



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Health Sciences

Área Académica de Medicina

Department of Medicine

Asociación entre sobrepeso y obesidad con Síndrome de HELLP, en
pacientes embarazadas del Hospital General de Pachuca, de Junio
2016 a Septiembre 2018

P R O Y E C T O T E R M I N A L

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO:

KARINA RESÉNDIZ SÁNCHEZ

ASESORES DE TESIS:

Dra. Jeannett Alejandra Izquierdo Vega - Asesor Universitario

Dr. Manuel Sánchez Gutiérrez - Asesor Universitario

M.C. Esp. Miguel Ángel Godínez Martínez - Asesor Hospitalario

Pachuca de Soto, Hidalgo. Diciembre 2018.



Agradecimientos

Agradezco a mi madre Leonor Sánchez González, por acompañarme en este largo camino, por brindarme siempre su apoyo y alentarme a conseguir siempre mis metas. Y aunque estos cuatro años estuvimos separadas, te sentí más cerca que nunca. Te amo mami.

Agradezco a mi padre Eleuterio Resendiz Trejo, por sus sabios consejos a lo largo de mi vida, me han sido de mucha utilidad. Sé que la distancia entre nosotros es mucha, expresada en kilómetros, sin embargo, me has acompañado a tu manera, siempre apoyándome en todas mis decisiones. Te amo papi.

Agradezco a mis hermanas Zaira Itzel y Ana Karen Resendiz Sánchez, por no dejarme caer y al contrario siempre animarme a continuar. Las amo niñas.

Agradezco a mis compañeros de generación Yunueth, Shamayra y Samuel, porque sé que, como yo, también sufrieron, odiaron y amaron esta etapa, No sé qué habría hecho sin ustedes viejillos. Los quiero y nunca los olvidare.

Y, por último, pero no menos importante, agradezco a dios, por todas las bendiciones que me ha dado en toda mi vida, y por dejarme culminar una etapa más, hasta el momento la más importante en materia profesional. Gracias Dios.

Índice General

Índice de Figuras	5
Índice de Tablas	7
Abreviaturas.....	8
Resumen	9
Abstract.....	9
1 Introducción.....	11
1.1 Generalidades	11
2 Antecedentes del Problema	19
3 Justificación	28
4 Hipótesis	28
5 Objetivos.....	30
5.1. Objetivo general	30
5.2. Objetivos específicos	30
6 Métodos	31
6.1. Contexto de la investigación	31

6.2.	Diseño de estudio	31
6.3.	Selección de la población	32
6.3.1.	Criterios de inclusión.....	32
6.3.2.	Criterios de exclusión	32
6.4.	Marco muestral	33
6.4.1.	Tamaño de la muestra.....	33
6.4.2.	Muestreo	34
6.5.	Definición operacional de variables	35
6.5.1.	Instrumentos de recolección.....	41
6.6.	Criterios éticos.....	42
6.7.	Análisis estadístico	43
7	Resultados.....	44
8	Discusión	59
9	Conclusiones.....	62
10	Bibliografía.....	64
	Anexos	71

Índice de Figuras

- Gráfica 1. Comparación de edad materna de resolución de embarazo entre grupo 1 y grupo 2, atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de Junio 2016 a Septiembre 2018	44
- Gráfica 2. Número de gestación en pacientes embarazadas del grupo 1 y del grupo 2, atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de Junio 2016 a Septiembre 2018	46
- Gráfica 3. Antecedente de enfermedad hipertensiva del embarazo, en gestaciones previas, en mujeres embarazadas con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de Junio del 2016 a Septiembre del 2018.....	47
- Gráfica 4. Control prenatal en pacientes embarazadas con diagnóstico de Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	48
- Gráfica 5. Comparación de IMC al inicio del embarazo entre pacientes con Síndrome de HELLP y pacientes con embarazo normoevolutivo, en Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	48
- Gráfica 6. Incremento de peso durante embarazo en Grupo 1 y 2, en Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	51
- Gráfica 7. Comparación de IMC en pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP y pacientes normoevolutivas, en último trimestre de embarazo, en Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	52

- Gráfica 8. Vía de resolución de embarazo en pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	54
- Gráfica 9. Presencia de Preeclampsia severa en pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	54
- Gráfica 10. Relación de edad gestacional el término del embarazo entre el grupo 1 y 2, atendidas en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018	55
- Gráfica 11. Presencia de complicaciones obstétricas, en pacientes con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital general de Pachuca, de Junio 2016 a Septiembre 2018.....	56
- Gráfica 12. Complicaciones maternas presentes en las pacientes con síndrome de HELLP atendidas en el Hospital General de Pachuca, de Junio 2016 a Septiembre 2018.....	57
- Gráfica 13. Días de estancia intrahospitalaria en servicio de terapia intensiva, de las pacientes con síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca, de Junio 2016 a Septiembre 2018.....	58

Índice de Tablas

- Tabla 1. Edad materna de resolución de embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca en el periodo de Junio 2016 a Septiembre 2018.....	45
- Tabla 2. Variables sociodemográficas de pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca entre Junio 2016 y Septiembre 2018.....	45
- Tabla 3. Comparación de IMC al inicio del embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP y embarazadas normoevolutivas, en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	49
- Tabla 4. Tabla de contingencia. Para calcular razón de momios. Asociación entre sobrepeso y obesidad y Síndrome de HELLP, en pacientes embarazadas del Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	50
- Tabla 5. Comparación de IMC al termino del embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP y embarazadas normoevolutivas, en el Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	52
- Tabla 6. Tabla de contingencia. Para calcular razón de momios. Asociación entre sobrepeso y obesidad y Síndrome de HELLP, en pacientes embarazadas del Hospital General de Pachuca, Junio 2016 a Septiembre 2018.....	53

Abreviaturas

- HELLP: Síndrome de Hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia
- IMC: Índice de masa corporal
- OMS: Organización mundial de la salud
- DHL: Deshidrogenasa láctica
- TGO: Transaminasa glutámico oxalacética
- TGP: Transaminasa glutámico pirúvica
- VEGF: Factor de crecimiento endotelial vascular
- sEng: Endoglina soluble
- ACOG: American College of Obstetrician and Gynecologist
- RMM: Razón de muerte materna
- UTI: Unidad de terapia intensiva
- LES: Lupus Eritematoso Sistémico
- FUM: Fecha de última menstruación
- DPPNI: Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera

Resumen

Objetivo. Conocer si existe asociación entre sobrepeso y obesidad, con síndrome de HELLP, en relación a un grupo de mujeres con embarazo normoevolutivo. Así como la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con Síndrome de HELLP.

Material y métodos. Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y comparativo. En el cual se estudiaron 2 grupos de pacientes atendidas en el Hospital General de Pachuca, Grupo 1 (Casos) de 94 pacientes y grupo 2 (controles) de 90. En el cual mediante una cédula de información se obtuvieron datos del expediente clínico. Se hizo un banco de datos y posteriormente se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y de frecuencia para las variables cualitativas. Se calculó la Razón de Momios, para calcular el riesgo.

Resultados. El 63 % de las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP presentaron sobrepeso o algún grado de obesidad, con respecto a las pacientes controles (23 %). Y que a mayor peso ganado durante el embarazo mayor probabilidad de presentar Síndrome de HELLP, y mayor número de complicaciones. El cálculo de razón de momios indica que existe riesgo de 4.79 veces de presentar Síndrome de HELLP ante la presencia de sobrepeso y obesidad.

Conclusiones. Se encontró que existe un mayor riesgo entre sobrepeso y obesidad con Síndrome de HELLP. Así como, entre mayor IMC presenten al inicio del embarazo, mayores serán las complicaciones que se puedan presentar, así como también incremento de días de estancia intrahospitalaria.

PALABRAS CLAVE: Sobrepeso y obesidad, Embarazo, Enfermedades hipertensivas del embarazo, Preeclampsia, Síndrome de HELLP.

Abstract

Objective. To know if there is an association between overweight and obesity, with HELLP syndrome, in relation to a group of women with normoevolutive pregnancy. As well as the prevalence of overweight and obesity in patients with HELLP syndrome.

Material and methods. A retrospective, cross-sectional, observational and comparative study was carried out. In which 2 groups of patients attended in the General Hospital of Pachuca, Group 1 (Cases) of 94 patients and group 2 (controls) of 90 were studied. In which by means of an information card, data of the clinical file were obtained. A databank was made and later measures of central tendency and dispersion were calculated for quantitative and frequency variables for the qualitative variables. The Reason of Momios was calculated, being an association study.

Results. Up to 63% of the patients diagnosed with HELLP syndrome were overweight or with some degree of obesity, with respect to the control patients (23%). And that greater weight gained during pregnancy more likely to have HELLP syndrome, and more complications. When calculating odds ratio, we corroborate that there is a 4.79-fold risk of presenting HELLP syndrome in the presence of overweight and obesity.

Conclusions. It was found that there is an association between overweight and obesity with HELLP syndrome. As well as, the higher the BMI they have, the greater the complications that may occur, as well as the increase of days of in-hospital stay

KEY WORDS: Overweight and obesity, Pregnancy, Hypertensive diseases of pregnancy, preeclampsia and HELLP syndrome.

1 Introducción

1.1 Generalidades

-Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad constituyen un serio problema de salud pública a nivel mundial debido a la dimensión que están adquiriendo en la sociedad, ya no solo en edades adultas, sino también desde la infancia y adolescencia. ¹

La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica y multifactorial, que se define como la acumulación anormal o excesiva de grasa. En su etiología se involucran alteraciones en el gasto energético, desequilibrio en el balance entre aporte y utilización de las grasas, causas de carácter neuroendocrino, metabólicas, genéticas, factores del medio ambiente y psicógenas. ^{2,3}

El sobrepeso y la obesidad son el resultado directo de un balance positivo y crónico de energía, es decir de una ingestión de energía superior al gasto energético. El balance energético esta también modulado por factores fisiológicos, genéticos y epigenéticos. A su vez estas causas son influenciadas por causas subyacentes como la alta disponibilidad y accesibilidad de alimentos con elevada densidad energética y bebidas azucaradas, perdida de la cultura alimentaria tradicional, causada por diversas razones, incluyendo el tiempo limitado para la compra, selección y preparación de alimentos, la disponibilidad y accesibilidad a alimentos de alto contenido energético y bajo costo. ^{4,5}

La Organización Mundial de la Salud, la considera actualmente como una epidemia global, no exclusiva de los países de altos ingresos y que impacta en todos los grupos de edad, constituyendo un grave problema de salud pública, debido a que genera un incremento en la

morbilidad asociada y en los costos en salud, así como una disminución en la sobrevivencia y calidad de vida.^{3,6}

El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de padecer enfermedades concomitantes como diabetes, hipertensión, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, hiperuricemia, osteoporosis, síndrome de apnea del sueño, hígado graso y ciertos tipos de cáncer.⁷

Siendo la obesidad un factor de riesgo reversible para todas las enfermedades crónicas ya mencionadas, y por las implicaciones que produce en la mortalidad, las estrategias en salud pública deberían enfocarse en lograr un peso corporal adecuado en toda la población.⁷

-Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) es un parámetro que se utiliza para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad con validez en todo el mundo, siendo el más utilizado en los estudios epidemiológicos.⁸ El índice de masa corporal o índice de Quetelet, que se define como el peso en kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado. La definición del IMC y sus valores de referencia se acordaron en 1997, y fueron publicados por la OMS en el año 2000.⁹

La obesidad se clasifica según la OMS en: normopeso (IMC de 18.5-24.9 kg/m²), exceso de peso (IMC >25 kg/m²), sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m²), obesidad grado I (IMC 30-34.9 kg/m²), obesidad grado II (IMC 35-39.9 kg/m²) y obesidad grado III (IMC > 40 kg/m²).¹⁰

-Obesidad y embarazo

La combinación de obesidad y embarazo es un problema por sí mismo que aunado a los cambios hormonales, producción de adipocitocinas y marcadores de inflamación producidos

y secretados por el tejido adiposo, provocan una serie de cambios desfavorables para el embarazo.¹¹

En la gestación se modifica el metabolismo y la fisiología materna para cubrir los requerimientos materno fetales, por lo que se incrementan las reservas de grasa en la 2da mitad de la gestación y la lactancia, almacenándose generalmente en el compartimento subcutáneo de los muslos, sin embargo en la segunda mitad de embarazo hay un depósito preferencial de grasa visceral, originando incremento del estado pro inflamatorio, lo que provoca un estrés exudativo que también se da a nivel intrauterino, afectando a la unidad fetoplacentaria.¹²

Toda paciente embarazada con un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$, se considerará como embarazo de alto riesgo, por lo que se establecerá la frecuencia de citas acorde a ello, con no menos de 9-10 consultas.¹³ El Instituto de Medicina de Estados Unidos recomienda ganancias de peso menores en mujeres con IMC mayores, recomendando a siguiente ganancia de peso durante el embarazo.¹⁴

IMC antes del embarazo	Recomendación de ganancia de peso total en Kg	Recomendación de ganancia de peso en 2do y 3er trimestre Kg/sem
IMC < 18.5	12.5 - 18 kg	0.51 kg
IMC 18.5-24.9	11.5-16 kg	0.42 kg
IMC 25-29.9	7-11.5 kg	0.28 kg
IMC ≥ 30	5-9 kg	0.22 kg
Ganancia de peso en primer trimestre de 0.5 a 2 kg.		

