



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SAN LUIS POTOSÍ

**Sobrepeso y Obesidad como factor de riesgo obstétrico en  
pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina  
Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí**

## **T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DÍEZ**

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

FEBRERO DEL 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**INVESTIGADORES:**

**DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DÍEZ**

Unidad de Medicina familiar No.45 Matrícula 99251700

Dom. Horizontes Itálicos 142, Res. Horizontes 1 C.P.78211

San Luis Potosí, S.L.P. Tél. 444 8 14 27 78

Correo electrónico: lucindagtz@hotmail.com

**DR. GAD GAMED ZAVALA CRUZ**

Asesor Metodológico y Estadístico

Médico Familiar

Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para

Médicos Generales del IMSS

Unidad de Medicina Familiar No. 47, I.M.S.S.

Diplomado en investigación

Maestrante en Educación

**DR. DANIEL ALBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ**

Asesor Metodológico

Especialista en Medicina Familiar

Adscripción: UMF No.47, San Luis Potosí, S.L.P.

Matrícula: 99259595 Dom. Prof. Pedro Vallejo 425, Zona Centro,

C.P.78339.Tel. 444 220 40 58

Correo electrónico: daniel\_rodgom@hotmail.com

**DR. PEDRO MARIO GRIMALDO VALENZUELA**

Asesor Clínico

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Subespecialidad en Medicina Materno Fetal

Adscripción: HGZ con UMF No.1, San Luis Potosí, S.L.P.

Matrícula: 99259150

Dom. Jesús Goytortua 106, Int. 305, Fracc. Tangamanga

C.P. 78269 Tél. 444 1 23 04 09

Correo electrónico: pedromariogrimaldo@yahoo.com.mx

**San Luis Potosí 2014-2017**

Autoridades



**Dr. Juan Sanchez Ramos**

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional



*Dra. Gabriela V. Escudero Lourdes*  
COORD. AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD  
Mat. 8 5 8 5 8 7 3  
Av. Industrias S/N Col. Capricornio  
San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78060  
Tel. Of. 444 922-12-5

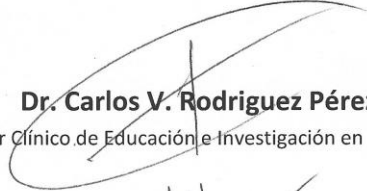
**Dra. Gabriela V. Escudero Lourdes**

Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud



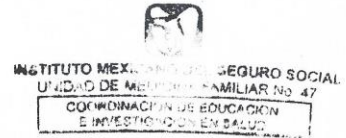
**Dr. Miguel Angel Mendoza Romo**

Coordinador Auxiliar de Investigación en Salud



**Dr. Carlos V. Rodriguez Pérez**

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud. UMF#47



**Dr. Gad Gamed Zavala Cruz**

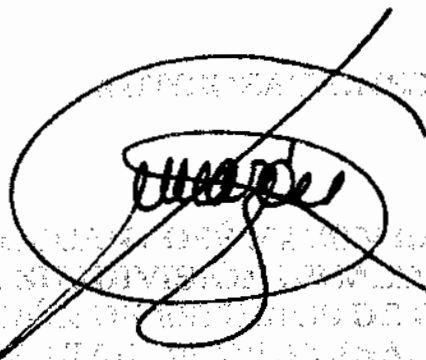
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS. UMF#47

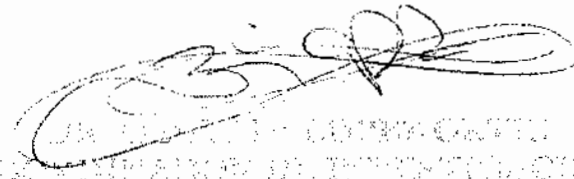
"SOBREPESO Y OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO  
OBSTÉTRICO EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS  
EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 45 DEL IMSS,  
S.L.P."

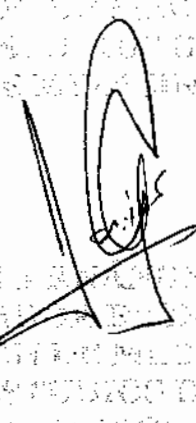
TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR PRESENTA

PRESENTA

DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DE LA CRUZ

  
GRACIAS A LOS SEÑORES DOCTORES  
DR. JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ DE LA CRUZ Y  
DR. JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ DE LA CRUZ  
POR SU COLABORACIÓN EN EL PRESENTE TRABAJO

  
DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DE LA CRUZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 45 DEL IMSS,  
S.L.P.

  
DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DE LA CRUZ  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 45 DEL IMSS,  
S.L.P.



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2402  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA 26/11/2014

**DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DIEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Sobrepeso y Obesidad como factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, SLP.**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-2402-48

ATENTAMENTE

**DR.(A). MARÍA GUADALUPE SALINAS CANELARIA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL

---

**“Sobrepeso y Obesidad como factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí”**

**INVESTIGADORES:**

**DRA. LUCINDA GUTIÉRREZ DÍEZ**

Unidad de Medicina familiar No.45 Matrícula 99251700  
Dom. Horizontes Itálicos 142, Res. Horizontes 1 C.P.78211  
San Luis Potosí, S.L.P. Tél. 444 8 14 27 78  
Correo electrónico: lucindagtz@hotmail.com

**DR. GAD GAMED ZAVALA CRUZ**

Asesor Metodológico y Estadístico  
Médico Familiar  
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos  
Generales del IMSS  
Unidad de Medicina Familiar No. 47, I.M.S.S.  
Diplomado en investigación  
Maestrante en Educación



**DR. DANIEL ALBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ**

Asesor Metodológico

Especialista en Medicina Familiar

Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos  
Generales del I.M.S.S.

Adscripción: UMF No.47, San Luis Potosí, S.L.P.

Matrícula: 99259595

Dom. Prof. Pedro Vallejo 425, Zona Centro, C.P.78339.Tel. 444 220 40 58 Correo

electrónico: daniel\_rodgom@hotmail.com

**DR. PEDRO MARIO GRIMALDO VALENZUELA**

Asesor Clínico

Especialista en Ginecología y Obstetricia

Subespecialidad en Medicina Materno Fetal

Adscripción: HGZ con UMF No.1, San Luis Potosí, S.L.P.

Matrícula: 99259150

Dom. Jesús Goytortua 106, Int. 305, Fracc. Tangamanga

C.P. 78269 Tél. 444 1 23 04 09

Correo electrónico: pedromariogrimaldo@yahoo.com.mx

Dedico esta tesis a mi esposo Tomás Coronado que con su apoyo incondicional pude ver realizado el sueño de terminar este postgrado, a mis hijos Sofi y Tomy por comprender que en múltiples ocasiones no les pude dedicar el tiempo que requerían para sus actividades diarias, a mi padre Mario Gutiérrez que siempre me enseñó con su ejemplo que cualquier proyecto que iniciara lo debería terminar, a mi madre Soledad Díez porque siempre estuvo a mi lado ayudándome en lo que necesitara.

Agradezco a mis compañeros Fabiola Castro y Osvaldo Salazar por su amistad y compañía en todo momento del curso, así como al Dr. Gad G. Zavala Cruz por su enseñanza, paciencia y exigencia durante esta etapa de vida.

