1, 13 (17.2%) obesidad 2 y 3 (3.9%) obesidad mórbida. En pacientes con HELLP, 7 (18.9%) peso normal, 17 (45.9%) sobrepeso, 8 (21.6%) obesidad 1, 3 (8.1%) obesidad 2 y 2 (5.4%) obesidad mórbida, siendo el sobrepeso el más frecuente. Se realizó el coeficiente de correlación de Pearson para medir el índice de relación entre el valor de IMC y el valor de plaquetas en el grupo de pacientes que desarrolló síndrome de HELLP, encontrando una  $r$  de -0.0041 por lo que no demuestra una relación estadísticamente significativa. Al realizar la prueba en las pacientes que no desarrollaron HELLP,  $n=75$  se obtuvo  $r$  de -0.10, por lo que tampoco se encontró relación significativamente estadística.

**Conclusión:** No se logró encontrar relación entre el índice de masa corporal y la severidad del síndrome de HELLP, atribuido al tamaño de la población estudiada. Además podemos decir que aunque el sobrepeso y la obesidad se asocian a más complicaciones durante el embarazo, no el único factor desencadenante de la fisiopatología ya que es una patología multisistémica. Por lo que recomendamos realizar el estudio en una población mayor, además de estudiar otras características como: peso e IMC previos, ganancia de ponderal durante el embarazo, calidad de alimentación.

**Palabras claves:** Embarazo; Adolescencia; Obesidad; IMC; síndrome de HELLP.

## VI. MARCO TEORICO

### *INTRODUCCION*

La Preeclampsia es una enfermedad hipertensiva multisistémica específica del embarazo, de etiología desconocida, caracterizada por hipertensión en pacientes previamente normotensas y proteinuria durante la segunda mitad del embarazo, el parto y puerperio inmediato. Los trastornos hipertensivos del embarazo representan la complicación más común en el embarazo, afectando aproximadamente el 15% de los embarazos y representan casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año.<sup>1,19</sup>

La OMS define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años.<sup>19</sup> Así mismo aproximadamente 16 millones de adolescentes de entre 15 y 19 años de edad dan a luz cada año en el mundo, representando aproximadamente el 11% de todos los nacimientos, siendo en su mayoría no planificados. La mayor parte de estos se presentan en países en desarrollo.<sup>2,18</sup>

El embarazo en la adolescencia representa un factor de riesgo alto de morbilidad materna, fetal y neonatal, condicionado en gran medida por diversos factores biológicos, como la inmadurez física y emocional de la madre. Es común que la madre joven presente problemas tales como anorexia, bulimia, desnutrición y obesidad. También es frecuente que no cuenten con una pareja estable, que interrumpan su proyecto de vida en el aspecto educativo y que sufran rechazo de su familia. Aunado a lo anterior, el bajo nivel socioeconómico se asocia a un mayor riesgo de mortalidad perinatal.<sup>3,13,15</sup>

Se ha observado que la obesidad materna (índice de masa corporal  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup> y el aumento de peso gestacional por encima de los niveles recomendados) se han asociaron con mayor riesgo para el desarrollo de preeclampsia.<sup>14</sup>

Además de que los hijos de madres obesas son más propensos de padecer obesidad, diabetes e hipertensión. Estudios recientes han demostrado que el riesgo de enfermedades hipertensivas aumenta en la adolescencia, especialmente en niñas de 13-15 años. La asociación de varios factores de riesgo como diabetes gestacional, obesidad, dan resultados adversos, como hemorragia postparto, desprendimiento de placenta, Síndrome HELLP, falla renal o hepática y muerte.<sup>19, 20</sup>

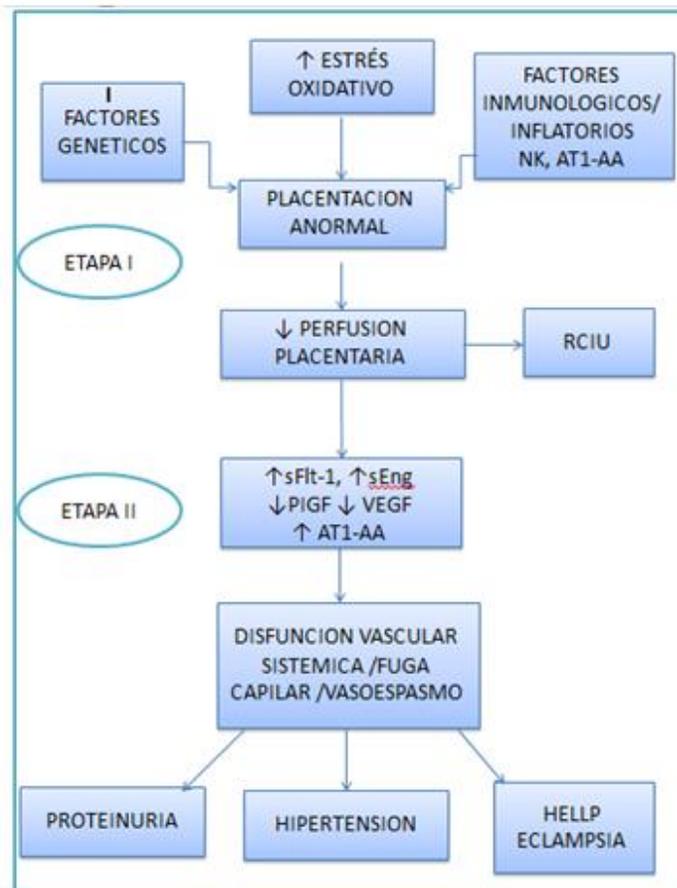
Se estima que las muertes perinatales son 50% más altas entre los bebés nacidos de madres menores de 20 años de edad que entre los nacidos de madres de 20 a 29 años. La morbilidad de estos bebés incluye bajo peso al nacer, prematuridad, asfixia perinatal y lesiones asociadas a la vía de nacimiento, así como mayor riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.<sup>2, 14</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

Involucra factores maternos, fetales y placentarios. La preeclampsia es causada por la disfunción placentaria (Etapa 1) seguido de la liberación de factores por la placenta enferma en la circulación materna (Etapa 2), induciendo una disfunción endotelial generalizada que anuncia las manifestaciones clásicas de la enfermedad (hematológicas, disfunción neurológica, cardíaca, pulmonar, renal y hepática).<sup>4</sup>

Existen defectos en la remodelación de la arteria espiral y la invasión del trofoblasto que dan como resultado una placentación alterada e isquemia placentaria, que se cree que son los eventos principales que conducen a la liberación placentaria de factores solubles que causan disfunción endotelial sistémica que da como resultado el fenotipo preeclámptico.<sup>4</sup>

Figura 1. Fisiopatología de enfermedades hipertensivas



FUENTE: Sircar M, Thadhani R, Karumanchi S. Pathogenesis of preeclampsia. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2015;24(2):131-138.

### *Remodelación anormal de arterias espirales*

Las células citotrofoblásticas de la placenta en desarrollo migran a través de la decidua y parte del miometrio para invadir tanto el endotelio como la túnica altamente muscular de las arterias espirales maternas, las ramas terminales de la arteria uterina que suministran sangre al feto / placenta en desarrollo, estos vasos experimentan la transformación de pequeñas arteriolas musculares a grandes vasos capacitivos de baja resistencia, lo que facilita en gran medida el flujo de sangre a la placenta en comparación con otras áreas del útero. Probablemente comience a fines del primer trimestre y se complete entre las 18 y 20 semanas de gestación, aunque no está clara la edad gestacional exacta en que cesa la invasión de estas arterias por el trofoblasto.<sup>4</sup>

En la preeclampsia, las células citotrofoblásticas infiltran la porción decidual de las arterias espirales, pero no logran penetrar el segmento miometrial, las arterias espirales no se desarrollan en canales vasculares grandes y tortuosos creados por el reemplazo de la pared musculoelástica por material fibrinoide; en cambio, los vasos permanecen estrechos, lo que resulta en hipoperfusión placentaria. No se sabe por qué la secuencia normal de eventos en el desarrollo de la circulación uteroplacentaria no ocurre en algunos embarazos. Los factores vasculares, ambientales, inmunológicos y genéticos parecen desempeñar un papel.<sup>4</sup>

### *Defectuosa diferenciación del trofoblasto*

Es un posible mecanismo responsable de la invasión del trofoblasto defectuosa de las arterias espirales]. La diferenciación de trofoblasto durante la invasión endotelial implica la alteración en la expresión de varias clases diferentes de moléculas, incluyendo citocinas, moléculas de adhesión, moléculas de matriz extracelular, metaloproteinasas y la molécula compleja de histocompatibilidad principal de clase Ib, HLA-G. Durante la diferenciación normal, los trofoblastos invasores alteran la expresión de su molécula de adhesión de los que son característicos de las células epiteliales (integrina alfa6 / beta1, alfav / beta5 y E-cadherina) a los de las células endoteliales (integrina alpha1 / beta1, alpav / beta3 y VE-cadherina), un proceso denominado

pseudovasculogénesis. Los trofoblastos obtenidos de mujeres con preeclampsia no muestran expresión de molécula de adhesión regulada o pseudo vasculogénesis. <sup>4</sup>