Las ganancias de peso gestacional materno más elevadas se asocian a más complicaciones, produciendo en el primer trimestre abortos espontáneos y anomalías congénitas. En etapas

avanzadas, las complicaciones más comunes son Hipertensión, preeclampsia, diabetes gestacional, enfermedades hepáticas no alcohólicas, trastornos tromboembólicos venosos.^{15,16}

-Estados hipertensivos en el embarazo

Los desórdenes hipertensivos del embarazo pueden ser clasificados como:

- Hipertensión gestacional: presión sistólica ≥ 140 mmHg o diastólica ≥ 90 mmHg, que se presenta después de la semana 20, en una mujer normotensa, sin proteinuria.
- Hipertensión crónica: presión sistólica ≥ 140 mmHg o diastólica ≥ 90 mmHg que se documente antes de la semana 20 de gestación.
- Preeclampsia asociada a Hipertensión crónica: exacerbación súbita de la Hipertensión u otros datos que indiquen involucro multisistémico, como trombocitopenia o transaminasemia en una mujer con Hipertensión previa.
- Preeclampsia sin criterios de severidad: presión sistólica ≥ 140 mmHg o diastólica ≥ 90 mmHg, que se presenta después de la semana 20, inclusive durante el parto o hasta 6 meses después y que se acompaña de proteinuria ≥ 300 mg en una recolección de orina de 24 hrs.
- Preeclampsia con criterio de severidad: presión sistólica ≥ 160 mmHg o diastólica ≥ 110 mmHg, proteinuria ≥ 2 gr en orina de 24 hrs, creatinina sérica > 1.2 mg/dl, Trombocitopenia ≤ 150000 cel/mm³, Incremento de DHL ≥ 600 UI, Elevación al doble de los valores de TGO o TGP.^{17, 18, 19}

La etiología de la preeclampsia no está totalmente definida, una línea de estudio en la génesis de la preeclampsia está dirigida al fenómeno de la implantación placentaria anormal, lo cual

genera cambios anatómicos en los vasos sanguíneos presentes en el espacio intervelllosos que los hace susceptibles a sustancias vasopresoras, lo que conlleva a hipoxia trofoblástica por la falta de formación de un sistema de perfusión de baja resistencia y alto flujo.²⁰

El 5% de las preeclampsias evolucionan finalmente a eclampsia, y hasta un 19% pueden hacerlo como un Síndrome de HELLP, lo que se asocia a una mayor morbilidad.²¹

-Síndrome de HELLP

El síndrome de HELLP fue descrito por primera vez en 1982 por Weinstein, y el término de HELLP hace referencia a un acrónimo que describe las condiciones clínicas que lo caracterizan (hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y disminución de conteo plaquetario).²²

Los factores de riesgo que se han visto relacionados con mayor frecuencia al síndrome de HELLP son la multiparidad, edad materna mayor de 25 años, la raza blanca y antecedente de pérdidas gestacionales. Se han descrito también ciertas variantes genéticas asociadas a incremento en el riesgo de padecer síndrome de HELLP.²³

Para establecer el diagnóstico de Síndrome de HELLP se requiere primero identificar algún trastorno hipertensivo del embarazo, y después la tríada necesaria para establecer el síndrome HELLP: hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia.²⁴ Se caracteriza por daño endotelial microvascular, seguido por activación, agregación y consumo plaquetario, lo que resulta en una isquemia distal y necrosis hepatocelular.²⁵

La patogénesis del síndrome de HELLP se desconoce hasta el momento; así, se han reportado múltiples alteraciones bioquímicas y genéticas.²⁶ Podría ser explicado por un desequilibrio

de los factores angiogenicos circulantes, los cuales desencadenan las lesiones celulares del endotelio a nivel hepático, renal, cerebral y placentario.²⁷

Es conocido que el síndrome de HELLP es una microangiopatía difusa del embarazo, resultado de una falla en la implantación trofoblástica, que podría estar mediada por diversos factores angiogenicos, genéticos, infeccioso, etc. Esta falla de implantación implica un desequilibrio local en la expresión de los mediadores vasodilatadores, tales como la prostaciclina, los óxidos nítricos y vasoconstrictores, entre los cuales la endotelina puede jugar un papel importante, que conduciría a la isquemia placentaria. Sin embargo, la isquemia placentaria sola no es suficiente para provocar el trastorno.^{28, 29}

La placenta humana se somete a altos niveles de angiogénesis durante el desarrollo fetal. La lista de moléculas pro y antiangiogénicas, se está ampliando exponencialmente, pero la familia de los productos de genes del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) ha sido el más ampliamente estudiado. En 2008 Nagy³⁰ expuso que es el polimorfismo en los genotipos de transporte de estos VEGF que interactúan con otros factores genéticos y ambientales lo que podría desarrollar el Síndrome de HELLP.

Otro factor antiangiogénico secretado por la placenta, que aparece elevada en mujeres con preeclampsia, es la endoglina soluble (sEng), que es un receptor angiogénico expresado principalmente sobre la superficie de las células endoteliales, pero también por el sincitiotrofoblasto placentario, el cual es sobre regulado en la placenta preecláptica, disminuyendo la activación de la enzima óxido nítrico sintetasa y con ello genera vasoconstricción.³¹

El daño microvascular, que es una vasoconstricción y fenómenos tromboticos asociados con depósito de fibrina y la adhesión celular, son los responsables mecánicos del hemolisis por contacto directo.²⁸

La trombocitopenia es el resultado de una deficiencia de prostaciclina responsable de la agregación plaquetaria y de un exceso de tromboxano A₂, lo que origina una destrucción plaquetaria. Del mismo modo, la activación del endotelio vascular desempeña un papel importante en el síndrome de HELLP.²⁸

Se cree que las concentraciones relativamente elevadas de factores antiangiogénicas desencadenan las lesiones celulares del endotelio a nivel hepático, renal y cerebral, así como en la placenta.³²

Las manifestaciones clínicas más frecuentes son cefalea, dolor en el cuadrante superior derecho o epigastralgia y náusea o vómito. Los trastornos visuales y auditivos, la hematuria y los sangrados por sitios de punción o encías aparecen, incluso en el 30 % de los casos.^{24, 33}

La clasificación de Tennessee define al HELLP como completo o verdadero si están presentes todos los siguientes criterios: Trombocitopenia moderada a severa con plaquetas en 100 000/ml o menos; disfunción hepática con TGO y TGP 70 UI o más; y evidencia de hemólisis con un extendido de sangre periférica anormal, además de DHL $\geq$ 600 UI/l o bilirrubinas totales $\geq$ 1.2 mg/dl. Los pacientes que solo presentan algunos de estos parámetros son denominados HELLP parcial o incompleto.³⁴

El sistema Mississippi divide al Síndrome de HELLP en tres grupos de acuerdo con el conteo de plaquetas:

- Clase 1: Trombocitopenia severa (plaquetas $\leq$ 50 000/ml/, evidencia de disfunción hepática y hemólisis.

- Clase 2: Trombocitopenia moderada (plaquetas $>50\,000 - 100\,000/\text{ml}$), disfunción hepática y hemolisis.

- Clase 3: Trombocitopenia leve (plaquetas $>100\,000 - 150\,000/\text{ml}$), disfunción hepática y hemolisis.³⁴

Las complicaciones más graves suelen observarse en pacientes con Sx de HELLP clase 1. Entre las principales se encuentran desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, edema pulmonar, alteraciones renales, ruptura hepática, muerte materna.³⁵

El tratamiento definitivo del Sx de HELLP es la interrupción del embarazo, seguido de medidas de soporte a menudo en una unidad de cuidados intensivos, observando mejoría 48 hrs después de la resolución.³⁶

2 Antecedentes del Problema

-Sobrepeso y obesidad

La obesidad se ha convertido en una epidemia mundial. Actualmente la obesidad representa uno de los problemas de salud pública más importantes en países desarrollados y en vías de desarrollo.³⁷

Se estima que la obesidad es responsable del 1 - 3 % del total de gastos de atención médica en la mayoría de los países y que los costos aumentarían rápidamente en los próximos años debido a las enfermedades relacionadas con la obesidad.³⁸

Según estimaciones mundiales recientes la Organización Mundial de la Salud (OMS) revela datos en el 2014, donde más de 1900 millones de adultos de 18 años o más tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.³⁷

De acuerdo con los datos de la Asociación Internacional de Estudios de la obesidad, la mayor cifra de prevalencia de sobrepeso y obesidad se registró en la región del continente americano (sobrepeso 62% en ambos sexos; obesidad 26%) y las más bajas, en la región de Asia Sudoriental (sobrepeso 14% en ambos sexos; obesidad 3%).³⁸

En los Estados Unidos el porcentaje de adultos con sobrepeso y obesidad alcanza a un 60% de la población.³⁹

La prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en mujeres, representan un 63% de las mujeres por grupo de edad, así como el 50% de las mujeres embarazadas presentan obesidad o sobrepeso y el 8% de las mujeres en edad reproductiva son extremadamente obesas.⁴⁰ La

obesidad en el embarazo oscila de 8.1- 20 % en función de la cohorte estudiada en diferentes países. ⁴¹

En Europa se estima que hasta un 50% de la población adulta padece de sobrepeso y hasta un 20 -30% de obesidad. Entre la población de gestantes la prevalencia europea de obesidad se sitúa entre 1.8% y un 25.3%.

-Obesidad y embarazo

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) señala que hasta un tercio de todas las mujeres norteamericanas con edades de entre 20 y 39 años son obesas y el mismo porcentaje afecta a la población infantil. ³⁹

Hoy en día, México y Estados Unidos de Norteamérica, ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad, la cual es diez veces mayor que la de países como Japón o Corea. ⁸ En México, el sobrepeso y la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo considerable en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10-20% en la infancia, 30-40% en la adolescencia y 60-70 % en los adultos. ⁴¹ De 1988 a 2012, el sobrepeso en mujeres de 20-49 año de edad se incrementó de 25 a 35.3% y la obesidad de 9.5 a 35.2%. ⁴²

En México se ha observado que durante el embarazo más del 25% de quienes acuden a control prenatal tiene un peso mayor a 90 kilogramos. ^{11, 43}

En Hidalgo, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, reporta una prevalencia en población adulta de 20 años y más, el 70.1% presenta exceso de peso, lo que ubica a Hidalgo en el lugar número 19 con respecto a otras entidades federativas. ⁴²

La situación nutricional de las mujeres antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo y las complicaciones del parto.⁹

En mujeres gestantes, el sobrepeso y la obesidad se han asociado a un mayor número de complicaciones durante el embarazo, como son la diabetes gestacional, las enfermedades hipertensivas en el embarazo, las infecciones maternas (urinarias o endometritis), las enfermedades tromboembólicas, el asma o la apnea del sueño, enfermedades hepáticas no alcohólicas. La macrosomía y el trauma fetal durante el parto también son frecuentes en hijos de madres obesas.^{9, 44}

La mujer obesa es más propensa que la mujer con un peso normal a empezar el embarazo con un estado inflamatorio subclínico, ya que los altos niveles de grasas en el cuerpo se asocian con elevación en los niveles de citoquinas e inflamación. De forma alternativa, el tejido adiposo materno puede producir un estado hipóxico si los niveles de hemoglobina glucosilada son elevados, disminuyendo la afinidad por el oxígeno por lo que se altera la transferencia de oxígeno hacia el útero y afecta la placentación normal.⁴⁵

-Enfermedades hipertensivas del embarazo

El riesgo de Hipertensión gestacional o preeclampsia es significativamente mayor en madres que cuentan con un IMC elevado antes del embarazo. Diversos estudios sugieren que el riesgo se incrementa 2 o 3 veces en pacientes con IMC mayor a 30.²

Entre los factores de riesgo relacionados con preeclampsia se encuentran: preeclampsia durante embarazo previo, madres añosas, embarazo múltiple, obesidad, embarazo antes de los 20 años de edad, enfermedades del tejido conectivo, deficiencia de proteínas C y S, mutación del factor V de Leiden.¹⁸

Las mujeres que han presentado hipertensión gestacional, preeclampsia o eclampsia, tienen del 7-20% de probabilidad de presentar nuevamente preeclampsia, y tienen mucha más posibilidad de desarrollar Hipertensión arterial crónica. ^{46, 47}

Los trastornos hipertensivos del embarazo representan la complicación más común en el embarazo, afectando aproximadamente el 15% de los embarazos y representa casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año. ¹⁷ La Organización Mundial de la Salud refiere que representa 16 % de las muertes maternas en países desarrollados, 9% en Asia y África, y hasta 26% en Latinoamérica y el Caribe. ⁴⁶ La OMS reporta que cada 7 minutos una mujer muere por esta causa. ⁴⁷

Por cada muerte relacionada a preeclampsia, se estima que otras 20 pacientes pueden sufrir morbilidad severa o discapacidad (un incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2). Puede amenazar la vida e incrementar la morbilidad y mortalidad materna y fetal, con riesgo a siete años de Hipertensión y microalbuminúria del 20%. ^{17, 19}

-Preeclampsia severa

La incidencia de preeclampsia se ha incrementado hasta en un 25% en los Estados Unidos de Norteamérica, durante las últimas 2 décadas nidos de Norteamérica, durante las últimas 2 décadas. ¹⁹

Este incremento puede ser influenciado por varios factores, incluidos grupos de edad, cambios en los criterios de diagnóstico y la identificación temprana de síntomas durante el embarazo. ⁴⁸

En México, de acuerdo a la Secretaría de Salud, la preeclampsia representa hasta 34% del total de muertes maternas, por lo que constituye la principal de muerte materna, asociada a complicaciones. ⁴⁷

Actualmente, la incidencia de preeclampsia en México es de un 5-10 % de los embarazos, siendo causa importante de muerte materna y neonatal, así como prematuridad, restricción de crecimiento intrauterino, muerte perinatal.⁴⁹