Dra. Lucinda Gutiérrez Díez

## **RESUMEN:**

En décadas anteriores la principal preocupación en la embarazada era la desnutrición materna y sus complicaciones al momento del parto, en la actualidad las mujeres en edad reproductiva tienen una prevalencia alta de obesidad, por lo que es importante reconocer esta última, como un factor de riesgo reproductivo en complicaciones que pueden ocurrir durante el embarazo, parto y puerperio.

**Objetivos:** Determinar el factor de riesgo obstétrico del sobrepeso y obesidad en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N.º.45 del IMSS, San Luis Potosí.

Diseño del Estudio: Observacional, cohorte, analítico, longitudinal y prospectivo.

**Material y Métodos:** Embarazadas atendidas en Medicina Familiar en la UMF N.º45 del IMSS en San Luis Potosí, seleccionadas no probabilísticamente de enero a mayo 2016. Se estudiaron 53 pacientes embarazadas con sobrepeso y obesidad vs 53 con peso normal (control), se calculó la muestra con la fórmula para estudio de reacciones adversas con antecedente conocido (cohorte) con Epidat 4.0 (confiabilidad de 95%, potencia: 80%), se estimó el Riesgo Relativo y regresión múltiple para complicaciones maternas y fetales,

**Resultados:** La edad más frecuente del grupo estudiado fue de 21-25 años (36%), escolaridad (bachillerato 49%), nivel socio-económico (medio-bajo 81%) datos similares al grupo control. El sobrepeso fue el más común (55%) y el porcentaje de complicaciones fue de (55%) y del control (21%). En las pacientes con sobrepeso se encontró para Incremento ponderal materno exagerado (RR 5.3, IC 95% 5-5.6), producto macrosómico (RR 2.6, IC 95% 2.1-5.1). Para obesidad I, se encontró riesgo para diabetes gestacional (RR 14.3, IC 95% 12-25) y preeclampsia (RR 5.7, IC 95% 1.3-15.6). Obesidad II hubo un riesgo DMG (RR 17.5, IC 95% 12-35)

**Conclusiones:** En este estudio se demostró que el sobrepeso y la obesidad en cualquiera de sus grados es un riesgo para complicaciones durante el embarazo o el parto, principalmente diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva del embarazo, ganancia ponderal de la embarazada y producto macrosómico.

## ÍNDICE

Contenido	Página
1. Marco Teórico.....	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Marco conceptual.....	7
2. Justificación.....	15
3. Planteamiento del problema.....	17
4. Objetivos.....	19
4.1. Generales.....	19
4.2. Específicos.....	19
5. Hipótesis.....	20
5.1. Hipótesis de investigación.....	20
5.2. Hipótesis nula o alternativa.....	20
6. Material y métodos.....	21
6.1. Tipo y diseño de estudio.....	21
6.2. Universo de estudio.....	21
6.3. Unidad de estudio.....	21
6.4. Límite de tiempo.....	21
6.5. Muestra.....	21
6.6. Criterios de selección.....	22
6.7. Variables de estudio.....	23
6.8. Procedimiento.....	27
6.9. Plan de análisis.....	29
6.10. Instrumentos de recolección de información.....	29
6.11. Consideraciones éticas.....	30
6.12. Productos esperados.....	31
7. Recursos, financiamiento y factibilidad.....	32
8. Resultados.....	33
9. Discusión.....	45
10. Conclusión.....	46

11. Sugerencias.....	46
12. Bibliografía.....	46
13. Anexos.....	51

## **1.- Marco Teórico**

### **1.1 Introducción**

La obesidad actualmente está considerada como una epidemia, ya que ha ido en aumento a nivel mundial, en México la obesidad se ha incrementado de forma importante en los últimos 25 años, siendo esta patología, uno de los principales problemas médicos y de salud pública.

La obesidad no es un simple problema cosmético o estético, más bien, es un factor de riesgo para el desarrollo de otras enfermedades.<sup>1</sup>

En el 2005, la Organización Mundial de la salud (OMS) reconoció a la obesidad como “pandemia mundial”, con un incremento constante en la población en los últimos años, y como consecuencia ha habido un aumento en la incidencia de enfermedades asociadas a esta, como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus tipo 2, infertilidad, cáncer (de mama, colón, útero, próstata, etc.) y enfermedades cardiovasculares.<sup>2</sup>

En décadas anteriores la principal preocupación de las autoridades en salud era la desnutrición materna y sus complicaciones al momento del parto, sin embargo, en la actualidad, las mujeres en edad reproductiva tienen una prevalencia alta de obesidad, por lo que es importante reconocerla como un factor de riesgo reproductivo (probabilidad de enfermedad o muerte que tienen la mujer y/o su futuro hijo en caso de embarazo en condiciones no ideales), y riesgo obstétrico ( es el peligro de enfermedad o muerte que tienen la mujer o su futuro hijo en un embarazo presente) ya que se ha demostrado en múltiples estudios las complicaciones que pueden ocurrir durante el embarazo, parto y puerperio de una mujer obesa.<sup>3</sup>

Los excesos o deficiencias nutricionales traen incontables trastornos y el embarazo es un período crítico en este sentido, así el riesgo de complicaciones durante este periodo está presente tanto en bajo peso, como sobrepeso y obesidad de la madre.<sup>4</sup>

## **1.2. Antecedentes**

En el año 2003, Moreno Z. y colaboradores, del Hospital Nacional Dos de Mayo en Lima Perú, evaluaron la obesidad como un factor de riesgo de preeclampsia. En un grupo de 107 mujeres preeclámplicas que se comparó con un grupo de 107 gestantes normotensas, demostraron que la obesidad era más importante para el desarrollo de preeclampsia que el antecedente de la edad de materna de 35 años o más, o la historia de preeclampsia en un embarazo anterior.<sup>5</sup>

Kristensen J. y colaboradores, en abril del 2005 estudiaron el peso antes del embarazo como factor de riesgo de muerte fetal y muerte neonatal, su objetivo era evaluar la asociación entre el índice de masa corporal preconcepcional y el riesgo de muerte fetal y neonatal, realizaron un estudio de cohorte en mujeres embarazadas que recibieron atención prenatal de rutina en un hospital de Dinamarca (24,502 pacientes), sus resultados evidenciaron que la obesidad materna se asoció con un riesgo mayor del doble, para muerte fetal y muerte neonatal, en comparación con las madres de peso normal; por lo que concluyeron que las autoridades de salud deben realizar intervenciones en el sector de salud pública para prevenir la obesidad en mujeres en edad fértil.<sup>6</sup>

En Diciembre del 2008, Joy S. y colaboradores, investigaron el impacto de la obesidad materna y el desenlace del embarazo, el 12% del grupo con IMC = o >30 presentó Diabetes Gestacional contra el 3.7% del grupo de gestantes

con IMC normal (20 a 24.9), y este riesgo aumentó a mayor grado de obesidad, además el 30.9% de gestantes obesas presentó Hipertensión Arterial contra el 9% del grupo de embarazadas con peso normal, y al igual que la diabetes gestacional, a mayor grado de obesidad mayor presentación de la hipertensión, también comprobaron que las gestantes obesas ingresan más a terapia intensiva y tienen más riesgo de producto macrosómico, por lo tanto concluyeron que la obesidad en el embarazo es un riesgo para efectos adversos en la madre y el recién nacido.<sup>7</sup>

