



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FRECUENCIA DE OBESIDAD Y COMPLICACIONES MATERNO-
FETALES EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDIERON A
ATENCIÓN OBSTÉTRICA, HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA”
2020-2021.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA
DRA. VIRIDIANA VIDALES BUENROSTRO**

ASESORES DE TESIS

DRA. NELLY IVETTE MARTÍNEZ GALINDO

DRA. MARIA TERESA SILVIA TINOCO ZAMUDIO

DRA. CONNE LIZBETH GONZÁLEZ GARCÍA

MORELIA, MICHOACÁN, MEXICO 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIONES DE TESIS

DR. ROMAN ARMANDO LUNA ESCALANTE

DIRECTOR DEL HOSPITAL

DRA. MARÍA PATRICIA MARTÍNEZ MEDINA

SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN MÉDICA

DR. JOSÉ GONZÁLEZ MACEDO

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. JOSÉ INÉS GONZÁLEZ TAPIA

PROFESOR ADJUNTO DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DRA. ANA NORMA GRICELDA BECERRIL GONZÁLEZ

JEFA DEL SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

DRA. NELLY IVETTE MARTÍNEZ GALINDO

MÉDICA ADSCRITA Y ASESORA DE TESIS

DRA. MARIA TERESA SILVIA TINOCO ZAMUDIO

ASESORA METODOLÓGICA DE TESIS

A. CONNE LIZBETH GONZÁLEZ GARCÍA

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

ASESORA METODOLÓGICA DE TESIS

DRA. VIRIDIANA VIDALES BUENROSTRO

MÉDICO RESIDENTE DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

SUSTENTANTE



Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo

Dependencia SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
Sub-dependencia
Oficina COMITES DE ETICA EN INVESTIGACIÓN Y DE INVESTIGACIÓN
No. de oficio 5009/070/21
Expediente

Asunto: APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"2021, año de la Independencia"

Atapaneo, Michoacán, 26 de noviembre del 2021.

C. DRA. VIRIDIANA VIDALES BUENROSTRO
MEDICA RESIDENTE DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
INVESTIGADORA PRINCIPAL
P R E S E N T E.

Por este conducto le informamos, que el Comité de Ética en Investigación con número de Registro CONBIOÉTICA-16-CEI-004-20161212 con fecha de expedición diciembre 13 del 2019 y el Comité de Investigación con número de Registro COFEPRIS-17-CI-16053153 con fecha de expedición 11 de noviembre del 2017 del Hospital General "Dr. Miguel Silva", revisaron y APROBARON su proyecto de investigación con número de registro 579/01/21 titulado:

"FRECUENCIA DE OBESIDAD Y COMPLICACIONES MATERNO-FETALES EN PACIENTES EMBARAZADAS QUE ACUDIERON A ATENCIÓN OBSTÉTRICA, HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA" 2020-2021.

No omitimos mencionarle que deberá presentar a estos comités los resultados parciales y finales, así como cualquier enmienda que se pretenda realizar en el transcurso de la investigación de acuerdo a la norma oficial mexicana que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y a la Guía Nacional Para la Integración y funcionamiento de los comités de Ética en Investigación.

Sin más por el momento, le enviamos un cordial saludo.

ATENTAMENTE

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DRA. CLAUDIA AGUSTINA RAMOS OLMOS
PRESIDENTA DEL COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION
DEL HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

DR. JOSÉ FRANCISCO LÓPEZ BELTRÁN
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL
GENERAL "DR. MIGUEL SILVA".

C.c.p. Dra. María Patricia Martínez Medina.- Subdirectora de Enseñanza e Investigación.- Hospital General "Dr. Miguel Silva" PRESENTE
C.c.p. minutano.

COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN
CARO*JFLB*sev
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"
SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN

Michoacán #EstáenTi

*El contenido del presente documento es responsabilidad directa del titular del área Administrativa

Al contestar este oficio, cítense los datos contenidos en el cuadro del ángulo superior derecho

DEDICATORIA

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy, por su apoyo incondicional, sus consejos, sus regaños y sus sacrificios; muchos de mis logros se los debo a ustedes, especialmente éste.

A mis hermanos, por que todos los días su presencia y cariño me impulsaron a salir adelante, éste logro también es de ustedes.

A mi esposo, por entender que mi ausencia en fechas importante tenia una meta, por estar conmigo en los momentos más turbulentos y motivarme todos los días a no desistir. Eres mi amor, mi fuerza y mi ilusión, eres un hombre especial y maravillo.

A mi hijo recién nacido, te soñé tantas veces y ahora que te tengo en mis brazos me motivas a querer ser una mejor madre, doctora y mujer.

A mis profesores y compañeros, por cada enseñanza brindada, sin ustedes esto no seria posible.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, Dr. Alejandro Vidales, por ser el mejor ejemplo que la vida me pudo dar, eres un gran ser humano, gracias por enseñarme todos los días a ser mejor. Gracias por apoyarme siempre en mis decisiones, pero especialmente por guiarme a través de tu experiencia y sabiduría durante toda mi formación académica.

A mi hermosa madre, Guadalupe Buenrostro, tú has complementado mi personalidad, eres el mejor ejemplo de mujer exitosa, si la verdad me permite llegar a ser la madre que has sido para todos nosotros no podré pedir más. Tu carisma, tu bondad y tu amor me motivan siempre.

Gracias a mis hermanos, Alejandro Vidales, Armando Vidales y Adrián Vidales, por ser mis cómplices y compañeros entrañables, los amo.

A mi esposo, el amor de mi vida, Lic. Ethan Cuquerella, te conocí pocos meses después de empezar mi curso de especialidad y tuve la fortuna de que me acompañaras durante todo mi formación; nunca te quejaste por mi ausencia en días especiales, por mi sueño constante y mi cansancio permanente, al contrario, siempre conté contigo para escucharme y aliviar mi corazón. Eres la mejor pareja que pude escoger y el mejor padre para mi hijo.

Al Hospital General "Dr. Miguel Silva", hace 7 años que pise por primera vez sus antiguas instalaciones como médico interno de pregrado, ahora salgo enriquecida de conocimientos y experiencias, lista para emprender mi camino como especialista.

A cada uno de mis maestros de posgrado, especialmente a la Dra. Guadalupe Gonzalez, quien desinteresadamente ha compartido con todas las generaciones de ginecólogos su amplio conocimientos sobre colposcopia y a la Dra. Angélica Arellano, por incitarme siempre a mejorar y por su incondicional apoyo maternal, pero sobre todo gracias a ambas por su amistad.

A mis compañeros de especialidad, por motivarme a seguirme preparando. Deseo que la amistad perdure a pesar de la distancia.

Finamente, gracias a mis asesores de tesis, por su experiencia compartida y su disposición con este proyecto.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias Dios.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABREVIATURAS	11
MARCO TEÓRICO	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	35
JUSTIFICACIÓN	36
OBJETIVOS	38
HIPÓTESIS	38
MATERIAL Y MÉTODOS	39
DISEÑO DE ESTUDIO	3
POBLACIÓN.	38
MUESTRA	38
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	39
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	39
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	39
DEFINICIÓN DE VARIABLES	40
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	45
ASPECTOS ÉTICOS	45
RESULTADOS	47
DISCUSIÓN.	66
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	79

RESUMEN

Título: Frecuencia de obesidad y complicaciones materno-fetales en pacientes embarazadas que acudieron a atención obstétrica, Hospital General “Dr. Miguel Silva” 2020-2021. **Introducción:** Hace más de 10 años la OMS reconoció a la obesidad como una pandemia y acuñó el término “globesidad” para significar su principal problema de salud pública en todo el mundo. La obesidad en las pacientes en edad fértil representa un importante problema de salud pública en los países desarrollados y en vías de desarrollo, en los últimos años múltiples estudios y metaanálisis sugieren fuertemente el impacto que representa para el sector salud ya que ésta enfermedad se ha asociado a mayor cantidad de complicaciones maternas y fetales. **Objetivo:** Analizar la frecuencia de obesidad, el desarrollo de complicaciones materno-fetales y el desenlace del binomio en pacientes embarazadas que acuden a resolución obstétrica al Hospital General “Dr. Miguel Silva”. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se realizó la revisión de expedientes y se identificaron aquellos con IMC >30, los cuales fueron incluidos en el proyecto, se recabó la información de interés para el estudio en hojas de recolección de datos, posteriormente se vació dicha información a hoja de excel y se realizó análisis estadístico en el paquete estadístico SPSS23. Los resultados se presentan en cuadros y tablas, para variables categóricas se aplicó Chi cuadrada y para variables numéricas *t* de student; se consideró estadísticamente significativo un p -valor < 0.05. **Resultados:** Se estudiaron un total de 297 expedientes de pacientes con obesidad gestacional, se encontró relación significativa entre la obesidad gestacional y el riesgo de presentar las siguientes complicaciones maternas: diabetes gestacional (p-valor .003) , estados hipertensivos del embarazo (p-valor .00), cervicovaginitis (p-valor .007), infección por Sars-CoV-2 (p-valor .026), anemia

gestacional (p-valor 0.32), hemorragia obstétrica (p-valor 0.53), y anemia posparto (p-valor .045), así como el aumento alarmante en la incidencia de cesáreas (p-valor .007). Respecto a las complicaciones fetales en pacientes con obesidad materna se encontró una relación significativa únicamente con los productos prematuros (p-valor .048) y/o con bajo peso al nacer (p-valor .020). **Conclusiones:** Existe mayor incidencia de obesidad gestacional y de complicaciones maternas y fetales en nuestra población comparada con la reportada en literatura nacional e internacional. **Palabras clave:** Obesidad, Embarazo, Complicaciones maternas, Complicaciones fetales, Desenlace del binomio.

ABSTRACT

Title: Frequency of obesity and maternal-fetal complications in pregnant patients who attended obstetric care, Hospital General “Dr. Miguel Silva” 2020-2021.

Introduction: More than 10 years ago, the WHO recognized obesity as a pandemic and coined the term "globesity" to mean its main public health problem worldwide. Obesity in patients of childbearing age represents an important public health problem in developed and developing countries. In recent years, multiple studies and meta-analyses suggest that the impact it represents for the health sector, since this disease has been associated to a greater number of maternal and fetal complications. **Objective:** To analyze the frequency of obesity, the development of maternal-fetal complications and the outcome of the binomial in pregnant patients who attend obstetric resolution at the General Hospital “Dr. Miguel Silva”. **Material and methods:** A descriptive, observational, retrospective and cross-sectional study was carried out. The records were reviewed and those with BMI >30 were identified, which were included in the project, the information of interest for the study was collected in data collection sheets, later said information was emptied into an excel sheet and performed a statistical analysis in the statistical package SPSS23. The results are presented in charts and tables, for categorical variables Chi square was applied and for numerical variables student's t; a p-value < 0.05 is considered statistically significant. **Results:** A total of 297 records of patients with gestational obesity were studied, a significant relationship was found between gestational obesity and the risk of presenting the following maternal complications: gestational diabetes (p-value .003), hypertensive states of pregnancy (p - value .00), cervicovaginitis (p-value .007), Sars-CoV-2 infection (p-value .026), gestational anemia (p-value 0.32), obstetric hemorrhage (p-value 0.53), and anemia postpartum (p-value .045), as well as the alarming increase in the incidence of

cesarean sections (p-value .007). Regarding fetal complications in patients with maternal obesity, a significant relationship was found only with premature babies (p-value .048) and/or with low birth weight (p-value .020). **Conclusions:** There is a higher incidence of gestational obesity and maternal and fetal complications in our population compared to that reported in the national and international literature. **Keywords:** Obesity, Pregnancy, Maternal complications, Fetal complications, Outcome of the binomial.

ABREVIATURAS

DG	Diabetes gestacional
EHE	Enfermedad hipertensiva del embarazo
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GPC	Guía de Práctica Continua
HBPM	Heparina de bajo peso molecular
HTA	Hipertensión arterial crónica
IC	Índice de confidencialidad
ILA	Índice de líquido amniótico
IMC	Índice de masa corporal
IOM	Instituto de Medicina de los Estados Unidos
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMS	Organización Mundial de la Salud
OR	Odds ratio
PBEG	Peso bajo para edad gestacional
PTO	Prueba de tolerancia a la oxitocina
PTP	Prueba de trabajo de parto
RCIU	Restricción del crecimiento intrauterino
RPM	Ruptura prematura de membranas
RR	Riesgo relativo
SAAF	Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos
SDRA	Síndrome de distrés respiratorio agudo
TED	Medias de disuasión tromboembolismo
TEV	Tromboembolismo venoso
TVP	Trombosis venosa profunda
UCI	Unidad de cuidados intensivos
UCIREN	Unidad de cuidados intensivos neonatales
US	Ultrasonido

MARCO TEORICO

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como una acumulación anormal de grasa, general o localizada, que puede ser perjudicial para la salud. Su origen es multifactorial al intervenir diversos factores, entre los que destacan los genéticos, socioeconómicos y ambientales. Los determinantes ambientales son los que más contribuyen (60-70%) a explicar el incremento en la prevalencia de obesidad; el sedentarismo, una dieta inadecuada, la falta de sueño, alteraciones en la microbiota intestinal y el estrés, son factores relacionados con su desarrollo (1).

La OMS en el año 2017 realizó un reporte de obesidad y sobrepeso, exponiendo que entre los años 1975 hasta 2016 la prevalencia de obesidad casi se ha triplicado. Alrededor de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso y más de 650 millones de personas presentaron obesidad en el año 2016, la mortalidad anual mínima a causa de la obesidad o sobrepeso fue de 2,8 millones de personas. En la actualidad la obesidad no sólo es un problema limitado a países desarrollados, sino que se ha vuelto prevalente en los países en vías de desarrollo; en América Latina, México se posiciona entre los primeros cinco países con mayor prevalencia de obesidad; del 2000 a 2016, el aumento de obesidad en mujeres adultas fue de 28% a 38,6%, la obesidad abdominal en mujeres aumentó de 82.2% en 2012 a 87,7% en 2016, resultados que sugieren un fracaso en las estrategias de salud empleadas (1,6).

La OMS estima que la prevalencia mundial de obesidad en la mujer embarazada se encuentra en un rango comprendido entre el 1,8 y el 25,3%. En los países industrializados, una de cada cinco mujeres es obesa antes de quedarse embarazada. En Estados Unidos, las tasas de obesidad en embarazadas varían entre el 18,5% y el 38,3%. En Inglaterra, en 2013, el 26% de las personas de 35 a 44 años y el 18% de las mujeres de 25 a 34 años se clasificaron como obesas, en los países asiáticos oscila del 8 al 24%.

En España, en 2013 se reportó una prevalencia de sobrepeso del 24,6% y una prevalencia de obesidad del 11,1% lo que supondría una tasa global de sobrepeso y obesidad del 35,7%. El sobrepeso y la obesidad en la población mexicana en edad fértil varía del 26 al 38% (1-3,13).

La gravedad de la epidemia de obesidad en el mundo es una de las razones por las que centramos nuestra atención en la evaluación del papel de la obesidad materna en el desarrollo del embarazo. Las madres obesas con un alto aumento de peso gestacional tienen los mayores riesgos de complicaciones durante el embarazo y sus hijos mayor riesgo de obesidad infantil y adulta (1-4).

Las enormes consecuencias de la obesidad en el embarazo para la sociedad hacen de esta enfermedad uno de los mayores retos de la salud pública en los próximos años. Se debe profundizar en estrategias preventivas de salud encaminadas al aprendizaje y asimilación de los hábitos saludables de alimentación y actividad física por parte de la población expuesta, así como una vigilancia prenatal más estrecha que ayude a disminuir las posibles complicaciones causadas por ésta enfermedad (5,6).

DEFINICIÓN DE EMBARAZO Y CONTROL PRENATAL.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el embarazo comprende los 9 meses durante los cuales el feto se desarrolla en el útero de la mujer; comienza cuando termina la implantación, que es el proceso en el que se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación), entonces éste, atraviesa el endometrio e invade el estroma. El proceso de implantación finaliza cuando el defecto en la superficie del epitelio se cierra y se completa el proceso de nidación, comenzando entonces el embarazo; esto ocurre entre los días 12 a 16 tras la fecundación (7,8).

La Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016 para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido, define al embarazo como “la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del “conceptus” en el endometrio y termina con el nacimiento”, la GPC IMSS 028-08 lo define como: “el estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término” (9,10).

La Ley General de Salud en su artículo 3o., fracción IV, define la atención materno-infantil como materia de salubridad general, y el artículo 61, del mismo ordenamiento jurídico, reconoce su carácter prioritario mediante acciones específicas para la atención de la mujer durante su embarazo, parto y puerperio, así como de la persona recién nacida y etapas posteriores, vigilando su crecimiento y desarrollo (9).

En la Norma Oficial Mexicana NOM-07-SSA2-2016 se aclara que “las actividades a realizarse durante el control prenatal comprenden desde la elaboración de historia clínica, identificación de signos de alarma, medición y registro de peso y talla, valoración del riesgo obstétrico, valoración del crecimiento uterino y del estado del feto, determinación de biometría hemática, glicemia, exámenes general de orina, VDRL, y grupo y Rh, prescripción profiláctica de ácido fólico y hierro y de medicamentos necesarios, con énfasis en las medidas de autocuidado a la salud y establecimiento del diagnóstico integral y oportuno”(10).

Actualmente está establecido que la embarazada sin factores de riesgo debe recibir como mínimo 5 consultas prenatales, iniciando idealmente en las primeras 8 semanas de gestación (SDG); 1a consulta 6 - 8 SDG; 2a consulta: 10 - 13.6 SDG; 3a consulta: 16 - 18

SDG; 4a consulta: 22 SDG; 5a consulta: 28 SDG; 6a consulta: 32 SDG; 7a consulta: 36 SDG; y 8a consulta: entre 38 - 41 SDG. Al mismo tiempo se recomienda la realización de mínimo 3 ultrasonidos obstétricos, uno en cada trimestre del embarazo, el primero entre las 11 a 13.6 SDG, mediante el cual se establezca la vitalidad, edad gestacional y número de fetos que se están gestando; el segundo entre las 18 y 22 SDG y el tercero, entre las 29 y 30 SDG. Así pues la atención prenatal debe ser eficaz y eficiente; requiere la identificación oportuna de complicaciones en afán de disminuir el costo en la atención obstétrica y otorgar un mayor beneficio a la embarazada y el ser en gestación (9-11).

LA IMPORTANCIA DEL IMC ANTES Y DURANTE EL EMBARAZO

La obesidad se ha convertido en una epidemia y en un problema de salud mundial que conlleva un aumento del riesgo de morbilidad, tanto en sí misma como por su relación con otras enfermedades. Es necesario utilizar propuestas para el registro de las ganancias de peso durante el embarazo que sean adecuadas para mujeres de países en desarrollo y de países desarrollados (12,13).

En los últimos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto de Medicina de los Estados Unidos (IOM), y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han recomendado el índice de masa corporal (IMC) como un indicador básico para evaluar el estado nutricional durante la gestación. El IMC se obtiene al dividir el valor del peso (kg) por el de la talla (m) al cuadrado (14-18).