Este porcentaje varía para cada una de las entidades federativas, existiendo entidades en donde representa más de la mitad del total de sus defunciones, como sucede en Tlaxcala, Coahuila y Chihuahua, hasta entidades en donde representan el 10% o menos (Nayarit y Tabasco) o bien no se reportan defunciones por esta causa (Colima).⁵⁰

Para el 2004, la Razón de Mortalidad Materna (RMM) por esta causa fue de 18 a nivel nacional. Puebla, Estado de México, Chihuahua, Hidalgo y Guerrero, presentaron una RMM superior de 25, es decir, en estas entidades las embarazadas tuvieron un riesgo de morir de más elevado con respecto a la media nacional.⁵⁰

En Hidalgo, la morbilidad materna por enfermedad hipertensiva del embarazo ha mostrado una tendencia ascendente, reportando 199 casos en el año 2005; 282 casos en 2006 y 373 casos en 2007.^{51, 52}

Para fines estadísticos, en el Hospital General de Pachuca, en el periodo de enero 2016 a diciembre 2017, se atendieron un total de 7840 eventos obstétricos (partos, cesáreas y abortos). Reportándose en este mismo periodo 259 casos de Preeclampsia (con y sin criterios de severidad).⁵³

La preeclampsia es un síndrome multisistémico con manifestaciones prácticamente en todo potencialmente maligna, ya que puede acompañarse de complicaciones multisistémicas. Se desconoce su agente causal, pero se han propuesto varias hipótesis; algunas de ellas afirman que se trata de un trastorno inmunológico que provoca mala respuesta inmunitaria materna

al embarazo. La evidencia actual sugiere que su fisiopatología está relacionada con un desequilibrio entre las proteínas angiogénicas y antiangiogénicas que se desencadena desde el inicio del embarazo. ⁵⁴

En la actualidad el único tratamiento efectivo para la preeclampsia es la interrupción oportuna del embarazo, del 15-23 % de los nacimientos pretérmino están indicados por preeclampsia, que deja consecuencias a corto y largo plazo con diferentes grados de severidad, la tasa de mortalidad perinatal en los infantes de madres con preeclampsia es cinco veces mayor que en embarazos sin complicaciones. ⁴⁷

Dentro de las complicaciones de esta enfermedad se encuentran la eclampsia < 1 %, definida como el desarrollo de crisis convulsivas en pacientes con signos y síntomas de preeclampsia en ausencia de otras causas de convulsiones. El Síndrome de HELLP (10-20%), caracterizada desde el punto de vista bioquímico por hemolisis microangiopática, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia. ⁵⁵ Otras complicaciones que se pueden presentar son la Coagulación extravascular diseminada (10%), edema agudo pulmonar (2-5%), insuficiencia renal aguda (1-5%), desprendimiento prematuro de placenta normoinsera (1-4%), insuficiencia hepática (<1%), Evento vascular cerebral, edema cerebral e insuficiencia cardíaca. ⁵⁶

-Síndrome de HELLP

El Síndrome de HELLP es considerado como la complicación más severa de la Preeclampsia. Sin embargo, algunos autores los consideran como 2 diferentes entidades clínicas, 2 síndromes que están fuertemente relacionados. ⁵⁷

Para establecer el diagnóstico de Síndrome de HELLP, se requiere primero identificar algún trastorno hipertensivo del embarazo y, después la triada de hemolisis, elevación de enzimas

hepáticas y trombocitopenia, cuyos parámetros bioquímicos y clasificación ya se comentó anteriormente.²⁴

El Síndrome de HELLP se presenta en cerca de 3 /1000 embarazos y a menudo es una urgencia médica, con una mortalidad materna de 1- 24 % y una mortalidad fetal del 10-35 %.^{36, 58}

En base a los indicadores de ginecología y obstetricia del Hospital General de Pachuca, del periodo de enero 2016 a diciembre 2017, se reportaron 72 casos de Síndrome de HELLP, de los cuales el 100% requirió manejo en servicio de terapia intensiva.⁵³

El 70% de los casos se diagnostica anteparto (10 % antes de las 27 semanas de gestación, 70% entre las 27 y 37 semanas de gestación y 20% después de las 37 semanas de gestación). En el 30 % de los casos se diagnostican en el posparto. La tasa de recurrencia del Síndrome de HELLP es del 27% en embarazos subsecuentes.³⁴

Los factores de riesgo relacionados con mayor incidencia de Síndrome de HELLP son la multiparidad, edad materna mayor de 25 años, la raza blanca y los antecedentes de aborto.⁵⁹

Con respecto a la obesidad como factor de riesgo, en el estudio Desordenes hipertensivos en el embarazo, llevado a cabo en Alemania en el 2006, en el cual se estudiaron a 687 mujeres, que presentaron algún tipo de enfermedad hipertensiva, se demostró que las pacientes con obesidad o sobrepeso no presentaban mayor riesgo para síndrome de HELLP, así mismo no se demostró que iniciar el embarazo con IMC normal o bajo, fuera un factor protector contra Síndrome de HELLP.⁶⁰

Se ha realizado pocos estudios para encontrar la asociación entre sobrepeso y obesidad con la presencia de síndrome de HELLP. Como el realizado en el año 2000 por Martin y May⁶¹, quienes en un estudio retrospectivo con 434 pacientes con diagnóstico de Sx de HELLP,

concluyen que no se encontró una asociación entre sobrepeso y obesidad con síndrome de HELLP.

En el 2006, un estudio realizado en el hospital universitario de Aachen, por el equipo de la Dra. Leeners ⁶³, en el cual compararon el IMC en un grupo de 687 mujeres con preeclampsia severa y 601 con síndrome de HELLP, concluyendo que el tener sobre peso y obesidad no tuvo ningún efecto de riesgo para síndrome de HELLP.

Otro estudio realizado en el año 2010 por Simone y Verbekk ⁶³, en el centro universitario de Maastricht, en los países bajos, en el cual compararon diferentes variables clínicas y de laboratorio, en dos grupos de pacientes. Un grupo de 75 pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP y el segundo grupo de 40 pacientes con diagnóstico de Preeclampsia severa sin síndrome de HELLP. Encontraron similitudes en ambos grupos en cuanto a la edad materna y numero de gestas. Sin embargo, en el grupo de Preeclampsia severa hubo mayor tasa de obesidad, hiperglucemia y dislipidémias, con respecto al grupo de Sx de HELLP. Concluyendo que las pacientes con preeclampsia severa sin desarrollo de síndrome de HELLP son más propensas a desarrollar síndrome metabólico, que las pacientes con diagnóstico de síndrome de HELLP. ⁶³

Los principales órganos que se pueden afectar en el Síndrome de HELLP son los riñones, el hígado y el cerebro, siendo las principales complicaciones la Coagulación Intravascular Diseminada 30%, desprendimiento prematuro de placenta normoinsera 16%, Edema Pulmonar 7%, Ruptura Hepática 0.015-1.8%, Hemorragia Cerebral 1.2% y Muerte materna 1-24%. ^{36, 64}

El manejo inicial del Síndrome de HELLP incluye los mismos lineamientos del tratamiento de la preeclámpsia severa que comprende el control y tratamiento cuidadoso de líquidos, control de la tensión arterial y prevención de las crisis convulsivas. ⁶⁵ El único tratamiento

definitivo y curativo de este síndrome es la resolución del embarazo una vez que la paciente está estabilizada hemodinamicamente.⁶⁶

Estas pacientes deben tratarse, idealmente en unidades de cuidados intensivos con monitorización materna y fetal estrecha.⁶⁷

3 Justificación

La obesidad es un problema de salud grave que plantea un desafío significativo para la salud individual y pública. Esta "epidemia" de obesidad no excluye a las mujeres en edad reproductiva o embarazadas. Siendo la situación nutricional antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y de las posibilidades de desarrollo del feto, la mortalidad intrauterina, la duración del embarazo y las complicaciones del parto.

Como ya se revisó, el sobrepeso y la obesidad se ha ido incremento en los últimos años en la población Hidalguense. Recordando que la obesidad es uno de los factores de riesgo para presentar enfermedades hipertensivas del embarazo.

Recordando que para el 2004, la Razón de Muerte Materna por preeclampsia se encontraba en 25 (por arriba de la media nacional), incrementándose la incidencia de preeclampsia en mujeres hidalguenses embarazadas.

La preeclampsia y sus complicaciones (Eclampsia y Síndrome de HELLP) representan en el Hospital General de Pachuca, el principal diagnóstico de ingreso a los servicios de terapia intensiva, no siendo raro encontrar la mayoría de las camas de UTI ocupadas por pacientes obstétricas.

El papel de sobrepeso y obesidad en relación al síndrome de HELLP no está del todo dilucidado. Aunque se han realizado algunos estudios, como los del grupo de Martin en Estados Unidos, Simone en los países bajos y Leeners en Alemania, en los cuales no se encuentra asociación con obesidad y síndrome de HELLP. Es necesario realizar más investigaciones al respecto. Sobre todo, al saber que nuestra población no cuenta con las mismas características que la población descrita en dichos estudios.

Por lo que se busca demostrar en el presente estudio, que, en nuestra población, existe asociación entre sobrepeso y obesidad con Síndrome de HELLP, y que incluso podría influir en el estado de gravedad y presencia de complicaciones.

4 Hipótesis

Las mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad al inicio del embarazo, presentarán un mayor riesgo de presentar preeclampsia severa y de Síndrome de HELLP.

5 **Objetivos**

5.1. Objetivo general

- Determinar la asociación de sobrepeso y obesidad con Síndrome de HELLP en Pacientes atendidas en el Hospital General de Pachuca, en el periodo de junio 2016- septiembre 2018, comparándola con mujeres embarazadas sanas, atendidas en el mismo periodo de tiempo.

5.2. Objetivos específicos

1.- Determinar la relación entre sobrepeso y obesidad con la presencia de Síndrome de HELLP en comparación de mujeres embarazadas sanas.

2.- Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP en comparación con mujeres embarazadas sanas.

3.- Identificar la relación entre obesidad y complicaciones en las mujeres que presentan síndrome de HELLP.

4.- Identificar la edad gestacional promedio de terminación de embarazo y vía de resolución del mismo

6 Métodos

6.1. Contexto de la investigación

Se realizó la recolección de datos a partir del expediente clínico y se capturó en una base de datos.

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y de frecuencia para las variables cualitativas.

De igual forma se calculó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con diagnóstico de síndrome de HELLP, mediante la siguiente formula:

$$P = \frac{\text{Casos}}{\text{Poblacion total en estudio}} (100)$$

También se aplicó la razón de momios de prevalencia a las variables dependiente e independiente, con la finalidad de conocer si existe asociación entre ambas, mediante el paquete estadístico G*POWER 3.1.9.2.

Para la presentación de resultados se muestra la información en tablas y gráficas.

6.2. Diseño de estudio

Con la finalidad de encontrar si existe asociación de sobrepeso y obesidad en pacientes embarazadas que presentan síndrome de HELLP, en comparación con mujeres embarazadas sanas, se realizó un estudio bajo un diseño retrospectivo, transversal, analítico y comparativo.

6.3. Selección de la población

Grupo 1. Mujeres con embarazo confirmado. De cualquier edad materna. De cualquier edad gestacional, que acudieron a Urgencias Ginecoobstetricas del Hospital General de Pachuca en el periodo de junio 2016 a septiembre 2018. En quienes se diagnosticó Síndrome de HELLP. Con medidas antropométricas para obtener el Índice de Masa Corporal (peso y talla).

Grupo 2. Mujeres con embarazo de termino. De cualquier edad materna. Sin complicaciones o comorbilidades obstétricas. Con embarazos normoevolutivos. Que fueron atendidas en el Hospital General de Pachuca, en el periodo de junio 2016 a septiembre 2018. Con medidas antropométricas para obtener el Índice de Masa Corporal (peso y talla).

6.3.1. Criterios de inclusión

Grupo 1. Mujeres, con embarazo de cualquier edad gestacional, que acudieron a urgencias del Hospital General de Pachuca, con diagnóstico de Síndrome de HELLP. Pacientes con Hipertensión arterial crónica pregestacional.

Grupo 2. Mujeres con embarazo de término. De cualquier edad materna, que fueron atendidas en el Hospital General de Pachuca, sin complicaciones maternas, sin comorbilidades crónicas. Con toma de peso y talla a su ingreso.

6.3.2. Criterios de exclusión

Grupo 1. Mujeres que ingresan con diagnóstico de probable Síndrome de HELLP y que durante estancia intrahospitalaria se descarta.

Grupo 2. Mujeres que ingresan con embarazo normo evolutivo y que durante estancia intrahospitalaria se detecta alguna comorbilidad o complicación obstétrica.

6.3.3. Criterios de eliminación

Grupo 1. Mujeres con Enfermedades de la colágena, como Lupus Eritematoso sistémico o enfermedad de antifosfolipidos. Pacientes que solicitaron alta voluntaria. Mujeres con información incompleta en expediente clínico o que no se encuentra expediente.

Grupo 2. Mujeres con mediciones antropométricas incompletas. Que solicitaran alta voluntaria. Que no se encuentre el expediente clínico en el archivo médico.