#### *EPIDEMIOLOGIA*

En nuestro país los adolescentes representan el 19% de la población, con una tasa de partos en adolescentes de 84 partos por cada 1000. <sup>12</sup> En México en 2015, se registraron 2,353,596 nacimientos de los cuales el 17.6% correspondieron a mujeres adolescentes. <sup>6</sup>

Las enfermedades hipertensivas del embarazo son responsables de más de 60.000 muertes maternas anualmente en el mundo. Por lo que la preeclampsia aumenta la morbilidad y mortalidad materna y neonatal, lo que conlleva importantes implicaciones económicas, tanto para las familias como para los sistemas de salud. La preeclampsia, es un estado hipertensivo relacionado con el embarazo, que puede afectar hasta un 3-5% de los embarazos. <sup>7</sup>

## FACTORES DE RIESGO

Tabla 1. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE PREECLAMPSIA	
CONDICION	RR
Enfermedades autoinmunes (lupus eritematoso sistémico, síndrome de anticuerpos anti-fosfolípidos).	9.72
Antecedente de preeclampsia en embarazo previo menor de 34 semanas	7.19
Enfermedades pre-existentes como diabetes, nefropatías, hipertensión.	3.6
Diabetes pre-gestacional	3.56
Nuliparidad	2.91
Primi-paternidad	2.91
Historia familiar de preeclampsia (madre o hermana)	2.9
Embarazo múltiple	2.9
Índice de masa corporal >30 kg/m <sup>2</sup> .	2.47
Presión arterial sistólica > 130/mmHg antes de las 20 semanas	2.4
Historia familiar o inicio temprano de enfermedad cardiovascular.	2-3
Edad ≥40 años multípara	1.96
Edad ≥40 años primípara	1.68
Presión arterial diastólica > 80/mmHg antes de las 20 semana	1.4
Periodo intergenésico mayor a 10 años.	1.12
Fuente: Somerset D. Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy: Executive Summary. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada. 2014;36(7):575.	

Varios estudios han demostrado que la maternidad temprana ocurre con mayor frecuencia en estratos socioeconómicos bajos, a lo que se suma la poca o nula educación sexual integral, deficiente acceso a métodos anticonceptivos y los bajos recursos económicos.<sup>2</sup>

## FACTORES PREDICTIVOS

Marcadores plasmáticos antiangiogénicos (forma soluble de tirosina cinasa sFlt-1 y la endoglina soluble) y proangiogénicos (factor de crecimiento placentario PIGF y factor de crecimiento vascular endotelial VEGF) han sido evaluados como potenciales predictores de preeclampsia. Las forma solubles de tirosina cinasa (sFlt-1se elevan 4-5 semanas antes del inicio de los síntomas, mientras que el factor de crecimiento placentario (PIGF) disminuye de las 9-11 semanas antes de que aparezca la hipertensión y proteinuria.<sup>9,10</sup>

En pacientes con embarazo y alto riesgo de preeclampsia, es recomendable realizar determinación del IP de la arteria uterina en primer y segundo trimestre.<sup>11</sup> La sensibilidad y especificidad de la flujometría de la arteria uterina en la predicción de preeclampsia entre la semana 11 y 14 de gestación es de 47.8% (IC 95% 39-56.8) y 92.1% (IC 95% 88.6-94.6) respectivamente.<sup>12</sup>

## DIAGNOSTICO

Es la presencia de hipertensión arterial acompañada de proteinuria.

---

**Tabla 2. Criterios diagnósticos de Preeclampsia**

Tensión arterial	Sistólica $\geq 140$ mmHg ó diastólica $\geq 90$ mmHg en 2 ocasiones con 4 horas de diferencia después de las 20 semanas, en mujeres con TA normal previa
Proteinuria	- Excreción de mas de 300 mg de proteínas en orina de 24 horas - índice creatinina/proteína $> 0.3$ mg/dL - tira reactiva $> +$

En ausencia de proteinuria se podrá considerar algún criterio de severidad.

FUENTE: ACOG. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy

---

## CLASIFICACION

La clasificación de los estados hipertensivos durante el embarazo incluye: *Preeclampsia-eclampsia* (elevación de la presión sanguínea después de las 20 semanas con o sin proteinuria asociada a síntomas sistémicos. Hipertensión crónica. Hipertensión crónica con preeclampsia. Hipertensión gestacional (elevación de la presión sanguínea sin proteinuria y ningún dato de preeclampsia).<sup>5</sup>

Según las últimas recomendaciones de la ACOG, el diagnóstico de la preeclampsia con datos de severidad incluye uno o más de los siguientes signos y síntomas:

1. Hipertensión: sistólica > 160 o diastólica > 110 (en dos ocasiones por lo menos 4 horas de diferencia)
2. Trombocitopenia (plaquetas < 100.000).
3. Alteraciones en la función hepática (dos veces la concentración normal), epigastralgia que no responde a la medicación y no explica por diagnósticos alternativos, o ambos.
4. insuficiencia renal (creatinina sérica mayor a 1,1 mg / dl, o al doble de la basal)
5. El edema pulmonar. 6. trastornos cerebrales o visuales de nueva aparición.<sup>5</sup>

## COMPLICACIONES

La Preeclampsia Severa se asocia a complicaciones materno-fetales que son el resultado de alteraciones sistémicas a consecuencia del incremento de la presión arterial tales como:

1. Síndrome HELLP
2. Eclampsia
3. Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
4. Hematoma subcapsular y/o ruptura hepática
5. Coagulación intravascular diseminada
6. Edema pulmonar
7. Lesión renal aguda
8. Trastornos cerebro-vasculares

### *SINDROME DE HELLP*

Es una complicación sistémica del embarazo de etiología desconocida que afecta al 0.9% de todos los embarazos y en 10 a 20 por ciento de las mujeres con preeclampsia severa. Se relaciona con elevada morbilidad y mortalidad materna y fetal. Se caracteriza por anemia hemolítica microangiopática, elevación de las enzimas hepáticas y trombocitopenia por consumo. Aparece, sobre todo, en el tercer trimestre del embarazo con afectación a órganos blanco, como hígado riñones y sangre.<sup>16</sup>

Se caracteriza por daño endotelial microvascular, seguido por activación, agregación y consumo de plaquetas, lo cual resulta en una isquemia distal y necrosis hepatocelular. La formación de microtrombos lleva a una hemólisis microangiopática con la presencia típica de fragmentos de eritrocitos en un extendido de sangre periférica.<sup>26</sup>

El síndrome HELLP podría ser explicado por el imbalance de los factores angiogénicos circulantes, caracterizado por altos niveles circulantes de sFlt1 y endoglina, y otros factores antiangiogénicos y bajos niveles circulantes de PlGF y VEGF (ambos proangiogénicos). Se cree que las concentraciones relativamente elevadas de factores antiangiogénicos desencadenan las lesiones celulares del endotelio a nivel hepático, renal y cerebral, así como en la placenta (31, 32). Mientras que VEGF, sEng y sFlt-1 son mediadores de disfunción endotelial, otros factores llevan a una placentación aberrante, tales como las proteínas de la matriz extracelular, factor inductor de la hipoxia 1 y 2, factor beta de crecimiento y miembros de la familia de las metaloproteinasas.<sup>26</sup>

Clínicamente, se traduce por dolor en el hipocondrio derecho (sensibilidad o barra epigástrica). Su complicación es un hematoma subcapsular del hígado con riesgo de la gravísima ruptura hepática. Para su clasificación, se utilizan los criterios de Mississippi.<sup>16</sup> (Tabla 3)

Sin embargo no todas las mujeres con síndrome de HELLP presentan hipertensión y proteinuria.

**Tabla 3. Clasificación del Síndrome de HELLP**

<b>CLASE I</b>	Plaquetas	<50x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>70 UI/L
	DHL	>600 UI/L
<b>CLASE II</b>	Plaquetas	50-100x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>70 UI/L
	DHL	>600 UI/L
<b>CLASE III</b>	Plaquetas	100-150x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>40 UI/L
	DHL	>600 UI/L

REFERENCIA: Woudstra D, Chandra S, Hofmeyr G, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010.