En 2013, se publicó en el Journal of the American Medical Association el análisis de datos del Swedish Medical Birth Registry, realizado por Cnattinguis y colaboradores, analizando los efectos del sobrepeso y la obesidad, de acuerdo con tres subgrupos sugeridos por la OMS (clase I, II y III) en relación con los subgrupos de parto pre término (extremo, 22 a 27 SDG, muy pre término, 28 a 32 SDG; pre término moderado, 32 a 36 SDG) concluyendo que el riesgo de parto pre término extremo aumentó conforme lo hizo el IMC en mujeres con obesidad.<sup>8</sup>

Auné D, y colaboradores, realizaron un meta análisis, en enero del 2014 para evidenciar que la obesidad materna aumenta el riesgo de muerte fetal, muerte neonatal y muerte infantil y que es recomendable que las mujeres que planean embarazarse tomen en cuenta que la obesidad y aún el sobrepeso, aumentan el riesgo para todo lo referido.<sup>9</sup>

En marzo de 2014, Zhao YN y colaboradores, estudiaron la correlación entre IMC y porcentaje de grasa en complicaciones gestacionales en 411 embarazadas que analizaron retrospectivamente, y demostraron que la diabetes gestacional e hipertensión son significativamente diferentes entre mujeres con obesidad (33.3%, 52.6%), sobrepeso (10.3%, 32.2%) y peso



normal (8.7%,14.9%). La puntuación de Apgar al minuto y en admisión de la unidad de cuidados intensivos al nacimiento fueron significativamente diferentes entre los bebés nacidos de obesas (6.14 +-0.8, 14%), sobrepeso (6.64 +-1.10, 8.9%) y peso normal 7.20 +- 0.78, 1.9%), en la puntuación de Apgar a los 5 minutos no fue significativa entre productos de obesas, sobrepeso y peso normal. Confirmaron que la obesidad y el sobrepeso están asociados con un incremento de complicaciones maternas y neonatales.<sup>10</sup>

En enero del 2014, en la revista Cubana de Ginecología y Obstetricia, Valdés M. y colaboradores publicaron los resultados de un estudio analítico observacional prospectivo entre julio del 2009 y junio del 2011 donde incluyeron 96 pacientes con sobrepeso u obesidad y un grupo control de 219 pacientes con peso normal, concluyendo que en las pacientes con sobrepeso y obesidad pregestacional se observó de manera significativa la preeclampsia-eclampsia en el 17.7%, diabetes gestacional en 7.3%, oligoamnios en 16.7%, parto prematuro en el 5.2% y cesárea en el 10.4%, el distrés respiratorio y la hipoglucemia, fueron las complicaciones significativas en el recién nacido con 11.5% y 13.5%, y la hemorragia postparto en el 14.6%.<sup>4</sup>

### **1.3. Marco Conceptual**

#### **Sobrepeso y Obesidad.**

La OMS (Organización Mundial de la Salud) ha reconocido a la obesidad como una patología metabólica crónica, en la cual se involucra genética, estilo de vida y ambiente; resultando en una cantidad excesiva de tejido adiposo en el organismo; y acepta el IMC (Índice de Masa Corporal, kg/m<sup>2</sup>) o índice de Quetelet como una herramienta útil para el diagnóstico de sobrepeso (IMC 25 a 29.9) obesidad y su clasificación (grado I u obesidad con IMC 30 a 34.9,

grado II u obesidad severa con IMC 35 a 39.9 y grado III u obesidad mórbida con IMC igual o mayor a 40).<sup>11</sup>

<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Grado de obesidad</b>
20-25	Peso Normal
25.1-29.9	Sobrepeso
30.0-34.9	Obesidad (grado I)
35.0-39.9	Obesidad severa (grado II)
Igual o mayor a 40	Obesidad Mórbida

La obesidad es la primera epidemia de origen no infeccioso en la historia de la humanidad, y actualmente es la segunda causa de muerte evitable en América y Europa.<sup>11</sup>

La obesidad es un estado de exceso de masa de tejido adiposo, y el aumento de este tejido se debe al incremento de tamaño de las células adiposas por depósito de lípidos, así como también al aumento del número de adipocitos, se debe considerar que estas células no solo actúan como depositantes para el almacenamiento de grasa, sino también como células endocrinas que liberan múltiples moléculas de forma regular, entre ellas la hormona reguladora de balance de energía (leptina), citocinas como factor de necrosis tumoral alfa, factores del complemento, productos protrombóticos y un componente del sistema regulador de la presión arterial, el angiotensinogeno.<sup>12</sup>

En cierta medida la fisiopatología de la obesidad parece sencilla, un exceso crónico elevado de consumo de nutrientes en relación con un bajo gasto de energía. Sin embargo hay ciertos factores múltiples que influyen para el

desarrollo de esta patología como lo son genética, estilo de vida, aspectos ambientales, etc.<sup>12</sup>

### **Sobrepeso y Obesidad en el embarazo**

En la obesidad ocurren cambios importantes en la producción de adipocitocinas y marcadores de la inflamación que son secretados por el adipocito, y que provocan cambios desfavorables para el embarazo. En la gestación se modifica el metabolismo y la fisiología materna para cubrir los requerimientos maternos fetales. Los ajustes fisiológicos naturales, como resistencia a la insulina, hiperlipidemia e inflamación sistémica son equiparables con el fenotipo de síndrome metabólico. Esto es de significancia clínica, ya que hay un comportamiento metabólico diferente en el adipocito, el cual se relaciona a problemas metabólicos en el embarazo como diabetes mellitus gestacional, dislipidemia, hipertensión arterial sistémica y preeclampsia, entre otras.<sup>2</sup>

Si durante el periodo de gestación hay una acumulación de grasa abdominal, se produce una liberación de ácidos grasos de los depósitos adiposos y citotoxicidad. Los efectos lipotóxicos, incluyen la disfunción endotelial materna y una disminución del metabolismo del tejido placentario. Esto puede resultar en preeclampsia o aborto involuntario, así como programación de obesidad en el feto.<sup>13</sup>

Al haber aumento de la lipólisis de los almacenes de triglicéridos hay una elevación de resistencia a la insulina y aumento en la producción de adipocinas, además de mayor depósito de grasa en hígado, páncreas y placenta.<sup>13</sup>

Las mujeres obesas tienen predisposición a la inflamación crónica (secundario a lipotoxicidad) ya que durante el embarazo hay una mayor acumulación de grasa en el organismo.<sup>13</sup>

En condiciones de estrés oxidativo, el exceso de lípidos se oxida para formar los peróxidos de lípidos, lipoproteínas oxidadas y oxiesteroles. Estos mediadores lipídicos oxidados son citotóxicos y pueden afectar negativamente a la función endotelial materna, la invasión del trofoblasto y la función placentaria. Por lo tanto, los productos lipídicos oxidados pueden ser la causa de los resultados adversos del embarazo y la obesidad materna tales como aborto involuntario y la preeclampsia.<sup>13</sup>

Aparte de las consecuencias inmediatas que ocurren en la embarazada con obesidad como lo son diabetes mellitus gestacional y preeclampsia, a largo plazo también se ha observado que los hijos de madres con obesidad tienen un mayor riesgo a desarrollar sobrepeso u obesidad, además de que la placenta tiene alta cantidad de macrófagos y células inflamatorias semejantes a las del tejido adiposo.<sup>13</sup>