6.4. Marco muestral

6.4.1. Tamaño de la muestra

Se calculó el tamaño de la muestra mediante el programa G*POWER 3.1.9.2. En el cual se determinó:

Analysis:	Compromise: Compute implied α & power		
Input:	Tail(s)	=	One
	Effect size η^2	=	0.6
	β/α ratio	=	1
	Sample size group 1	=	93
	Sample size group 2	=	90
Output:	Critical z	=	1.9953335
	α err prob	=	0.0230033
	β err prob	=	0.0230033
	Power (1- β err prob)	=	0.9769967

En donde se calculó

α : 0.02 = 2% de presentar un error tipo I. Con gran significancia estadística.

β : 0.02= 2% de presentar un error tipo II.

Poder (1- β): 97% probabilidad de rechazar correctamente la hipótesis nula.

Tamaño de grupo 1: 93 mujeres.

Tamaño de grupo 2: 90 mujeres.

Tamaño total de población a estudiar: 183 mujeres.

6.4.2. Muestreo

Se realizó un muestreo estratificado, En donde se dividirá en 2 grupos. Grupo 1. Mujeres embarazadas con Síndrome de HELLP, total de 93. Grupo 2. Mujeres embarazadas sanas, total de 90.

6.5. Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
Edad Materna -Sociodemográfica	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa discreta Edad en años	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Estado civil -Sociodemográfica	Situación legal entre 2 personas	Relación legal que tiene la paciente con su pareja	Cualitativa categórica Unión libre Soltera Casada Viuda	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Grado escolar -Sociodemográfica	Grado máximo de estudios obtenidos	Grado de estudios de la paciente.	Cualitativa categórica Analfabeta Primaria Secundaria Bachillerato Licenciatura Posgrado	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Ocupación -Sociodemográfica	Situación que ubica a la persona de acuerdo a sus actividades	Actividad laboral que desempeña la paciente en estudio	Cualitativa categórica Ama de Casa Empleada Obrera Campesina Profesionista	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Gestas	Número de embarazos	Número de embarazos, aunque no llegaran a termino	Cuantitativa discreta Número de embarazos	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Parto	Número de embarazos	Número de embarazos mayor a	Cuantitativa discreta	Expediente clínico

	mayor a 22 semanas de gestación resueltos por vía vaginal	22 semanas de gestación resueltos por vía vaginal	Número de partos	(cedula de recolección de datos)
Cesárea	Número de embarazos mayor a 22 semanas de gestación resueltos por vía abdominal	Número de embarazos mayor a 22 semanas de gestación resueltos por vía abdominal	Cuantitativa discreta Número de cesáreas	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Control prenatal	Conjunto de acciones y procedimientos periódicos y sistémicos destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la morbilidad materna y perinatal	Número de consultas de control prenatal, ya sea en centro de salud o medico ginecólogo, que realiza la paciente embarazada, para la prevención y diagnóstico de morbilidad materna y perinatal	Cuantitativa discreta Número de consultas	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Índice de masa corporal (IMC)	Parámetro que se utiliza para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad con validez en todo el mundo, siendo el más utilizado en los estudios epidemiológicos.	Se define como el peso en kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado	Cualitativa categórica (IMC) -Peso bajo IMC < 18.5 kg/m ² -Peso normal IMC 18.5 - 24.9 kg/m ² -Sobrepeso IMC 25-29.9 kg/m ² - Obesidad grado I IMC 30-34.9 kg/m ² -Obesidad grado II IMC 35-39.9 kg/m ²	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)

			- Obesidad grado III IMC > 40 kg/m ²	
Síndrome de HELLP -Dependiente	Se definió en 1982 como acrónimo de “Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet count”. Se trata de una complicación multisistémica del embarazo.	Se presenta anemia hemolítica microangiopática. Elevación de Deshidrogenasa láctica (DHL) superior a 600 UI/L. Trombocitopenia (<100 x 10 ⁹ /L). Elevación de enzimas hepáticas (TGO y TGP) > 70 UI/L.	Cualitativa categórica - HELLP clase 1 - HELLP clase 2 - HELLP clase 3	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Enfermedades hipertensivas del embarazo -Dependiente	Entidad con múltiples etiologías, el compromiso multisistémico. Existe evidencia, que es una entidad que compromete el endotelio, con alteraciones locales y sistémicas, que explican el cuadro clínico y sus complicaciones.	-Hipertensión Gestacional -Hipertensión crónica - Preeclampsia asociada a Hipertensión crónica - Preeclampsia sin criterios de severidad - Preeclampsia con criterios de severidad	Cualitativa categórica -Hipertensión Gestacional -Hipertensión crónica -Preeclampsia asociada a Hipertensión crónica -Preeclampsia sin criterios de severidad -Preeclampsia con criterios de severidad	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Hemoglobina	Hemoproteína de la sangre, de masa molecular de 64 000 g/mol, de color rojo característico, que transporta	Proteína que se encuentra dentro de los eritrocitos y está encargada de mantener la adecuada	Cualitativa categórica -Normal: ≥ 11 g/dl -Anemia leve: 10- 10.9 g/dl	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)

	oxígeno y dióxido de carbono	oxigenación de los tejidos.	-Anemia moderada: 7 – 9.9 g/dl -Anemia grave: < 7 g/dl	
Plaquetas	Pequeños fragmentos citoplasmáticos, irregulares, carentes de núcleo de 2-3µm de diámetro, derivados de la fragmentación de los megacariocitos.	Células que desempeñan un papel fundamental en la hemostasia y son fuente natural de factores de crecimiento, iniciando la formación de coágulos o trombos	Cualitativa categórica Normal: 150000 -450000/ml Trombocitopenia leve: 100000 - 150000/ml Trombocitopenia moderada: 50000-100000/ml Trombocitopenia severa: < 50000 /ml	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Creatinina	Producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa constante y que normalmente filtran los riñones. Su medición en la forma más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.	En el síndrome de HELLP, los niveles de creatinina se encuentran elevados, denotando un probable daño a nivel del glomérulo renal.	Cualitativa dicotómica -Normal: 0.8-1.1 mg/dl - Alta: ≥ 1.2 mg/dl	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)

Deshidrogenasa láctica (DHL)	Proteína enzimática que actúa sobre los piruvatos y lactatos. Su incremento refleja varios fenómenos tales como: actividad osteoblástica, hemolisis, daño y necrosis celular y proliferación neoplásica	En el síndrome de HELLP, la DHL se encuentra elevada, siendo un criterio predictivo de hemolisis.	Cualitativa dicotómica -Normal: < 600 U/l -Sx HELLP: ≥ 600 U/l	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Pruebas de funcionamiento hepático	Medición en sangre de las concentraciones de bilirrubinas y de la actividad de ciertas enzimas presentes en el hígado (TGO, TGP, GGT y FA). La elevación de sus valores nos indica que existe lesión hepática.	En el síndrome de HELLP es característica la elevación de Bilirrubinas totales, TGO y TGP por arriba de valores ya establecidos, para poder realizar el diagnóstico.	Cualitativa dicotómica -Normal: BT < 1.2 mg/dl, TGO y TGO < 70 UI -Sx de HELLP: BT ≥ 1.2 mg/dl, TGO y TGO ≥ 70 UI	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Finalización del embarazo	Vía de resolución de embarazo	- Parto: resolución fisiológica o inducida del embarazo a través del canal pélvico. - Cesárea : nacimiento a través de una laparotomía e histerotomía en el abdomen y el útero.	Cualitativa nominal - Parto - Cesárea	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Edad Gestacional	Periodo de tiempo comprendido	Edad del recién nacido, en base a las semanas que	Cuantitativa continua	Expediente clínico (cedula de

	entre la concepción y el nacimiento. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas.	presente se clasificara.	En semanas obtenidas por Capurro al momento del nacimiento	recolección de datos)
Sexo de recién nacido	Variable física y biológica atribuida a un individuo por características físicas de sus genitales y aparato reproductor	Variable física y biológica atribuida a un individuo por características físicas de sus genitales y aparato reproductor	Cualitativa dicotómica -Masculino -Femenino	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Peso de recién nacido	Magnitud física que permite indicar la cantidad de materia que contiene un cuerpo	Peso de un recién nacido inmediatamente después de su nacimiento	Cuantitativa continua En gramos	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Capurro	Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un recién nacido. Considerando desarrollo de cinco parámetros fisiológicos y diversas puntuaciones que combinadas dan la estimación buscada.	Toma en consideración el desarrollo de Piel, orejas, arrugas plantares, glándula mamaria y areola del recién nacido. Calculándolo los médicos pediatras	Cualitativa nominal -Pretérmino 32 a 37 sdg - Término 38 a 41 sdg - Postérmino 42 o mas	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)
Estancia intrahospitalaria	Es un indicador de eficacia hospitalaria	Días que permaneció paciente en servicio de terapia intensiva	Cuantitativa discreta Número de días de permanencia	Expediente clínico (cedula de recolección de datos)

			en terapia intensiva	de datos) (cedula de recolección de datos)
Complicaciones maternas	Afecciones o procesos patológicos asociados al embarazo. Pueden darse durante o después del embarazo, y pueden ir desde trastornos menores a enfermedades importantes que requieran intervención medica	En los estados hipertensivos del embarazo y el Síndrome de HELLP, es frecuente que se presenten ciertas complicaciones, que ponen en riesgo la vida del binomio.	Cualitativa categórica -DPPNI -Edema agudo pulmonar -Ruptura hepática -Insuficiencia renal -Eclampsia - Muerte	Expediente clínico (cedula de recolección de datos) (cedula de recolección de datos)

6.5.1. Instrumentos de recolección

Se elaboró una cedula de recolección de datos, considerando las variables a investigar. Y se obtuvo la información a partir del expediente clínico y se capturó en una base de datos en Excel.

6.6. Aspectos éticos

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD

TITULO PRIMERO

Artículo 3. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan a:

II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.

III. A la prevención y control de los problemas de salud.

TITULO SEGUNDO. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Capítulo I. Disposiciones comunes

Artículo 16. Se protegerá el anonimato de las pacientes sujetas a investigación, al omitir su nombre en la cedula de recolección de datos.

Artículo 17. Fracción I. Se considera una investigación sin riesgo, ya que no se realizará ninguna intervención o modificación en los individuos de estudio.

Artículo 23. al tratarse de una investigación sin riesgo, no se formulará consentimiento informado.

Capítulo IV. De la investigación en mujer en edad fértil, embarazada, durante el trabajo de parto, puerperio, lactancia y recién nacido, de la utilización de embriones, óbitos y fetos, y de la fertilización asistida.

Artículo 50. Al ser una investigación sin riesgo, no se interfiere con la salud de la madre o el recién nacido durante el puerperio.

6.7. Análisis estadístico

Se realizó la recolección de datos a partir del expediente clínico y se capturó en una base de datos.

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y de frecuencia para las variables cualitativas.

De igual forma se calculó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con diagnóstico de síndrome de HELLP, mediante la siguiente formula:

$$P = \frac{\text{Casos}}{\text{Poblacion total en estudio}} (100)$$

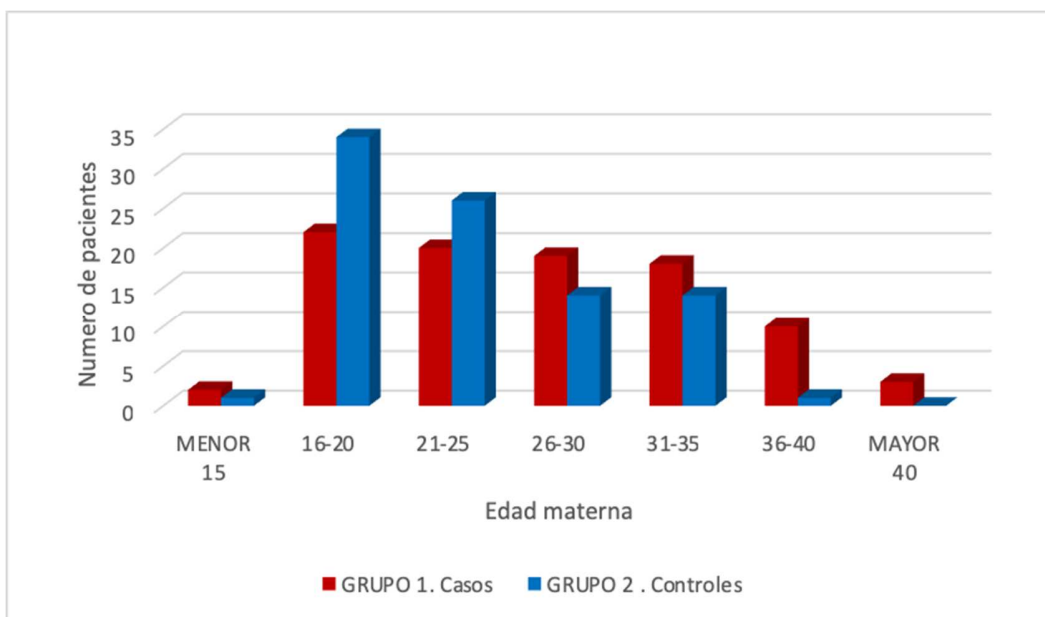
También se aplicó la razón de momios de prevalencia a las variables dependiente e independiente, con la finalidad de conocer si existe asociación entre ambas, mediante el paquete estadístico G*POWER 3.1.9.2 y Excel.

Para la presentación de resultados, la información se mostró en tablas y gráficas.

7 Resultados

Se estudiaron 2 grupos de pacientes, el grupo 1 (grupo de casos) de 94 pacientes embarazadas con diagnóstico de Síndrome de HELLP. Y el grupo 2 (grupo de controles) de 90 pacientes embarazadas, sin comorbilidades, cursando con embarazo normoevolutivo. Atendidas en el Hospital General de Pachuca, en el periodo de junio 2016 a septiembre 2018, comentando solo los datos estadísticamente significativos, encontrando la siguiente información.