Ya que el peso corporal refleja la constitución general o contextura física de un individuo y está fuertemente influenciado por la estatura, la evaluación del estado nutricional considera la adecuación del peso para una determinada talla, sin embargo debemos

tomar en cuenta que la talla materna es muy diferente en países desarrollados que en países en desarrollo, es importante conocer las distintas clasificaciones que existen para el cálculo del IMC pregestacional ya que, a pesar de que está influido por factores étnicos y genéticos, es un marcador adecuado de la adiposidad y del balance energético durante el embarazo (14-18).

1. GUIAS DEL INSTITUTO DE MEDICINA DE LOS ESTADOS UNIDOS (IOM)

Según la OMS y el IOM, se definen las siguientes categorías de estado nutricional: Bajo Peso: IMC <18.4 , Normal: 18,5-24.9, Sobrepeso: IMC 25-29.9 y Obesidad: IMC ≥ 30 ; obesidad clase I (30,0 a 34,9), obesidad clase II (30 a 34,9) y obesidad clase III (IMC 40 o más). A las mujeres con bajo peso se les recomienda ganar entre 12,5 a 18,0 kg, aquellas con estado nutricional normal entre 11,5 y 16 kg, las que tienen sobrepeso entre 7,0 y 11,5 kg, y las obesas entre 5,0 y 9,0 kg (14-18).

A pesar de ser el más utilizado a nivel Internacional es importante mencionar que este patrón estableció objetivos de ganancia de peso para el embarazo en valores absolutos, sin referencia a la talla materna, recomendaciones que se basaron en observaciones realizadas en el año 2009 en embarazadas de los Estados Unidos con una estatura promedio de 176 cm. La estatura promedio de la mujer mexicana es de 1.58 cm, por lo tanto deberíamos de suponer que éstas guías no se apegan tanto a la realidad a la que se enfrenta nuestra población (14-18).

2. NOMOGRAMA DE ROSSO Y MARDONES (RM)

Propuesto en el año 1997, identifica las mujeres en riesgo que deben ser intervenidas nutricionalmente. Se realizó en base a 1.745 mujeres chilenas sanas y con partos de término, y permitió establecer recomendaciones para todo el rango de estados

nutricionales proporcionales a la talla materna a lo largo de la gestación. En esas mujeres la talla materna llegó a 154 cm en promedio, estatura promedio más cercana a la de la población mexicana (14-18).

El nomograma RM se ha utilizado para predecir que en las mujeres de bajo peso al inicio y al final del embarazo hay mayor riesgo de tener recién nacidos con peso <3.000 g (sensibilidad del 0,31 y especificidad del 0,8), en tanto que las mujeres diagnosticadas con sobrepeso u obesidad tienen un riesgo más alto de neonatos con peso al nacer > 4.000 g (sensibilidad del 0,30 y especificidad de 0,77) (14-18).

Tabla 1. Recomendaciones de ganancia de peso en el embarazo, de acuerdo al IMC al inicio y al final del embarazo según el nomograma de RM.			
	IMC AL INICIO DEL EMBARAZO	IMC AL FINAL DEL EMBARAZO	GANANCIA DE PESO RECOMENDADA
Bajo peso	<21.5	<26.55	12.5-18.0 kg
Normal	21.15-24.49	26.55-28.90	11.6-16.0 kg
Sobrepeso	24.5-26.73	29.81-30.03	7.0-11.5 kg
Obesidad	>26.73	>30.03	5.0-9.5 kg

Es necesario un control óptimo de la ganancia de peso durante el embarazo que evite que una mujer con normopeso se convierta en una gestante obesa, y que una mujer con obesidad aumente el riesgo de sufrir complicaciones obstétricas; para ello es necesario disponer de estándares de aumento de peso seguros durante el embarazo (14-18).

COMPLICACIONES MATERNAS ASOCIADAS A LA OBESIDAD EN PACIENTES EMBARAZADAS

• INFERTILIDAD.

El aumento del IMC se asocia con una tasa cada vez mayor de abortos espontáneos recurrentes que en las mujeres no obesas. Se ha informado que las mujeres embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de anomalías estructurales fetales como defectos del tubo neural abierto, anomalías cardíacas fetales, hidrocefalia y malformaciones de las extremidades. También parece aumentar moderadamente el riesgo de pérdida temprana del embarazo. Sin embargo, las diferencias en las características de los pacientes y los diseños de los estudios limitan la validez de los hallazgos. Es importante brindar información a las mujeres obesas sobre la asociación entre su peso excesivo y su fertilidad así posibles complicaciones sobre el embarazo. Se les debe animar a perder peso antes de embarcarse en un tratamiento de fertilidad y una posible concepción (19,20).

La disfunción ovulatoria, el diagnóstico de infertilidad más común entre las mujeres obesas, parece ser independiente de la edad o la paridad, y es probable que sea el resultado de un control glucémico subóptimo y de la resistencia a la insulina asociada con la obesidad. La tecnología de reproducción asistida no proporciona una solución simple a la infertilidad relacionada con la obesidad porque un IMC alto también reduce las posibilidades de éxito del embarazo con la tecnología de reproducción asistida (21).

• DIABETES GESTACIONAL (DG)

Durante el ayuno las concentraciones de insulina en plasma post absorción son más elevados en embarazadas obesas que en mujeres embarazadas no obesas. Sin embargo,

la secreción de insulina aumenta lo suficiente en muchas mujeres obesas para mantener la normoglucemia. El embarazo es considerado un estado diabetogénico.;comenzarlo con obesidad, origina aumento de la resistencia a la insulina, lo cual ocasiona agotamiento de la capacidad de las células pancreáticas, de secretar la cantidad de insulina requerida por la gestación y aumenta el riesgo de desarrollar diabetes gestacional (21,22).

Aproximadamente 50% de los diagnósticos de DG se presentaran en pacientes con obesidad, sin embargo, el 50% restante no tienen identificado algún factor de riesgo. En un estudio realizado en Granma, Cuba, se observó que el 45.53 % de las mujeres con diabetes mellitus gestacional son obesas, mientras que en las no diabéticas, la obesidad solo afecta el 6,1% (21,22).

El diagnóstico de la diabetes gestacional debe de realizarse oportunamente para permitir un adecuado manejo. En el caso de mujeres obesas con resultado negativo durante un periodo de 24 semanas, no se descarta la posibilidad de desarrollar en el futuro diabetes mellitus, por ello se sugiere la realización de pruebas de detección en forma periódica (glucemia en ayunas y postprandial) durante todo el embarazo, así como una prueba test de tolerancia a la glucosa entre la semana 24 y 28 de embarazo. En caso de diagnosticar la intolerancia a los carbohidratos, el correcto control metabólico deberá lograrse a través de la dieta y el uso de la insulina cuando el caso lo amerite (21,22).

La Asociación Americana de Diabetes recomienda una ingesta media diaria de 100 kcl/kg para las gestantes obesas con diagnóstico de diabetes gestacional. Se ha logrado demostrar que los cuerpos cetónicos perjudican el desarrollo fetal y los resultados a largo plazo aún no están claros. Si el control de la glucemia es insatisfactorio con una dieta

estándar, la terapia con insulina debería iniciarse y con ello se lograría reducir la morbilidad materno fetal (21,22).

• ESTADO HIPERTENSIVO INDUCIDO POR EL EMBARAZO

La preeclampsia es un trastorno multisistémico de etiología desconocida. Representa una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad materna y perinatal en el mundo. Afecta del 2 al 7 % de los embarazos en nulíparas sanas. Afecta con mayor frecuencia a las mujeres gestantes obesas, a diferencia de las mujeres de contextura delgada (23, 24).

Este trastorno se caracteriza por una invasión anormalmente superficial del citotrofoblasto en las arterias espirales durante la placentación. Esto da como resultado la conservación del tejido músculo elástico de estas arterias y su capacidad de respuesta a diferentes agentes vasopresores. Es un síndrome que se presenta habitualmente después de las 20 semanas de gestación y se diagnostica por la presencia de hipertensión arterial y proteinuria (23, 24).

Las gestantes que inician su embarazo con sobrepeso presentan dos veces más riesgo de desarrollar hipertensión arterial durante la gestación que aquellas que inician el embarazo con un IMC normal. Asimismo, las gestantes con obesidad al inicio de la gestación presentan un riesgo de desarrollar HTA 7,5 veces superior a las que poseían un IMC normal al inicio de su embarazo (23, 24).

Alvarez y Martos realizaron un estudio de casos y controles en Cuba desde 2014 hasta 2015, con un universo de 197 pacientes, se estudiaron 101 pacientes con diagnóstico de preeclampsia (51.3%) que concluyeron el embarazo, el grupo control lo integraron 96

pacientes (48.7%) que no desarrollaron la enfermedad en una muestra tomada de forma aleatoria. El índice de masa corporal fue significativamente mayor entre las pacientes con preeclampsia que en el grupo control ($p= 0,002$). Hubo proporción de obesidad entre las pacientes con preeclampsia (48,5 % de ellas con ganancia exagerada de peso). La preeclampsia se relacionó significativamente con las complicaciones maternas o perinatales combinadas (64,8 % vs. 46,2 %; $p= 0,029$) (23).

En una revisión sistemática de 13 estudios de cohortes en los que participaron casi 1,4 millones de mujeres, el riesgo de preeclampsia se duplicó con cada aumento de 5 a 7 kg/m² en el IMC antes del embarazo; esta relación persistió en los estudios que excluyeron a las mujeres con hipertensión crónica, diabetes mellitus o gestaciones múltiples, y después de ajustar por otros factores de confusión (25).

• HEMORRAGIA OBSTÉTRICA

Respecto a la relación existente entre obesidad y hemorragia postparto, se ha reportado un riesgo aumentado incluso en un 44% para las pacientes con IMC > 30, independiente de la vía del parto, diferentes teorías tratan de respaldar ésta relación. La primera es la presencia de sitios de implantación placentaria grandes y amplios asociada a la presencia de fetos grandes característicos de las pacientes obesas, asociado a una pobre capacidad contráctil de las fibras miométriales, secundario a alteraciones en la concentración de calcio intracelular, característico de las pacientes obesas, generando contracciones menos frecuentes y más débiles. Estudios recientes, tratan de explicar los cambios observados en la concentración intracelular de calcio, secundario al aumento de la concentraciones de triglicéridos y colesterol (VLDL), los cuales alteran las propiedades de la membrana del miocito y la translocación del calcio (26).

La segunda, es el mayor riesgo de desproporción céfalo-pélvica secundaria a la presencia de tejido pélvico redundante y fetos grandes. Por último, las pacientes obesas, tienen mayor riesgo de desgarros perineales grado 3/4 con técnicas de reparación mucho más complejas, contribuyendo al aumento del riesgo de sangrado obstétrico. Existe un meta-análisis del 2008 publicado por la Universidad de Teessid, que concluyo que mujeres con sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida, presentan un OR significativo para hemorragia y tasa de infección postparto 3.5 veces mayor que en pacientes con un IMC adecuado (26).

• ALTERACIONES DEL LIQUIDO AMNIÓTICO

Es de esperar que, en las gestantes con exceso de peso, esté incrementado el polihidramnios, al asociarse a la macrosomía fetal y a la diabetes gestacional, entidades que se presentan con más frecuencia en estos casos. Esto parece ser causado, por la poliuria osmótica fetal que es secundaria a la hiperglucemia fetal. Para Siega-Riz y Laraia existe una relación significativa entre los trastornos nutricionales por exceso, y las alteraciones del líquido amniótico durante la gestación; estos autores plantean una frecuencia mayor, tanto de oligoamnios como polihidramnios en aquellas gestantes sobrepeso u obesas al inicio del embarazo, quizás debido a mayor posibilidad de aparición de diabetes gestacional e hipertensión inducida por la gestación (17,27).

• TRABAJO DE PARTO Y VÍA DE RESOLUCIÓN OBSTÉTRICA

El mecanismo normal se distorsiona en la parturienta obesa; el trabajo de parto prolongado es común y la inducción puede ser necesaria. Las embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de una prueba de trabajo de parto fallida después de una cesárea anterior, así como un aumento en la morbilidad materna combinada y la lesión neonatal.

Existe mayor riesgo de distocia de hombros, el cual exige que el equipo esté alerta en todo momento para brindar el apoyo necesario (27,28).

Las operaciones de emergencia son mayores en las embarazadas obesas que las embarazadas con IMC normal, sumado a ello las complicaciones pos operatorias que se presentan en estos casos explicando de alguna manera el incremento de la morbilidad postoperatoria después de una cesárea en mujeres obesas, sin dejar de lado un mayor tasa de infección de la herida operatoria a pesar de la administración de antibióticos pro lácticos durante la intervención quirúrgica. Las complicaciones del embarazo relacionadas con la obesidad, el mayor peso del recién nacido al nacer y el aumento de la frecuencia de partos prematuros y postérmino explican parte del riesgo excesivo de parto por cesárea (27,28).

La prevalencia de mujeres con sobrepeso y obesidad en edad fértil ha aumentado a lo largo de las generaciones, y a medida que aumenta el índice de masa corporal (IMC), la razón de posibilidades (OR) para la cesárea aumenta de 2,31 para el IMC de 30 a 34,9 kg/m² a una OR de 3,60 para un IMC \geq 40 kg/m². Además, existe una relación lineal entre el IMC y la tasa de cesáreas para embarazos a término, que aumenta del 7,3% en mujeres con peso normal al 15,5%, 20,4%, y 27,3% para las mujeres con obesidad de clases I, II y III, respectivamente. Aunque hay muchas indicaciones para una cesárea primaria, la razón más común para la cesárea intraparto es la "falta de progresión" en la primera o la segunda etapa de trabajo (28).

• **TROMBOEMBOLISMO**

La trombosis venosa profunda (TVP) es una entidad que se presenta en gran cantidad de sujetos obesos. Un IMC aumentado está asociado en 1,9 veces y dos veces el riesgo de

desarrollar trombosis en miembros inferiores, con mayor frecuencia en individuos con alteraciones de los factores de la coagulación como se presenta fisiológicamente durante el segundo trimestre del embarazo (29,30).

La obesidad, el estado de embarazo, el posparto y el parto por cesárea son factores de riesgo independientes de tromboembolismo venoso (TEV), que es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad maternas. En una revisión, las probabilidades de TEV posparto en mujeres con obesidad de clases 1, 2 y 3 eran OR 2,5, 2,9 y 4,6, respectivamente, en comparación con las mujeres cuyos IMC eran normales. El riesgo absoluto de TEV en mujeres con uno o más factores de riesgo depende de los factores de riesgo (29,30).

El uso de medias de disuasión tromboembolítica (TED) deben de ser proporcionadas a todas la mujeres que ingresan a la atención prenatal, posnatal y sala de partos, sin embargo es importante vigilar su correcto uso, acompañado de un calzado derivado de caucho. Se sugiere el uso de heparina de bajo peso molecular (HBPM) durante tres a cinco días después del parto. En los casos de presentar alguna complicación se deberá evaluar la administración de Enoxaparina 40 mg (en casos de mujeres con IMC > 35) (29,30).

• INFECCIÓN POSPARTO

La embarazada obesa tiene un mayor riesgo de infección posparto (herida, episiotomía, endometritis), independientemente del modo de parto y a pesar del uso de antibióticos profilácticos. La mala vascularización del tejido adiposo subcutáneo y la formación de seromas y hematomas explican, al menos en parte, el aumento del riesgo de infección de

la herida. La tasa de infección posparto se ha reportado hasta 3.5 veces mayor en pacientes con obesidad (17).

Smid et al compararon las complicaciones de la herida posparto entre tres categorías de IMC, no obesas (IMC <30), obesas (IMC 30-45) y obesas extremas (IMC > 45). Mujeres con un IMC de 30 a 45 en el momento del parto por cesárea tuvieron un 20% más de riesgo de infección de la herida, mientras que las mujeres con un IMC >45 al momento del parto por cesárea tuvieron un riesgo casi cuatro veces mayor de complicaciones de la herida en comparación con las mujeres no obesas, la tasa de infección posparto para el grupo de obesidad extrema fue del 9,8% (31,32).

• **INFECCION POR SARS COV 2**

El año 2020 representó para todo el mundo uno de los peores años en la morbimortalidad de la población general. En Wuhan, China, probablemente en octubre de 2019, se descubrió una nueva enfermedad capaz de ocasionar una elevada morbimortalidad y de propagarse rápidamente; un nuevo tipo de enfermedad causada por una nueva cepa del virus coronavirus, el SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus). Tras una rápida propagación a nivel mundial el 30 de enero de 2020 la OMS lo declaró una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional. Para el día 12 de Febrero del 2020, la enfermedad causada por el SARS-CoV-2 fue designada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) por la OMS y finalmente consecuencia de la transmisión humano a humano, el brote de la enfermedad creció, a pesar de los intentos por contenerla, hasta dispersarse por todo el mundo en un periodo muy corto, la misma Institución la declaró Pandemia el día 11 de Febrero del 2020 (33-36).

La nueva enfermedad ha ocasionado una pandemia desde hace más de un año, en nuestro país, ha afectado con mayor fuerza a las pacientes embarazadas, ya que desde la semana epidemiológica 23 del 2020 (31 de Mayo al 6 de Junio), pasó a ser la primera causa de muerte materna (33-38).

Varias series de casos y estudios de cohortes han informado un aumento de la gravedad de COVID-19 en embarazos complicados por un IMC elevado y obesidad. Un informe temprano de dos mujeres embarazadas con COVID-19 grave que requirieron ingreso en la UCI en el período posparto fue notable por un IMC de 38 y 47 kg / m² en estos casos. En un estudio de cohorte de 46 mujeres embarazadas con COVID-19 en Washington, la obesidad emergió como una comorbilidad clave en mujeres con COVID-19 grave; de cinco mujeres embarazadas con enfermedad grave en las que se disponía de información para calcular el índice de masa corporal, cuatro tenían sobrepeso u obesidad antes del embarazo. En un estudio de mujeres embarazadas en Italia, se informó que de 14 mujeres con enfermedad grave, la mediana del IMC fue de 30 kg/m², que se elevó significativamente en comparación con las mujeres con enfermedad leve ($p = 0,02$). Otro estudio de cohorte de 12 centros médicos en los Estados Unidos incluyó 64 mujeres embarazadas hospitalizadas debido a COVID-19; de 64 mujeres con enfermedad grave o crítica de COVID-19, el IMC promedio fue de 33,5 kg/m². En Irán una serie de casos que incluyó nueve mujeres embarazadas con enfermedad grave COVID-19, de las cuales siete murieron, tres mujeres tenían un IMC > 30 kg/m². En Brasil una serie de casos de 124 muertes maternas encontró que la obesidad (no definida) se asoció significativamente con mortalidad. Finalmente, la serie más grande de mujeres embarazadas con COVID-19 hasta la fecha, incluyendo 427 casos en el Reino Unido demostraron que el 34% de los casos eran obesas en comparación con el 23% de los controles (33-36).

COMPLICACIONES FETALES ASOCIADAS A LA OBESIDAD EN PACIENTES EMBARAZADAS.