### *ECLAMPSIA*

Se define como un episodio de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas que aparece en una paciente que presenta una preeclampsia, se caracteriza por la ocurrencia de crisis en mujeres con preeclampsia que no son atribuidas a otras causas<sup>5</sup>

Casi siempre, las convulsiones van precedidas de pródromos como cefalea, trastornos visuales (fosfenos, fotofobia, diplopía, ceguera brusca) o auditivos (acúfenos), dolor epigástrico, náuseas-vómitos o reflejos osteotendinosos (ROT) aumentados.<sup>17</sup>

### *LESION RENAL AGUDA*

Tiene relación con una necrosis tubular aguda. Hay que sospecharla cuando el diagnóstico de preeclampsia es tardío y existe una oliguria prolongada. Se complica en el 50% de los casos con edema pulmonar. La recuperación de la función renal habitualmente es total.<sup>17</sup>

En casos raros, puede desarrollarse una necrosis cortical; en este caso, la recuperación de la función renal será parcial o nula, con evolución hacia la insuficiencia renal crónica terminal.<sup>17</sup>

### *TRANSTORNOS CEREBRO-VASCULARES*

Existen dos tipos trombosis / isquemia (incluidos los infartos arteriales y venosos) y hemorragia (incluida la hemorragia intracerebral y subaracnoidea). Los cambios fisiológicos normales del embarazo asociados a hipertensión predisponen a las mujeres a desarrollar un accidente cerebrovascular durante el embarazo y el puerperio.<sup>17</sup>

### *RELACION ENTRE OBESIDAD E HIPERTENSION*

La preeclampsia y la obesidad son dos síndromes estrechamente relacionados. El alto índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo materno es un factor de riesgo para la preeclampsia presente, independientemente del origen étnico de la población estudiada. Canto-Cetina et al<sup>23</sup> encontraron que el IMC antes del embarazo fue mayor en mujeres con preeclampsia desarrollada que en aquellas con embarazos normales. Las mujeres con sobrepeso u obesidad en comparación con el peso normal presentaron un RR = 2,82 (IC del 95%: 1,32-6,03; p = 0,008) y un RR = 4,22 (IC del 95%: 2,07 a 8,61; p = 0,001), respectivamente.

El-Chaar et al<sup>22</sup> encontraron que en comparación con las mujeres con IMC normal, las mujeres obesas tenían tasas significativamente más altas de preeclampsia, hipertensión gestacional y diabetes gestacional, y estas tasas aumentaron con el aumento del IMC (prueba de tendencia P <0.001).

Los cambios hemodinámicos asociados a la obesidad se traducen en hipertensión arterial, hemoconcentración y alteraciones de la función cardiaca. Se ha sugerido que la hipertensión crónica es diez veces más frecuente en las mujeres obesas que en las que tienen un peso normal.<sup>26</sup>

Se sabe que el sobrepeso y la obesidad materna en el embarazo aumentan el riesgo de una variedad de complicaciones y resultados adversos del embarazo, Yang Z et al<sup>24</sup> encontraron que las proporciones estimadas de resultados adversos del embarazo atribuibles al sobrepeso y la obesidad en el embarazo son 29.3% para DMG, 36.2% para preeclampsia, 15.5%.

El riesgo de la hipertensión inducida por la gestación y preeclampsia está aumentando significativamente en las mujeres con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo. En varias series se ha encontrado que las gestantes con IMC >30 tienen un riesgo de hipertensión inducida por la gestación tres veces superior a las gestantes con peso normal.<sup>26</sup>

Robinson et al<sup>23</sup> compararon los resultados perinatales obtenidos a lo largo de 15 años en un grupo de 70,005 mujeres con un peso entre 55-75 kg con los obtenidos en 9,355 gestantes con un peso superior a 90 kg (obesidad moderada) y 799 con un peso superior 120 kg (obesidad severa). El odd ratio de hipertensión inducida por el embarazo en el grupo de obesidad moderada cuando se comparó con el control fue de 2.38 (IC95%: 2.24-2.52) Y DE 3.00 (IC 95%: 2.49-3.62) cuando se consideró el grupo de mujeres con obesidad severa. Además, la obesidad se asocia con las formas más graves de hipertensión. En el grupo de gestante con obesidad moderada el odd ratio de hipertensión grave inducida por el embarazo, incluyendo el síndrome de HELLP, fue de 1.56 (IC95%: 1.35-1.80) y para el de obesidad severa, 2.34 (IC95%: 1.59-3.46). Con respecto al grupo de gestantes no obesas, se registró un caso de hipertensión inducida por el embarazo por cada 10 gestantes con obesidad moderada y por cada 7 mujeres con obesidad severa.

## VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los fenómenos sociales de mayor complejidad en nuestro país es el referente al embarazo temprano que se define como el que tiene lugar en mujeres menores de 19 años. A esto se agrega la obesidad que también se ha vuelto un grave problema de salud pública, mismos que nuestra unidad hospitalaria así como en nuestro país se ha mantenido en constante aumento en los últimos años, considerándose así graves problemas de salud pública. Si tomamos estos dos problemas como base tenemos claro que la población adolescente tiene un riesgo mayor al resto de presentar preeclampsia con datos de severidad y sus distintas complicaciones, asociadas a obesidad entre ellas el síndrome de HELLP sin embargo no contamos con estudios poblacionales o institucionales que nos provean información del estado actual de las pacientes y menos en esta población.

Es importante mencionar que la mayoría de pacientes atendidas en esta institución son atendidas por primera vez aquí y en muchas ocasiones no cuentan con control prenatal previo, hecho que las vuelve aún más susceptibles de complicaciones.

Lo que nos lleva a preguntarnos: ¿Existe asociación entre el índice de masa corporal y la presencia de síndrome de HELLP, en pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad?

## VIII. JUSTIFICACION

Nuestro Hospital es un centro de referencia, por lo que se atiende una cantidad importante de pacientes, y de estas un gran porcentaje son adolescentes y frecuentemente con algún tipo de complicación. Por lo que encontrar si existe asociación entre los parámetros de índice de masa corporal y la presencia de síndrome de HELLP en adolescentes con preeclamsia con datos de severidad y definir su comportamiento en este grupo de edad, nos servirá para identificar patrones que nos ayuden a desarrollar modelos de predicción precisos que identifiquen a las mujeres con alto riesgo de complicaciones que podrían evitarse o buscar alternativas de manejo. Esto permitiría una monitorización intensiva adicional de las mujeres durante el embarazo y así como una intervención oportuna.

Además en la revisión que se hizo de la literatura no se encontraron artículos específicos que aborden la asociación de estos dos problemas específicos para el desarrollo del síndrome de HELLP.

## **IX. OBJETIVOS:**

### *General*

Demostrar si existe asociación entre el índice de masa corporal y la presencia de síndrome de HELLP, en pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad atendidas en el Hospital de la Mujer

### *Específicos*

-Demostrar si existe asociación directamente proporcional entre el valor del IMC y el grado de severidad del síndrome de HELLP.

## **X. HIPOTESIS**

Las pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad con mayor índice de masa corporal tienen mayor riesgo de presentar síndrome de HELLP y a mayor índice de masa corporal mayor será la severidad del síndrome de HELLP.

## **XI. MATERIAL Y MÉTODOS**

- a) Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, analítico, de tipo observacional.
- b) El universo está conformado por el total de pacientes adolescentes (14 a 19 años) que cursaron con preeclampsia con datos de severidad y que ingresaron a la terapia intensiva del Hospital de la Mujer en el durante el periodo de enero del 2014 a diciembre de 2017.
- c) Selección de la muestra: se incluyeron a todas las pacientes que cumplieron con los requisitos de inclusión durante el período de Enero de 2014 a Diciembre de 2017 que cumplan con los criterios de selección.

### *Criterios de inclusión*

- Mujeres adolescentes que cursaron con preeclampsia con datos de severidad y que son ingresadas a la terapia intensiva del Hospital de la Mujer en el durante el periodo de enero del 2014 a diciembre de 2017

### *Criterios de no inclusión*

- Pacientes con historia clínica y/o expediente clínico incompleto.
- Pacientes que cuenten con alguna otra comorbilidad (Diabetes mellitus, Diabetes gestacional, Lupus, Síndrome antifosfolípidos, lesión renal)

### *Criterios de eliminación*

- No tiene

d) Operacionalización de las variables

<b>Tabla 4 . Variables</b>			
VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	TIEMPO DE VIDA CUMPLIDO AL MOMENTO DEL ESTUDIO	CUANTITATIVA	AÑOS
PESO	MASA CORPORAL	CUANTITATIVA	KILOS
TALLA	ESTATURA DEFINIDA POR FACTORES GENETICOS Y AMBIENTALES	CUANTITATIVA	METRO
INDICE DE MASA CORPORAL	RELACION ENTRE EL PESO Y LA TALLA	CUALITATIVA	BAJO PESO NORMAL: 18.5-24.9 SOBREPESO:25-29.9 OBESIDAD GRADO I:30-34.9 OBESIDAD GRADO 2:35-39.9 OBESIDAD MORBIDA: >40
ALT	ALANINO AMINOTRANSFERASA. ENZIMA HEPÁTICA, SE ELEVA EN CASO DE CITOLISIS	CUANTITATIVO	U/L
AST	ASPARTATO AMINOTRANSFERASA ENZIMA QUE SE ENCUENTRA CORAZÓN, EL HÍGADO Y EL TEJIDO MUSCULAR. SE ELEVA EN INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO, HEPATOPATÍA AGUDA Y MIOPATÍAS,	CUANTITATIVO	U/L