Los hijos de mujeres con obesidad mórbida, tienen el doble riesgo de lesiones esqueléticas al nacer, además de síndrome de insuficiencia respiratoria, también un incremento al triple de riesgo de infección bacteriana, convulsiones, asfixia al nacimiento y problemas de alimentación, y una cuadruplicación del riesgo de lesiones del sistema nervioso periférico e hipoglucemia al nacimiento.<sup>14</sup>

Los casos de obesidad han aumentado en nuestra población en las últimas tres décadas, y actualmente las cifras de obesidad en mujeres en edad fértil son alarmantes. Según la ENSANUT 2012 (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012), la prevalencia de obesidad en mujeres mayores de 20 años y más, es del 37.5%, y en mujeres de 12 a 19 años es del 12.1%, siendo este último grupo, el de mayor riesgo para embarazos no planeados (por el incremento importante de embarazos en adolescentes)<sup>15</sup>, sin embargo aún en muchas clínicas de primer nivel no se valora a la obesidad como un factor de riesgo reproductivo y obstétrico importante a pesar de que varios autores han demostrado las múltiples complicaciones que ocurren durante el embarazo y el parto de las mujeres obesas.

Algunos países del continente Americano como Argentina, ya cuentan con guías de práctica clínica para el manejo de la obesidad durante el embarazo, así como la valoración de esta patología en la consulta preconcepcional para mejorar las condiciones de las futuras madres con obesidad y tratar de disminuir las complicaciones frecuentes que se presentan. Una vez que se hace el diagnóstico la paciente es manejada por equipo de nutrición y el médico de primer nivel, además de emplear las tablas de recomendación para aumento de peso sugerido según el grado de obesidad que presente la paciente.<sup>1</sup>

La Sociedad Americana de Nutrición reconoce como fundamental la necesidad del asesoramiento que deben recibir las pacientes con algún grado de sobrepeso y obesidad antes y durante el período gestacional.

Algunas complicaciones que se presentan de forma frecuente en el embarazo de mujeres con IMC igual o mayor a 30 son: la preeclampsia, diabetes gestacional, productos macrosómico o con malformaciones del tubo neural (la

obesidad aumenta el doble de riesgo las malformaciones como espina bífida o mielomeningocele), tromboembolismo venoso, y resolución del parto por cesárea. Si se reconociera la obesidad como un factor de riesgo importante, y se modificara esta antes de la gestación, probablemente se reducirían los ingresos de madres y/o sus infantes a unidades de cuidados intensivos, así como las muertes maternas. <sup>1</sup>

Hay que reconocer también al grupo de adolescentes entre 12 y 19 años que presentan algún grado de obesidad, ya que esto representa aún un mayor grado de riesgo, porque la adolescencia es por sí, un factor importante para complicaciones durante el embarazo y parto. El diagnóstico de obesidad en estas edades, se realiza cuando el IMC se encuentra en igual o mayor al percentil 95 en las tablas de IMC de la CDC (Center Diseases Control) según edad. <sup>2</sup>

En la obesidad ocurren cambios importantes en la producción de adipocitocinas y marcadores de la inflamación que son secretados por el adipocito, y que provocan cambios desfavorables para el embarazo. En la gestación se modifica el metabolismo y la fisiología materna para cubrir los requerimientos maternos fetales.

Los ajustes fisiológicos naturales, como resistencia a la insulina, hiperlipidemia e inflamación sistémica son equiparables con el fenotipo de síndrome metabólico. Esto es de significancia clínica, ya que hay un comportamiento metabólico diferente en el adipocito el cual se relaciona a problemas metabólicos en el embarazo como diabetes mellitus gestacional, dislipidemia, hipertensión arterial sistémica y preeclampsia, entre otras.

## **Obesidad y sobrepeso como factor de riesgo obstétrico para complicaciones maternas.**

La Organización Mundial de la salud (OMS) define como riesgo toda característica o circunstancia detectable en un individuo que se asocia o se incrementa la probabilidad que ocurra un daño a la salud y, define como riesgo obstétrico toda característica o circunstancia detectable en la embarazada que se asocia con un incremento en la probabilidad de que ocurra un daño a la salud para ella o su hijo durante el embarazo, el parto o en el puerperio.

La incidencia de la obesidad sobre la mortalidad materna no ocurre de forma directa, sin embargo, las principales causas de mortalidad materna como la hemorragia postparto, preeclampsia y parto complicado se ven más aumentadas por la presencia de esta.

La infiltración grasa del miometrio produce disminución de la contractilidad de útero y no hay una adecuada evolución en el trabajo de parto por lo que hay tres veces mayor riesgo a hemorragias postparto severas.<sup>17</sup>

El riesgo de hipertensión inducida por embarazo y preeclampsia con el riesgo de persistencia de hipertensión arterial crónica es diez veces más frecuentes en mujeres obesas que en las que tienen un peso normal.<sup>17</sup>

Aparte de las complicaciones durante el embarazo, al momento de la resolución de este, se pueden presentar más complicaciones como cesáreas urgentes, pérdida sanguínea mayor a 1000 ml, estancia en quirófano prolongado, riesgo de infección en herida quirúrgica, tromboembolismo, endometritis y complicaciones anestésicas (aumento del número de intentos

y de la tasa de fallos de anestesia epidural, punción dural inadvertida y dificultad de intubación en caso necesario).<sup>17</sup>

Las puérperas obesas requieren periodos de hospitalización más prolongados debido al mayor número de complicaciones postparto que se presentan.

El inicio y mantenimiento de la lactancia también están comprometidos en pacientes con sobrepeso ya que hay alteraciones en el eje hipotálamo hipófisis gonadal y en el metabolismo de las grasas.<sup>17</sup>

### **Obesidad y sobrepeso materno como factor de riesgo obstétrico para complicaciones fetales.**

Los infantes nacidos de mujeres con obesidad tienen una mayor prevalencia en anomalías congénitas, esto se debe a que el tejido adiposo materno es un órgano endocrino muy activo que secreta hormonas que alteran la circulación de metabolitos, citocinas y factores del crecimiento durante el sensible período embrionario.<sup>2</sup>

Las mujeres que tienen algún grado de obesidad al momento de la gestación llegan al período del desarrollo embrionario con desviaciones metabólicas que pueden contribuir a aumento en la prevalencia de malformaciones congénitas.<sup>2</sup>

En la actualidad hay reportes de muerte fetal tardía inexplicable relacionada a obesidad materna que es de 1.6 en mujeres con sobrepeso hasta 2.6 en mujeres con obesidad.<sup>2</sup>



Las mujeres obesas tienen un riesgo mayor de fetos con macrosomía (peso mayor a 4 kg), y riesgo de presentar parto pretérmino con todas las complicaciones que esta prematurez implica para el feto.<sup>4</sup>

La hipoglucemia y el distrés respiratorio son otras complicaciones que presenta el hijo de madres obesas al momento del nacimiento.<sup>4</sup>

## **2.- Justificación.**

La intención de este estudio es reconocer al sobrepeso y la obesidad como un factor de riesgo reproductivo y factor de riesgo obstétrico desde la consulta de Medicina Familiar, valorar la importancia de modificar el IMC hasta parámetros normales antes de que ocurra la gestación, y en caso de que las pacientes ya inicien un embarazo con sobrepeso u obesidad tratar de apegarnos a las tablas sugeridas por las autoridades en salud de nuestro país de ganancia de peso corporal en mujeres con sobrepeso y obesidad (NOM 043 SSA2-2012, Promoción y educación para la salud en materia de alimentación).