• ALTERACIONES EN EL PESO DEL RECIÉN NACIDO

Los trastornos que acompañan a la obesidad, como la inflamación crónica, el estrés oxidativo, la resistencia a la insulina y la desregulación de neurohormonas y citocinas, así como los cambios epigenéticos, afectan la función de la placenta y su capacidad para transportar nutrientes. Tanto el peso al nacer excesivo, como el demasiado bajo conllevan muchas consecuencias adversas para la salud, tanto a corto como a largo plazo, lo que determina una peor transición de un niño a la edad adulta. Por lo tanto, establecer el papel de la obesidad materna (el factor de riesgo modificable) es un requisito previo para implementar las intervenciones más beneficiosas para promover la salud fetal / infantil (15,37).

Los recién nacidos macrosómicos tienen un riesgo significativamente mayor de obesidad infantil (en un 50%) y un riesgo mayor de muerte cardiovascular prematura (en un 35%), también se ha relacionado con trastornos del desarrollo neurológico en los niños. Por su parte los efectos del bajo peso al nacer (BPN <2500 g) también son graves y están asociados con una mayor mortalidad infantil; además de los trastornos neuropsiquiátricos y la reducción del rendimiento educativo, y el retraso en el crecimiento y el bajo peso en la descendencia, los recién nacidos de bajo peso al nacer también pueden tener un mayor riesgo de obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares en la edad adulta (15,37).

Megías et al, realizaron una revisión sistemática de 372 artículos de diversos países y continente, que evaluaron la influencia del IMC pregestacional y gestacional con el peso de los recién nacidos, concluyendo que el IMC pregestacional se muestra como un

potente indicador del peso del niño al nacer, por lo que sería importante promover entre las mujeres que estén considerando la posibilidad de ser madre, el mantenimiento de un buen valor de IMC y una correcta ganancia de peso durante el embarazo para evitar complicaciones perinatales, como el bajo peso o la macrosomía de los recién nacidos, mientras que en aquellas que ya estén en periodo de gestación, intentar una ganancia de peso saludable acorde con las recomendaciones de la OMS para disminuir el riesgo de dichas complicaciones (15,37).

El crecimiento fetal es un proceso biológico complejo que está regulado por factores maternos y fetales, incluidos los genes y el entorno. Es probable que la obesidad materna antes del embarazo contribuya a la macrosomía a través de mecanismos que incluyen un aumento de la resistencia a la insulina, lo que resulta en niveles más altos de glucosa y de insulina en el feto. Deben establecerse medidas de salud pública e individual para alentar a las mujeres a tener un peso corporal normal antes del embarazo (15,37).

• PARTO PRETÉRMINO

La obesidad aumenta el riesgo de parto prematuro indicado por un médico, principalmente debido a trastornos maternos relacionados con la obesidad, como hipertensión, preeclampsia y diabetes. En una revisión sistemática de madres con sobrepeso y obesidad y riesgo de parto prematuro, las mujeres con sobrepeso y obesas tenían un mayor riesgo de parto prematuro inducido en comparación con las mujeres con IMC normal (riesgo relativo [RR] 1,30; IC del 95%: 1,23-1,37, cinco estudios), y el riesgo aumenta con el aumento de peso (21,38).

Un posterior estudio de cohorte basado en la población de Suecia que incluyó más de 1,5 millones de partos únicos confirmó que las mujeres con sobrepeso y obesidad tenían un

mayor riesgo de partos prematuros médicamente indicados en todas las edades gestacionales, pero también observó una relación dosis-respuesta significativa entre la gravedad de la obesidad y el riesgo de parto espontáneo extremadamente prematuro (22 a 27 semanas), pero no para partos muy prematuros (28 a 31 semanas) o moderadamente prematuros (32 a 36 semanas) después del ajuste de los factores de confusión. Los autores plantearon la hipótesis de que la regulación positiva de la inflamación relacionada con la obesidad, así como otros factores (p. Ej., Infección subclínica del tracto genital), aumentaban el riesgo de parto espontáneo extremadamente prematuro (21,38).

Un metaanálisis de 39 estudios realizado en Brasil mostró un riesgo reducido de parto prematuro espontáneo en mujeres con sobrepeso y obesidad de Clase I y un modesto mayor riesgo de parto prematuro moderado (32 a 36 semanas). Las mujeres obesas de clase II tienen un mayor riesgo en general, especialmente para los partos muy prematuros (<32 semanas). Las mujeres obesas de clase III tienen un riesgo aún mayor de parto muy prematuro (razón de posibilidades ajustada (ORa) = 2,27; IC del 95%, 1,76–2,94). El informe mostró que para las mujeres obesas con un aumento de peso gestacional superior a las recomendaciones del Instituto de Medicina, el riesgo de parto prematuro indicado aumenta (ORa, 1,54; IC del 95%, 1,09-2,16) en comparación con las mujeres embarazadas con IMC recomendado (21,38).

• HIPOXIA FETAL Y ÓBITO FETAL

Investigaciones recientes sugieren que la obesidad altera la función placentaria al término de la gestación a través de la reducción de mediadores como la apelina y la leptina que regulan el tono vascular placentario. Además la obesidad materna se asocia con disminución de los reguladores de la angiogénesis y aumento de los marcadores de

inflamación y de estrés oxidativo. Estos cambios podrían afectar adversamente la función placentaria de intercambio de oxígeno y de transporte de nutrientes y podrían estar relacionados con inadecuado crecimiento fetal y con los resultados adversos presentes en la embarazada obesa (39, 40).

La obesidad materna aumenta los riesgos de hipoxia fetal aguda, puntuaciones de Apgar bajas y complicaciones infantiles relacionadas con la asfixia, como aspiración de meconio, encefalopatía isquémica hipóxica y convulsiones. Los mecanismos fisiopatológicos subyacentes detrás del mayor riesgo de hipoxia y muerte fetal en embarazos complicados por obesidad a menudo no están claros (39, 40).

Ovalle et al, realizaron un reporte de 4 casos clínicos de muerte fetal en pacientes obesas con embarazo de término con hallazgos placentarios variados, que sugirieron insuficiencia placentaria con hipoperfusión local, como posible causa de muerte fetal al término del embarazo. Estos investigadores sugieren realizar vigilancia rigurosa de la función placentaria al final del embarazo en pacientes obesas para determinar el momento del parto y así evitar el óbito fetal. Futuras investigaciones que incluyan estudio histológico placentario y autopsia fetal deberán hacerse, para corroborar los hallazgos encontrados en esta comunicación y para entender la fisiopatología de las muertes fetales (40).

La obesidad materna se asocia con un 40% más de probabilidades de sufrir un mortinato a medida que el embarazo se acerca al término. Las mujeres embarazadas negras obesas tienen un cociente de riesgo ajustado de 1,9 (IC del 95%, 1,7–2,1), mientras que el cociente de riesgo ajustado de las obesas blancas es de 1,4 (IC del 95%, 1,3–1,5). Las mujeres embarazadas con obesidad mórbida, así como las mujeres embarazadas extremadamente obesas (IMC > 50 kg / m²) tienen un riesgo ajustado de muerte fetal de

1,4 y 1,69, respectivamente, entre las 30 y 33 semanas de gestación con un aumento a 3,20 y 2,95 a las 37. –39 semanas de gestación y 3.30–8.95 a las 40–42 semanas de gestación en comparación con las mujeres embarazadas no obesas. Aquellas con un IMC de 50 kg / m² (extremadamente obesas) tenían un riesgo 5,7 y 13,6 veces mayor de muerte fetal a las 39 y 41 semanas de gestación, respectivamente, que las mujeres no obesas (21,40).

Un metaanálisis de estudios de cohortes encontró que incluso aumentos modestos del IMC materno aumentaban el riesgo de muerte fetal, mortinato y muerte infantil. Las 44 publicaciones incluyeron: 10,000 muertes fetales, 16,000 mortinatos, 4000 muertes perinatales, 11,000 muertes neonatales y casi 5,000 muertes infantiles. Los principales hallazgos fueron: El riesgo relativo por aumento de 5 unidades en el IMC materno fue muerte fetal 1,21 (IC 95% 1,09-1,35), muerte fetal 1,24 (IC 95% 1,18-1,30), muerte perinatal 1,16 (IC 95% 1,00-1,35), muerte neonatal 1,15 (95% CI 1.07-1.23) y muerte infantil 1,18 (95% CI 1.09-1.28) (41).

TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO

Debido a que el manejo adecuado de la obesidad una vez instalada es difícil de lograr, el ideal es volcar muchos de nuestros esfuerzos en la prevención precoz. El mejor momento para realizar intervenciones que sean útiles para el embarazo en una mujer con obesidad es el período pregestacional; tanto para mejorar el pronóstico de fertilidad como para reducir los riesgos gestacionales y perinatales asociados al exceso de peso materno. Sin embargo, el control preconcepcional es actualmente uno de los motivos de consulta menos frecuente (41-46).

La nutrición, el ejercicio y las conductas de salud de la mujer durante el embarazo tienen implicaciones importantes para el mismo y su salud posterior a este. El ejercicio físico en mujeres obesas, en particular durante el embarazo, puede ser difícil de conseguir, especialmente si éstas no están acostumbradas a realizarlo antes del embarazo (41,46).

La dieta en particular reduce significativamente el riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional, hipertensión gestacional, y los nacimientos prematuros en comparación con cualquier otra intervención. Las intervenciones basadas en una dieta balanceada de 18-24 kJ/kg, una dieta con bajos niveles de glucosa, que incluya granos enteros sin procesar, frutas, legumbres y verduras se han descrito como más beneficiosas. Una dieta que incluya un 30% de grasa, 15 a 20% de proteína, y 50 a 55% de hidratos de carbono, con la ingesta de energía individualizada a las necesidades de la madre debería de ser adecuada para una ganancia de peso correcta durante el embarazo. Como recomendaciones generales se pueden enumerar las siguientes: 1) Distribuir la ingesta de alimentos en 4 o 5 tomas al día, 3 comidas y 2 meriendas; 2) Vigilar los modos de cocción para evitar la disminución de nutrientes esenciales y evitar frituras (41-46).

Schoenaker et al., a partir de una muestra de más de 6.000 mujeres, sugieren que las intervenciones exitosas en la implementación de la dieta mediterránea antes del embarazo pueden reducir sustancialmente el riesgo de diabetes e hipertensión gestacional a través de la optimización del IMC pregestacional, afirmación apoyada por otros estudios, como los Tobias et al., y Assaf Balut et al. (41-46).

La actividad física adquiere particular importancia durante la gestación por tratarse de un período en el que se producen muchas modificaciones anatómicas y físicas que requieren de la embarazada una adaptación continua. También el crecimiento del útero provoca un

cambio en el centro de gravedad de la mujer, lo que conlleva un aumento progresivo de la hiperlordosis lumbar y una rotación de la pelvis respecto al fémur. Los estudios efectuados y que se relacionan con el aparato locomotor establecen que el ejercicio físico se puede llevar a cabo de forma segura. Los últimos han demostrado que el ejercicio físico en las embarazadas, no solo previene la ganancia excesiva de peso en esta etapa, sino también la hipertensión arterial y la diabetes gestacional. El beneficio no es sólo para la madre, sino también para el bebé, pues disminuye el riesgo de peso elevado, lo que podría acarrear un parto distócico (41-46).

La actividad física se ha identificado como un factor importante para un embarazo saludable en las mujeres de todos los rangos de peso. Las directrices actuales de actividad física sugieren para los adultos, incluidas las mujeres embarazadas, estar activos con un ejercicio de intensidad moderada, durante 30 minutos y casi todos los días. Tanto el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos recomiendan que las mujeres embarazadas practiquen ejercicio, con el objetivo de mantener su condición física durante todo el embarazo (41-46).

En relación con las particularidades de la actividad física, se ha podido comprobar en diferentes revisiones que la actividad física más adecuada para las mujeres embarazadas es la que se lleva a cabo en el medio acuático. Y es que ofrece múltiples ventajas, ya que al sumergirse en el agua, sobre el cuerpo actúan dos fuerzas opuestas; por un lado, la fuerza de la gravedad y por el otro, la ascensional de la flotación. El resultado de las dos fuerzas es una disminución del peso total, lo que facilita el movimiento, evitando así las sobrecargas en las articulaciones. En el medio acuático también se puede trabajar la respiración de un modo consciente, tanto en ritmo como en fases, en volumen y en el tipo de respiración, lo que lo hace muy útil para afrontar el trabajo del parto (46).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estima que a nivel mundial más del 20% de los embarazos se complican por la obesidad materna. En México, según ENSANUT 2018, la obesidad complicó más del 25% de los embarazos, dentro de dichas complicaciones se han descrito para la madre mayor riesgo de infertilidad, estados hipertensos del embarazo, diabetes gestacional, hemorragia obstétrica, alteraciones del líquido amniótico, cesárea, tromboembolismo, y recientemente complicaciones por infección por SARS-CoV-2; entre las complicaciones fetales descritas se encuentran mayor riesgo de productos pretérmino o postérmino, alteraciones en el peso del recién nacido (bajo peso al nacer o macrosomía), dificultad respiratoria neonatal, hipoxia fetal, productos óbito, muertes prenatales e inclusive predisposición a la obesidad infantil y/o enfermedades cardiometabólicas. Actualmente no se cuenta con un registro de la frecuencia de obesidad pregestacional, gestacional y/o aumento de peso en el embarazo superior al recomendado en pacientes que acuden a resolución obstétrica a ésta Institución; consideramos que era primordial conocer ésta información, ya que se ha notado un incremento considerable en dicha población.

Así pues se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de complicaciones materno-fetales y el desenlace del binomio en pacientes embarazadas con obesidad que acuden a resolución obstétrica al Hospital General “Dr. Miguel Silva”?

JUSTIFICACIÓN

La obesidad representa no únicamente un problema obstétrico, sino un problema de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con los datos de la ENSANUT del año 2018, a partir de 1999 se detecta en México una epidemia de obesidad en mujeres adultas; en 2006, el sobrepeso y la obesidad aumentaron su porcentaje en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos; para el 2018, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes era del 76.8%, de las cuales el 40.2% se reportaron como obesas. En mujeres en edad fértil, el comportamiento del fenómeno combinado sobrepeso-obesidad es como sigue: mujeres de 20 a 29 años: 30.6% con sobrepeso, 24% con obesidad; mujeres de 30 a 39 años: 38.1% con sobrepeso y 37.3% obesidad, y en las de 40 a 49 años: 37.6% con sobrepeso y 46.1% con obesidad. Las cifras anteriores muestran la elevada probabilidad de que el sobrepeso y la obesidad pregestacional se encuentren presentes durante el embarazo en las mujeres mexicanas, desconocemos el dato en Michoacán, así como en ésta Institución, sin embargo, la proporción de mujeres embarazadas con obesidad pregestacional es muy alta.

Al identificar a la obesidad pregestacional como un factor de riesgo para la paciente embarazada y su producto podremos iniciar oportunamente un control prenatal con enfoque de riesgo en el cual se realice una vigilancia estrecha del aumento ponderal durante el embarazo, el cual se apegue a los lineamientos establecidos por la OMS, para prevenir en la medida de lo posible futuras complicaciones tanto para la madre como su producto, garantizando así una mejor salud materno fetal.

El conocer la incidencia de obesidad antes y durante el embarazo favorecerá la atención obstétrica con enfoque de riesgo, realizando intervenciones primarias que logren prevenir

y/o disminuir la presencia de complicaciones en éstas pacientes; secundariamente se lograrán disminuir los altos costos hospitalarios que representan para ésta Institución su tratamiento, los costos en la atención de los recién nacidos que requieren ingreso a UCIN, así como los gastos que representan a la familia, a la sociedad y al estado, tratando de mejorar así los indicadores del compromiso de desarrollo sustentable para el 2030.

Fue factible la realización de éste proyecto de investigación por ser un estudio retrospectivo que no genero un gasto extra para ésta Institución, ya que la investigadora es residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia, por lo que pudo tener acceso a los expedientes.

El presente estudio fue considerado de riesgo menor al mínimo, ya que únicamente se revisaron expedientes clínicos para obtener la información correspondiente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Analizar la frecuencia de obesidad, el desarrollo de complicaciones materno-fetales y el desenlace del binomio en pacientes embarazadas que acuden a resolución obstétrica al Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Evaluar la frecuencia de obesidad gestacional según la OMS en las pacientes atendidas en los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.
2. Identificar antecedentes ginecoobstétricos y comorbilidades previas en las pacientes embarazadas con obesidad atendidas entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.
3. Determinar la frecuencia de complicaciones maternas-fetales y el desenlace del binomio en las pacientes embarazadas con obesidad atendidas entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.

HIPÓTESIS METODOLÓGICA.

La frecuencia de obesidad en la mujer embarazada que acude al Hospital General “Dr. Miguel Silva” y las complicaciones del binomio son mayores a la reportada en la literatura.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

1. Tipo y clasificación del estudio

Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal.

2. Universo o población.

Todo el universo de pacientes atendidas para resolución obstétrica en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” en el periodo comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021.

3. Muestra.

Se analizó una muestra representativa de 743 expedientes de pacientes atendidas para resolución obstétrica en el Hospital General de Morelia “Dr. Miguel Silva” en el periodo comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021; del total de la muestra se eliminaron 54 expedientes por incompletos (no contar con medidas para poder calcular el IMC) y se excluyeron 399 expedientes por contar con un IMC <30, quedando una muestra de 297 expedientes clínicos incluidos con diagnóstico de obesidad por IMC.

4. Definición de las unidades de observación:

Expediente de las pacientes con obesidad gestacional al término del embarazo durante el embarazo según la clasificación de la OMS, atendidas para resolución obstétrica en el Hospital General de Morelia “Dr. Miguel Silva”, en el periodo comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021.

5. Definición del grupo control:

Esta investigación no requirió grupo control.

6. Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes embarazadas que acudieron a atención entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2022 que cumplan con la definición de obesidad gestacional según la clasificación de la OMS.

7. Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con gestación múltiple.
- Pacientes con síndrome nefrótico.
- Expedientes de pacientes con IMC <30.

8. Criterios de eliminación:

- Expedientes clínicos de pacientes incompletos (sin peso y/o talla).