CREATININA	COMPUESTO GENERADO A PARTIR DE LA DEGRADACIÓN DE LA CREATINA. PRODUCTO DE DESECHO DEL METABOLISMO DEL MÚSCULO, FILTRADA EN EL RIÑÓN Y EXCRETADA EN LA ORINA.	CUANTITATIVO	MG/DL
PLAQUETAS	FRAGMENTOS CITOPASMÁTICOS, IRREGULARES, CARENTES DE NÚCLEO DERIVADOS DE LA FRAGMENTACIÓN DE LOS MEGACARIOCITOS	CUANTITATIVO	10 <sup>9</sup> /L
DHL	DESHIDROGENASA LACTICA	CUANTITATIVO	U/L
SINDROME DE HELLP	HEMÓLISIS, ENZIMAS HEPÁTICAS ELEVADAS Y BAJO CONTEO DE PLAQUETAS	CUALITATIVA	SIN SINDROME DE HELLP CLASE I CLASEII CLASEIII

*e) Recolección de datos*

Se realizó una base de datos en la que se estudiaron al total de pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad atendidas en el Hospital de la Mujer en el periodo de tiempo establecido.

Para recolectar la información se utilizó una ficha de recolección de datos. (Ver Anexo 1)

Se calculó el IMC materno al termino del embarazo el cual se utilizó para clasificar a las mujeres en categorías normales, con sobrepeso y obesas (clase I / II /III) según las clasificaciones de la OMS <sup>20</sup>. (Ver Anexo 2)

Así mismo se clasifico el síndrome de HELLP, según los criterios de Mississippi<sup>16</sup>. Se compararon los resultados obstétricos de las mujeres obesas con los de las mujeres con un IMC normal.

*f) Análisis estadístico*

Se realizó en el software estadístico SPSS a través de

- Estadística descriptiva de las variables a estudiar (media, moda, mediana y desviación estándar)
- Para el estudio de la asociación del síndrome de HELLP con el IMC se realizara prueba de t student y  $\chi^2$  con cálculo de razón de momios así como también se calcularán intervalos de confianza al 95% y valor de p 0.05.
- Se calculará coeficiente de correlación de Pearson o Spearman dependiendo de la distribución de las variables para identificar la relación entre el valor del IMC y el grado de severidad del síndrome de HELLP en las pacientes que desarrollan esta complicación.
- Los resultados serán comparados con el grupo de adolescentes que desarrollan preeclampsia con datos de severidad y que no desarrollaron síndrome de HELLP, analizando ambos grupo según el IMC para identificar si hay un riesgo mayor en las pacientes con mayor IMC.

*g) CONSIDERACIONES ETICAS Y BIOÉTICAS.*

Esta investigación se realizó de acuerdo con el título quinto artículos 96 y 100 del reglamento de la Ley General de Salud. De acuerdo con el capítulo I, título segundo, artículo 13 al 18, y al capítulo II, artículos 28,29 y 30, de esta Ley esta investigación se considera de riesgo mínimo para los sujetos participantes, por lo cual no se requiere de consentimiento informado.

### *CONFLICTO DE INTERESES*

Declaro que durante el tiempo que me encuentre desarrollando este protocolo me comprometo en todo momento actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional, para lo cual me apegaré a los siguientes principios:

- La información será considerada como confidencial y deberá manejarse como propiedad de las partes involucradas, mostrando al final únicamente los resultados relevantes en su conjunto.
- No tengo ningún interés financiero.

### *RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD*

Se hará recolección de datos de las pacientes atendidas en el hospital de la mujer, por lo que únicamente se necesitara revisar expedientes del archivo, se utilizara el programa Excel y no amerita ningún financiamiento.

## **XII. RESULTADOS**

### *ANALISIS DESCRIPTIVO*

Durante el periodo de tiempo incluido en este estudio en el Hospital de la Mujer se atendieron 37,176 mujeres embarazadas de estas 6,638 fueron adolescentes (24.4%), de estas 350 (5.2 %) desarrollaron algún tipo de enfrenada hipertensiva, con incidencia de preeclampsia con datos de severidad de (112) 32% y a su vez el (33%) 37 desarrollaron síndrome de HELLP.

Se revisaron y analizaron los expedientes de 112 (n) pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad, que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos adultos del Hospital de la Mujer, de las cuales 37 presentaron síndrome de HELLP, durante el período de Enero de 2014 a Diciembre de 2017.

Se encontró que la media de edad de las pacientes adolescentes con preeclampsia con datos de severidad fue de 17.1 años con desviación estándar de 1.6, a su vez la media de edad de las pacientes estudiadas con síndrome de HELLP fue de 17.3 años con una mediana de 18, moda de 19, desviación estándar de 1.6. Encontrando una mayor frecuencia en las mayores de 15 años, siendo 70 (93.1%) sin HELLP y 35 (94.5%) con HELLP (Tabla 5).

La media de gestas de las pacientes estudiadas sin síndrome de HELLP fue de 1.1 con una desviación estándar fue de 0.40, que fue similar a las pacientes con síndrome de HELLP, que fue de 1.1 con una mediana de 1, moda de 1, desviación estándar de 0.46. Siendo la mayoría primigestas, 64 (85.3%) sin síndrome de HELLP y 31 (83.8%) en pacientes con síndrome de HELLP respectivamente. (Tabla 5).

La media de la edad de inicio de vida sexual activa de las de pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP fue de 15.4 años y desviación estándar de 1.3, en las pacientes con síndrome de HELLP fue de 15.1 años con desviación estándar de 1.7, siendo similar en ambos grupos. (Tabla 5).

La media de cantidad de parejas sexuales de las pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP fue de 1.3 y desviación estándar de 0.73, en la pacientes con síndrome de HELLP fue de 1.4 con una mediana de 1.0 y desviación estándar de 0.76, siendo similares en ambos grupos, De las pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP 49 (65.3%) era la primera pareja sexual y de las que si presentaron síndrome de HELLP 27(73%), siendo similar en ambos grupos. (Tabla 5).

<b>TABLA 5. ANTECEDENTES GINECO OBSTETRICOS</b>			
	<b>PREECLAMPSIA SEVERA</b> (n=75)	<b>SÍNDROME DE HELLP</b> (n=37)	<b>valor P</b>
<b>EDAD (años)</b>	17.1 ±1.6	17.3±1.61	NS
<b>GESTAS</b>	1.1 ±0.40	1.1±0.46	NS
<b>IVSA (años)</b>	15.4 ±1.3	15.1 ±1.7	NS
<b>PAREJAS SEXUALES</b>	1.3±0.73	1.4±0.76	NS
Los valores son presentados como Media±DE IVSA, inicio de vida sexual activa; NS, No Signifativo Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer			

Fueron englobados como síntomas de vasoespasmo; cefalea, tinnitus, acufenos y fosfenos, encontrándose en 39 (52%) del total de pacientes sin HELLP y, 19 (51.4%) con síndrome de HELLP, siendo la cefalea el síntoma más común, el resto 36 (48%) y 18 (48.6%) respectivamente no la refirieron. En cuanto a epigastralgia 9 (12%) sin HELLP y 11 (29.7%) con HELLP refirieron el síntoma, encontrándose que 66 (88%) y 26 (70.3%) no la presentaron.

Referente a la tensión arterial, la media de las cifras sistólicas para pacientes sin HELLP fue de 154.6 mm/Hg con desviación estándar de 14.8, de diastólicas fue de 102.2 mm/Hg y desviación estándar de 10.3 y en las pacientes con HELLP la media de tensión arterial sistólica fue de 153.2mm/Hg, con una desviación estándar de 21.5, y las cifras diastólicas con una media de 99.2 mm/Hg con una desviación estándar 14.5, siendo similares en ambos grupos. (Tabla 6).