Las pacientes con sobrepeso y obesidad requieren un control prenatal más estricto, además de tomar medidas preventivas como la toma de dosis adecuada de ácido fólico por el tiempo necesario.<sup>19</sup>

En las Unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, se ha implementado la consulta preconcepcional, la cual ayuda a detectar el riesgo reproductivo y tratar de disminuir el riesgo obstétrico mejorando las condiciones de las pacientes que desean embarazarse<sup>20</sup> pero,

al valorar a la paciente con el expediente electrónico, en la escala de riesgo biopsicosocial prenatal (Escala de riesgo biopsicosocial de Herrera y cols.), la obesidad no tiene valor alguno, por lo que se puede pensar que las pacientes que se embaracen sin ningún antecedente calificado en esta escala y que tengan sobrepeso u obesidad, cursarán un embarazo sin posibles complicaciones. Posteriormente, al continuar las pacientes la evolución del embarazo van surgiendo las patologías que requieren que las mujeres sean referidas a unidades médicas de especialidad ginecológica y obstétrica para continuar el control y tratamiento de enfermedades agregadas, pudiéndose evitar esto si la obesidad tuviera un valor ya determinado como lo tienen: cesárea previa (1), abortos (1), número de gestas (0=1, 1-4=0 y mayor a 4=2), productos de bajo peso (menos a 2500 gr=1) o macrosómicos (mayor de 4000gr=1) edad materna (menos de 16 años=1, de 16 a 35 años=0 y mayor de 35 años=2), parto prematuro (1), muerte fetal tardía (1), preeclampsia, eclampsia, diabetes gestacional (1), etcétera:

Se ha estimado que aproximadamente 288,000 cesáreas son realizadas anualmente en mujeres en su primer embarazo; 64,000 de estas podrían evitarse si las mujeres durante su embarazo no tuvieran una ganancia de peso mayor a la recomendada. Las mujeres que al momento de embarazarse tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada durante la gestación presentan una mejor evolución en embarazo y parto que aquellas mujeres con una ganancia de peso mayor a la recomendada.<sup>18</sup>

El presente estudio se realizará tomando en cuenta dos grupos de pacientes, uno con la presencia de sobrepeso u obesidad y el otro de pacientes con peso normal, esto con la finalidad de poder realizar una comparación y determinar de una mejor forma si hay relación entre las variables de estudio.

### **3.-Planteamiento del problema**

En nuestro país el porcentaje de sobrepeso y obesidad en toda la población sigue en aumento hasta cifras del 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y 60-70% en adultos.<sup>15</sup> En Estados Unidos de Norte América, por ejemplo, más de un tercio de las mujeres son obesas, más del 50% tienen un IMC mayor a 25 y existe obesidad mórbida en el 8% de las mujeres en edad reproductiva.<sup>2</sup>

Durante el embarazo la prevalencia de la obesidad es del 11 al 22%. También se ha observado que más del 25% de las mujeres que acude a control prenatal tienen un peso igual o mayor a 90 kg. <sup>2</sup>

En el estado de San Luis Potosí, ENSANUT 2012 mostró que en mujeres adolescentes (12 a 19 años de edad), el sobrepeso y obesidad se presentan en el 34.6% de ellas, siendo esta población importante ya que lo más probable es que cuando lleguen a adultas continúen también con IMC mayor a 25, además de que según estadísticas de la UNICEF en México hay más de medio millón de adolescentes embarazadas.<sup>21</sup>

Otro dato importante en nuestro estado es que el 33.7% de las mujeres de 20 a 60 años presenta sobrepeso y el 37.7% obesidad. Siendo el porcentaje mayor de embarazo entre los 20 a 35 años de edad. <sup>15</sup>

La ganancia de peso durante la gestación debe basarse en el IMC preconcepcional, por lo que el IMC de la mujer antes de la concepción debe ser la primera determinación para estratificar su riesgo durante la futura gestación.<sup>17</sup> En México la tabla de recomendación de ganancia de peso en el

embarazo según IMC la encontramos en la norma oficial de Promoción y Educación para la salud.<sup>16</sup>

Actualmente en México no existen estadísticas publicadas sobre la magnitud del embarazo con obesidad porque hasta hace poco se consideró la obesidad como diagnóstico de enfermedad, por lo que creo que es importante la realización de protocolos que consideren a esta como factor de riesgo reproductivo y riesgo obstétrico para complicaciones durante el embarazo y la resolución final de este.

Antes de la preconcepción las mujeres con sobrepeso y obesidad deben recibir información sobre dieta y actividad física y su ganancia de peso durante el embarazo se vigilará con el propósito de evitar una ganancia de peso excesiva. Medidas que, además de ser poco costosas, quizás se asocien en el recién nacido con una disminución del peso al nacimiento y de obesidad infantil, y en la madre con un menor riesgo obstétrico y retención de peso posparto y, por consiguiente, con tener un peso normal en embarazos subsecuentes.<sup>18</sup>

Por tal motivo, es fundamental contemplar el sobrepeso y obesidad como un factor de riesgo más, que pudiese impactar de manera desfavorable en un embarazo y no continuar siendo minimizado en las tablas de valoración en el expediente electrónico del primer nivel de atención. Sin duda alguna, como se señaló en párrafos anteriores, el tener datos más claros del papel que juega la variable del peso durante el embarazo, permitirá diseñar futuras investigaciones y por qué no, estrategias para abordar este problema, por tal motivo terminamos esta sección del protocolo con la siguiente pregunta:

***¿El sobrepeso y obesidad es factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí?***

**4.- Objetivos:**

**4.1.- Objetivo general.**

- Determinar si el sobrepeso y obesidad son factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí

**4.2.- Objetivos específicos:**

- Asociar sobrepeso y obesidad (estratificados según IMC) con complicaciones maternas (diabetes gestacional, preeclampsia, hipertensión inducida por el embarazo, cesárea, hemorragia postparto, fetos macrosómicos) en pacientes embarazadas que acuden a consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí.
- Asociar sobrepeso y obesidad (estratificados según IMC) con complicaciones fetales (hipoglucemia, muerte y macrosómico) en pacientes embarazadas que acuden a consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí.
- Asociar sobrepeso y obesidad (estratificados según IMC) con la edad en pacientes embarazadas que acuden a consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí.
- Asociar sobrepeso y obesidad (estratificados según IMC) con el número de embarazos en pacientes embarazadas que acuden a consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí.
- Asociar sobrepeso y obesidad (estratificados según IMC) con estatus socioeconómico en pacientes embarazadas que acuden a consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí.

## **5.- Hipótesis:**

### **5.1.- Hipótesis de investigación.**

El sobrepeso y obesidad son factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí

### **5.2.- Hipótesis nula o alternativa:**

El sobrepeso y obesidad no son factor de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí.

## **6.- Material y métodos:**

### **6.1.- Tipo de estudio y diseño de estudio:**

-Observacional, cohorte fija, analítico, longitudinal y prospectivo.

### **6.2.- Universo de estudio:**

- Todas las pacientes embarazadas incluyendo las de peso normal, sobrepeso y obesidad en todos sus grados que acuden a consulta de Medicina Familiar en la Unidad de Medicina Familiar N°45 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí.