9. Definición de variables y unidades de medida:

Objetivo específico	Variable de estudio	Clasificación de variable	Unidades de medida
---------------------	---------------------	---------------------------	--------------------

<p>Evaluar la frecuencia de obesidad en embarazadas, según la clasificación de Rosso y Mardones, atendidas en los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.</p>	<p>Obesidad pregestacional (IMC >26.73)</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>Sí No</p>
	<p>Índice de masa corporal</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>	<p>Obesidad >26.73</p>
	<p>Obesidad gestacional (IMC >30.03)</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>Sí No</p>
	<p>Grados de obesidad gestacional</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<p>Grado I (IMC 30-34.9) Grado II (IMC 35-39.9) Grado III (IMC >40)</p>
	<p>Ganancia ponderal superior a la esperada (>9.5kg)</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>Sí No</p>

Identificar antecedentes ginecoobstétricos y comorbilidades previas en las pacientes embarazadas con obesidad atendidas entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.	Edad	Cuantitativa discreta	Años
	Número de gestas previas	Cuantitativa discreta	Número total de embarazos
	Control prenatal	Cualitativa dicotómica	Sí No
	Número de consultas prenatales	Cuantitativa discreta	Número total de consultas
	Antecedente de comorbilidades	Cualitativa Dicotómica	Sí No
	Tipo de comorbilidad previa	Cualitativa nominal	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Síndrome metabólico Cáncer Covid-19 Otros

	Antecedente de complicaciones obstétricas	Cualitativa dicotómica	Sí No
	Tipo de complicaciones obstétricas previas	Cualitativa nominal	Diabetes gestacional Hipertensión gestacional Preeclampsia Preeclampsia severa Eclampsia Síndrome de HELLP Hemorragia obstétrica Infección/sepsis Otros
	Antecedente de complicaciones fetales	Cualitativa dicotómica	Sí No
	Tipo de complicación fetal previa	Cualitativa nominal	Producto pretérmino Producto con peso bajo Producto macrosómico Óbito Hipoxia fetal

<p>Determinar la frecuencia de complicaciones maternas - fetales y el desenlace del binomio en las pacientes embarazadas con obesidad atendidas entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Civil de Morelia.</p>	<p>Complicación materna</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>Sí</p> <p>No</p>
	<p>Tipo de complicación materna durante el embarazo</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Diabetes Gestacional</p> <p>Alteraciones del peso por US</p> <p>Estado hipertensivo inducido por el embarazo (EHE);</p> <p>Hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, HELLP.</p> <p>Alteraciones en el líquido amniótico</p> <p>Infección SARS-CoV-2</p> <p>Trombosis venosa</p> <p>Otros</p>
	<p>Tipo de complicación materna durante la resolución del embarazo y/o puerperio</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Desgarro perineal</p> <p>Inducto-conducción fallida</p> <p>Hemorragia obstétrica</p> <p>Histerectomía obstétrica</p> <p>Trombosis venosa</p> <p>Infección SARS-CoV-2</p> <p>Infección posparto</p>

	Complicación fetal	Cualitativa dicotómica	Sí No
	Tipo de complicaciones fetales	Cualitativa nominal	Producto pretérmino Producto con peso bajo Producto macrosómico Óbito Hipoxia fetal Infección por SARS-CoV-2
	Desenlace del binomio	Cualitativa nominal	Ingreso UCIN/UCIREN Días de estancia hospitalaria Alta por mejoría Muerte materna Muerte perinatal

10. Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

1. Se realizó la revisión de expedientes embarazadas atendidas para resolución obstétricas desde el 1 de enero de 2020 hasta el 31 de dic de 2021.
2. Se revisaron peso y talla de 743 expedientes para determinar IMC al termino del embarazo, se eliminaron 54 por no contar con medidas necesarias y se excluyeron

399 por contar con un IMC <30 quedaron incluidos 297 expedientes con diagnóstico de obesidad según la OMS.

3. Los datos fueron recabados en una hoja ex profeso y de ahí capturados en una hoja de excel para su análisis en el paquete estadístico SPSS.

11. Prueba piloto:

No aplica.

12. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información:

Se empleó estadística descriptiva, para las variables cualitativas o nominales frecuencia con su respectivo porcentaje, y para las variables continuas media y desviación estándar. En la inferencia se aplicó el estadístico de prueba no paramétrico Chi^2 (chi cuadrada) para asociar las variables cualitativas. También se hizo uso de un análisis de varianza (ANOVA) para el contraste de las variables cuantitativas. Se presentan tablas de contingencia y gráficas de barras. Se presentan gráficas de línea para las comparaciones cuantitativamente. El proceso de los datos fue llevado a cabo con el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS Ver 23.0). Las cifras estadísticamente significativas son las que p-valor < 0.05.

Aspectos éticos:

Este estudio se realizó de acuerdo con las buenas prácticas clínicas, según fue definido con la Conferencia Internacional sobre Armonización y de acuerdo con los principios Éticos subyacentes en las disposiciones contenidas en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud. Conforme a dicho reglamento, esta investigación se clasifica como: intervención sin riesgo “Sección de Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (página 424, capítulo 1, artículo 17)” y se ajustó a los

principios científicos y éticos establecidos en la Norma Oficial Mexicana para realizar estudios de investigación en Humanos.

En el presente protocolo no se realizó ningún procedimiento que atente contra la integridad física y/o moral de las personas que se involucrarán en él. El investigador principal es un personal calificado y capacitado con experiencia para realizar dicha tarea. La identificación de los pacientes se mantuvo salvaguardada en el principio de confidencialidad. Se respetaron cabalmente las encomiendas de la declaración Helsinki de 1964, revisado por última vez en el 2004, los principios contenidos en el Código Núremberg, y el Informe Belmont, y el Código de Reglamentos Federales de estados Unidos.

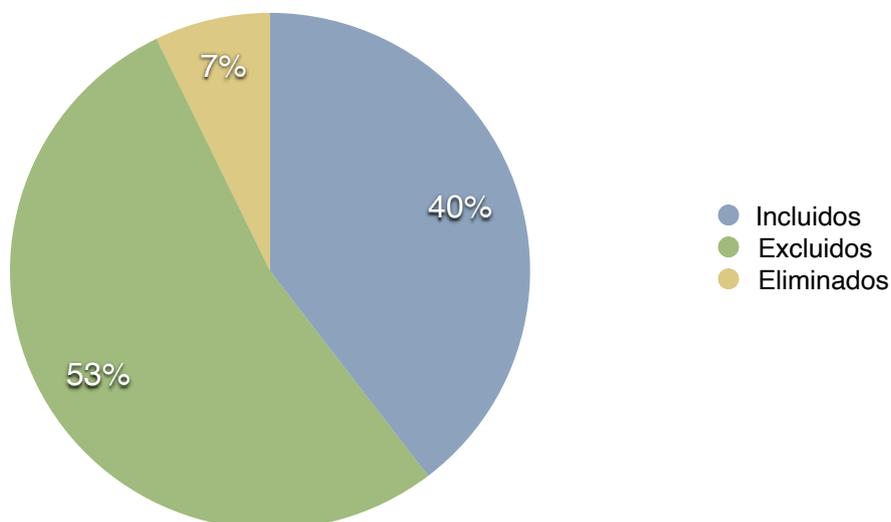
Comité de Ética en Investigación.

Este protocolo de investigación fue sometido a consideración del Comité Local de Ética en Investigación e Investigación y el Comité de Investigación del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia, Michoacán. Hospital de Segundo Nivel de Atención de la Secretaría de Salud del estado de Michoacán, que, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y revisores, consideraron que cumplió con la calidad metodológica y requerimientos de ética médica y de investigación vigentes; por lo que su dictamen fue fundamental para la realización de este protocolo.

RESULTADOS

El total de nacimientos registrados en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, en el servicio de Ginecología y Obstetricia entre el periodo comprendido del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021 fue de 2,283 nacimientos. Para esta investigación se tomo una muestra de 743 expedientes clínicos (gráfica 1); del total de la muestra se eliminaron 54 expedientes por estar incompletos (no contar con medidas de peso y altura para poder calcular el IMC) y se excluyeron 399 expedientes por contar con un peso normal por IMC, quedando una muestra de 297 expedientes clínicos incluidos con diagnóstico de obesidad por IMC.

Gráfica 1: Población estudiada



En la gráfica 1 se observa la población estudiada por la investigadora, de la cual cabe destacar que la prevalencia de pacientes con obesidad atendidas para resolución obstétrica en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” en los años 2020-2021 es de 40%.

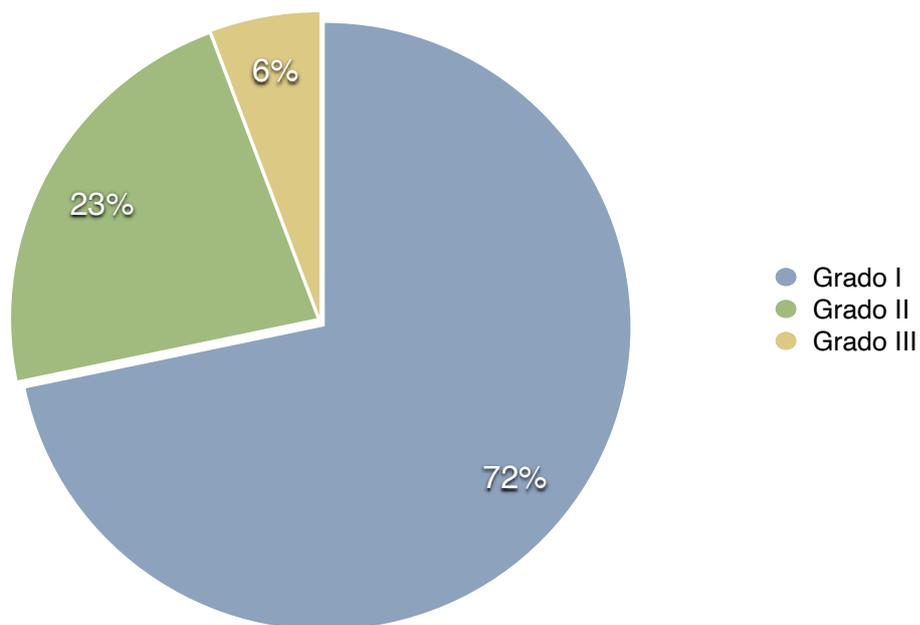
Estadísticos

IMC (OBESOS)		
N	Válido	297
	Perdidos	0
Media		33,7442
Mediana		32,5000
Moda		31,20
Desviación estándar		3,64603
Mínimo		30,05
Máximo		53,00
Percentiles	25	31,2000
	50	32,5000
	75	35,4000

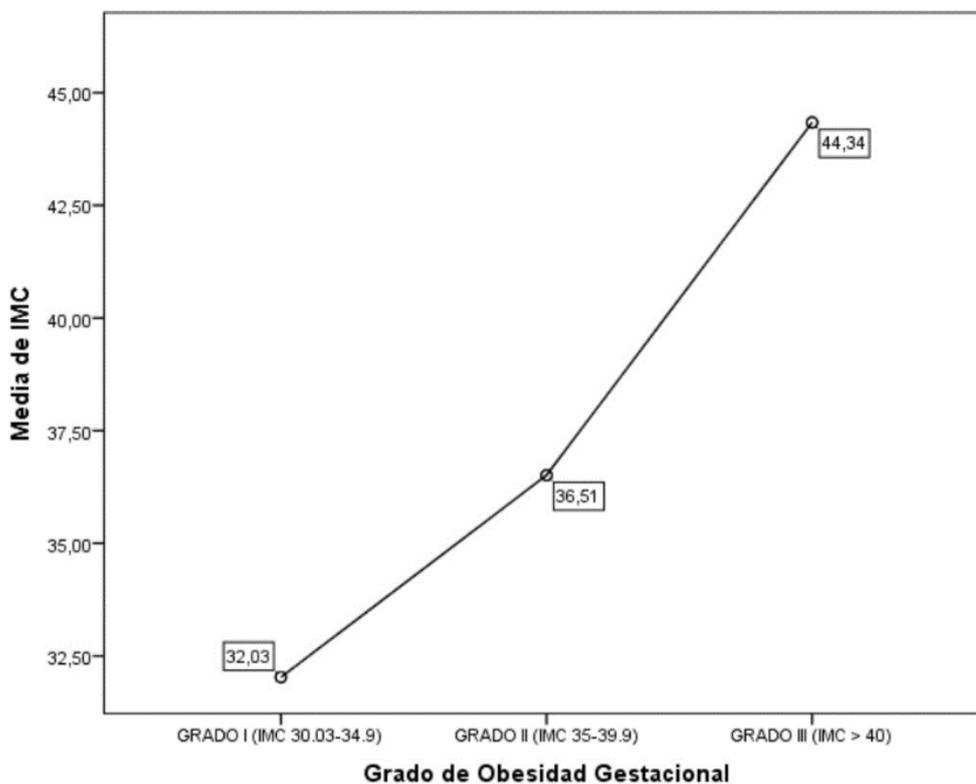
Tabla 1: Relación de pacientes con obesidad

En la gráfica 2 y la tabla 1 se muestra la tasa de obesidad en base a la clasificación de la OMS; la obesidad grado I concentra el mayor porcentaje de frecuencia, con 72% (n=213) del total, seguido por obesidad grado II con 23% (n=67) y obesidad grado III con 6% (n=17).

Gráfica 2: Prevalencia de obesidad por grados según la OMS



En base a la gráfica 3 se muestra el IMC medio general de la población, el cual es de 33.74; 32.02 para la obesidad grado I, 36.51 para la obesidad grado II y 44.34 para la obesidad grado III.

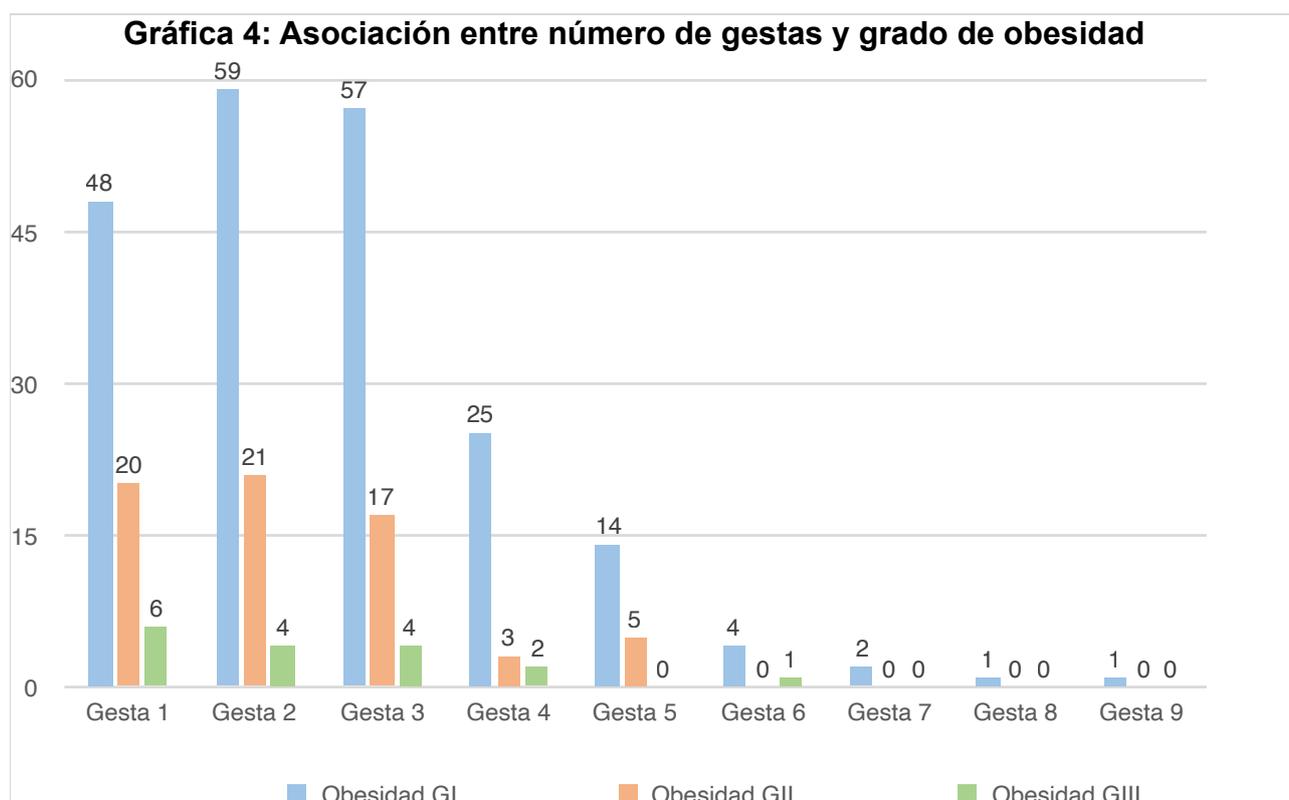


Gráfica 3: Asociación entre el grado de obesidad y la media de IMC.

En un inicio del proyecto se planteó identificar la ganancia ponderal de las pacientes embarazadas en base a su IMC pregestacional, datos que se extraerían de la hoja perinatal, sin embargo, se encontró que en la mayoría de los expedientes no se llenó debidamente dicha hoja, ya que no contaban con el peso inicial e inclusive en un gran número de expedientes no se localizó la hoja de control prenatal, motivo por el cual no fue posible incluir a las pacientes con ganancia ponderal superior a la recomendada según la OMS.

ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

Como se observa en la gráfica 4 la mayoría de los expedientes fueron de pacientes multigestas con obesidad grado I según la OMS. La frecuencia para pacientes primigestas fue de 24.9% (n=74) y de 75.1% (n=223) para multigestas; 71.7 % (n=213) fueron pacientes con obesidad grado I.



La edad de las pacientes incluidas osciló entre 16 y 45 años; la edad media fue de 26.6 años. El grupo de edad con mayor prevalencia de obesidad fue el de 26 a 30 años con una tasa de 28.2% (n=84) seguido por el grupo de 21 a 25 años con 23.9% (n=71) y el grupo de 31 a 35 años con 18.1% (n=54) acorde a la gráfica 5 y figura 1.