Gráfica 1. Comparación de edad materna de resolución de embarazo entre grupo 1 (pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP) y grupo 2 (paciente con embarazo normoevolutivo), atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

Como se muestra en la gráfica 1, en las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP, pertenecientes al grupo 1, la edad materna de resolución de embarazo fue de 26.6 años. En

el grupo 2 (mujeres con embarazo normoevolutivo), la edad promedio de resolución fue a los 23 años. Observándose un ligero incremento del número de pacientes del grupo 1 en menores de 15 años y mayores de 36 años, con respecto al grupo 2.

Tabla 1. Edad materna de resolución de embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca en el periodo de Junio 2016 a Septiembre 2018							
Intervalo de edad	15 años o menor	16 – 20 años	21-25 años	26-30 años	31-35 años	36-40 años	Mayor a 40 años
Número de pacientes	2	22	20	19	18	10	3

FUENTE: Expedientes de archivo clínico

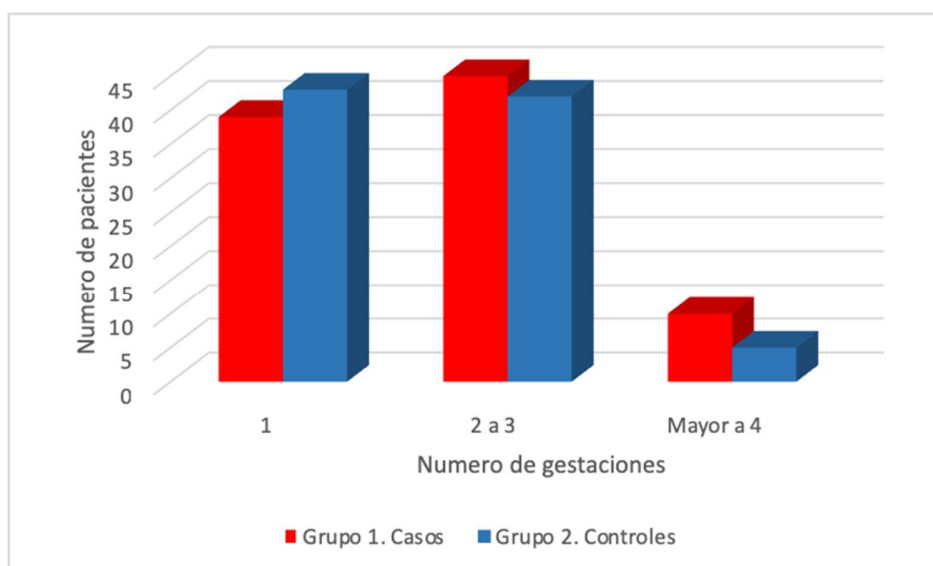
En la tabla 1 se observa la distribución por grupos de edad de resolución de embarazo en pacientes con síndrome de HELLP. Se calculó la media de edad de 26.6 años, mediana de 26 años y moda de 17 años. Encontrando que la edad en que se presentó con mayor frecuencia el diagnóstico de Síndrome de HELLP fue a los 17 años, en el extremo de la vida reproductiva.

Tabla 2. Variables sociodemográficas de pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca entre Junio 2016 y Septiembre 2018.			
		Número de pacientes	Porcentaje
Estado civil	Soltera	13	14 %
	Casada	20	21 %
Escolaridad	Unión libre	61	65 %
	Primaria	15	15 %
	Secundaria	45	48 %
	Preparatoria	20	21 %
Ocupación	Licenciatura	14	16 %
	Hogar	84	90 %
	Empleada	5	5 %
	Estudiante	5	5 %

Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la tabla 2 se desglosan las principales variables sociodemográficas de las pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP, encontrando que el 65% de las pacientes se encuentran en una unión estable con su pareja. En cuanto a escolaridad, el 48% de las pacientes concluyeron la secundaria y solo el 16 % contaba con una licenciatura. Y con respecto a la ocupación el 90% de decida al hogar.

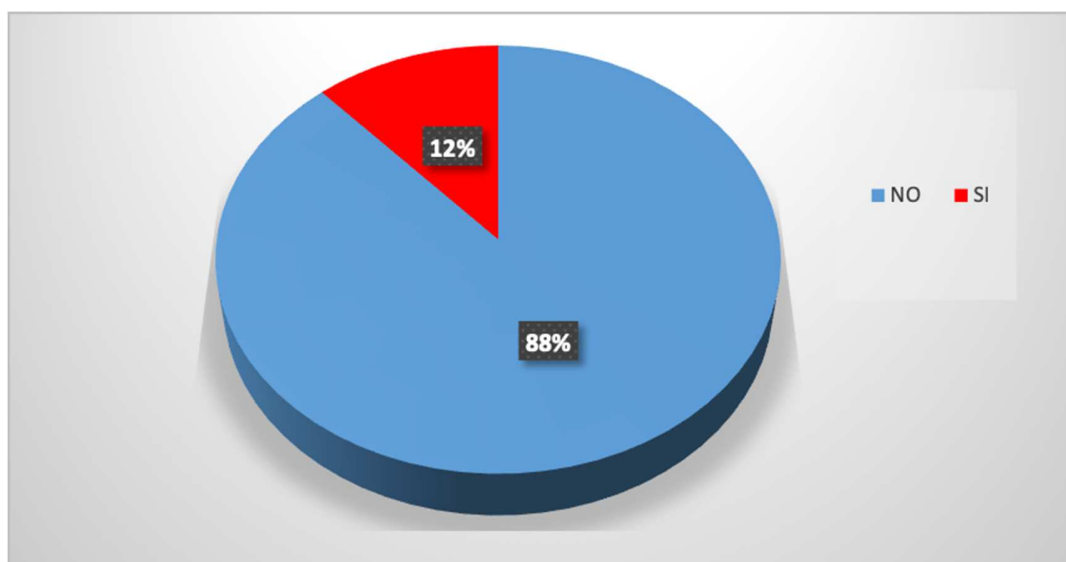
Gráfica 2. Numero de gestación en pacientes embarazadas del grupo 1 (con diagnóstico de Síndrome de HELLP) y del grupo 2 (normoevolutivas), atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 2 se desglosa el número de gestaciones con las que contaban las pacientes de los dos grupos de estudio al momento de su internamiento, sin encontrar diferencias significativas entre ambas. Encontrándose una mayor incidencia en el rango de 2-3 gestaciones, para ambos grupos.

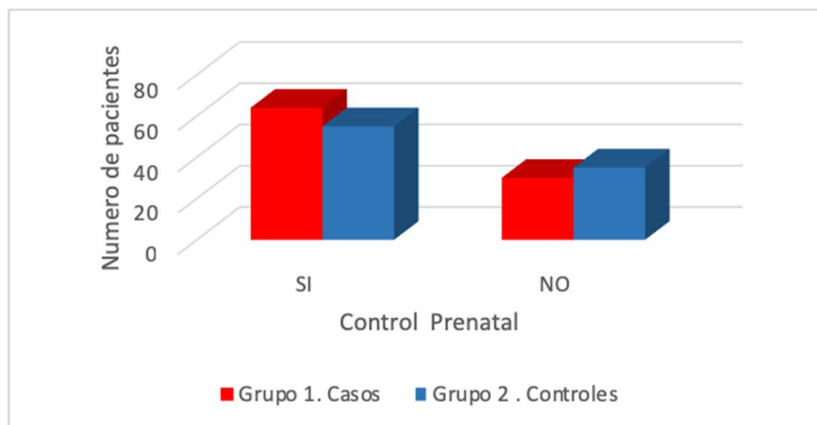
Gráfica 3. Antecedente de enfermedad hipertensiva del embarazo, en gestaciones previas, en mujeres embarazadas con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca en el periodo de junio del 2016 a septiembre del 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 3 muestra el porcentaje de pacientes con antecedente de enfermedad hipertensiva en embarazos previos, en las pacientes del grupo de Síndrome de HELLP. Encontrando que solo el 12% de ellas, cuenta con antecedente positivo.

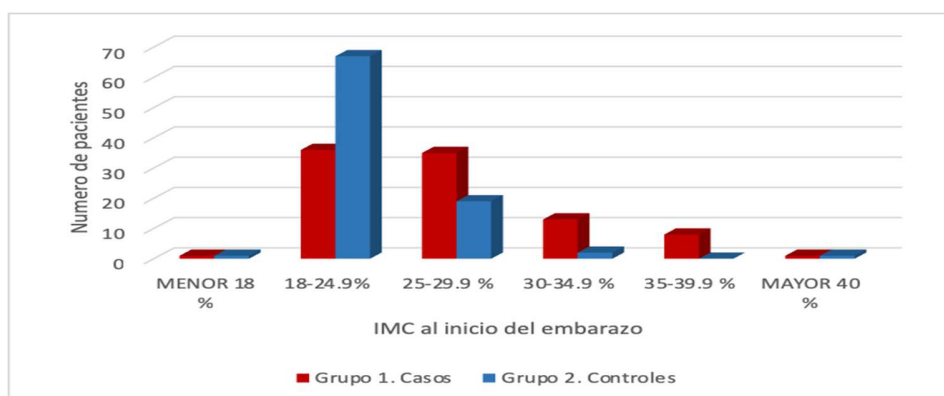
Gráfica 4. Control prenatal en pacientes embarazadas con diagnóstico de Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

La gráfica 4, muestra si se contó con control prenatal durante el embarazo, considerando como si el haber acudido a 5 o más consultas. Encontrando que el grupo 1 hasta el 68% presento control prenatal adecuado, a diferencia del grupo 2, en donde se observó un menor porcentaje de control prenatal (69%).

Gráfica 5. Comparación de IMC al inicio del embarazo entre pacientes con Síndrome de HELLP y pacientes con embarazo normoevolutivo, en Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 5, se observa la comparación del índice de masa corporal al inicio del embarazo entre pacientes con síndrome de HELLP y pacientes con embarazo normoevolutivo, observando que las pacientes del grupo 1 inician el embarazo con mayor porcentaje de IMC en comparación al grupo 2.

Tabla 3. Comparación de IMC al inicio del embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP y embarazadas normoevolutivas, en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018.					
IMC %	Clasificación de peso en base a IMC	Grupo 1(Casos)		Grupo 2 (Controles)	
		# pacientes	%	# pacientes	%
≤ 18 %	Peso bajo	1	1%	1	1 %
18 – 24.9 %	Peso normal	36	38 %	67	75 %
25-29.9 %	Sobrepeso	35	37 %	19	21 %
30-34.9 %	Obesidad I	13	14 %	2	2 %
35-39.9 %	Obesidad II	8	9 %	0	0 %
≥ 40 %	Obesidad III	1	1%	1	1 %
	TOTAL	94	100%	90	100%

Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la tabla 3 se comparan los IMC de las pacientes del grupo 1 y grupo 2, llamando la atención que las pacientes con Síndrome de HELLP presentaron un mayor número de pacientes con sobrepeso y obesidad I al inicio del embarazo, en comparación al grupo control. Se calcularon las medidas de tendencia central de ambos grupos, encontrando que en el grupo 1 el promedio de IMC fue 26.6 % (sobrepeso), la mediana 25.8 % y la moda 25.5%. Con respecto al grupo control encontrando una media de 23.5 % (peso normal), mediana 23.4 % y moda 21.3%. Traduciendo que las pacientes que presentaron Síndrome de HELLP inician el embarazo con IMC correspondiente a sobrepeso, con respecto a la población sana, que inicia IMC correspondiente a peso normal.

Por lo que se calculó la razón de momios para valorar la asociación y el riesgo relativo de este estudio comparativo.

Tabla 4. Tabla de contingencia. Para calcular razón de momios. Asociación entre sobrepeso y obesidad y Síndrome de HELLP, en pacientes embarazadas del Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018				
		Casos (grupo 1)	Controles (grupo 2)	Totales
Sobrepeso y Obesidad	Presente	57	22	79
	Ausente	37	68	105
Totales		94	90	184

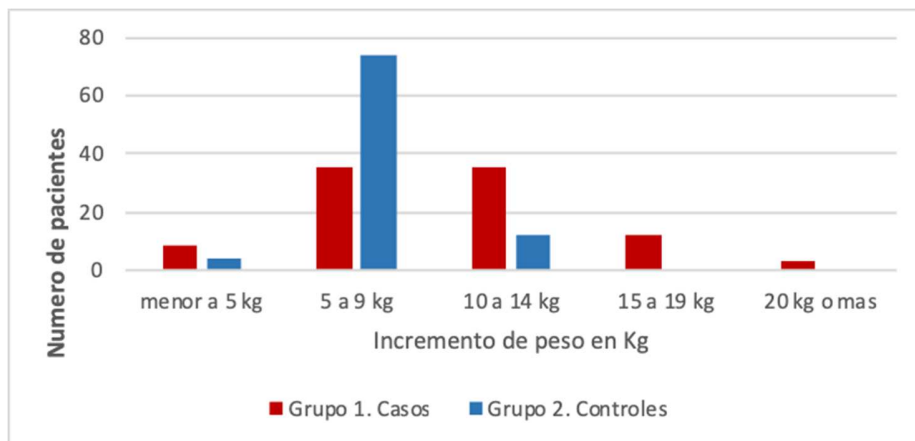
$$OR = \frac{a/b}{c/d} = \frac{57/22}{37/68} = \frac{2.59}{0.54} = 4.79$$

$$OR = 4.79$$

$$P: 0.023$$

En base a la tabla 4, en donde se calcula el valor de OR, y teniendo en consideración que nuestra P es de 0.023, en este estudio se encontró 4.79 veces más riesgo de desarrollar Síndrome de HELLP relacionado a la presencia de sobrepeso y obesidad, durante el comienzo del embarazo, a diferencia de las pacientes sanas. Siendo estadísticamente significativos estos resultados.