### **6.3.- Unidad de investigación:**

- Paciente embarazada incluyendo las de peso normal, sobrepeso y obesidad en todos sus grados que acude a consulta de Medicina Familiar en la Unidad de Medicina Familiar N°45 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí y que tengan menos o igual a 13.6 semanas de gestación (ver criterio de inclusión).

### **6.4.- Límite de tiempo:**

- Enero a mayo 2016

### **6.5.- Muestra.**

**Selección no probabilística** por conveniencia para ambos grupos.

**Cálculo de tamaño de muestra:** Se realizó el cálculo del tamaño de muestra con la fórmula llamada; "Fórmula para estudio de reacciones adversas con antecedente conocido, para cohorte, calculada con el programa Epidat 4.0, con un nivel de confiabilidad de 95%, potencia: 80%, prevalencia de obesidad en embarazadas de 36% y riesgo obstétrico para complicaciones maternas y fetales de 2.6. Dándonos como resultado un tamaño de muestra de 53 pacientes en el grupo de embarazadas con sobrepeso u obesidad (grupo de pacientes con sobrepeso y obesidad) y 53 pacientes en el grupo de

embarazadas con peso normal (grupo control, es decir, las pacientes con peso normal).

## **6.6.- Criterios de selección:**

### **6.6.1.- Criterios de inclusión:**

- Pacientes embarazadas con peso normal, sobrepeso y obesidad en cualquiera de sus grados, que acuden a control de primera vez a la consulta de Medicina Familiar en la UMF 45 del IMSS en San Luis Potosí y que tengan menos o igual a 13.6 semanas de gestación determinadas por FUM y corroborada por ultrasonografía en el primer trimestre.
- Pacientes embarazadas con peso normal, sobrepeso y obesidad en cualquiera de sus grados que cuenten con riesgo en escala de Herrera igual o menor a 3. (ver anexos).
- Pacientes embarazadas con peso normal, sobrepeso y obesidad en cualquiera de sus grados que acepten participar en el estudio mediante la firma de consentimiento informado.

### **6.6.2.- Criterios de exclusión:**

- Pacientes embarazadas con peso normal, sobrepeso y obesidad en cualquiera de sus grados que no acepten participar en el estudio.

### **6.6.3.- Criterios de eliminación:**

- Pacientes que deseen abandonar el estudio en cualquier momento.
- Que atiendan su parto o cesárea en un hospital privado.



## 6.7.- Variables de estudio:

### Definición de variables:

Variable	Tipo	Definición conceptual	Definición operacional	Categorización	Escala
Riesgo obstétrico	dependiente	<p><b>Riesgo Obstétrico:</b> toda característica o circunstancia detectable en la embarazada que se asocia con un incremento en la probabilidad de que ocurra un daño a la salud para ella o su hijo durante el embarazo, el parto o en el puerperio.</p> <p><b>2 Diabetes gestacional</b> Padecimiento caracterizado por intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad, que se reconoce por primera vez durante el embarazo y que puede o no resolverse</p>	<p><b>Riesgo Obstétrico:</b> La presencia de alguna complicación materna o fetal durante el actual embarazo, parto o puerperio reportada en el expediente Electrónico o manual</p> <p><b>2 Diabetes gestacional:</b> Mujeres con glucemia en ayuno mayor o igual a 126mg/dl o más en dos ocasiones ó Glucemia casual mayor de 200 mg/dl ó Mujeres mayores de 30 años con tamiz para glucosa mayor o igual a 170 mg/dl ó mujeres menores de 30 años con tamiz para glucosa igual o mayor a 180 mg/dl ó Curva de tolerancia a la glucosa con 100 gr de carga vía oral con dos o más valores alterados</p> <p><b>3Preeclampsia</b> Presión arterial igual o</p>	<p>1 Ninguno 2 Diabetes gestacional 3Preeclampsia 4Hipertensión inducida por el embarazo 5Parto prematuro 6 Cesárea 7 Hemorragia postparto 8 Feto macrosómico 9Hipoglucemia fetal 10 Muerte Fetal tardía 11 Incremento ponderal materno exagerado</p>	Nominal

		<p>después de este.<sup>22</sup></p> <p><b><u>3Preeclampsia</u></b> Síndrome multisistémico de severidad variable, específico del embarazo caracterizado por una reducción de la perfusión sistémica generada por vaso espasmo y activación de los sistemas de coagulación, se presenta después de la semana 20 de gestación, durante el parto o dentro de las primeras dos semanas después de este<sup>23</sup></p> <p><b><u>4 Hipertensión inducida por el embarazo:</u></b> la elevación de la presión arterial después de la semana 20 de gestación<sup>23</sup></p> <p><b><u>5 Parto prematuro:</u></b> es el que ocurre antes de las 37</p>	<p>mayor a 140/90 mmHg en dos tomas y proteinuria (mayor de 300 mg en 24 hrs)</p> <p><b><u>4 Hipertensión inducida por el embarazo:</u></b> Presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg en una mujer previamente normotensa, después de la semana 20 de gestación en dos tomas y con ausencia de proteinuria.</p> <p><b><u>5 Parto prematuro:</u></b> Expulsión del feto antes de la semana 37 de gestación.</p> <p><b><u>6 Cesárea</u></b> Realización de laparotomía para lograr el nacimiento del feto y alumbramiento</p> <p><b><u>7Hemorragia postparto:</u></b> Pérdida de 500 ml de volumen sanguíneo posterior a un parto vaginal o pérdida de más de 1000 ml de volumen sanguíneo posterior a una cesárea o disminución del 10% del hematocrito</p> <p><b><u>8 Feto macrosómico:</u></b> Feto con un peso mayor o igual a 4000 gr o peso corporal</p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>semanas de gestación<sup>24</sup></p> <p><b><u>6 Cesárea</u></b> Procedimiento quirúrgico que consiste en la extracción del feto (vivo o muerto) y placenta a través de una incisión abdominal<sup>24</sup></p> <p><b><u>7 Hemorragia postparto</u></b> Pérdida sanguínea posterior a un parto vaginal o cesárea o disminución del hematocrito.<sup>25</sup></p> <p><b><u>8 Feto macrosómico:</u></b> Feto con peso alto</p> <p><b><u>9 Hipoglucemia fetal:</u></b> Nivel de glucosa sanguínea igual o menor a 45 mg/dl.<sup>26</sup></p> <p><b><u>10 Muerte fetal tardía:</u></b> Aquella que ocurre antes de la expulsión o extracción completa del producto de la concepción<sup>27</sup></p>	<p>fetal mayor a la percentil 90.</p> <p><b><u>9 Hipoglucemia fetal:</u></b> Glucosa sanguínea igual o menor a 45 mg/dl tanto para prematuros como niños de término</p> <p><b><u>10 Muerte fetal tardía:</u></b> Cese de la vida fetal posterior a la semana 28 de gestación o con peso fetal superior a los 1000 gr de peso.</p> <p><b><u>11 Incremento ponderal materno exagerado:</u></b> Aumento mayor a 16 kg en mujeres con IMC pregestacional de 25.1-29.9, mayor a 11.5 kg en mujeres con IMC de 30-34.9 y aumento mayor a 9 kg en mujeres con IMC pregestacional 35 o más.</p>		
--	--	---	---	--	--