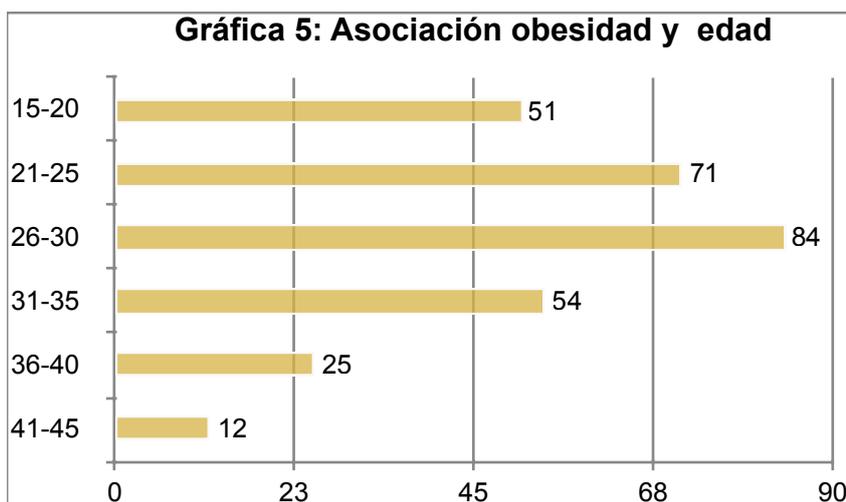
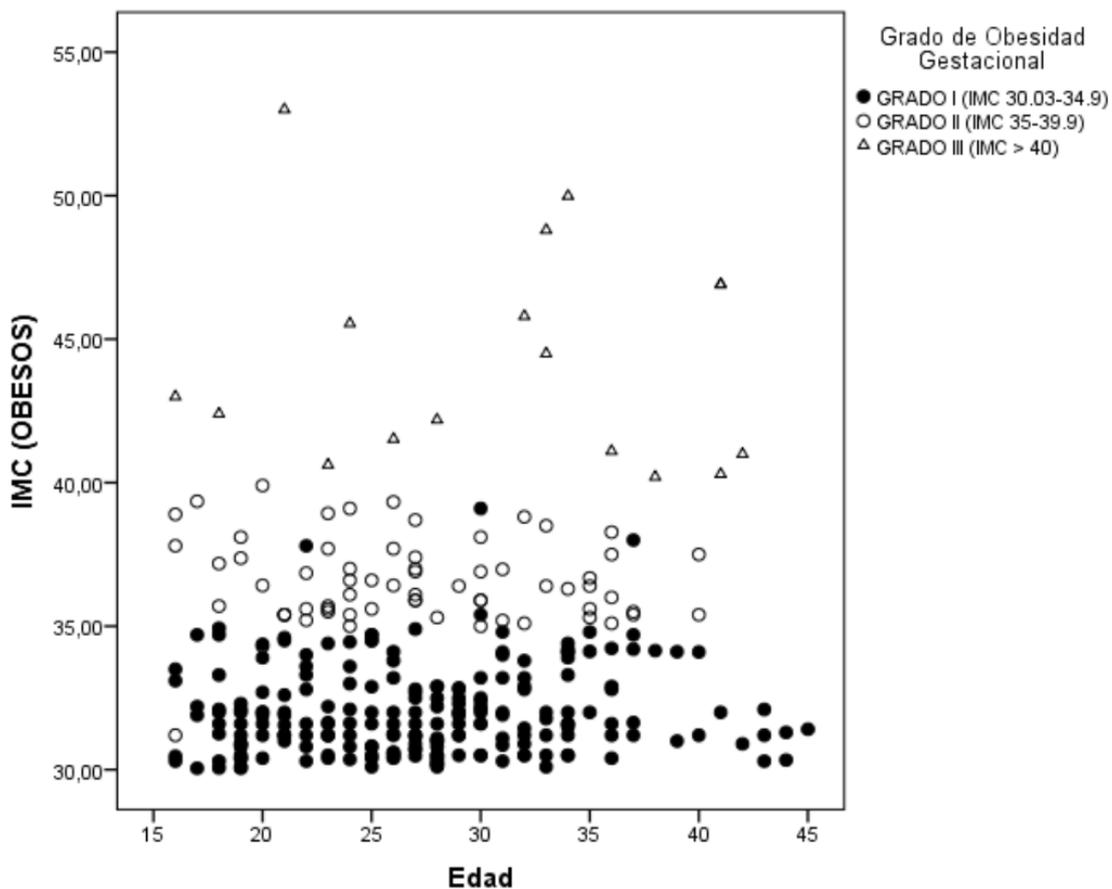
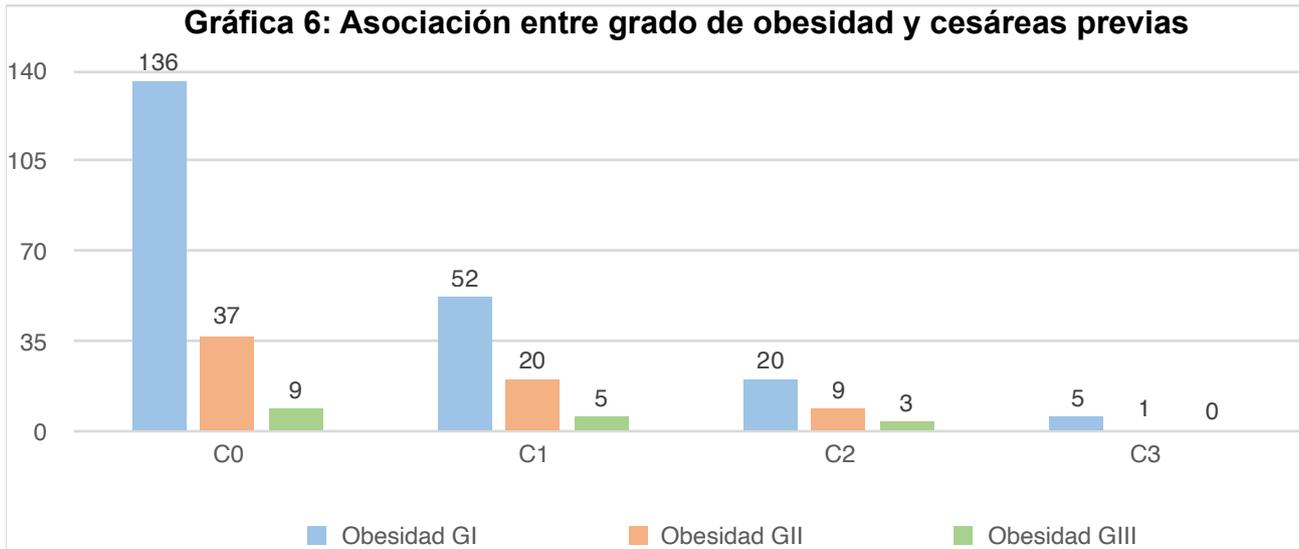


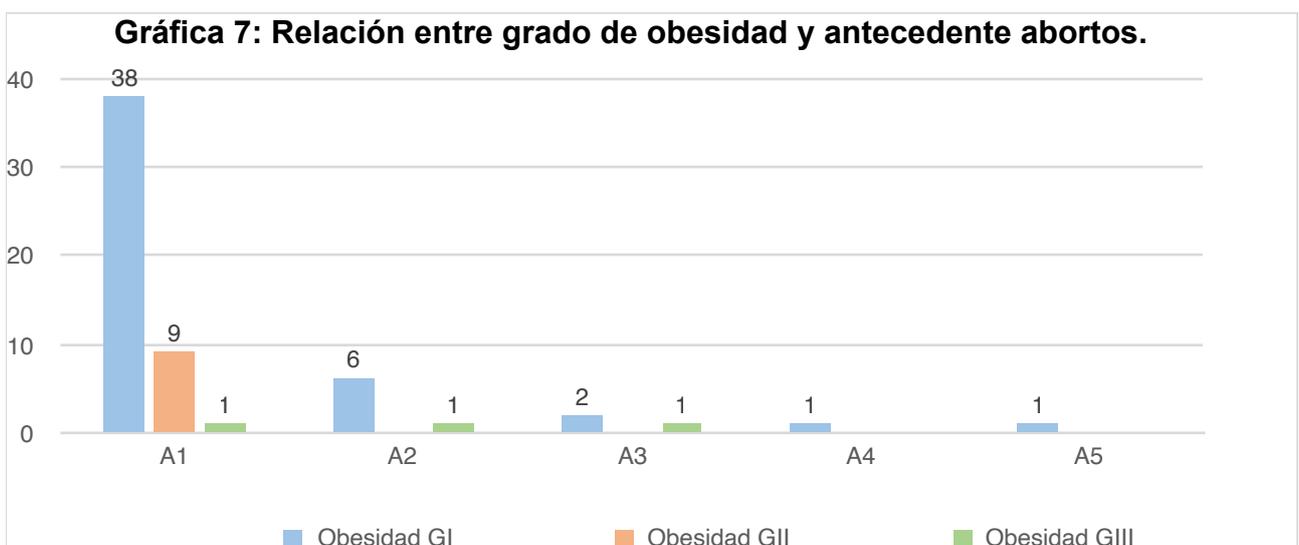
Figura 1: Relación de edad con grado de obesidad gestacional



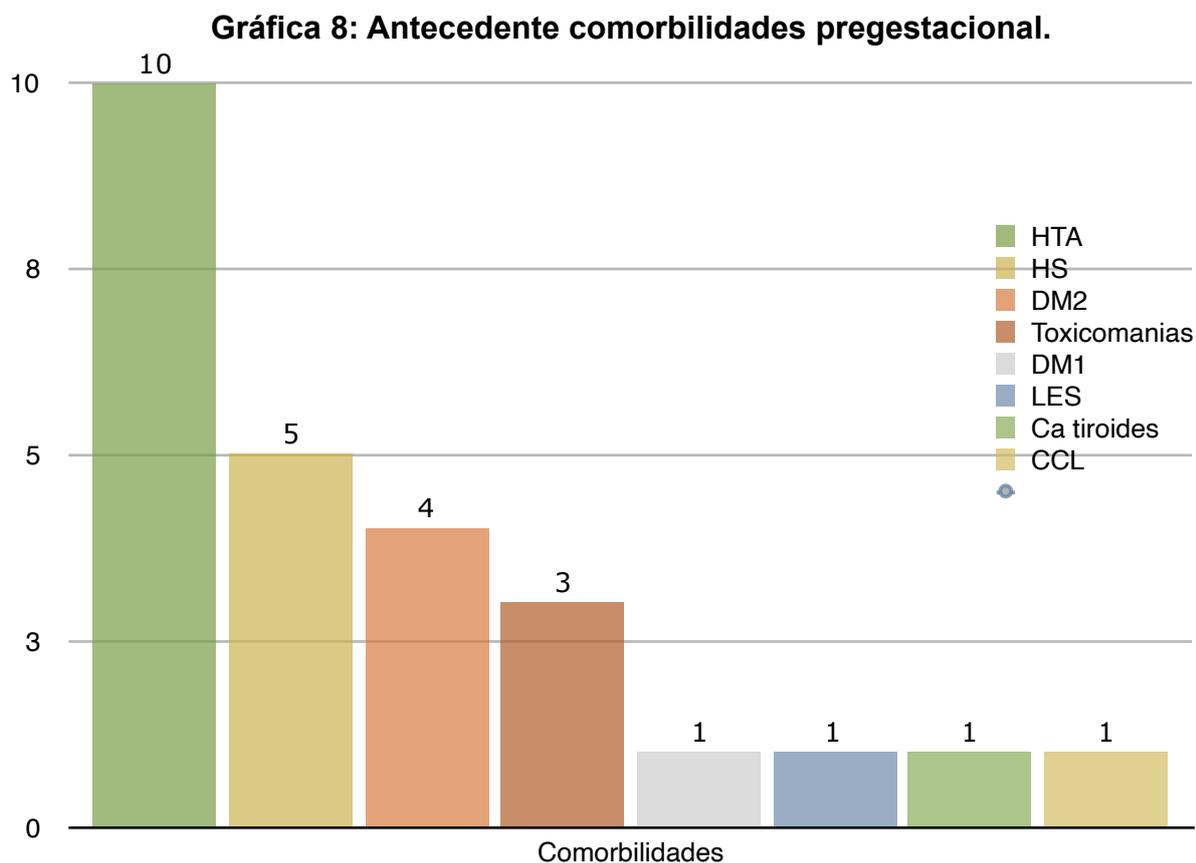
El 38.7% (n=115) de los expedientes contaron con el antecedente de al menos 1 cesárea, de éstos: 5.9% (n=77) contó con 1 cesárea previa, 10.8% (n=32) con 2 cesáreas previas y 2% (n=6) con 3 cesáreas previas. En la gráfica 6 se muestra la distribución de la población según el antecedente de cesárea previa y el grado de obesidad.



La gráfica 7 muestra la relación entre el grado de obesidad y el antecedente de abortos. El 20.2% (n=60) de los expedientes contaron con el antecedente de por lo menos 1 aborto, de éstos: 16.2% (n=48) de los expedientes tuvieron 1 aborto previo, 2.4% (n=7) 2 abortos previos, 1% (n=3) 3 abortos previos, 0.3% (n=1) con 4 y 5 abortos previos respectivamente. Además existió un 1.3% (n=4) de expedientes con el antecedente de embarazo ectópico.



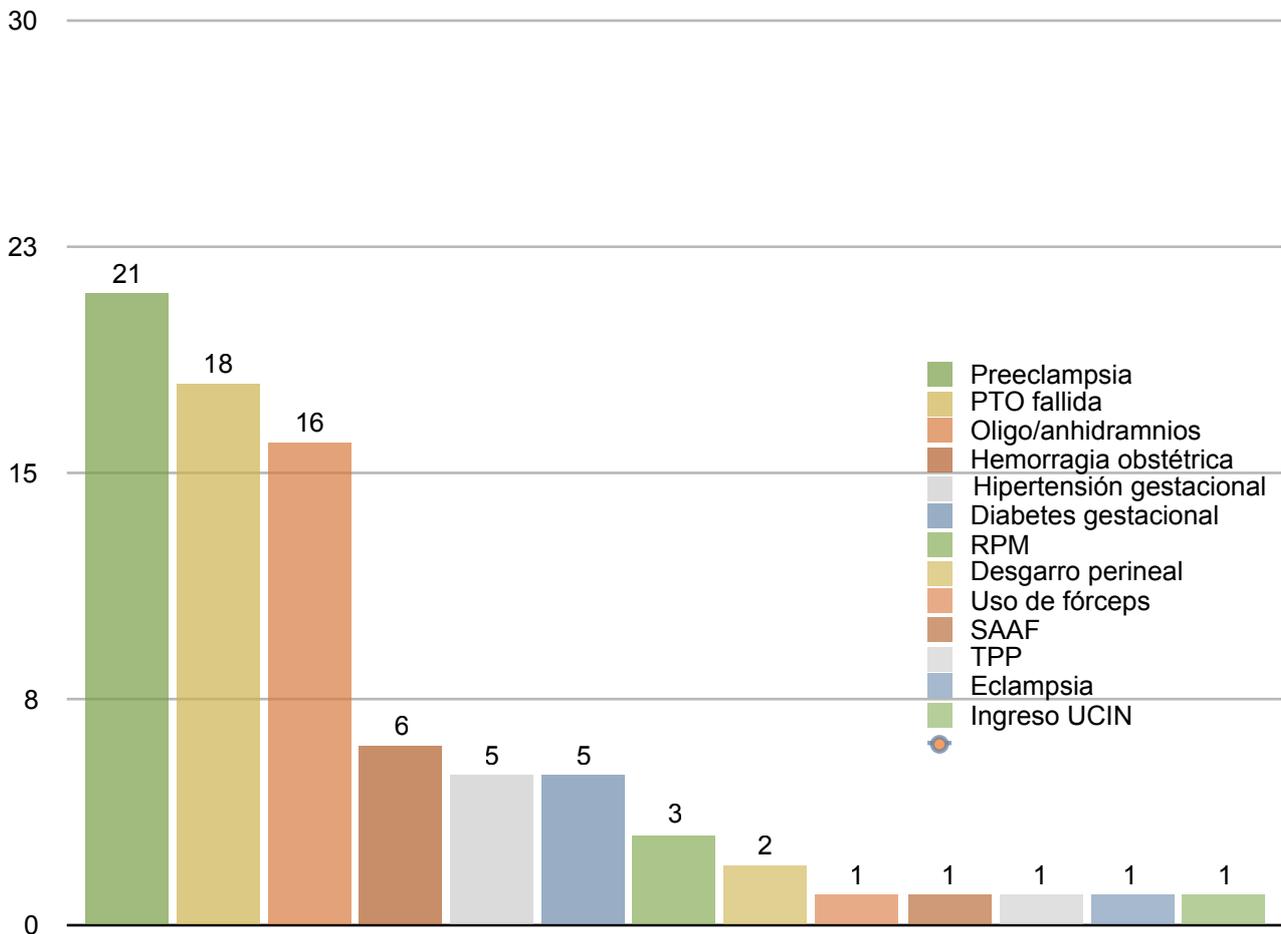
La gráfica 8 muestra una frecuencia de 6.7% (n=20) de comorbilidades previas al embarazo, entre las que destacan: hipertensión crónica (n=10), diabetes mellitus (n=4), hipotiroidismo subclínico (n=3), toxicomanías (n=3), diabetes tipo 1 (n=1), lupus eritematosos sistémico (n=1), cáncer de tiroides (n=1) y coledocolitiasis (n=1).



En base a la gráfica 9 22.89% (n=68) de las gestantes contaron con el antecedente de algunas complicación materna en embarazos previos; 17.64% (n=12) de estos expedientes contaron con al menos 2 comorbilidades. Destacan los estados hipertensivos del embarazo 33.75% (n=27) (de éstos la preeclampsia fue la más común con 78% (n=21), seguida por hipertensión gestacional 19% (n=5) y eclampsia 4% (n=1)), el fallo a la prueba de tolerancia a la oxitocina (PTO) ocupó el 2 lugar en frecuencia con una tasa de 22.5% (n=18) y en tercer lugar las alteraciones de líquido amniótico por ultrasonido (anhidramnios/oligohidramnios) con una frecuencia de 20% (n=16). Con menor frecuencia se presentó también la hemorragia obstétrica 7.5% (n=6), la diabetes gestacional 6.25%

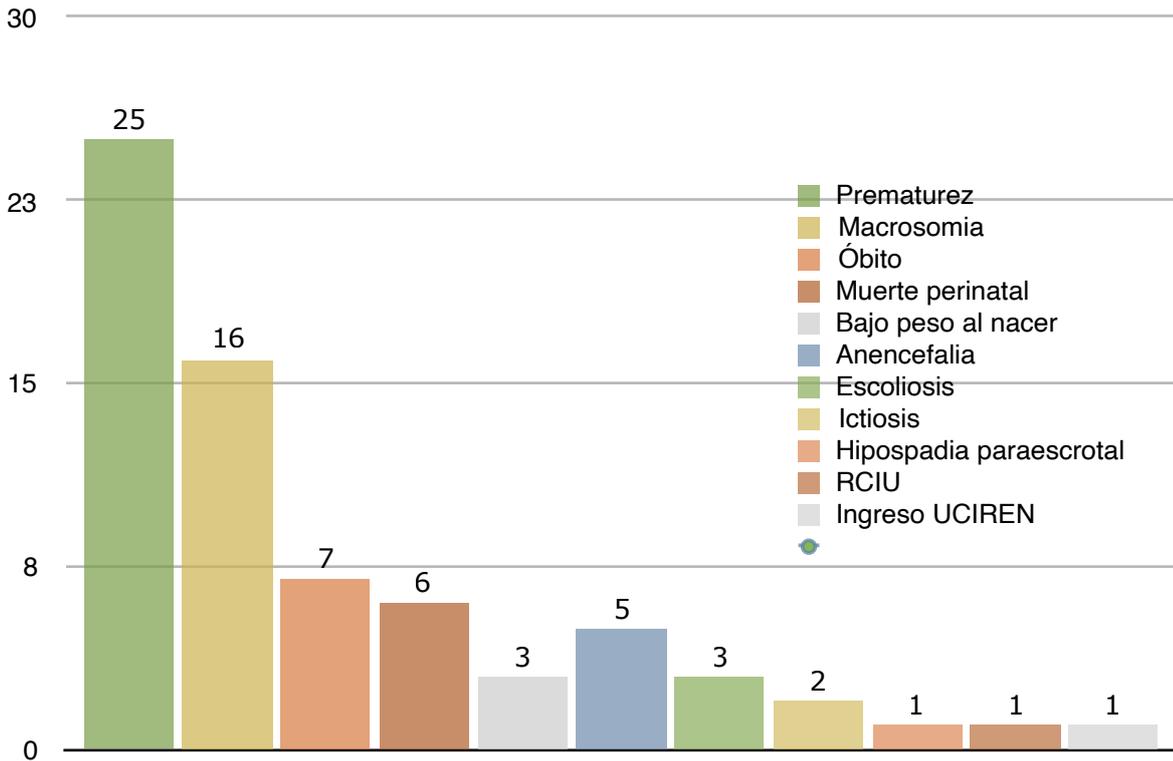
(n=5), la ruptura prematura de membranas (RPM) 3.75% (n=3), desgarro perineal grado III y grado IV, uso de fórceps, SAAF, trabajo de parto prolongado e ingreso a UCIN, todos ellos con una incidencia de 1.25% (n=1) respectivamente.