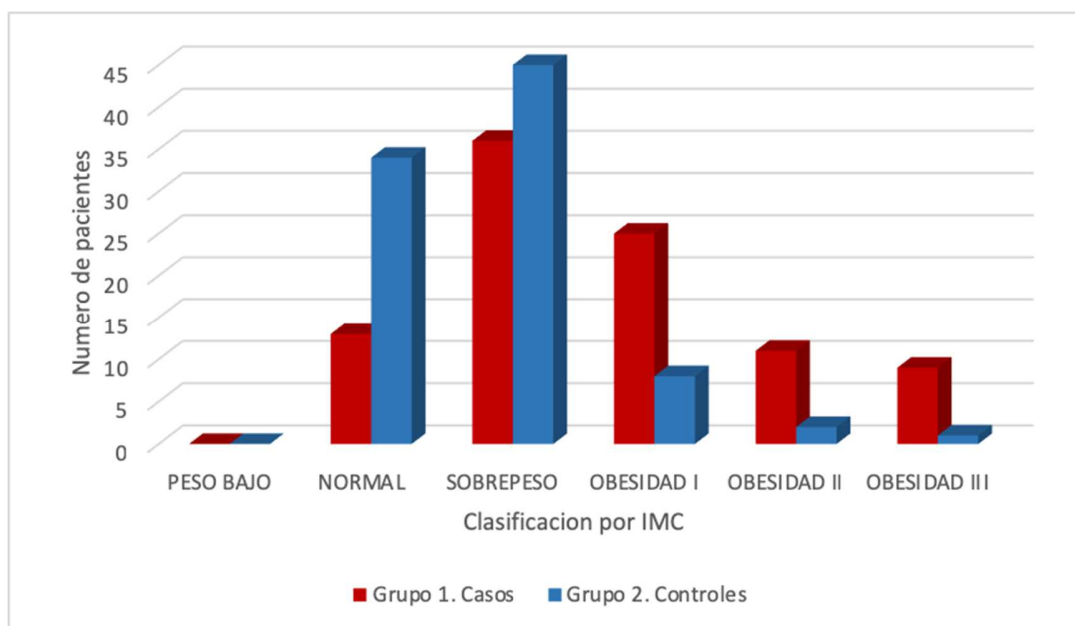
Gráfica 6. Incremento de peso durante embarazo en Grupo 1 y 2, en Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 6 se compara el incremento de peso en kg durante el embarazo del grupo 1 con el grupo 2. Encontrándose que las pacientes del Grupo 1, presentaron un mayor incremento de kilogramos durante este embarazo. Se calcularon medidas de tendencia central de ambos grupos, reportando que las pacientes del grupo 1 la media fue de 10 Kg, Moda 8 y mediana 10, con respecto al grupo control cuya media fue de 7.3, Moda 8 y Mediana 7.

Gráfica 7. Comparación de IMC en pacientes embarazadas con Síndrome de HELLP y pacientes normoevolutivas, en último trimestre de embarazo, en Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 7, se puede observar la distribución por clasificación de IMC al final del embarazo, encontrándose que las pacientes del grupo 1, presentan mayor prevalencia de Obesidad I, II y III, con respecto al grupo control.

Tabla 5. Comparación de IMC al término del embarazo en pacientes con Síndrome de HELLP y embarazadas normoevolutivas, en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018.

IMC %	Clasificación de peso en base a IMC	Grupo 1		Grupo 2	
		# pacientes	%	# pacientes	%
≤ 18 %	Peso bajo	0	0 %	0	0%
18 – 24.9 %	Peso normal	13	14 %	34	38 %
25-29.9 %	Sobrepeso	36	38 %	45	50%
30-34.9 %	Obesidad I	25	27 %	8	9 %
35-39.9 %	Obesidad II	11	12 %	2	2 %
≥ 40 %	Obesidad III	9	1%	1	1%
	TOTAL	94	100%	90	100%

Tabla 6. Tabla de contingencia. Para calcular razón de momios. Asociación entre sobrepeso y obesidad y Síndrome de HELLP, en pacientes embarazadas del Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018				
		Casos (grupo 1)	Controles (grupo 2)	Totales
Sobrepeso y Obesidad	Presente	81	56	137
	Ausente	13	34	47
Totales		94	90	184

$$OR = \frac{a/b}{c/d} = \frac{81/56}{13/34} = \frac{1.44}{0.38} = 3.78$$

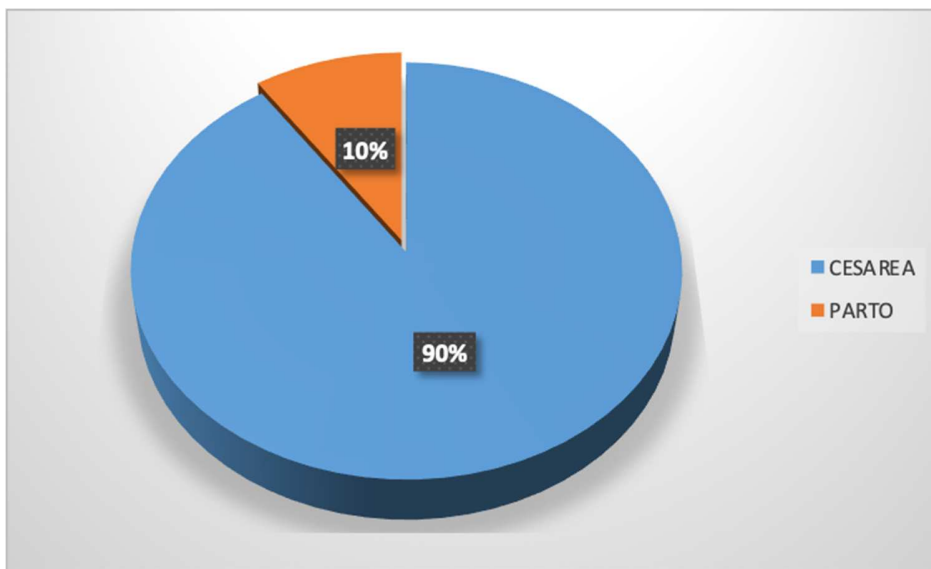
$$OR = 3.78$$

$$P = 0.023$$

En la tabla 5 se observa la comparación de IMC al final del embarazo tanto en pacientes con síndrome de HELLP como en pacientes normoevolutivas, observando que en las pacientes con síndrome de HELLP presentan incremento en la prevalencia de obesidad grado I y II, con respecto a las pacientes control en donde la mayoría se concentró en el rubro de sobrepeso.

En la tabla 6 de contingencia, se logró estimar la razón de momios, encontrándose en este trabajo de investigación 3.78 veces más riesgo de presentar Síndrome de HELLP relacionado con la presencia de sobrepeso y obesidad, en el tercer trimestre del embarazo, y con una $P = 0.023$, siendo estadísticamente significativa en nuestro grupo de estudio.

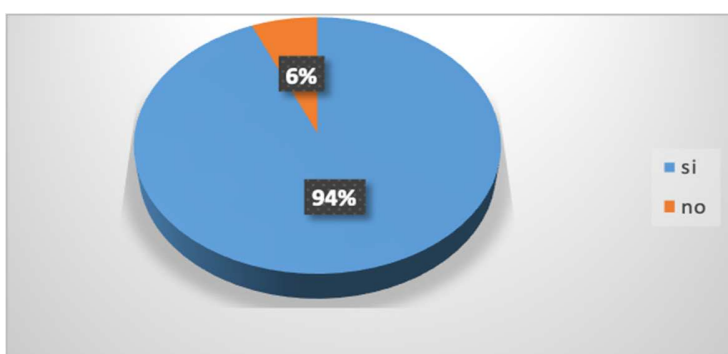
Gráfica 8. Vía de resolución de embarazo en pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 8 se observa la vía de resolución de embarazo de las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP atendidas de junio 2016 a septiembre 2018, observando que el 90% de ellas se resolvió vía cesárea, y solo el 10 % fue parto vaginal.

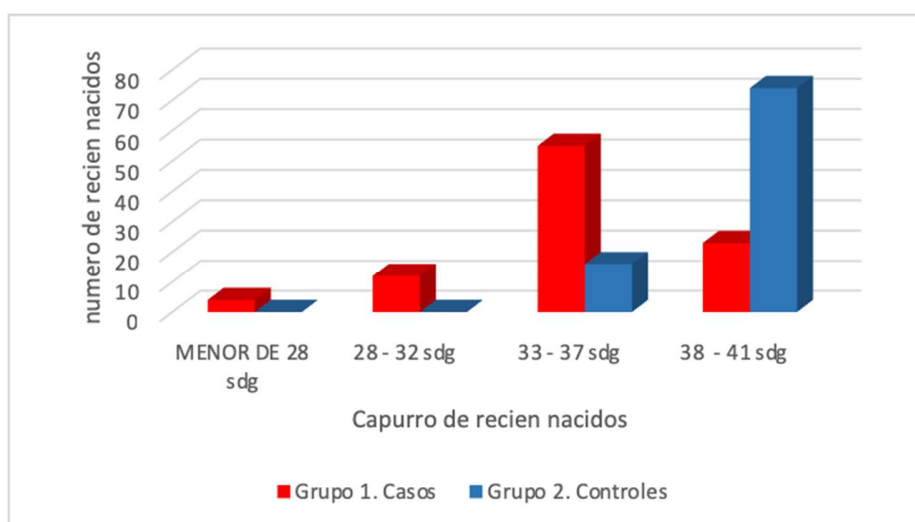
Gráfica 9. Presencia de Preeclampsia severa en pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP, en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 9 podemos observar que hasta el 94% de las pacientes que fueron atendidas en el Hospital General de Pachuca, con el diagnóstico de Síndrome de HELLP, presentaron preeclampsia severa, siendo el principal factor de riesgo para síndrome de HELLP. El resto 6%, sin presentar elevación de cifras tensionales, se catalogó como Síndrome de HELLP atípico.

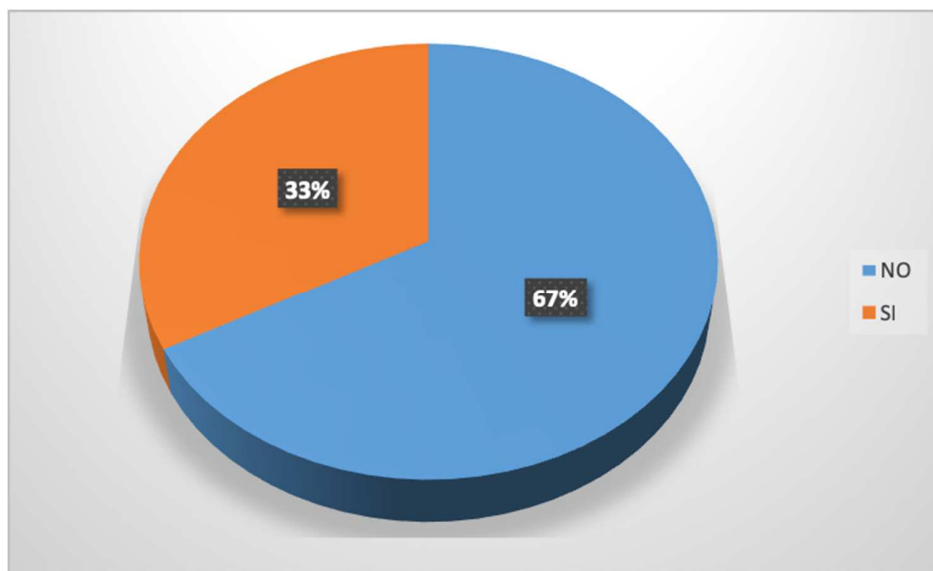
Gráfica 10. Relación de edad gestacional al término del embarazo entre el grupo 1 y 2, atendidas en el Hospital General de Pachuca, junio 2016 a septiembre 2018



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 10 se observa la edad gestacional de los recién nacidos, al momento de la resolución del embarazo en los 2 grupos de estudio. Encontrando que en el grupo 1 de las pacientes con Síndrome de HELLP se encontró un mayor número de embarazos pretérmino de 33 a 37 semanas de gestación, con respecto al grupo control en donde el promedio de Capurro al momento de resolución fue de 38 a 41 semanas. Se determinaron medidas de tendencia central del grupo 1, encontrando una edad gestacional promedio de 35.2 semanas de gestación, considerándose producto pretérmino, entrando en la misma categoría la mediana con 36 sdg y moda con 37 sdg.