**Tabla 6. FRECUENCIA DE CARACTERISTICAS CLINICAS**

		PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD	SÍNDROME DE HELLP
VASOESPASMO	SI	39 (52%)	19 (51.4%)
	NO	36 (48%)	18 (48.6%)
EPIGASTRALGIA	SI	9 (12%)	11 (29.7%)
	NO	66(88%)	26 (70.3%)
TA SISTOLICA	MEDIA	154.6 mm/Hg	153.2 mm/Hg
	DE	14.8	21.5
TA DIASTOLICA	MEDIA	102.2 mmHg	99.2 mm/Hg
	DE	10.3	14.5

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

**PARAMETROS DE LABORATORIO**

Se analizaron los parámetros de laboratorio en las pacientes sin síndrome de HELLP y se encontró que la media de las concentraciones de hemoglobina del total de pacientes fue de 12.6 g/dL con una desviación estándar de 1.7. En cuanto al conteo plaquetario la media fue de 170 mil, desviación estándar de 74.2. La media de las concentraciones séricas de ácido úrico fue de 5.7 mg/dL con una desviación estándar de 1.7. La media de las concentraciones séricas de creatinina fue de 0.7 mg/dL con una desviación estándar de 0.3. La media de las concentraciones séricas de ALT/TGP del total de pacientes fue de 20 U/L, AST/TGO de 26 U/L, con una desviación estándar de 17 y 16 respectivamente. La media de las concentraciones séricas de bilirrubina indirecta fue de pacientes fue de 0.2 mg/dL, con una desviación estándar de 0.1. La media de las concentraciones séricas de deshidrogenasa láctica fue de 426 U/L, con una desviación estándar de 176. (Tabla 7).

<b>TABLA 7. Concentraciones séricas de marcadores bioquímicos</b>			
	<b>PREECLAMPSIA SEVERA</b> (n=75)	<b>SÍNDROME DE HELLP</b> (n=37)	<b>valor P &lt;0.05</b>
HB	12.6 ±1.7	11.6±2.1	NS
PLA (10 <sup>9</sup> /L)	170.6 ±74.8	89.7±42.1	****
CR (mg/dL)	0.7±0.3	0.7±0.47	NS
Ácido Úrico (mg/dL)	5.7±01.7	6.4±1.9	NS
ALT/TGP	20±17	143±139	****
AST/TGP	26±16	219±269	****
BI	0.2±0.1	0.3±0.3	*
DHL	426±176.7	959±648	****
<p>Los valores son presentados como Media±DE.            La comparación entre los grupos fue analizado por t de Student por la distribución normal de los datos (paramétrico).            **** P&lt;0.0001; * P 0.0413; NS, No Significativo            Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer</p>			

Mientras que en las pacientes que desarrollaron síndrome de HELLP la media de las concentraciones de hemoglobina del total de pacientes fue de 11.6 g/dL con una mediana de 12.1 g/dL, moda de 7.1 g/dL, desviación estándar de 2.1.

En cuanto al conteo plaquetario la media del total de pacientes fue de 89 mil, con una mediana de 95 mil, moda de 140 mil, desviación estándar de 42.1. De estas pacientes, 16 (43.2 %) cursaba con niveles de >100 mil-150 mil, 11 (29.7%) con conteos de >50mil-100mil y 10 (27%) con un conteo <50 mil.

La media de las concentraciones séricas de ácido úrico del total de pacientes fue de 6.45 mg/dL con una mediana de 6.1, moda de 6.1, desviación estándar de 1.9. De estas pacientes, 6 (21.6 %) cursaba con niveles menores o iguales a 5.2 mg/dL, y 26 (70.2 %) con niveles mayores, 3 no contaban con un valor disponible.

La media de las concentraciones séricas de creatinina del total de pacientes fue de 0.7 mg/dL con una mediana de 0.6 mg/dL, moda de 0.6 mg/dL, desviación estándar de 0.4. De estas pacientes, 32 (86.4 %) cursaba con niveles menores 1.1 mg/dL, y 5 (13.5 %) con niveles  $\geq 1.1$ mg/dL.

La media de las concentraciones séricas de ALT/TGP del total de pacientes fue de 143 U/L, con una mediana de 101 U/L, moda de 51 U/L, desviación estándar de 139. De estas pacientes, 12 (32.4 %) cursaba con niveles hasta 70 U/L y 25 (67.5 %) con niveles mayores a 70 U/L.

La media de las concentraciones séricas de AST/TGO del total de pacientes fue de 219 U/L, con una mediana de 133 U/L, moda de 56 U/L, con una desviación estándar de 269. De estas pacientes, 8 (21.6 %) cursaba con niveles hasta 70 U/L y 29 (78.3 %) con niveles mayores a 70 U/L.

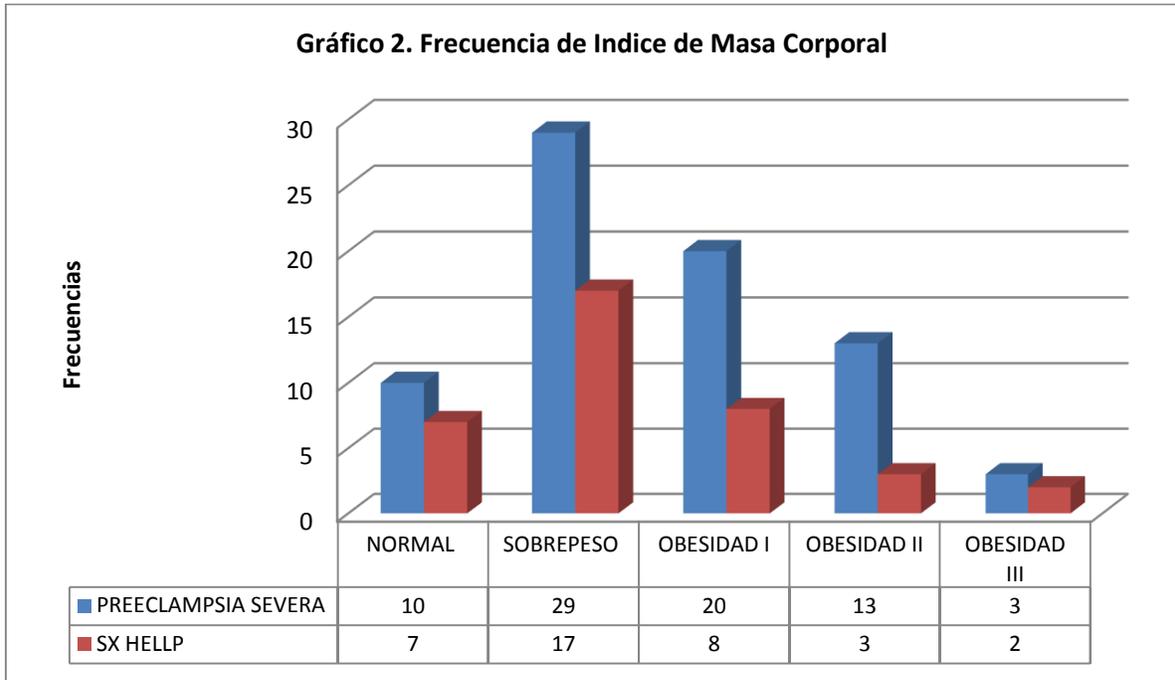
La media de las concentraciones séricas de bilirrubina indirecta del total de pacientes fue de 0.3 mg/dL, con una mediana de 0.3 mg/dL, moda de 0.1 mg/dL, con una desviación estándar de 0.3. De estas pacientes, 26 (70.2 %) cursaba con niveles menores o iguales a 1.1 mg/dL, 1 (2.7 %) con niveles mayores de 1.2 mg/dL y 10 (27%) no contaban con un valor disponible.

La media de las concentraciones séricas de deshidrogenasa láctica del total de pacientes fue de 959 U/L, con una mediana de 783 U/L, moda de 200 U/L, con una desviación estándar de 684. De estas pacientes, 9 (24.3 %) cursaba con niveles menores a 600 U/L, y 28 (75.6 %) con niveles mayores o iguales a 600 U/L. (Tabla 7)

#### *VARIABLES DE ESTUDIO*

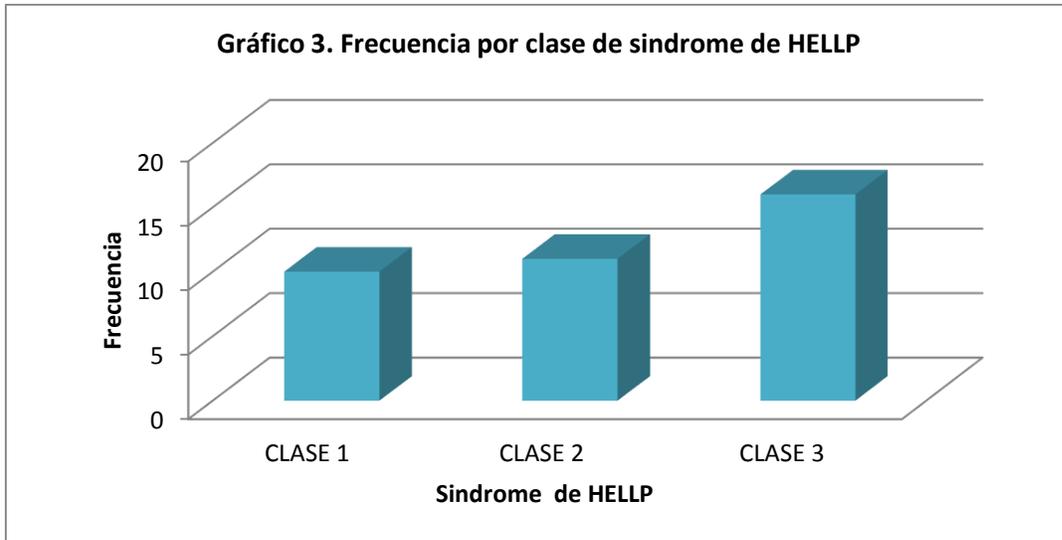
Se clasifico a las pacientes según su índice de masa corporal, encontrando que de las pacientes que no presentaron síndrome de HELLP 10 (13.3%) presentó un peso normal, 29 (38.6%) presentó sobrepeso siendo esta la categoría más frecuente, 20 (26.6%) presentó obesidad tipo 1, 13 (17.2%) pacientes presentaron obesidad tipo 2 y 3 (3.9%) pacientes presentaron obesidad mórbida siendo esta la categoría menos frecuente. (Gráfico 2)