Gráfica 9: Frecuencia de complicaciones maternas previas



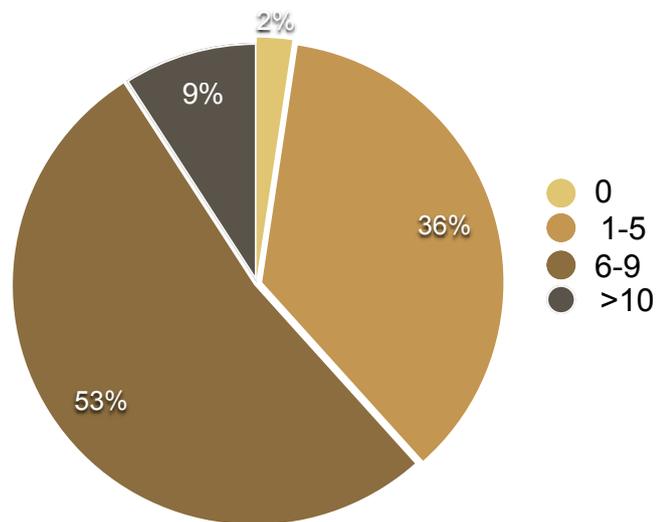
Por otro lado en la gráfica 10 se observan las principales complicaciones fetales presentadas en embarazos anteriores, cuya frecuencia es de 19.19% (n=57) entre las que destaca el antecedente de productos pretérmino con 43.85% (n=25), así como productos macrosómicos 28.07% (n=16), productos óbito 12.28% (n=7), muerte perinatal 10.52% (n=6) y productos con bajo peso al nacer 5.26% (n=3), en menor frecuencia se reportaron productos con anencefalia, escoliosis, ictiosis, hipospadia paraescrotal, postérmino, y RCIU todos con una incidencia de 1.75% (n=1) respectivamente.

Gráfica 10: Frecuencia de complicaciones fetales en embarazos previos



Respecto al control prenatal durante el embarazo actual, según lo muestra la gráfica 11, se reportó exitosamente una tasa de 97.6% (n=290) con al menos 1 cita prenatal; 68% (n=107) acudieron a entre 1 y 5 consultas prenatales, 53% (n=156) entre 6 y 9 consultas, 9% (n=27) a 10 o más consultas y únicamente el 2.4% de las pacientes (n=7) no acudieron nunca a una cita prenatal.

Gráfica 11: Número de consultas prenatales acudidas



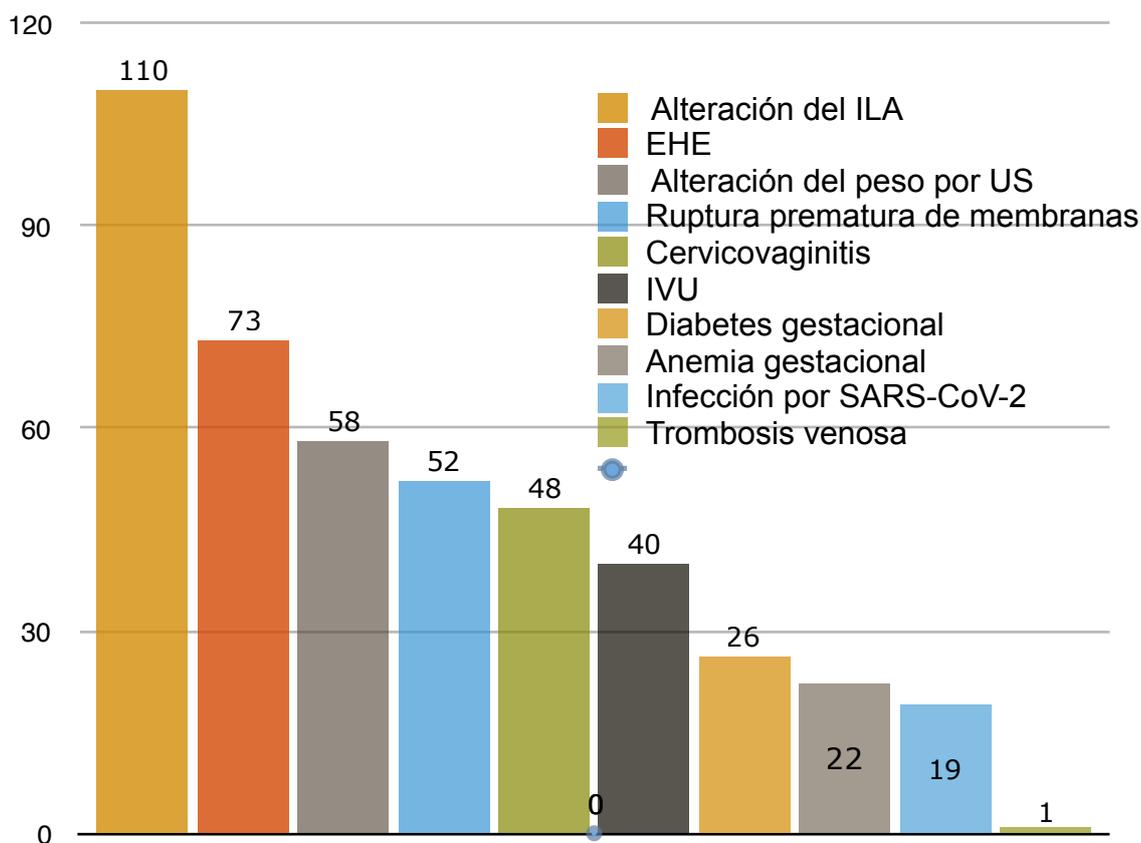
En la tabla 3 se resumen las variables de antecedente ginecoobstétricas estudiadas asociadas al grado de obesidad según la OMS, así como la significancia estadística (p-valor), destacando en rojo aquellas con un P- valor <.05.

Tabla 3 : Asociación entre variables de antecedentes ginecoobstétricos y grado de obesidad según la OMS.						
Variable		Grado I	Grado II	Grado III	Total	P-valor
Obesidad gestacional	No				399	
	Sí	213	67	17	297	
Control prenatal	No	1	3	3	7	
	Sí	213	64	14	290	
	Total	213	67	17	297	.001
Cesárea previa	No	136	37	9	182	
	1	52	20	5	77	
	2	20	9	3	32	
	3	5	1	0	6	
	Total	213	67	17	297	.730
Aborto previo	No	165	58	14	237	
	1	38	9	1	48	
	>2	10	0	2	12	
	Total	213	67	17	297	.400
Comorbilidad previa	No	203	63	11	277	
	Sí	10	4	6	20	
	Total	213	67	17	297	.001
Complicación materna previa	No	170	45	14	229	
	Sí	43	22	3	68	
	Total	213	67	17	297	.086
Complicación fetal previa	No	174	52	14	240	
	Sí	39	15	3	57	
	Total	213	67	17	297	.750

COMPLICACIONES MATERNAS

Durante el embarazo y/o previo a la resolución obstétrica se encontró una frecuencia de complicaciones del 86.19% (n=256). Como se muestra en la gráfica 12 la alteración del líquido amniótico por ultrasonido (US) fue la complicación más común, con una prevalencia de 37.0% (n=110), seguida por los estados hipertensivos del embarazo 24.5% (n=73), las alteraciones en el peso por US 19.5% (n=58), ruptura prematura de membranas (n=52), diabetes gestacional 8.8% (n=26), anemia gestacional 7.4% (n=22), infección por SARS-CoV-2 6.4% (n=19) y trombosis venosa 0.3% (n=1), todas ellas con consecuencia directa del aumento del índice de cesárea.

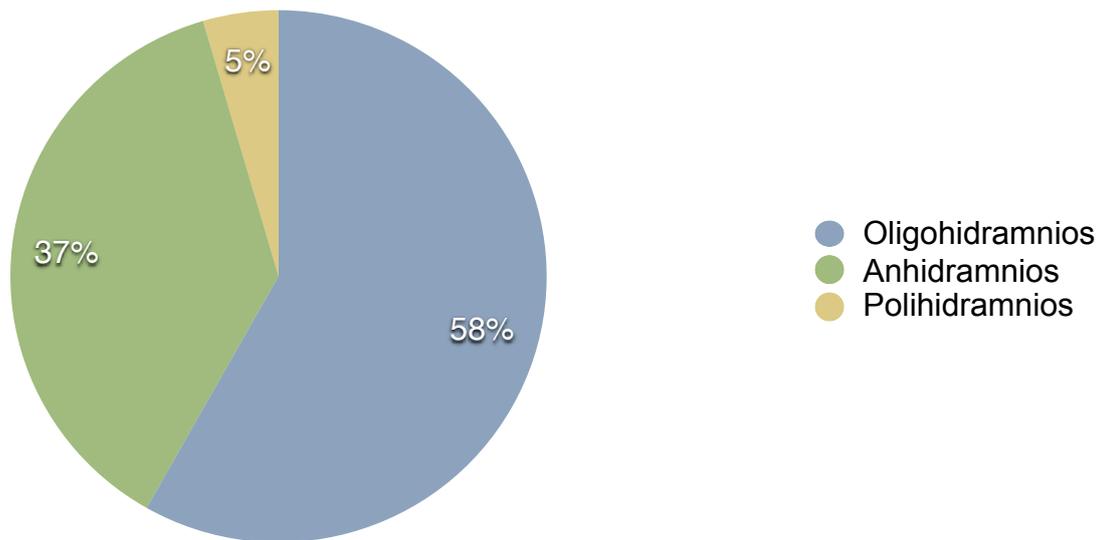
Gráfica 12: Frecuencia de complicaciones maternas



Dentro de las alteraciones del líquido amniótico, como se muestra en la gráfica 13, la observación de la disminución del líquido amniótico por ultrasonido, oligohidramnios/

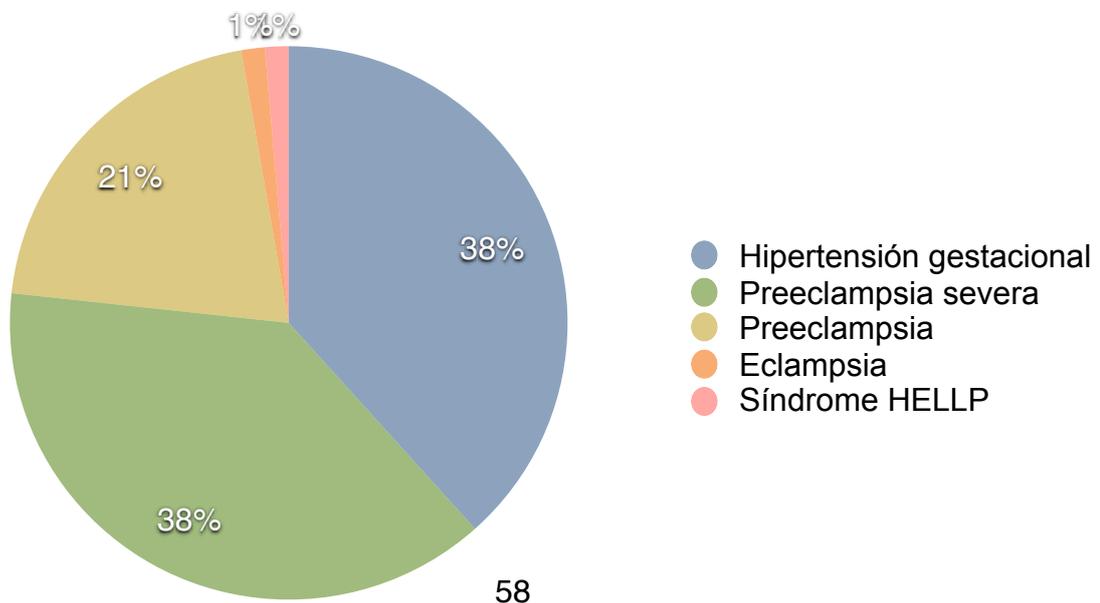
anhidramnios, fueron la causa más común de hospitalización para resolución obstétrica, con una incidencia de 58% (n=64) y 37% (n=41) respectivamente. El ingreso hospitalario por polihidramnios únicamente representó un 5% (n=5) del total de la muestra.

Gráfica 13: Relación de alteración de ILA por US



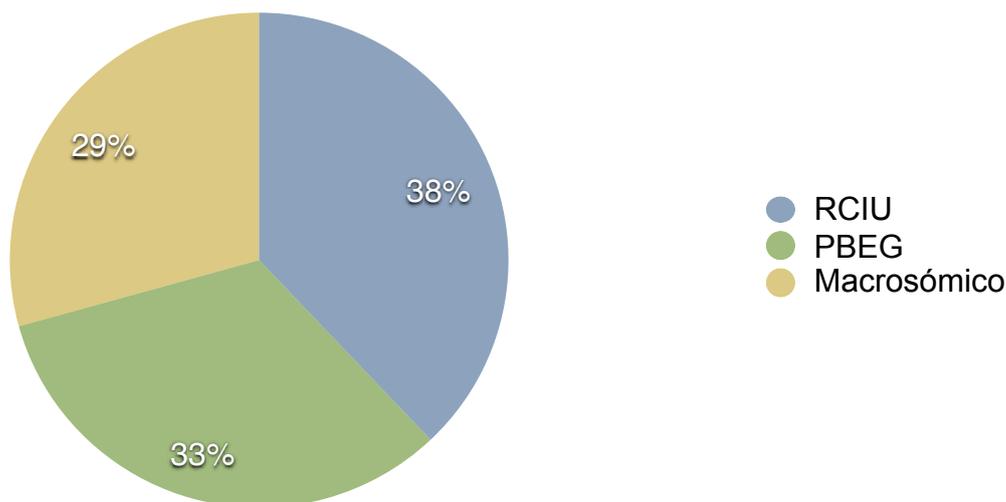
Como lo muestra la gráfica 14, de los estados hipertensivos del embarazo la hipertensión gestacional y la preeclampsia con datos de severidad ocupan la mayor frecuencia con 38% (n=28) y 37% (n=27) respectivamente, seguido por la preeclampsia 22% (n=16) y en menor frecuencia eclampsia 1% (n=1) y síndrome de HELLP 1% (n=1).

Gráfica 14: Frecuencia estados hipertensivos del embarazo



Las alteraciones del peso por ultrasonido se observan en la gráfica 15, mostrando una incidencia similar entre la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) 38% (n=22), el peso bajo para edad gestacional (PBEG) 33% (n=19), y los productos macrosómicos 29% (n=17).

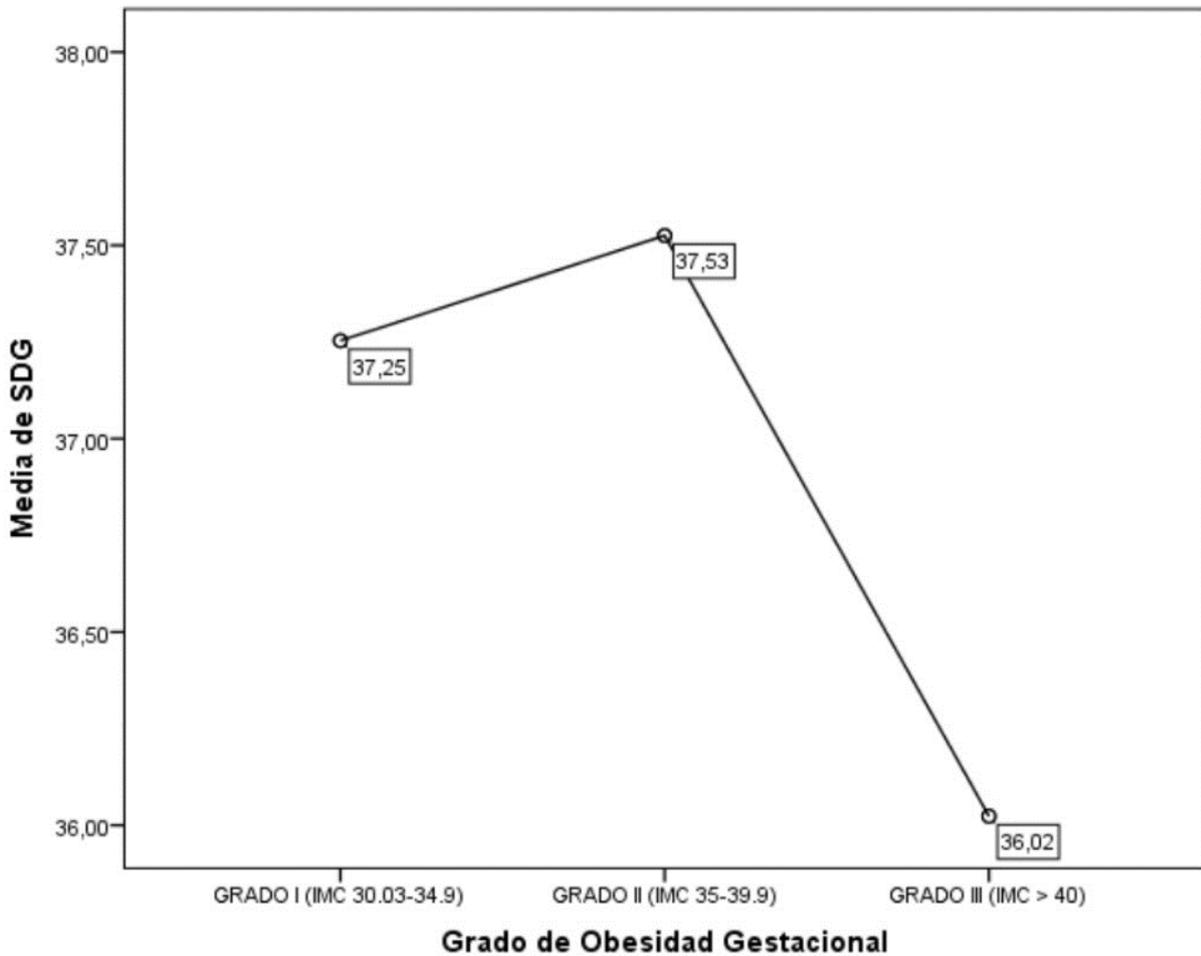
Gráfica 15: Relación alteración del peso por ultrasonido



Las complicaciones anteriores llevaron a la indicación de resolución del embarazo, en la gran mayoría de los casos por vía abdominal (cesárea), con una tasa de 77.1% (n=229) y un promedio de 37.2 semanas de gestación, sin embargo en aquellas pacientes con mayor grado de obesidad la resolución se realizó más frecuente en embarazos pretérmino con un promedio de 36 semanas de gestación como lo muestra la gráfica 17 y tabla 6.