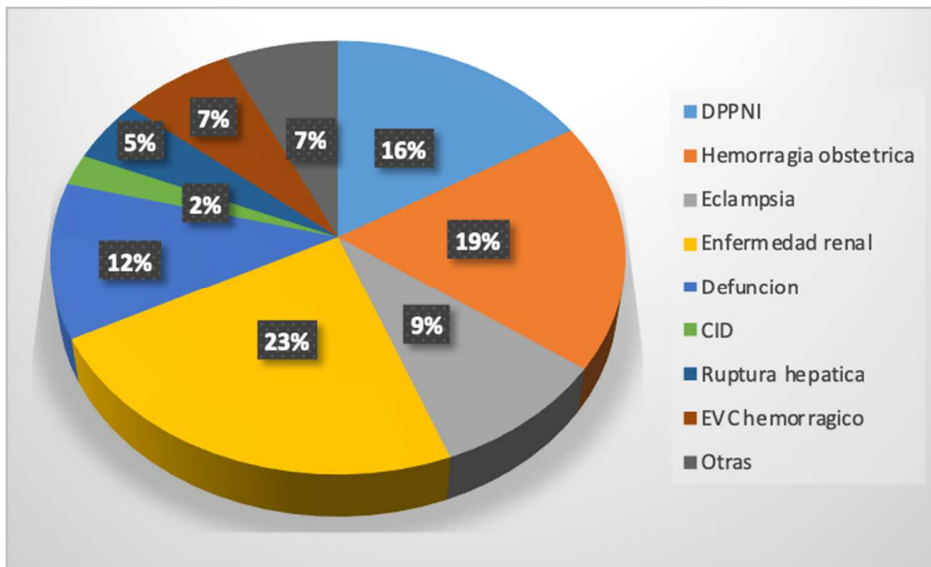
Gráfica 11. Presencia de complicaciones obstétricas, en pacientes con Síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital general de Pachuca, de junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 11, se observa que del 100 % de las pacientes con diagnóstico de síndrome de HELLP, el 33 % presentó algún tipo de complicación obstétrica, en la siguiente gráfica se mostrarán las principales complicaciones presentadas.

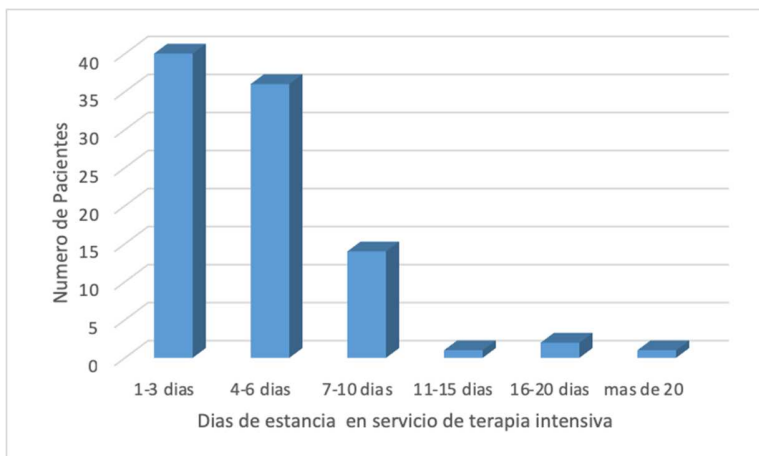
Gráfica 12. Complicaciones maternas presentes en las pacientes con síndrome de HELLP atendidas en el Hospital General de Pachuca, de junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico.

En la gráfica 12 se desglosan las complicaciones maternas presentes en las pacientes con síndrome de HELLP, encontrando que hasta el 23 % de fue enfermedad renal, seguida de 19 % que presenta hemorragia obstétrica, 16% desprendimiento prematuro de placenta normoinsera. Presentando la defunción de 5 pacientes representado con el 12% de las complicaciones.

Gráfica 13. Días de estancia intrahospitalaria en servicio de terapia intensiva, de las pacientes con síndrome de HELLP, atendidas en el Hospital General de Pachuca, de junio 2016 a septiembre 2018.



Fuente: Expedientes de archivo clínico

En la gráfica 13 se observa la distribución de días de estancia intrahospitalaria de las pacientes con Síndrome de HELLP, que posterior a la resolución de su embarazo pasaron a servicio de terapia intensiva. Destacando que la mayoría evoluciona de manera rápida, necesitando de 1 a 6 días de estancia en terapia intensiva. Se calcularon las medidas de tendencia central, presentando un promedio de 5 días, mediana de 4 días y moda de 3 días.

8 Discusión

El sobrepeso y la obesidad constituyen un serio problema de salud pública a nivel mundial debido a la dimensión que están adquiriendo en la sociedad, ya no solo en edades adultas, sino también desde la infancia y adolescencia.¹

La combinación de obesidad y embarazo es un problema por sí mismo que aunado a los cambios hormonales, producción de adipocitocinas y marcadores de inflamación producidos y secretados por el tejido adiposo, provocan una serie de cambios desfavorables para el embarazo.¹¹

Como se observó en este trabajo de investigación, las pacientes que iniciaban el embarazo con un índice de masa corporal mayor a 25.5 % se incrementaba el riesgo de presentar alguna complicación, en este caso Preeclampsia y/o Síndrome de HELLP. Sin embargo, en una guía de práctica clínica argentina de sobrepeso y obesidad en el embarazo, (2011), dice que toda paciente embarazada con un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$, se considerará como embarazo de alto riesgo, por lo que se establecerá la frecuencia de citas acorde a ello, con no menos de 9 -10 consultas.¹³ Aunque en nuestros resultados se calculó un promedio de 5 consultas en las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP.

Los factores de riesgo que se han visto relacionados con mayor frecuencia al síndrome de HELLP son la multiparidad, edad materna mayor de 35 años, sin embargo en nuestro estudio se encontró un promedio de edad de presentación a los 26.6 años, Demostrando que en la población de estudio, no fue un factor de riesgo la edad materna.²³ También abarcamos otros factores sociodemográficos, encontrando que hasta el 63 % de las pacientes del grupo 1 contaban con escolaridad primaria y secundaria. Mismo porcentaje también catalogado como de un nivel socioeconómico bajo.

Para establecer el diagnóstico de Síndrome de HELLP se requiere primero identificar algún trastorno hipertensivo del embarazo, y después la triada necesaria para establecer el síndrome HELLP: hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia. ²⁴ En el presente trabajo de investigación, se detectó preeclampsia con criterios de severidad en el 96% de las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP. El 4 % restante se manejó como Síndrome de HELLP atípico, ante la ausencia de elevación de cifras tensionales.

Con respecto a la obesidad como factor de riesgo, en el estudio desórdenes hipertensivos en el embarazo, llevado a cabo en Alemania en el 2006, en el cual se estudiaron a 687 mujeres, que presentaron algún tipo de enfermedad hipertensiva, se demostró que las pacientes con obesidad o sobrepeso no presentaban mayor riesgo para síndrome de HELLP, así mismo no se demostró que iniciar el embarazo con IMC normal o bajo, fuera un factor protector contra Síndrome de HELLP. (60) Sin embargo en este trabajo de investigación, se encontró que las pacientes que ingresaron al Hospital General de Pachuca, en el periodo de Junio 2016 y Septiembre 2018, con el diagnóstico de Síndrome de HELLP. el 61% presentaban sobrepeso o algún grado de obesidad, corroborándose dicha información, al calcular la razón de momios, resultado de 4.79, lo cual es una representación estadísticamente representativa que considera al sobrepeso y obesidad como factor de riesgo para presentar Síndrome de HELLP en la población Hidalguense.

El tratamiento definitivo del Sx de HELLP es la interrupción del embarazo, seguido de medidas de soporte a menudo en una unidad de cuidados intensivos, observando mejoría 48 hrs después de la resolución. (36) En este presente estudio el 100% de las pacientes con diagnóstico de Síndrome de HELLP se resolvió el embarazo, siendo la cesárea la vía de resolución más utilizada hasta con un 90% y solo el 10% resolución vía parto vaginal.

Las complicaciones más graves suelen observarse en pacientes con Sx de HELLP clase 1. Entre las principales se encuentran desprendimiento prematuro de placenta normoinsera,

edema pulmonar, alteraciones renales, ruptura hepática, muerte materna. (35) Se encontró que hasta el 33 % de las pacientes del grupo 1 (con diagnóstico de Síndrome de HELLP), presento alguna complicación, entre las más comunes enfermedad renal con el 23 %, seguida de hemorragia obstétrica con el 19%. Presentando defunción materna en 5 pacientes.

El 100% de las pacientes del grupo 1 paso a terapia intensiva, presentando un promedio de 5 días, contrario a lo que muestran Gutiérrez y cols., (2012), en donde en promedio calcularon 2 días, en nuestro estudio se duplica. (36)

Por último, se menciona el método de planificación familiar de mayor elección en las pacientes con Síndrome de HELLP, siendo la oclusión tubaría bilateral la que mayor solicitud con hasta el 45 %, seguido de la colocación del implante subdérmico con el 23 %.

Hay muy pocos estudios que relacionan el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para presentar Síndrome de HELLP. Los que existen corresponden a países con diferencias importantes en estilo de vida, cultura y economía.

9 Conclusiones

Los resultados del presente estudio arrojan muchos datos valiosos, desde factores sociodemográficos que fueron frecuentemente encontrados en las pacientes con Síndrome de HELLP, como una baja escolaridad, así como nivel socioeconómico bajo.

El principal factor de riesgo que se pretendió estudiar fue el sobrepeso y la obesidad, ya que al estudiar nuestra población y darnos cuenta que era un rasgo común en las pacientes con Síndrome de HELLP, y encontramos diferencias entre algunos artículos en los cuales lo descartan como factor de riesgo, sin embargo, se tratan de estudios realizados en otros países con diferentes estilos de vida.

Sin embargo, al analizar los datos obtenidos, nos dimos cuenta que, desde el principio del embarazo, un IMC mayor a 25.5% fue un rasgo que se encontró con mucha frecuencia en las pacientes con Sx de HELLP que fueron atendidas en el Hospital General de Pachuca, corroborándose que existe un riesgo de presentar Síndrome de HELLP ante la presencia de obesidad y sobrepeso en primer y tercer trimestre.

Otro dato importante fue que entre mayor grado de obesidad presentaban las pacientes y mayor ganancia de peso durante el embarazo, eran pacientes que presentaban mayores complicaciones materna, así como incremento en la cantidad de días de estancia en servicio de terapia intensiva.

Se observó también que, a mayor grado de obesidad, mayor grado de severidad de presentación de Síndrome de HELLP.

Una de las principales complicaciones neonatales que se presentan son la dificultad o mal adaptación respiratoria, siendo común que se obtengan productos pretérmino, presentándose en promedio una edad de resolución de 35 semanas de gestación calificado por Capurro.

Finalmente cabe mencionar que con el análisis estadístico realizado, se corroboró la hipótesis, sobre mayor incidencia de sobrepeso y obesidad en pacientes que presentan Síndrome de HELLP, con respecto a pacientes que cursan embarazos normo evolutivos.

10 Bibliografía

- 1) Silorski C, Luppá M, Kaiser M, Glaesmer H, Schomerus G, König H, Riedel SG. The stigma of obesity in the general public and its implications for public health. A systematic review. BMC Public Health, 2011 Aug 23;11:661.
- 2) Yogen Y. Catalano PM. Pregnancy and obesity. Obstet Gynecol Clin. N 36 (2009), 285-300.
- 3) Suarez J, Preciado R, Gutiérrez M, Cabrera R, Marín Y, Cairo V. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/eclampsia. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2013; 39 (1), 3-11.
- 4) Bouchard C. Gene - environment interaction in the etiology of obesity defining the fundamental (Silver Spring). 2008 Dec. 16; Suppl 3: S5-S10.
- 5) Astrup A, Dyerberg J, Sellick M, Stender S. Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic disease. Obes Rev. 2008 Mar; 9 (Suppl 1): 48-52.
- 6) Matarama Peñate, N. Enfermedades del sistema endocrino. Obesidad en medicina interna, diagnóstico y tratamiento. La Habana, Ciencias médicas. 2007. 424-426.
- 7) Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML. The global obesity pandemic; shaped by global drivers and local environments. Lancet 2011 Aug 27;378(9793): 804-814.
- 8) Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y Obesidad exógena (Internet) México, Secretaría de salud, actualización 2012. (citado el día 11 de abril del 2018). URL disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMS_S_046_08_EyR.pdf

- 9) Lozano A, Betancourth W, Turcios L, Cueva J, Ocampo D, Portillo C. Overweight and obesity in pregnancy: complications and management. Archivos de medicina. 2016; Vol. 12: Issue 3, 1-7.
- 10) Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva. Octubre de 2017. URL disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 11) González M, Juárez J, Rodríguez J. Obesidad y embarazo. Revista médica MD. 2013; 4(4):269-275 pp.
- 12) Denison FC, Roberts KA, Barr SM, Norman JE. Obesity, pregnancy, inflammation and vascular function. Reproduction 2010 Sep; 140(3): 373-385.
- 13) Di Marco I, Flores L, Secondi M, Ramírez S, Naddeo S, Bustamante P. Guía de práctica clínica. Obesidad en el embarazo. Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la gestación. Agosto 2011. URL disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/255752988_Guia_de_Practica_Clinica_Obesidad_y_Embarazo_2011_-_Maternidad_Ramon_Sarda
- 14) Herring S, Oken E. Ganancia de peso durante el embarazo: Su importancia para el estado de salud materno-infantil. Annales Nestlé (Esp) 2010; 68: 17-28.
- 15) Rasmussen KM, Yaktine AL. Weight gain during pregnancy: reexamining the Guidelines, Washington DC, National Academy Press (US); 2009.
- 16) Sardiñas N, Carvajal Y, Escalante C. Repercusión de la obesidad en la morbilidad obstétrica. Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia. 2010; 36(1): 9-15.