		<b><u>11 Incremento ponderal materno exagerado:</u></b> peso que se gana durante el embarazo mayor a lo recomendado <sup>1</sup> 6			
<b>Sobrepeso</b>	<b>Independiente</b>	<b>IMC mayor a 25 hasta 29.9 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>IMC entre 25.1 y 29,9 según peso y talla valorado en báscula con estadímetro marca “seca” y calculado por fórmula de Quetelet</b>	<b>Si No</b>	<b>Nominal</b>
<b>Obesidad</b>	<b>Independiente</b>	<b>Enfermedad caracterizada por exceso de tejido adiposo en el organismo y se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>IMC igual o mayor a 30 según peso y talla valorado en báscula con estadímetro marca “seca” y calculado por fórmula de Quetelet</b>	<b>Grado 1 (IMC: 30.1-34.9) Grado 2 (IMC: 35.1-39.9) Grado 3 (IMC: 40-44.9)</b>	<b>Ordinal</b>
<b>Edad</b>	<b>Control</b>	<b>Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la actualidad</b>	<b>Edad en años según fecha de nacimiento de la paciente y comprobada con la cartilla de citas</b>	<b>Numero en años</b>	<b>Continua</b>
<b>Número de embarazos</b>	<b>Control</b>	<b>Número de gestaciones incluyendo abortos y partos con productos vivos o muertos</b>	<b>Total de embarazos que ha presentado la paciente incluyendo abortos, óbitos y nacidos vivos</b>	<b>Número de embarazos</b>	<b>Continua</b>

<b>Estatus Socioeconómico</b>	<b>Control</b>	<b>Estructura jerárquica basada en la acumulación de capital, económica y social</b>	<b>Valorado con método de Graffar (ver anexos)</b>	<b>Alto Medio Alto Medio Bajo Obrero Marginal</b>	<b>Ordinal</b>
<b>Escolaridad</b>	<b>Control</b>	<b>Máximo grado de estudios que haya realizado</b>	<b>Máximo nivel de estudio de la paciente referido por ella y comprobado por expediente electrónico</b>	<b>1.- Analfabeta</b> <b>2.- Sabe leer y escribir</b> <b>3.- Primaria terminada</b> <b>4.- Primaria no terminada</b> <b>5.- Secundaria terminada</b> <b>6.- Secundaria no terminada</b> <b>7.- Bachillerato o Nivel técnico terminado</b> <b>8.- Bachillerato o nivel técnico no terminado</b> <b>9.- Licenciatura terminada</b> <b>10.- Licenciatura no terminada</b> <b>11.- Maestría</b> <b>12.- Doctorado</b>	<b>Ordinal</b>

### **6.8.- Procedimientos:**

- 1.- Aprobación del comité local de ética e investigación del HGZ y MF #1
- 2.- Se solicitará las autorizaciones pertinentes al personal directivo de la UMF 45.
- 3.- Se procederá a solicitar apoyo a las asistentes médicas y médicos de los consultorios de ambos turnos de la unidad, para que las pacientes que acudan

a consulta de control prenatal de primera vez se envíen con el investigador principal.

4.- El investigador principal verificara y seleccionara a las pacientes que reúnan las características de los grupos a comparar (embarazadas con peso normal contra embarazadas con sobrepeso o algún grado de obesidad) y cumplan con los criterios de selección.

\* Se realizará la valoración de riesgo psicosocial prenatal según la escala de Herrera y posteriormente se calculará el IMC con la fórmula de Quetelet, utilizando una báscula marca "SECA" con estadímetro, calibrada por un experto reconocido por las autoridades de salud locales.

5.- Se solicitará la autorización de las pacientes que cumplan con los criterios de selección y que sean asignadas a uno de los grupos de manera no probabilística y por conveniencia por medio de un consentimiento informado (anexo 3) .

6.- Se les dará seguimiento a través de su expediente electrónico y mediante contacto telefónico para ubicar de manera precisa el momento de finalización del embarazo y cotejar los resultados finales del estudio. (este control de calidad se llevará a cabo mediante el programa Excel con el censo nominal de las pacientes.

7.- Se procederá al termino del embarazo a cotejar las diversas complicaciones que haya tenido la paciente y el producto notificadas en el expediente clínico por el adscrito, para posteriormente como control de calidad, corroborar que este diagnóstico se ajuste a las definiciones operacionales (véase en operacionalización de las variables).

8.- Finalmente se procederá a traspasar los datos de la hoja de recolección al programa SPSS versión 21 de IBM para Windows 8, y se realizara el plan estadístico correspondiente, para subsecuentemente redactar los resultados del estudio.

#### **6.9.- Plan de Análisis:**

Se realizara estadística descriptiva con medidas de tendencia central, posición y dispersión, así mismo se realizará análisis estadístico con cálculo de OR a través de tablas de contingencia tetracóricas, así como asociación de algunas variables con tau de Kendall y Spearman para cumplir con algunos objetivos específicos.

#### **6.10.- Instrumentos de recolección de información:**

El investigador utilizará una hoja de recolección de datos diseñada por el mismo (anexo 4) en la cual se incluye datos generales de las pacientes, la escala de riesgo psicosocial prenatal de Herrera y colaboradores (anexo 6), así como la valoración del estrato socioeconómico por medio del método de Graffar (anexo 5), cabe señalar que este instrumento ha sido utilizado en múltiples estudios a nivel local y nacional, el cual está plasmado y/o documentado por Huerta (anexo 5) y validado y construido por Méndez-Castellano (anexo 5).

Las variables como diabetes gestacional, preeclampsia, hipertensión inducida por el embarazo, parto pretérmino, cesárea, hemorragia postparto, feto macrosómico, hipoglucemia fetal y muerte fetal no serán diagnosticadas por el investigador, sino por el médico tratante o médico del servicio de urgencias que atiendan a la paciente. El investigador solo accederá a la información que brinde la paciente y esta será corroborada en el expediente electrónico o expediente manual y corroboradas con el cumplimiento de las respectivas definiciones operacionales.

### **6.11.- Consideraciones éticas:**

El presente estudio se realizara de acuerdo a lo que dispone el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, Secretaria de Salud (1984), específicamente en los siguientes apartados: artículo 14, 15, 16, 17, 18, 19, 29, 21 y 22.

Respecto al Capítulo 1, artículo 17, fracción II se aborda el tipo de riesgo que implica la investigación, **es un estudio sin riesgo** dado que no se realiza intervención, solo se incluirá toma de medidas antropométricas y la realización de preguntas dirigidas.

Respecto al Artículo 21 previo a la explicación del objetivo del estudio, se solicitara el consentimiento informado de los sujetos de investigación y de acuerdo a la fracción I, IV, VI, VII, VIII, se aclararan las dudas que surgieran al momento de la entrevista en cada una de las preguntas de la hoja de recolección de datos. La información proporcionada se maneja en forma confidencial.

En relación con el capítulo segundo que habla acerca de las investigaciones en comunidades, se consideraran los artículos: 28. 29, 30, 31 y 32.

El estudio se apega a los principios básicos promulgados en la declaración de Helsinki, apoyado en un conocimiento de la literatura científica internacional,



como finalidad del mismo el llegar a proteger la vida y la salud, sin descuidar la intimidad y dignidad de los participantes.

La importancia del objetivo en cuestión es mayor al riesgo inherente del protocolo de investigación.