SDG	Descriptivos								
	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media			Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior			
GRADO I (IMC 30.03-34.9)	213	37,25	3,09812	,21228	36,8351	37,6720	27,40	41,00	
GRADO II (IMC 35-39.9)	67	37,53	2,56960	,31393	36,8986	38,1521	28,40	41,00	
GRADO III (IMC > 40)	17	36,02	3,54410	,85957	34,2013	37,8457	27,20	41,00	
Total	297	37,24	3,02146	,17532	36,8994	37,5895	27,20	41,00	

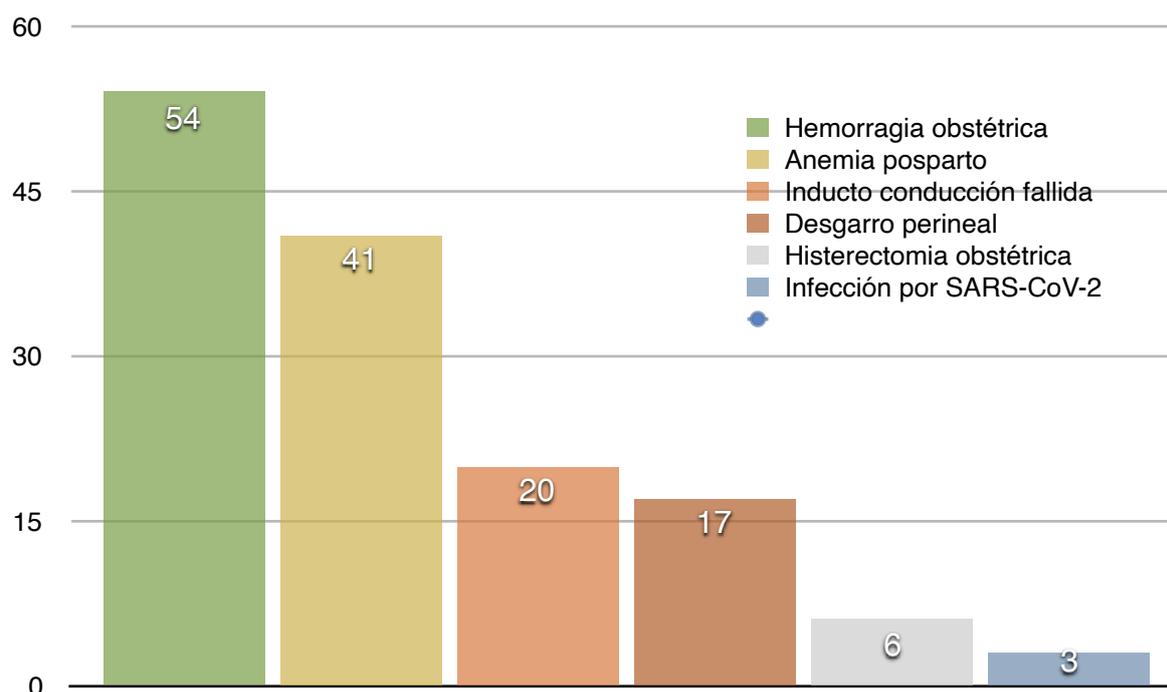
Tabla 4: Relación entre obesidad y semanas de gestación al momento de la resolución obstétrica



Gráfica 16: Relación entre obesidad y semanas de gestación al momento de la resolución obstétrica

Según lo muestra la gráfica 17, la frecuencia de complicaciones durante la resolución del embarazo y/o puerperio fue de 47.95% (n=141) entre las que destacan: hemorragia obstétrica 18.2% (n=54) con una media de sangrado de 792.49 cc, anemia posparto 13.8% (n=41), fallo en la inducto-conducción del trabajo de parto 6.7% (n=20), desgarro perineal 6.0% (n=17), histerectomía obstétrica 2.0% (n=6) e infección por SARS-CoV-2 1.0% (n=3). Se encontró una frecuencia de 5.1% (n=16) de ingresos a UCIN o piso covid con estancia hospitalaria promedio de 11.8 días y ninguna muerte materna.

Gráfica 17: Frecuencia de complicaciones durante la resolución obstétrica y/o puerperio



La tabla 5 muestra la asociación entre la presencia de complicaciones maternas en el embarazo actual con el grado de obesidad según la OMS, así como la significancia estadística (p-valor), destacando en rojo aquellas con un P-valor <.05.

Tabla 5: Asociación entre variables de complicaciones maternas y grado de obesidad según la OMS.

Variable		Obesidad Grado I	Obesidad Grado II	Obesidad Grado III	Total	P-valor
Complicación materna	No	48	12	2	62	.040
	Sí	165	55	15	235	
	Total	213	67	17	297	
Diabetes gestacional	No	200	59	12	271	.003
	Sí	13	8	5	26	
	Total	213	67	17	297	
Alteración del ILA por US	No	138	39	10	187	.207
	Sí	75	28	7	110	
	Total	213	67	17	297	

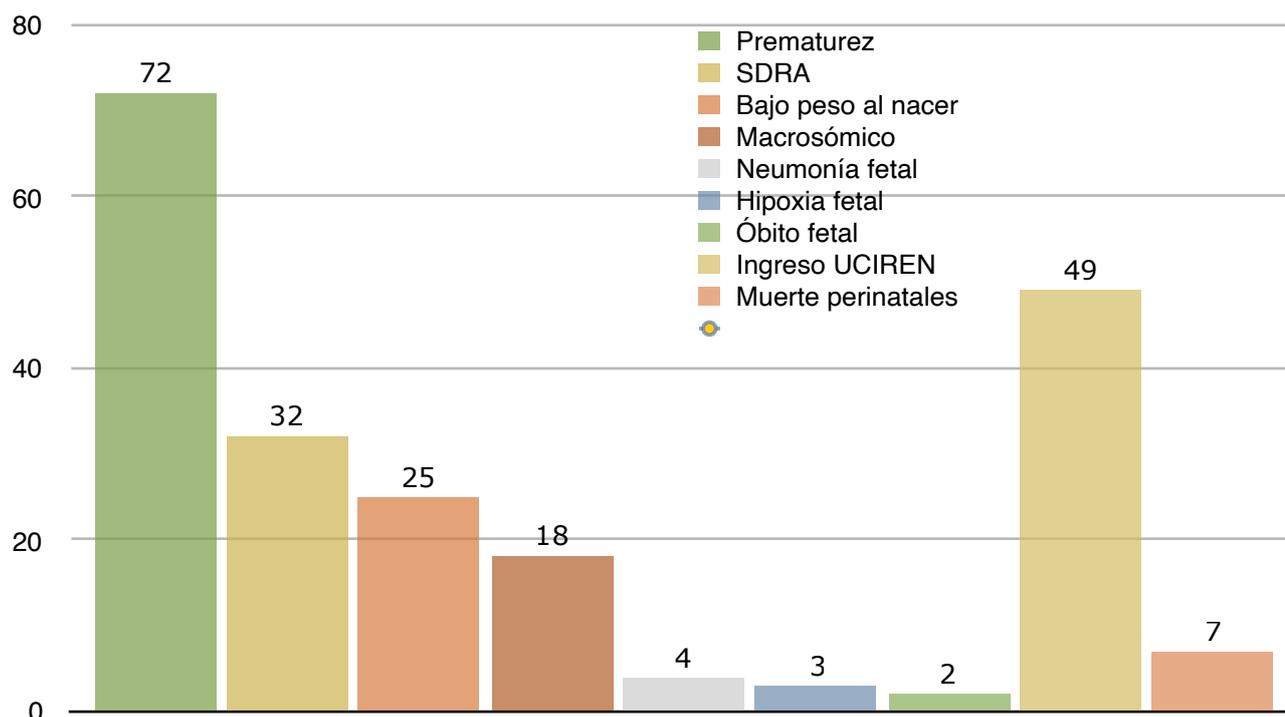
Ruptura prematura de membranas	No	176	54	15	245	.858
	Sí	37	13	2	52	
	Total	213	67	16	297	
Estado hipertensivo del embarazo	No	175	44	5	224	.000
	Sí	38	23	12	73	
	Total	213	67	17	297	
Alteración del peso por US	No	175	53	11	239	.115
	Sí	38	14	6	58	
	Total	213	67	17	297	
Infección por SARS-CoV-2	No	195	66	17	278	.026
	Sí	18	1	0	19	
	Total	213	67	17	297	
Infección vías urinarias	No	189	55	13	257	.062
	Sí	24	12	4	40	
	Total	213	67	17	297	
Cervico-vaginitis	No	185	54	10	297	.007
	Sí	28	13	7	48	
	Total	213	67	17	297	
Trombosis venosa	No	212	67	17	296	.820
	Sí	1	0	0	1	
	Total	213	67	17	297	
Anemia gestacional	No	199	63	13	275	.032
	Sí	14	4	4	22	
	Total	213	67	17	297	
Vía de resolución obstétrica	Parto	59	7	2	68	.007
	Cesárea	154	60	15	229	
	Total	213	67	17	297	
Desgarro perineal	No	200	66	17	283	.077
	Sí	13	1	0	14	
	Total	213	67	17	297	
Inducto conducción fallida	No	201	60	16	277	
	Sí	12	7	1	20	

	Total	213	67	17	297	.386
Hemorragia obstétrica	No	170	56	17	243	
	Sí	43	11	0	54	
	Total	213	67	17	297	.053
Histerectomía obstétrica	No	207	67	17	291	
	Sí	6	0	0	6	
	Total	213	67	17	297	.149
Infección por SARS-CoV-2 puerperio	No	211	66	17	294	
	Sí	2	1	0	3	
	Total	213	67	17	297	.984
Anemia postparto	No	179	60	17	256	
	Sí	34	7	0	41	
	Total	213	67	17	297	.045
Ingreso UCIN/ piso COVID	No	200	65	17	282	
	Sí	13	2	0	15	
	Total	213	67	17	297	.158

COMPLICACIONES FETALES

Respecto a las complicaciones fetales se encontró una incidencia general de 36.0% (n=107), como se observa en la gráfica 18, siendo la complicación más común la prematuridad 24.2% (n=72) asociada al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) en 44.4% (n=32) (complicando 10.8% del total) seguida por las alteraciones del peso al nacer con productos con bajo peso al nacer 8.4% (n=25) y macrosómicos 6.1% (n=18). Con menor frecuencia se reportó una incidencia de 1.3% (n=4) de neumonía fetal, 1.0% (n=3) de hipoxia fetal y 0.7% (n=2) óbito fetal. No se detectó ningún caso de infección por SARS-CoV-2. Finalmente existieron 50 ingresos a UCIREN (15%) con 7 muertes perinatales (2.4%) siendo la principal causa la prematuridad con una estancia hospitalaria promedio de 13.22 días.

Gráfica 18: Frecuencia de complicaciones fetales



La tabla 6 muestra la asociación entre las variables de complicaciones fetales con el grado de obesidad según la OMS, así como la significancia estadística (p-valor), destacando en rojo aquellas con un P- valor <.05.

Tabla 6: Asociación entre variables de complicaciones fetales y grado de obesidad según la OMS.						
Variable		Obesidad Grado I	Obesidad Grado II	Obesidad Grado III	Total	P-valor
Complicación fetal	No	68	27	12	107	.004
	Sí	145	40	5	195	
	Total	213	67	17	297	
Producto pretérmino	No	165	52	8	225	.048
	Sí	48	15	9	72	
	Total	213	67	17	297	
Producto con bajo peso	No	200	58	14	279	.020
	Sí	13	9	3	25	
	Total	213	67	17	297	

Producto macrosómico	No	202	62	15	279	.230
	Sí	11	5	2	18	
	Total	213	67	17	297	
SDRA	No	190	61	14	265	.720
	Sí	23	6	3	32	
	Total	213	67	17	297	
Óbito fetal	No	211	67	17	297	.408
	Sí	2	0	0	2	
	Total	213	67	17	297	
Ingreso UCIREN	No	174	61	13	248	.756
	Sí	39	6	4	49	
	Total	213	67	17	297	
Muerte perinatal	No	207	66	17	190	.365
	Sí	6	1	0	7	
	Total	213	67	17	297	

DISCUSIÓN

La importancia de la nutrición materna en la evolución del embarazo ha sido ampliamente demostrada, aunada el inminente incremento en la presentación de obesidad a nivel mundial y nacional nos hemos visto obligados a realizar un estudio exhaustivo en las mujeres embarazadas que acudieron a resolución obstétrica al Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

En este trabajo de investigación se calculó el índice de masa corporal (peso/talla) de todos los expedientes para luego ser clasificados según las curvas de la OMS; según dicha institución la prevalencia de obesidad en la mujer embarazada a nivel internacional oscila entre 1.8 y 25.3%; a nivel nacional se describe una prevalencia de 26%. Es preocupante darnos cuenta que 40% de la población estudiada fue categorizada con un IMC >30, mucho mayor a la descrita en la literatura y que avala nuestra hipótesis inicial (1-3).

La edad promedio de la muestra en este estudio fue de 26.6 años, siendo la edad mínima de 16 y la máxima de 45 años. Un análisis multicéntrico realizado en 2013 en distintos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo, reporta una prevalencia de edad avanzada en el primer nacimiento desde 2.8% en Nepal hasta 31.1% en Japón, con un promedio de 12.3%, la presente investigación arroja una frecuencia de 12.4% en nuestra población, en rangos promedio mundiales (47).

Las consultas prenatales ofrecen una oportunidad única para un diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de patologías, así como la disminución del riesgo del binomio. Según fuentes oficiales en nuestro país la cobertura básica de atención prenatal alcanza el 98.4%, sin embargo únicamente el 71.5% reciben esta atención de manera adecuada. La presente investigación reporta una cobertura de 97.6% con una asociación

estadísticamente significativa (p-valor .001), sin embargo se recomienda revisar la calidad de consulta que reciben estas pacientes y hacer énfasis en la mejora de la atención en lugar de la cantidad de consultas (48).

La OMS especifica que en ninguna región del mundo se justifica una incidencia de cesárea mayor del 10-15%, pese a ello su frecuencia se ha incrementado en las últimas décadas drásticamente, tanto que actualmente ya es considerado un problema de salud. En este estudio se reporta una frecuencia de antecedente de al menos 1 cesárea de 38.7% y de 12.7% con 2 o más cesáreas previas, convirtiendo el embarazo actual, en estas pacientes, en una indicación relativa o absoluta para resolución vía abdominal (p-valor .730). En base a los datos obtenidos la vía de terminación de embarazo en las pacientes estudiadas fue predominantemente abdominal (cesárea) con una frecuencia de 77.1%, (p-valor .007), porcentaje mucho mayor al recomendado por la OMS(49).

La infertilidad es una patología materna que se ha asociado con el aumento del IMC; se ha reportado mayor tasa de abortos espontáneos recurrentes y pérdidas tempranas del embarazo. La estadística Internacional marca que la incidencia de aborto espontáneo en embarazos clínicamente reconocidos es hasta el 15%; en éste estudio se reporta una incidencia de abortos previos de 20.20% (p-valor .40) cifras ligeramente más elevadas respecto a la literatura (50).

Las comorbilidades previas al embarazo se consideran un factor asociado con mal pronóstico en pacientes embarazadas; la prevalencia de hipertensión crónica (HTA) ha ido en aumento progresivamente a través de los años en todos los grupos etarios, en USA se determinó en 2017 una prevalencia de 7.2% entre mujeres con edades de 18 y 39 años, sin embargo se acepta una incidencia mundial que oscila entre 5 y 10%; en esta investigación la HTA fue la comorbilidad más frecuentemente asociada con una incidencia

menor a la reportada en la literatura de 3.3% (p-valor .001), sin embargo es posible que la incidencia de comorbilidades sea mayor y se subestime actualmente (51).

Como médicos ginecoobstetras es muy importante la realización de un historia clínica detallada y minuciosa; el antecedente de una complicación materna o fetal previa al embarazo actual siempre debe de alarmar sobre una posible complicación en el embarazo actual, específicamente una reincidencia y se debe diagnosticar a la paciente como un embarazo de riesgo. Según estudios se estima que hasta el 20% de los embarazos corresponde a embarazos de riesgo y ellos son responsables de más del 80% de los resultados perinatales adversos. En éste estudio 22.89% (p-valor .086) de los expedientes contaron con el antecedente de una complicación materna, entre las que destacan los estados hipertensos del embarazo con un incidencia de 9% (más comúnmente la preeclampsia), el fallo a la prueba de tolerancia a la oxitocina con 6% y oligo/anhidramnios con 5.3%. Respecto a las complicaciones fetales la incidencia fue de 19.19% (p-valor .750), siendo el antecedente de parto pretérmino el más común con una tasa de 8.4%, seguido por productos macrosómicos con 5.3% y productos óbito con 2.3% (52).

Con ésta investigación se demuestra que existe una fuerte asociación entre la mujer embarazada con obesidad y las siguientes complicaciones maternas y fetales estudiadas:

La prevalencia de diabetes gestacional varia ampliamente según las diferentes publicaciones en base a las características poblacionales y los distintos criterios diagnósticos; a nivel mundial se ha estimado en 7% de todos los embarazos, resultando en más de 200 mil casos anuales. En Latinoamérica se reportan distintas prevalencias, por ejemplo en Colombia 2,03%, entre 7 y 10% en Brasil y 11% en Chile, en la presente investigación se registra una prevalencia de 8.7%, similar a la que describe la literatura con un valor estadísticamente significativo (p-valor .003) (53).

Se estima que los estados hipertensivos el embarazo (EHE) complican a nivel mundial entre 5 a 10% de los embarazos, con 94% de ésta cifra correspondiente a preeclampsia. En la presente investigación se calculó una incidencia de EHE de 24.5%, cifra significativamente más elevada, siendo los tipos más frecuentes la hipertensión gestacional y la preeclampsia severa con 9.4% respectivamente, con un valor estadísticamente significativo (p-valor .000) (51).

Al ser una enfermedad reciente las cifras de incidencia de infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas varía constantemente, en el protocolo se mostró una asociación significativa (p-valor .026) con pacientes con obesidad, con una incidencia de 6.3%.

Las infecciones del tracto vaginal aumentan significativamente la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, incrementando el número de abortos espontáneos, rotura prematura de membranas, partos pretérmino, bajo peso al nacer, infecciones maternas postparto y del recién nacido, anemia entre otras consecuencias. Se estima una prevalencia de cervicovaginitis en el embarazo que oscila entre 14% y 21%; los resultados de esta investigación arrojan una incidencia significativa (p-valor .007) en paciente con obesidad de 16.1% (54).

La OMS estima que 42% de las gestantes sufren anemia en algún momento del embarazo, con este protocolo demostramos una incidencia de anemia gestacional de 7.4% (p-valor .032) y de anemia posparto de 13.8% (p-valor .045), ésta última consecuencia directa de hemorragia obstétrica cuya incidencia fue de 18.1% (p-valor .053) y de histerectomía obstétrica con una incidencia de 2% (p-valor .0149) y media de sangrado de 792.49 cc; la incidencia descrita en la literatura para la hemorragia obstétrica es de 3%, considerablemente menor a la que arrojan nuestros resultados (55).