- 17) Prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención. (Internet), Instituto mexicano del seguro social; Ciudad de México, 16/03/2017. (citado el 11 de enero del 2018). URL disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/020GER.pdf>
- 18) Carrillo R, Sánchez M. Bases moleculares de la preeclampsia-eclampsia. Rev Invest Med Sur Mex. Abril- Junio 2013; 20(2) 103-109.
- 19) Hypertension in pregnancy. (Internet) The American College of Obstetricians and Gynecologist, Washington DC, 2013. (citado el día 13 de enero 2018). URL disponible en: <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Task-Force-and-Work-Group-Reports/Hypertension-in-Pregnancy>
- 20) Grill S, Rusterholz C, Zanetti R, Tercani S, Holzgreve W, Hahn S. Potential markers of preeclampsia, a review. Reprod Biol Endocrinol 2009 June;14; 7:70.
- 21) Curiel E, Muñoz J, Prieto M, Quesada G. Análisis de la morbimortalidad de los pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y Síndrome de HELLP, que ingresan en la unidad de cuidados intensivos gineco-obstetrica. Med Intensiva 2011 Nov; 35(8): 478-483.
- 22) Dusse LM, Alpoim PN, Silva JT, Rios DR, Brandao AH, Cabral AC. Revisiting HELLP Syndrome. Clinic Chim Acta. 2015 Dec; 451: 117-120.
- 23) Calvin P, Perumalswami P. Pregnancy- Related liver diseases. Clin Liver Dis. 2011; 15: 199-208.
- 24) Vigil P, Arias A. Síndrome de HELLP, artículo de revisión. Ginecol Obstet Mex. 2015; 83: 48-57.
- 25) Collinet P, Jourdain M. Le HELLP syndrome. Reanimation. 2007 Sep; 16 (5): 386-392.

- 26) Than N, Rahman O, Magenheimer R, Nagy B, Fule T, Hargitai B, Et al. Placental protein 13 (Galectin-13) has decreased placental expression but increased shedding and maternal serum concentrations in patients presenting with preterm preeclampsia and HELLP syndrome. *Virchows Arch* 2008 Oct; 453 (4): 387- 400.
- 27) Steinberg G, Khankin E, Karumanchi S. Angiogenic factors and preeclampsia. *Thromb Res* 2009; 123 (Suppl.2): S93-S99.
- 28) Rivas E, Mendivil C. Síndrome de HELLP: revisión. *Salud Uninorte. Barranquilla, col.* 2011; 27(2):259- 274.
- 29) LaMarca BD, Alexander BT, Gilbert JS, Ryan MJ, Sedeek M, Murphy SR, Granger JP. Pathophysiology of hypertension in response to placental ischemia during pregnancy: a central role for Endothelin? *Gend Med.* 2008; 5 (Suppl A): S133-S138.
- 30) Nagy B, Sauli H, Molvarec A, Varkonyi T, Rigo B, Hupuczi P. Vascular endothelial growth factor (VEGF) polymorphisms in HELLP syndrome patients determined by quantitative real-time PCR and melting curve analyses. *Clin Chim Acta.* 2008 Mar; 389 (1-2): 126-131.
- 31) Mutter WP, Karumanchi SA. Molecular mechanism of preeclampsia. *Microvas Res* 2008 Jan; 75(1):1-8.
- 32) Steinberg G, Khankin E, Karumanchi S. Angiogenic factors and preeclampsia. *Thromb Res* 2009; 123 (Suppl.2): S93-S99.
- 33) Mihiu D, Costin N, Mihaela C, Seicean A, Ciortea R. HELLP syndrome, a multisystemic disorder. *Journal of gastrointestinal and liver diseases.* 2008 Jan; 16(4): 419-424.
- 34) Rivas E, Mendivil C. Síndrome de HELLP: revisión. *Salud Uninorte. Barranquilla, col.* 2011; 27(2):259- 274.

- 35) Moake J, Baker K. Thrombotic thrombocytopenic purpura, hemolytic-uremic syndrome, and HELLP. Critical care obstetrics. 5 ed. Wilwy-Blackwell. 2010.
- 36) Gutiérrez C, Alatorre J, Cantú O, Gómez D. Síndrome de HELLP, diagnóstico y tratamiento. Rev Hematol Mex 2012; 13(4): 195-200.
- 37) Obesidad y sobrepeso. (Internet) Organización Mundial de la Salud, 16 febrero 2018. (Citado el 13 de Abril de 2018). URL disponible en:
<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 38) Dávila J, González J, Barrera A. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015; 53(2): 240-249.
- 39) Wahabi HA, Fayed AA, Alzeidan RA, Mandil AA. The independent effect of maternal obesity and gestational diabets on the pregnancy outcomes. BMC Endocr Disord. 2014 Jun 13;14: 1-7.
- 40) González A. Obesidad y embarazo. Prog Obstet Ginecol, SEGO 2016; 59(5): 275-276.
- 41) Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (Internet) Instituto Nacional de Salud Pública, 2016. (Citado el día 10 febrero de 2018). URL disponible en:
<https://ensanut.insp.mx/ensanut2016/index.php>
- 42) Estrategia estatal para la prevención y el control de sobrepeso, obesidad y diabetes en el estado de Hidalgo. (Internet) Secretaria de Salud del Estado de Hidalgo, Pachuca, marzo 2014. (citado el 10 de febrero de 2018). URL disponible en:
<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODHidalg o.pdf>

- 43) Flores L, Solorio I, Melo M, Trejo J. Embarazo y Obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera norte de México. Diabetes, obesidad y Síndrome metabólico. Gaceta Medica de México 2014; 150(1): 73-78.
- 44) De la Calle M, Armijo O, Martin E, Sancha M, Magdaleno F, Omeñaca F, Et al. Sobrepeso y Obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. Rev Chil Obstet Ginecol. 2009; 74(4): 233-238.
- 45) Huda S, Brodie L, Sattar N. Obesity and Pregnancy: prevalence and metabolic consequences. Semin Fetal Neonat Med 2010 Apr; 15(2): 70-76.
- 46) Jeyabalan A. Epidemiology of Preeclampsia: Impact of Obesity. Nutr Rev. 2013 Oct; 71(Suppl 1): S18-S25.
- 47) Sánchez E, Nava S, Mpran C, Romero J, Cerbon MA. Estado actual de la preeclampsia en México: de la epidemiología a sus mecanismos moleculares. Revista de investigación clínica. 2010 marzo -junio: 62(3); 252-260.
- 48) Itoh H, Kanayama N. Obesity and risk of preeclampsia. Med J Obstet Gynecol. 2014; 2(2):1-5.
- 49) Poll JA, Rueda N, Ramos L, Poll R, Campos I. Riesgo cardiovascular e Hipertensión arterial crónica en embarazadas. Medisan 2013 Feb; 17(2): 215-220.
- 50) Prevención, diagnóstico y manejo de la Preeclampsia / Eclampsia. Lineamiento técnico. (Internet) Secretaria de Salud, Ciudad de México, abril 2007. (Citado el 15 de enero de 2018). URL disponible en:
http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/PREECLAMPSIA_ECLAMPSIA_lin-2007.pdf
- 51) López M, Manríquez M, Gálvez M, Ramírez E. Factores de riesgo para preeclampsia. Rev Med Instó Mex Seguro Soc. 2012 Oct; 50(5): 471-476.

52) Modelo de intervención para la disminución de la mortalidad materna y perinatal en el estado de Hidalgo. (Internet) Secretaria de Salud de Hidalgo, 2010. (Citado el día 13 de febrero de 2018). URL disponible en:

<http://cedoc.inmujeres.gob.mx/ftpg/Hidalgo/hgometa3.pdf>

53) Indicadores de morbimortalidad materna. Departamento de epidemiología, Ginecología y Obstetricia, Hospital General de Pachuca. Enero 2016- diciembre 2017.

54) Briones C, Meneses J, Moreno A, González J, Díaz de León M, Briones J. Preeclampsia: una nueva teoría para un viejo problema. Rev Soc Mex Med Crit. 2008 Abr-Jun; 22(2): 99-104.

55) Sibai B, Dekker G, Kupferminc M. Preeclampsia. Lancet 2005 Feb; 365(9461): 785-799.

56) Jasovic E. Obesity as risk factor for preeclampsia. EC Gynecology 2014; 1(1): 3-6.

57) Sep, Simone. Jef Verbeek. Gerardus Koek. Clinical differences between early-onset HELLP syndrome and early-onset preeclampsia during pregnancy and at least 6 months postpartum. American Journal of Obstetrics and Gynecology. March 2010; 271: 1-5.

58) Cappell MS, Hepatic disorders severely affected by pregnancy: medical and obstetric management. Med Clin North Am. 2008 Jul; 92(4): 739-760.

59) Calvin P, Perumalswami P. Pregnancy- Related liver diseases. Clin Liver Dis. 2011; 15: 199-208.

60) Leeners B, Rath W, Kuse S, Irawan C, Imthum B, Neumainer P. BMI: New aspects of a classical risk factor for hypertension disorders in pregnancy. Clin Sci Lond. 2006 Jul; 111(1): 81-86.

61) Martin JN, May WL, Rinehart BK, Martin RW, Magann EF. Increasing maternal weight: a risk factor for preeclampsia/ eclampsia but apparently not for HELLP syndrome. South Med J. 2000 Jul; 93(7): 688-691.

62) Sep S, Verbeek J, Koek G, Smits L, Spaasderman M, Peeters L. Clinical differences between early-onset HELLP syndrome and early- onset preeclampsia during pregnancy and at Least 6 month postpartum. Am J Obstet Gynecol. 2010 Mar; 202(3): 271.e1-5.

63) Leeners B, Rath W, Kuse S, Irawan C, Imthum B, Neumainer P. BMI: New aspects of a classical risk factor for hypertension disorders in pregnancy. Clin Sci Lond. 2006 Jul; 111(1): 81-86.

64) Garrido MF, Carvajal JA. Síndrome de HELLP normotensivo: caso clínico. Rev Med Chile 2013 Nov; 141(11): 1470-1474.

65) Detección y tratamiento inicial de las emergencias obstétricas. (Internet) Secretaria de salud, México, actualización 2011. (Citado el 15 de febrero de 2018). URL disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/442_GPC_Emergencias_obstetricas/GER_Emergencias_obstetricas.pdf

66) Clarke SD. Preeclampsia and HELLP Syndrome. Affected by pregnancy: medical and obstetric management. Med Clinical Norte American 2008; 92: 739-760.

67) Euser AG, Cipolla MJ. Magnesium sulphate for treatment of eclampsia: a brief review. Stroke 2009 Apr; 40(4): 1169-1175.

Anexos

- ANEXO 1.



**HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS"**

**ASOCIACION ENTRE SOBREPESO Y OBESIDAD CON SINDROME DE HELLP, EN
PACIENTES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, DE JUNIO
2016 A SEPTIEMBRE 2018**

**GRUPO 1. MUJERES EMBARAZADAS CON DIAGNOSTICO DE SINDROME DE
HELLP**

Fecha de ingreso:

No. Expediente:

1. DATOS DE LA PACIENTE

Iniciales: _____
Edad: _____ Estado civil: _____
Escolaridad: _____ Ocupación: _____

2. ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

Gestas: _____ Partos: _____ Cesáreas: _____
Abortos: _____ FUM: _____
Antecedente de enfermedades hipertensivas en embarazo previos y cual:

3. Embarazo actual

Control prenatal: SI _____ NO _____ Núm. de consultas: _____
Peso al inicio de embarazo: _____ Talla: _____
IMC al inicio del embarazo: _____ Clasificación por IMC: _____
Ingesta de micronutrientes: _____

4. Exploración física al ingreso

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____
Tensión Arterial: _____
Clasificación actual en base a IMC: _____
Incremento de peso durante embarazo: _____

5. Estado Bioquímico

Hb: _____ Hto%: _____ Plaquetas: _____
Creatinina: _____ Ac Úrico: _____ DHL: _____
Bilirrubina total: _____ Bil direc: _____ Bil indi: _____
TGO: _____ TGP _____
Proteínas en orina: _____
Síndrome de HELLP Clase: I II III

6. Finalización del embarazo

Parto: _____ Cesárea: _____
Si fue cesárea, anotar indicación: _____

7. Datos del recién nacido

Sexo: _____ Peso: _____ Capurro: _____
Apgar: _____

8. Ingreso a terapia intensiva

SI _____ No _____
Días de internamiento en terapia intensiva _____

9. Presencia de complicaciones

SI _____ No _____

En caso de SI, cuál:

- Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera
- Edema pulmonar
- Enfermedad renal
- Ruptura hepática
- Muerte
- Otras: _____

10. Estado hipertensivo que presentó durante el embarazo:

11. Metodo de planificación familiar:

ANEXO 2.



**HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS"**

**ASOCIACION ENTRE SOBREPESO Y OBESIDAD CON SINDROME DE HELLP,
EN PACIENTES EMBARAZADAS DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, DE
JUNIO 2016 A SEPTIEMBRE 2018.**

GRUPO 2. DE MUJERES EMBARAZADAS SANAS.

Fecha de ingreso:

No. Expediente:

1. DATOS DE LA PACIENTE

Iniciales:

Edad: _____ Estado civil: _____
Escolaridad: _____ Ocupación: _____

2. ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

Gestas: _____ Partos: _____ Cesáreas: _____
Abortos: _____ FUM: _____

3. Embarazo actual

Control prenatal: SI _____ NO _____ Núm. de consultas: _____
Peso al inicio de embarazo: _____ Talla: _____
IMC al inicio del embarazo: _____ Clasificación por IMC: _____
Ingesta de micronutrientes: _____

4. Exploración física al ingreso

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____
Tensión Arterial: _____
Clasificación actual en base a IMC: _____
Incremento de peso durante embarazo: _____

5. Finalización del embarazo

Parto: _____ Cesárea: _____

Si fue cesárea, anotar indicación: _____

Días de estancia intrahospitalaria: _____

6. Datos del recién nacido

Sexo: _____ Peso: _____ Capurro: _____

Apgar: _____