En la pacientes que desarrollaron síndrome de HELLP, 7 (18.9%) presentó un peso normal, 17 (45.9%) presentó sobrepeso siendo esta la categoría más frecuente, 8 (21.6%) presentó obesidad tipo 1. 3 (8.1%) pacientes presentaron obesidad tipo 2 y 2 (5.4%) pacientes presentaron obesidad mórbida siendo esta la categoría menos frecuente. (Gráfico 2)



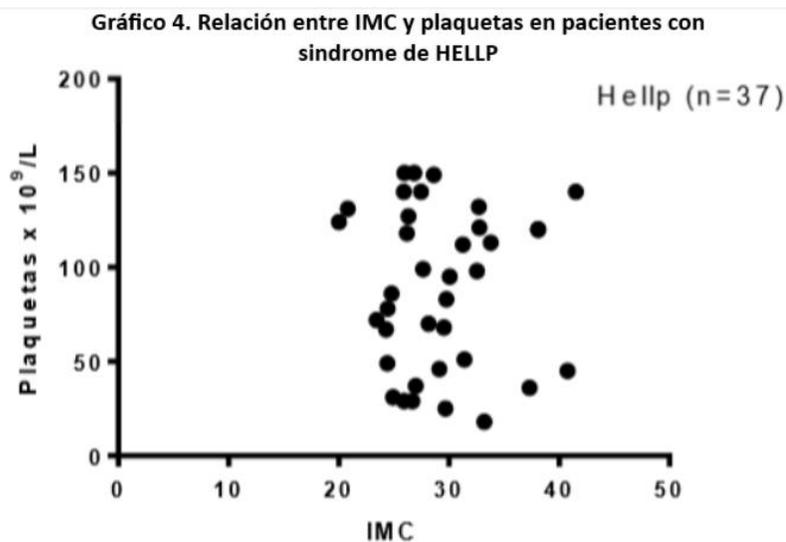
Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

En cuanto a síndrome de HELLP, del total de pacientes, 10 (27%) se clasificó como clase I siendo el que menor frecuencia presentó; 11 (29.7%) se clasificó como clase II, y 16 (43.2%) se clasificó como clase III siendo este el más frecuente. (Gráfico 2)



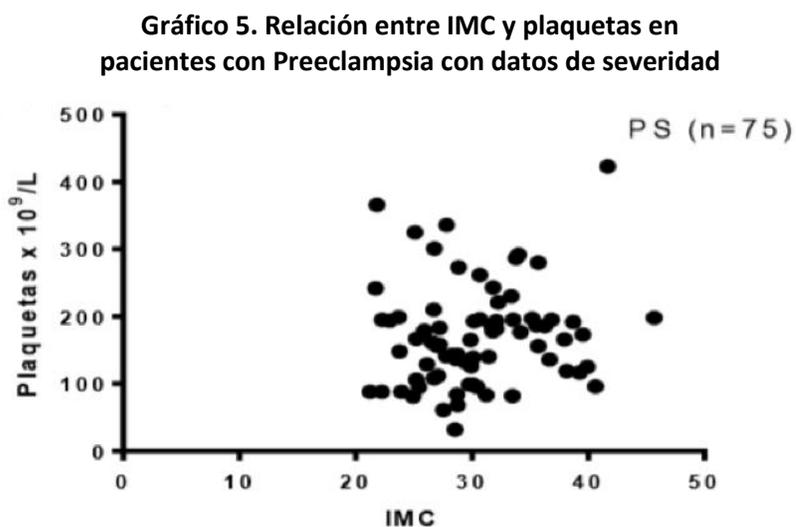
Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

Se realizó el coeficiente de correlación de Pearson para medir el índice de relación entre el valor de índice de masa corporal y el valor de plaquetas en el grupo de pacientes que desarrollo síndrome de HELLP, encontrando una  $r$  de  $-0.0041$  por lo que no demuestra una relación estadísticamente significativa. (Gráfico. 4)



Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

Al realizar la misma prueba en las pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP,  $n=75$  se obtuvo  $r$  de  $-0.10$ , por lo que en este grupo tampoco se encontró una relación estadística entre el grado de IMC y la cantidad de plaquetas. (Gráfico 5)



Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

Se realizó un análisis de subgrupos con  $\chi^2$  según el grado de IMC y la clase de síndrome de HELLP según la clasificación de Missisipi, en los subgrupos de estudio en ninguno de ellos se demostró asociación con significancia estadística. (Tabla 8)

**Tabla 8. Diferencia de proporción de pacientes con IMC normal vs pacientes con sobrepeso-obesidad de acuerdo a severidad de síndrome de HELLP**

	Normal	Sobrepeso	p*	Obesidad 1	p*	Obesidad 2	p*	Obesidad mórbida	p*
<b>Clase 1</b>	2 (28.6%)	5 (29.4%)	0.967	1 (12.5%)	0.438	1 (33.3%)	0.880	1 (50.0%)	0.571
<b>Clase 2</b>	3 (42.9%)	5 (29.4%)	0.525	3 (37.5%)	0.833	0 (0.0%)	0.175	0 (0.0%)	0.257
<b>Clase 3</b>	2 (28.6%)	7 (41.2%)	0.562	4 (50.0%)	0.398	2 (66.7%)	0.260	1 (50.0%)	0.571

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

Se realizó una tabla de 2x2 en la que se incluyeron las pacientes con presencia (81.1%) o no (86.7%) de síndrome de HELLP, e incremento de peso, obteniendo un RR de 0.6, encontrando que el incremento de peso no aumento el riesgo de desarrollar síndrome de HELLP ( $p=0.432$ ). (Tabla 9)

**Tabla 9. Riesgo relativo**

IMC (%)	Total n=112	Pacientes sin HELLP n=75	Pacientes con HELLP n=37	RR	IC 95%	p*
<b>Sobrepeso- Obesidad</b>	95 (84.8%)	65 (86.7%)	30 (81.1%)	0.659	0.229- 1.900	0.432
<b>Normal</b>	17 (15.2%)	10 (13.3%)	7 (18.9%)			

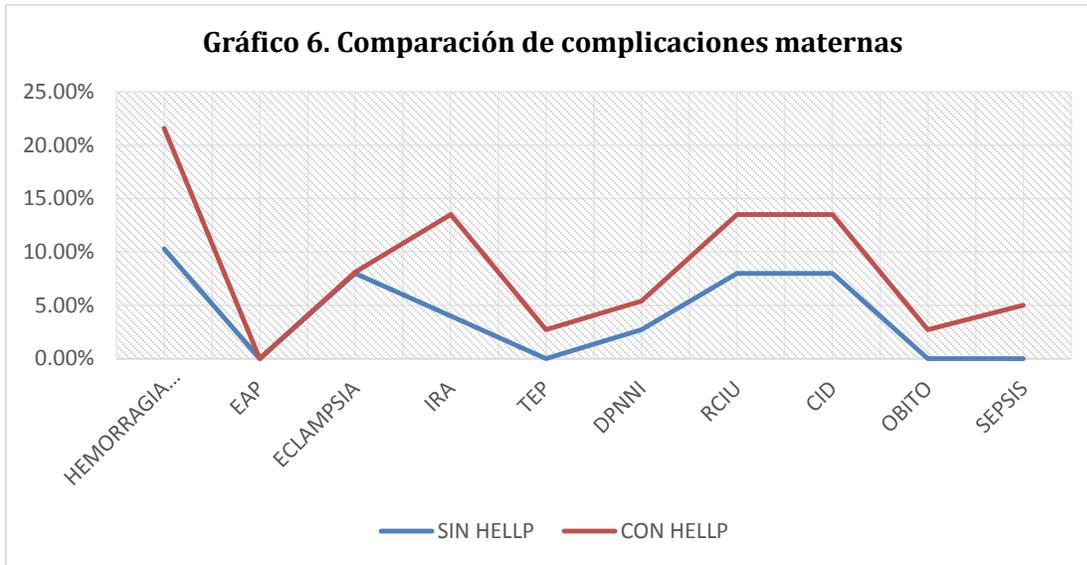
Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

### COMPLICACIONES MATERNAS

Así mismo se analizaron las complicaciones maternas en ambos grupos, encontrando una tendencia similar, siendo la hemorragia obstétrica la más frecuente con 8 (10.3%) en pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP y 8 (21.6%) en las pacientes que si lo desarrollaron. (Tabla 10) (Gráfico 6).