En base a los datos obtenidos la vía de terminación de embarazo en las pacientes estudiadas fue predominantemente abdominal (cesárea) con una incidencia de 77.1%, (p-

valor .007) que como ya se comentó es mucho mayor a la reportada en la literatura internacional y la sugerida por la OMS (10-15%) (49).

La prematuridad es un grave problema de salud pública por la gran morbilidad y mortalidad que generan, además, de los elevados costos económicos y sociales que ocasiona su atención. A nivel mundial, aproximadamente uno de cada diez neonatos nacen prematuros. La principal complicación fetal asociada a este protocolo fue la prematurez, con una prevalencia de 24.2% (p-valor 0.48), porcentaje considerablemente mayor al que se describe mundialmente de 5-18%. La tasa descrita de productos con bajo peso al nacer oscila entre 15 y 20%, y en este estudio represento únicamente al 8.4% de los productos (p-valor 0.20) (56).

CONCLUSIONES

- Al término de la presente investigación se puede determinar una prevalencia de 40% de mujeres gestantes con obesidad atendidas en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”. El rango de edad con mayor comorbilidad fue el de 26 a 30 años. La mayor incidencia fue en pacientes multigestas con obesidad grado I.
- La obesidad gestacional es una de las complicaciones obstétricas más importantes a las que nos enfrentamos los obstetras debido a las posibles patologías a las que se puede enfrentar el binomio durante la etapa de gestación, en el momento del parto e incluso en el posparto, esto nos ha obligado a identificar a la obesidad como un factor de riesgo importante y tomar las medidas necesarias para que el control y la vigilancia de éstas pacientes sea más estricta.
- Las complicaciones maternas más frecuentemente asociadas a mujeres con obesidad gestacional fueron: alteración del líquido amniótico por US 37.0%, estados hipertensivos del embarazo 24.6% y alteraciones en el peso por US 19.5%; mientras que sus productos se vieron afectados más comúnmente con prematurez generalmente asociada a SDRA y/o bajo peso al nacer.
- La vía de interrupción obstétrica mas frecuentemente asociada fue la cesárea.
- No se logró demostrar asociación entre obesidad y complicaciones durante el puerperio.
- En base a la tabla 7 y 8 hemos podido comprobar la hipótesis planteada, pues se encontrado relación significativa entre la obesidad gestacional y el riesgo de presentar las siguientes complicaciones: diabetes gestacional, estados hipertensos del embarazo, cervicovaginitis, anemia gestacional, hemorragia obstétrica, y anemia posparto así como el aumento alarmante en la prevalencia de cesáreas. Respecto a las complicaciones

fetales en pacientes con obesidad materna se encontró una relación significativa únicamente con los productos prematuros y aquellos con bajo peso al nacer.

- Aunque no fue objeto de estudio valorar el método de planificación familiar post evento obstétrico, es de suma importancia la aplicación del mismo, ya que en estas pacientes la obesidad suele persistir posterior a la resolución obstétrica y serán factores de comorbilidad en futuros embarazos.
- De lo anterior podemos concluir que el embarazo en mujeres con obesidad se asocia primordialmente a ciertas complicaciones y que los riesgos que supone explica los beneficios que un adecuado control prenatal puede lograr. Se demostró que la obesidad en las pacientes embarazadas tienen un gran impacto negativo en la salud materna, constituyendo así un reto de salud pública el implementar estrategias para combatir esta epidemia del siglo XXI.

RECOMENDACIONES AL SERVICIO

1. El sector salud se encuentra ante un gran reto en materia preventiva desde hace ya varios años ya que la incidencia de obesidad continua aumentando. Los esfuerzos del área de salud deben de centrarse en una educación preventiva para que la población en general entienda que la obesidad es una enfermedad y que no sea normalizada como lo es actualmente.
2. La asesoría preconcepcional debe ser mandatoria en todas las pacientes que deseen embarazo, siendo mayormente dirigida a todas aquellas con obesidad pregestacional y con edad mayor a 35 años. Debemos de hacer hincapié de la importancia de una dieta nutricional pregestacional y gestacional, así como de las metas de aumento de peso durante el mismo ya que son pocos los expediente en los cuales esta documentado el peso inicial o previo al embarazo y /o el aumento de peso total durante el mismo, ya sea por que es desconocido para la paciente a la interrogación o por que no esta documentado en la hoja prenatal.
3. Se recomienda la implementación de un protocolo para el manejo y tratamiento de la mujer embarazada con presencia de obesidad, y de esta manera dar un tratamiento estandarizado a todas las pacientes. El manejo de la paciente embarazada con obesidad debe ser siempre un manejo multidisciplinario con el afán de evitar las complicaciones que pueden suscitar durante el embarazo, al momento del parto y/o en el posparto. Sugerimos que estas pacientes sean captadas por el servicio de nutrición y psicología y lleven un seguimiento estrecho con el afán de disminuir el riesgo comorbilidades en futuros embarazos y de presentar enfermedades crónicas en un futuro mediato.
4. Es obligación de todo el personal de salud involucrado en la atención de la paciente el correcto llenado del expediente clínico, ya que durante el presente estudio se revisaron

varios expedientes en los cuales no se encontró un registro del peso y talla de las pacientes o en los cuales dichas medidas diferían en exceso.

5. La obesidad es una enfermedad y por lo tanto debe de agregarse como diagnóstico en todas las notas médicas con el objetivo de identificarlo como un factor de riesgo para complicaciones durante la atención obstétrica. Los diagnósticos de obesidad no fueron colocados en las historias clínicas, pese al conocimiento del riesgo que esto representa para madre y feto.
6. Formar un comité de vigilancia de la operación cesárea que analice las indicaciones de la misma y retroalimente al personal de salud. Insistir en la sistemática y obligatoria segunda opinión antes de indicar una cesárea.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. WHO 2021 [Internet]. [Citado 1 agos 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 2 Shamah L, Campos I, Cuevas L, Hernández C, Morales MC, Rivera J, Barquera S. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Sal Pub Mex. 2019;61(6):852-865.
- 3 Matzumura JP y Gutiérrez H. Obesidad y embarazo. REVCOG 2015;20(3):70-75.
- 4 Lewis D, Downe S. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Intermittent auscultation. Int J Gynaecol Obstet. 2015 Oct;131(1):9-12.
- 5 Devlieger R, Ameye L, Nuyts T, Goemaes R, Bogaerts A. Reappraisal of Gestational Weight Gain Recommendations in Obese Pregnant Women: A Population-Based Study of 337,590 Births. Obes Facts 2020;13:333–348
- 6 Ruiz P, Bacardi M, Jiménez A. Historia, tendencias y causas de la obesidad en México. JONNPR. 2019;4(7):737-45.
- 7 Organización Mundial de la Salud. Embarazo. WHO 2021 [Internet]. [Citado 1 agos 2021]. Disponible en: www.who.int/topics/pregnancy/es/
- 8 Menéndez GE, Navas I, Hidalgo Y, Espert J. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2012; 38(3): 333-342.
- 9 Norma oficial mexicana NOM-007-SSA2-2016. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. [Online]. [Citado 1 agos 2021]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>
- 10 Guía de práctica clínica. Control prenatal con enfoque de riesgo. [Online]. [Citado 1 agos 2021]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/028_GPC_PrenatalRiesgo/IMSS_028_08_EyR.pdf
- 11 Guía de práctica clínica. Control prenatal con enfoque de riesgo. [Online]. [Citado 1 agos 2021]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/028_GPC_PrenatalRiesgo/IMSS_028_08_EyR.pdf
- 12 Barrios GA, Montes MNH. Control Prenatal. Rev Pacea Med Fam. 2007; 4(6): 123-131.
- 13 Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, Gillman MW. Preconceptional and maternal obesity: epidemiology and health consequences. Lancet Diabetes Endocrinol 2016; 4:1025–36.
- 14 Mardones F, Espinosa ME, Vaca V, Maldonado R, Gutiérrez E. Evaluación nutricional de la embarazada mediante antropometría. Rev. Latin. Perinat. 2019, 22(2):110-115.

- 15 Megías C, Prados JL, Rodríguez R, Sánchez JC. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *JONNPR*. 2018;3(3):215-224.
- 16 López S, Luna C, Tejero A, Ruiz C. Índice de masa corporal, ganancia de peso y patología en el embarazo. *Matronas Prof*. 2019; 20(3): 105-111.
- 17 Sánchez V, Ávila M.A, Peraza F, Vadillo F, Palacios B et al. Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. *Ginecol Obstet Mex*. 2017;82(2): 64-70.
- 18 Mardones F, Rosso P, Bacallao J, González N, Bove I, et al: Comparación de dos patrones de evaluación nutricional del embarazo usando datos nacionales de Uruguay. *Arch ginecol obstet* . 2017;55(3): 113-120.
- 19 Boots C, Stephenson MD. Does obesity increase the risk of miscarriage in spontaneous conception: a systematic review. *Semin Reprod Med*. 2011,29(6):507-13.
- 20 Cavalcante MB, Sarno M, Peixoto AB, Araujo E, Barini R. Obesity and recurrent miscarriage: A systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Res* 2019; 45(1):30-38.
- 21 Marionna FG. Perspectives in obesity and pregnancy. *Women's Health*. 2016;12(6):523-532.
- 22 Manrique H. Impacto de la obesidad en la salud reproductiva de la mujer adulta. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2017;63(4):607-614.
- 23 Alvarez VA y Martos FD. El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia. *Rev. cuba. obstet. ginecol*. 2017; 43(2).
- 24 Fernández JJ, Mesa C, Vilar A, Soto E, González MC, Serrano E et al. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. *Nutr Hosp* 2018;35(4):874-880
- 25 O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology* 2003;14(3):368-374.
- 26 Segura AB, León I, Sotolongo D, Guilén E. Impacto del sobrepeso y la obesidad sobre la morbilidad materna y perinatal. *Rev. Med. Militar*. 2019;48(3):546-559.
- 27 Rogers AJG, Harper LM, Mari G. A conceptual framework for the impact of obesity on risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 219(4):356-363.
- 28 Shenouda C, Wijesooriya A, Toufeili A, Miller MR, Penava D, De Vrijer B. Labour Progression in Obese Women: Are Women With Increased Body Mass Index Having Unnecessary Cesarean Sections? *J Obstet Gynaecol Can* 2020;42(3):293-300.
- 29 Digournay C, Simonó N, Lorenzo M. Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo. *Panorama. Cuba y Salud* 2019;14(1): 28-32.

- 30 Blondon M, Harrington LB, Boehlen F, Robert-Ebadi H, Righini M, Smith NL. Pre-pregnancy BMI, delivery BMI, gestational weight gain and the risk of postpartum venous thrombosis. *Thromb Res.* 2016 Sep;145:151-6.
- 31 Smid MC, Kearney MS, Stamilio DM. Extreme obesity and post- cesarean wound complications in the Maternal-Fetal Medicine Unit Cesarean Registry. *Am J Perinatol* 2015;32(14):1336–1341
- 32 Saadia Z. Association Between Maternal Obesity and Cesarean Delivery Complications. *Cureus.* 2020 Mar 2;12(3):e7163. doi: 10.7759/cureus.7163. PMID: 32257706; PMCID: PMC7112709.
- 33 Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, Choolani M, Mattar C, Su LL. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Jun;222(6):521-531.
- 34 Cheng B, Jiang T, Zhang L, Hu R, Tian J, Jiang Y, Huang B, Li J, Wei M, Yang J, Ren S, Wang G. Clinical Characteristics of Pregnant Women With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *Open Forum Infect Dis.* 2020 Jul 11;7(8):ofaa294.
- 35 Allotey John, Stallings Elena, Bonet Mercedes, Yap Magnus, Chatterjee Shaunak, Kew Tania et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis *BMJ* 2020; 370 :m3320
- 36 Schnettler WT, Al Ahwel Y, Suhag A. Severe acute respiratory distress syndrome in COVID-19- infected pregnancy. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020;2:100120.
- 37 Lewandowska M. Maternal Obesity and Risk of Low Birth Weight, Fetal Growth Restriction, and Macrosomia: Multiple Analyses. *Nutrients* 2021(13);1213. <https://doi.org/10.3390/nu13041213>.
- 38 McDonald SD, Han Z, Mulla S, et al. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ* 2010;341:c3428.
- 39 Amark H, Sirotkina M, Westgren M, Papadogiannakis N, Persson M. Is obesity in pregnancy associated with signs of chronic fetal hypoxia?. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020;99:1649–1656.
- 40 Ovalle A, Barriga T, Kakarieka E. ¿Se relaciona la obesidad en el embarazo con muerte fetal por insuficiencia placentaria?. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2017; 82(6).
- 41 Aune D, Saugstad OD, Henriksen T, Tonstad S. Maternal body mass index and the risk of fetal death, stillbirth, and infant death: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2014;311(15):1536-1546.
- 42 Schoenaker DA, Soedamah Muthu SS, Mishra GD. Quantifying the mediating effect of body mass index on the relation between a Mediterranean diet and development of maternal pregnancy complications: the Australian Longitudinal Study on Women’s Health. *Am J Clin Nutr.* 2016; 104(3):638-45.

- 43 Schoenaker DA, Soedamah Muthu SS, Callaway LK, Mishra GD. Prepregnancy dietary patterns and risk of developing hypertensive disorders of pregnancy: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am J Clin Nutr.* 2015;102(1):94-101.
- 44 Tobias DK, Zhang C, Chavarro J, Bowers K, Rich Edwards J, Rosner B, et al. Prepregnancy adherence to dietary patterns and lower risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr.* 2012; 96(2): 289-95.
- 45 Assaf Balut C, García de la Torre N, Durán A, Fuentes M, Bordiú E, Del Valle L, et al. A Mediterranean diet with additional extra virgin olive oil and pistachios reduces the incidence of gestational diabetes mellitus (GDM): a randomized controlled trial: The St. Carlos GDM prevention study. *PLoS One.* 2017; 12(10): e0185873.
- 46 Aguilar MJ, Sánchez AM, Rodríguez R, Noack JP, Pozo MD, López G. et al. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales: revisión sistemática. *Nutr. Hosp.* 2014;30(4):719-726.
- 47 Macías H.L.G, Moguel A, Iglesias J, Bernárdez I, Braverman A. Edad materna avanzada como factor de riesgo perinatal y del recién nacido. *Acta medica Grupo Angeles* 2018;16(2): 125-132.
- 48 INSP. Estudio de investigadores del CISS/INSP muestra el estado de la atención prenatal en México. [Online]. Available from: <https://www.insp.mx/avisos/4115-atencion-prenatal-mexico.html> [Accessed 18 February 2022].
- 49 OMS. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. [Online]. Available from: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/es/ [Accessed 18 February 2022].
- 50 Enriquez R. Obesidad: epidemia del siglo XXI y su relación con la fertilidad. *Rev Med Chile.* [Online] 2021;32(2): 161-165.
- 51 Rosas M, Borrayo G, Madrid A, Ramírez E, Pérez G. Hipertensión durante el embarazo: el reto continúa. *Rev Med IMSS.* 2016;54(1): S91-111.
- 52 Sanchez Gaitan E. Factores para un embarazo de riesgo. *Rev.méd.sinerg.* 2019;4(9):e319.
- 53 Pagotto V, Martínez M.L, Hernán D, Pochettino P.A, Salzberg S. Evaluación de la tendencia de diabetes gestacional en un período de 11 años en Buenos Aires, Argentina. *Rev méd Chile.* 2020;148(8): 1068-1074.
- 54 Sanchez M.A, González V.Y. Infecciones vaginales y complicaciones durante el embarazo en usuarias del Centro de Salud Universitario de Motupe - Loja. *CEDEMAZ.* 2021;11(02): 119-123.
- 55 Gorelik B, López L, Roussos A, Tonietti M. Impacto de la anemia por deficiencia de hierro en la salud materno-fetal. *Actual Nutr.* 2018;19(4):127-32.
- 56 Mendoza L.A, Claros D.I, Mendoza L.I, Arias M.D, Peñaranda C.B. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2016;81(4): 330-342.

Frecuencia de obesidad y complicaciones materno-fetales en pacientes embarazadas que acudieron a atención obstétrica, Hospital General "Dr. Miguel Silva" 2020-2021.

Evaluar la frecuencia de obesidad en embarazadas

Obesidad pregestacional (IMC >26.73)

Sí _____ No _____

Obesidad gestacional (IMC >30.03)

Sí _____ No _____

Grado de obesidad gestacional
Grado I (IMC 30.03-34.9) _____ Grado II (IMC 35-39.9) _____ Grado III (IMC >40) _____

Ganancia de peso superior a la recomendada en base al IMC (>9.5kg) Sí _____ No _____

Identificar antecedentes ginecoobstétricos y comorbilidades previas en las pacientes embarazadas con obesidad

Edad (años)

Gestas previas _____

P _____ C _____ A _____ EE _____

Control prenatal Sí _____ No _____
No. Consultas previas _____

Comorbilidades previas Sí _____ No _____

Especifique _____

Complicaciones en embarazos previos: Maternas Sí _____ No _____ Fetales Sí _____ No _____

Especifique _____

Determinar la incidencia de complicaciones maternas-fetales y el desenlace del

Complicación materna

Sí _____ No _____

Diabetes gestacional

Sí _____ No _____

Alteraciones del peso por US Sí _____ No _____

PBEG _____ RCIU _____ Macrosómico _____

Enfermedad hipertensión del embarazo Sí _____ No _____

Hipertensión gestacional _____ Preeclampsia _____ Preeclampsia con datos de severidad _____
Eclampsia _____ Síndrome de HEELP _____

Alteraciones en el líquido amniótico Sí ___ No ___

Anhidramnios ___ Oligohidramnios ___ Polihidramnios ___

Infección SARS-CoV-2 embarazo

Sí ___ No ___

Trombosis venosa embarazo

Sí ___ No ___

Otros Sí ___ No ___

Especifique _____

Desgarro perineal

Sí ___ No ___ Grado ___

Inducto conducción fallida

Sí ___ No ___

Hemorragia obstétrica

Sí ___ No ___ CC _____

Histerectomía obstétrica

Sí ___ No ___ CC _____

Trombosis venosa puerperio

Sí ___ No ___

Infección por SARS-CoV-2 puerperio

Sí ___ No ___

Infección posparto

Sí ___ No ___

Otros Sí ___ No ___

Especifique _____

Complicación fetal

Sí ___ No ___

Producto pretérmino

Sí ___ No ___

Producto con bajo peso

Sí ___ No ___

Producto macrosómico

Sí ___ No ___

Hipoxia fetal

Sí ___ No ___

Óbito fetal

Sí ___ No ___

Neumonía fetal

Sí ___ No ___

Infección SARS-Cov-2 fetal

Sí ___ No ___

Ingreso UCIN

Sí ___ No ___

Muerte materna Sí ___ No ___

Especifique _____

Ingreso UCIREN

Sí ___ No ___

Muerte perinatal Sí ___ No ___

Especifique _____

Alta materna mejoría Sí ___ No ___

Alta fetal mejoría Sí ___ No ___