<b>Tabla 10. Niveles de IMC con relación a complicaciones maternas</b>		
	<b>PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD</b>	<b>SÍNDROME DE HELLP</b>
<b>HEMORRAGIA OBSTETRICA</b>		
<b>Sí</b>	8 (10.3)	8 (21.6)
<b>No</b>	67 (89.3)	29 (78.4)
<b>EAP</b>		
<b>Sí</b>	-	-
<b>No</b>	75 (100)	37 (100)
<b>ECLAMPSIA</b>		
<b>Sí</b>	6 (8.0)	3 (8.1)
<b>No</b>	69 (92)	34 (91.9)
<b>IRA</b>		
<b>Sí</b>	3 (4.0)	5 (13.5)
<b>No</b>	72 (96%)	32 (91.5)
<b>TEP</b>		
<b>Sí</b>	-	1 (2.7)
<b>No</b>	75 (100)	36 (97.3)
<b>DPNNI</b>		
<b>Sí</b>	2 (2.7)	2 (5.4)
<b>No</b>	73 (97.3)	35 (94.6)
<b>RCIU</b>		
<b>Sí</b>	6 (8%)	5 (13.5)
<b>No</b>	69 (92%)	32 (86.5)
<b>CID</b>		
<b>Sí</b>	6 (8%)	5 (13.5)
<b>No</b>	69 (92%)	32 (86.5)
<b>OBITO</b>		
<b>Sí</b>	-	1 (2.7)
<b>No</b>	75 (100)	36 (97.3)
<b>SEPSIS</b>		
<b>Sí</b>	-	-
<b>No</b>	75 (100)	37 (100)

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer



Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

En cuanto a hemotransfusión, de las pacientes sin HELLP, solo 4 (5.3 %) ameritaron algún tipo de hemotransfusión, el resto 71 (94.7 %) no la amerito, al analizar las pacientes con HELLP encontramos que 11 (29.7 %) ameritaron hemotransfusión de algún componente sanguíneo y 26 (70.3%) no la amerito.

### RESULTADOS PERINATALES

Encontramos que las pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP que la media de las semanas de gestación al momento del diagnóstico fueron de 37.2 con una desviación estándar de 2.3. De estas pacientes, la mayoría 62 (82.7%) tuvo interrupción del embarazo vía cesárea, siendo la principal indicación la preeclampsia severa; 10 (13.3%) parto eutócico aparentemente sin complicaciones y 2 (4%) con parto distócico siendo en su totalidad fórceps tipo Simpson y la indicación principal la preeclampsia severa. Al analizar la frecuencia del sexo de los recién nacidos se encontró que fue no hubo diferencia significativa, ye que se encontraron 36 (48 %) mujeres y 39

(52%) hombres sin presentar una diferencia significativa entre ellos. Al analizar las calificaciones de APGAR de los recién nacido, se observó una media de 7.4, desviación estándar de 1.5 al minuto 0 y media de 8.5, con desviación estándar de 1.2 al minuto 5. Al observar los resultados de los pesos de los recién nacidos, se observó una media de 2686 g con desviación estándar de 601 observando una tendencia al bajo peso para los recién nacidos. (Tabla 11)

En las pacientes que si desarrollaron síndrome de HELLP se encontró que la media de las semanas de gestación al momento del diagnóstico del total de pacientes fue de 36.2 con una mediana de 37, moda de 38, desviación estándar de 3.1. De estas pacientes, 1 (2.7%) cursaba con gestación de 26 semanas (extremadamente prematuro), 1 (2.7 %) de 28 a 31.6 semanas (muy prematuro), 5 de 32 a 33.6 semanas (prematuro moderado), 9 (24.3%) prematuro tardío, 12 (32.4%) con gestación de 37 a 38.6 semanas (termino temprano), 8 (21.6%) de 39 a 40.6 semanas, (termino completo).

Del total de pacientes, la mayoría 26 (70.3%) tuvo interrupción del embarazo vía cesárea, siendo la principal indicación la preeclampsia severa; 9 (24.3%) por parto eutócico aparentemente sin complicaciones y 2 (5.4%) parto distócico siendo la indicación la preeclampsia severa.

Al analizar la frecuencia del sexo de los recién nacidos se encontró que fue no hubo diferencia significativa, ye que se encontraron 18 (48.6%) mujeres y 19 (51.4%) hombres sin presentar una diferencia significativa entre ellos. Al analizar las calificaciones de APGAR de los recién nacido, se observó una media de 7.0, mediana de 8.0, moda de 8.0 y desviación estándar de 1.6 al minuto 0 y media de 8.4, mediana 9.0 y moda de 9.0 con desviación estándar de 1.5 al minuto 5. Al observar los resultados de los pesos de los recién nacidos, se observó una media moda y mediana con tendencia al bajo peso para los recién nacidos. (Tabla 11)

**Tabla 11. RESULTADOS PERINATALES**

	PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD			SÍNDROME DE HELLP		
	CESAREA	EUTOCIA	DISTOCIA	CESAREA	EUTOCIA	DISTOCIA
<b>SDG</b>	37.2±2.3			36.2±3.1		
<b>Nacimiento</b>	62 (82.7)	10 (13.3)	3 (4%)	26 (70.3%)	9 (24.3%)	2 (5.4%)
<b>SEXO</b>	MASCULINO		FEMENINO	MASCULINO		FEMENINO
	39 (52%)		36 (48.0%)	19 (51.4%)		18 (48.6%)
<b>APGAR 0-min</b>	7.4±1.5			7.0±1.6		
<b>APGAR 5-min</b>	8.5±1.2			8.4±1.5		
<b>PESO (g)</b>	2686±601.6			2342±643.3		

Los valores son presentados como Media±DE.

Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer

En lo referente a los días de estancia hospitalaria, en las pacientes que no desarrollaron síndrome de HELLP, se encontró una media de 4.8 días con desviación estándar 1.2, comparada con los días en unidad de cuidados intensivos la media fue de 2.8 días, con desviación estándar 0.8. Mientras que en las pacientes con síndrome de HELLP la media, moda y mediana fueron de 5 días respectivamente, con una desviación estándar de 2.6 comparada con los días de estancia en la UCIA la media fue de 3.4 días, mediana y moda de 3 respectivamente con una desviación estándar de 2.1, sin existir diferencias significativas. (Tabla 12)

<b>Tabla 12. DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA VS UCIA</b>				
	PREECLAMPSIA CON DATOS DE SEVERIDAD		SÍNDROME DE HELLP	
	EIH	UCIA	EIH	UCIA
<b>Media</b>	4.8	2.8	5.5	3.4
<b>D/E</b>	1.2	0.8	2.6	2.1
Fuente: Expedientes del Archivo Clínico del Hospital de la Mujer				

### XIII. DISCUSION

En este estudio se analizaron 112 pacientes adolescentes con preeclampsia sin datos de severidad, de estas 37 (33%) desarrollaron síndrome de HELLP, un porcentaje casi al doble de lo mencionado en la mayoría de la literatura como Curiel-Balsera<sup>27</sup> que reportan hasta un 19%.

En las cuales encontramos que la relación entre el índice de masa corporal y el grado de severidad del síndrome de HELLP no cuentan con una relación estadísticamente significativa a pesar de lo esperado.

Existen múltiples investigaciones en las que se asocia de manera significativa el mayor grado de índice de masa corporal con la presencia de enfermedades hipertensivas asociadas al embarazo, Canto-Cetina<sup>23</sup> encontraron que el IMC antes del embarazo fue mayor en mujeres con preeclampsia desarrollada que en aquellas con embarazos normales. Las mujeres con sobrepeso u obesidad en comparación con el peso normal presentaron un RR = 2,82 (IC del 95%: 1,32-6,03; p = 0,008) y un RR = 4,22 (IC del 95%: 2,07 a 8,61; p = 0,001), respectivamente. La sociedad española de ginecología y obstetricia<sup>27</sup> refiere que el riesgo de la hipertensión inducida por la gestación y preeclampsia está aumentando significativamente en las mujeres con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo, las gestantes con IMC >30 tienen un riesgo de hipertensión inducida por la gestación tres veces superior a las gestantes con peso normal.

A su vez Robinson y cols<sup>28</sup> asocian el mayor índice de masa corporal con las formas más graves de hipertensión. En el grupo de gestante con obesidad moderada el odd ratio de hipertensión grave inducida por el embarazo, incluyendo el síndrome de HELLP, fue de 1.56 (IC95%: 1.35-1.80) y para el de obesidad severa, 2.34 (IC95%: 1.59-3.46).

En tanto que dentro de las complicaciones maternas la más frecuente en ambos grupos fue la hemorragia obstétrica, sin existir diferencias significativamente estadísticas entre ambos grupos.

Creemos que los resultados obtenidos se deben a que el tamaño de la muestra es pequeño, por lo que no se logró demostrar relación significativa entre las variables analizadas a pesar de todas las pruebas estadísticas realizadas. Además es importante mencionar que la literatura encontrada generalmente estudia poblaciones generales y no específicamente adolescentes

#### **XIV. CONCLUSIONES**

No se logró encontrar relación entre el índice de masa corporal y la severidad del síndrome de HELLP, lo anterior lo atribuimos en primer lugar al tamaño de la población estudiada ya que no se contó con un número representativo de pacientes, a pesar de tener un periodo de tiempo de 4 años de estudio. En segundo lugar podemos decir que aunque el sobrepeso y la obesidad se asocian a mayor cantidad de complicaciones durante el embarazo este no es el único factor desencadenante de la fisiopatología del síndrome de HELLP ya que es una patología multisistémica asociada a múltiples factores de riesgo.

Por lo que podemos asegurar que en este estudio en el grupo de adolescentes la obesidad no influye en el grado de severidad de la enfermedad, tampoco la empeora y el riesgo de padecerla no se incrementó por dicha característica entre las adolescentes con preeclampsia y síndrome de HELLP, por lo que recomendamos realizar el estudio en una población de estudio mayor, además de estudiar otras características como: peso e IMC previos, ganancia de ponderal durante el embarazo, calidad de alimentación.

## XV. BIBLIOGRAFIA

1. Abalos E, Cuesta C, Carroli G, Qureshi Z, Widmer M, Vogel J et al. Pre-eclampsia, eclampsia and adverse maternal and perinatal outcomes: a secondary analysis of the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2014;121:14-24.
2. Chandra-Mouli V, Camacho A, Michaud P. WHO Guidelines on Preventing Early Pregnancy and Poor Reproductive Outcomes Among Adolescents in Developing Countries. *Journal of Adolescent Health*. 2013;52(5):517-522.
3. Mancilla-Ramírez J. Embarazo en adolescentes. *Vidas en riesgo*. *Perinatol Reprod Hum* 2012; 26 (1): 5-7
4. Sircar M, Thadhani R, Karumanchi S. Pathogenesis of preeclampsia. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2015;24(2):131-138.
5. Hypertension in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2013;122(5):1122-1131.
6. Villalobos-Hernández A, Campero L, Suárez-López L, Atienzo E, Estrada F, De la Vara-Salazar E. Embarazo adolescente y rezago educativo: análisis de una encuesta nacional en México. *Salud Pública de México*. 2015;57(2):135.
7. Duhig K, Shennan A. Recent advances in the diagnosis and management of pre-eclampsia. *F1000Prime Reports*. 2015;7.
8. Somerset D. Diagnosis, Evaluation, and Management of the Hypertensive Disorders of Pregnancy: Executive Summary. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2014;36(7):575.
9. Kar M. Role of Biomarkers in Early Detection of Preeclampsia. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2014.
10. Myers J, Kenny L, McCowan L, Chan E, Dekker G, Poston L et al. Authors' reply: Angiogenic factors combined with clinical risk factors to predict preterm pre-eclampsia in nulliparous women: a predictive test accuracy study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2014;121(4):507-507.
11. Poon L, Nicolaides K. Early Prediction of Preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology International*. 2014;2014:1-11.

12. Velauthar L, Plana M, Kalidindi M, Zamora J, Thilaganathan B, Illanes S et al. First-trimester uterine artery Doppler and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis involving 55 974 women. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2014;43(5):500-507.
13. Olaya-Garay S, Velásquez-Trujillo P, Vigil-De Gracia P. Blood pressure in adolescent patients with pre-eclampsia and eclampsia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2017;138(3):335-339.
14. Baker A, Haeri S. Estimating risk factors for development of preeclampsia in teen mothers. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2012;286(5):1093-1096
15. Lira Plascencia J. Implicaciones perinatales del embarazo en mujeres adolescentes. *Ginecol Obstet Mex*. 2005 Aug;73(8):407-14.
16. Woudstra D, Chandra S, Hofmeyr G, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010.
17. Phoa KY. Perinatal outcome in singleton pregnancies complicated with preeclampsia and eclampsia in Ecuador. *J Obstet Gynaecol*. 2016 Jul;36(5):581-4
18. UNICEF. Tablas Estadísticas. Adolescentes. En: UNICEF. Estado Mundial de la Infancia 2016. Una oportunidad para cada niño. Fondo de las Naciones Unidas, New York, 2016: 159-61.
19. Kawakita T, Wilson K, Grantz K, Landy H, Huang C, Gomez-Lobo V. Adverse Maternal and Neonatal Outcomes in Adolescent Pregnancy. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. 2016;29(2):130-136.
20. Organization W. Obesity - Preventing and Managing the Global Epidemic. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2000.
21. Desarrollo en la adolescencia [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [cited 2 August 2017]. Available from: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/adolescence/dev/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/)
22. El-Chaar D, Finkelstein S, Tu X, Fell D, Gaudet L, Sylvain J et al. The Impact of Increasing Obesity Class on Obstetrical Outcomes. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2013;35(3):224-233.

23. Canto-Cetina T, Coral-Vázquez R, Rojano-Mejía D, Pérez Godoy S, Coronel A, Canto P. Higher prepregnancy body mass index is a risk factor for developing preeclampsia in Maya-Mestizo women: a cohort study. *Ethnicity & Health*. 2017;23(6):682-690.
24. Yang Z, Phung H, Freebairn L, Sexton R, Raulli A, Kelly P. Contribution of maternal overweight and obesity to the occurrence of adverse pregnancy outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2018;.
25. Curiel-Balsera, E., Prieto-Palomino, M., Muñoz-Bono, J., Ruiz de Elvira, M., Galeas, J. and Quesada García, G. (2011). Análisis de la morbimortalidad materna de las pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y síndrome HELLP que ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos gineco-obstétrica. *Medicina Intensiva*, 35(8), pp.478-483.
26. Rivas Perdomo, EE, Mendivil Cíodaro, C. Síndrome de Hellp: Revisión. *Salud Uninorte*. 2011;27(2):259-274.
27. Obesidad y Embarazo. (2011). *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 54(12), pp.646-666.



Anexo 2.	<b>Clasificación de obesidad según el Índice de Masa Corporal</b>
<b>Bajo peso</b>	menor a 18.5
<b>Peso normal</b>	18.5-24.9
<b>Sobrepeso</b>	25.0-29.9
<b>Obesidad grado I</b>	30.0-34.9
<b>Obesidad grado II</b>	35.0-39.9
<b>Obesidad grado III</b>	Mayor a 40
Organization W. Obesity - Preventing and Managing the Global Epidemic. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2000	

### Anexo 3. Clasificación del Síndrome de HELLP

CLASE I	Plaquetas	<50x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>70 UI/L
	DHL	>600 UI/L
CLASE II	Plaquetas	50-100x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>70 UI/L
	DHL	>600 UI/L
CLASE III	Plaquetas	100-150x10 <sup>9</sup> /L
	AST O ALT	>40 UI/L
	DHL	>600 UI/L

REFERENCIA: Woudstra D, Chandra S, Hofmeyr G, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2010.

## ABREVIATURAS

ALT	Alanino aminotrasferasa
AST	Aspartato aminotrasferasa
BI	Bilirrubina indirecta
CID	Coagulación intravascular diseminada
CR	Creatinina
DHL	Deshidrogenasa láctica
DPPNI	Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
D/E	Desviación estándar
EAP	Edema agudo pulmonar
HB	Hemoglobina
HELLP	HEMÓLISIS, ENZIMAS HEPÁTICAS ELEVADAS Y BAJO CONTEO DE PLAQUETAS
HO	Hemorragia obstétrica
IMC	Índice de masa corporal
IRA	Insuficiencia reanal aguda
NS	No significativo
PLA	Plaquetas
PE	Preeclampsia
PIGF	Factor de crecimiento placentario
RCIU	Restricción del crecimiento intrauterino
RR	Riesgo relativo
sFlt1	Tirosincinasa soluble tipo fms 1
sEng	endoglina soluble
TA	Tensión arterial
TEP	Tromboembolia pulmonar
VEGF	Factor de crecimiento endotelial vascular

|