Así también apeguándose al código de Núremberg, el estudio se llevó a cabo de modo que evite cualquier sufrimiento, daño físico o mental innecesario, con un grado de riesgo que nunca excede el determinado por la importancia humanitaria del problema que el experimento intenta resolver.

El protocolo de investigación se someterá al comité de investigación y ética del Instituto Mexicano del Seguro Social.

#### **6.12.- Productos esperados:**

Al realizar la presente investigación se espera obtener información y mayor conocimiento en nuestro medio acerca del impacto que tienen el sobrepeso y obesidad en la evolución del embarazo y su desenlace.

Esta información al presentarse junto a la evidencia existente a nivel internacional se pudiera utilizar como punto de partida y de mejora ya que en nuestro país aún no es considerado dentro de las valoraciones de riesgo obstétrico.

## **7.- Recursos, financiamiento y factibilidad:**

1.- Humanos: Investigador principal (residente en medicina familiar) y asesores estadísticos, metodológicos y clínicos (3).

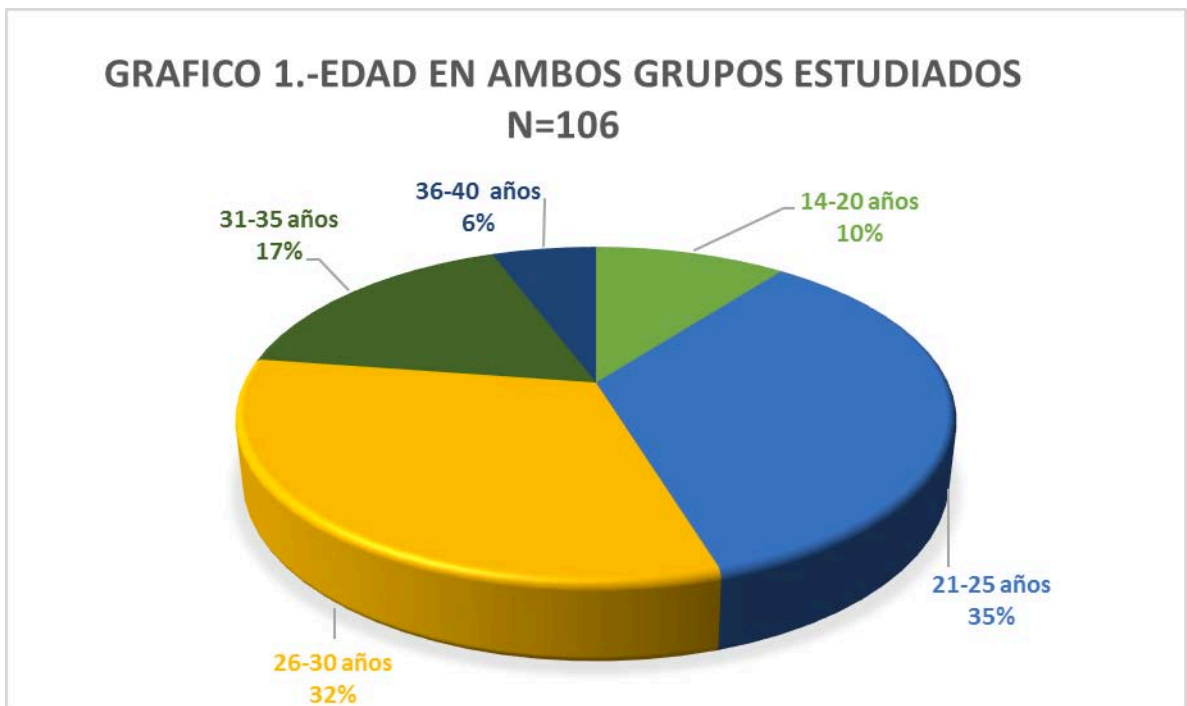
2.- Materiales:

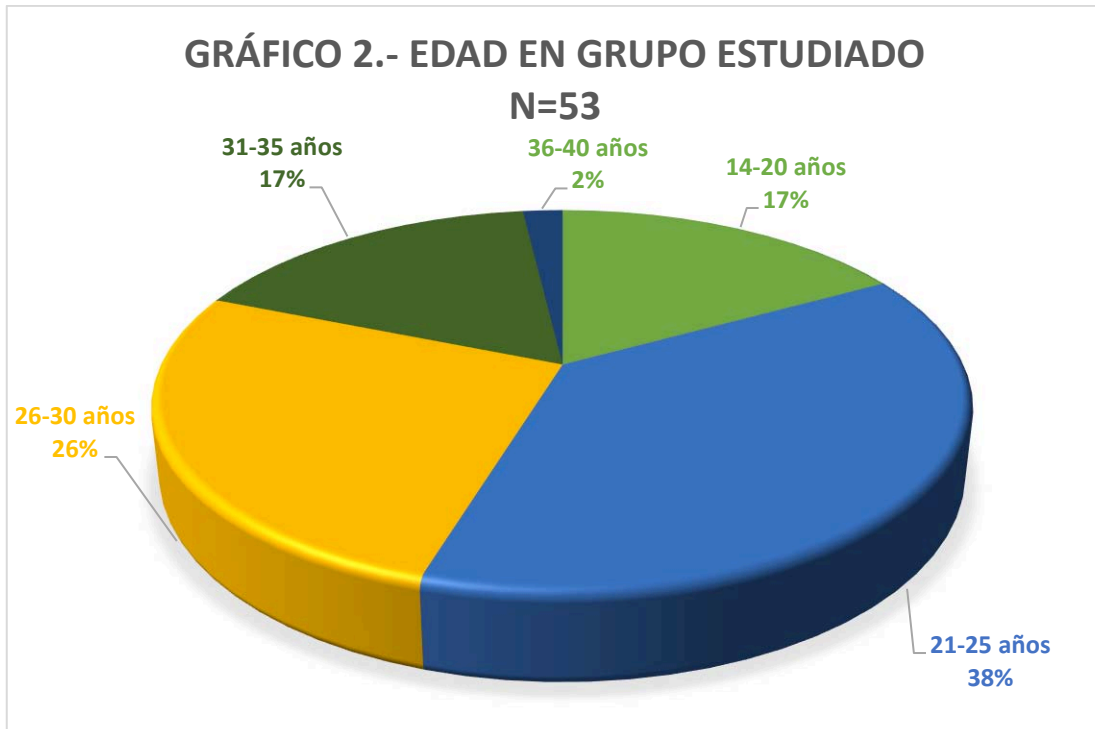
- Computadora (\$5000 pesos)
- Impresora (\$1000 pesos)
- Cartuchos de tinta negra (5) (\$1500 pesos)
- 1000 hojas blancas tamaño carta (\$100 pesos)
- Plumas negras (10) (\$50 pesos)
- Báscula con estadímetro marca “seca”

## 8.- Resultados.

Se realizó el estudio en 106 mujeres derechohabientes de la UMF #45, de las cuales la mitad tenían sobrepeso y obesidad en sus diferentes grados, y la otra mitad era el grupo control con peso normal (IMC 20-25 kg/m<sup>2</sup>). Todas se encontraban en el primer trimestre de embarazo y se les dio seguimiento durante el tiempo de gestación para valorar las complicaciones que tenía el grupo estudiado, la mayoría de las pacientes estaban entre los 21 a 25 años de edad como se observa en la siguiente gráfica:

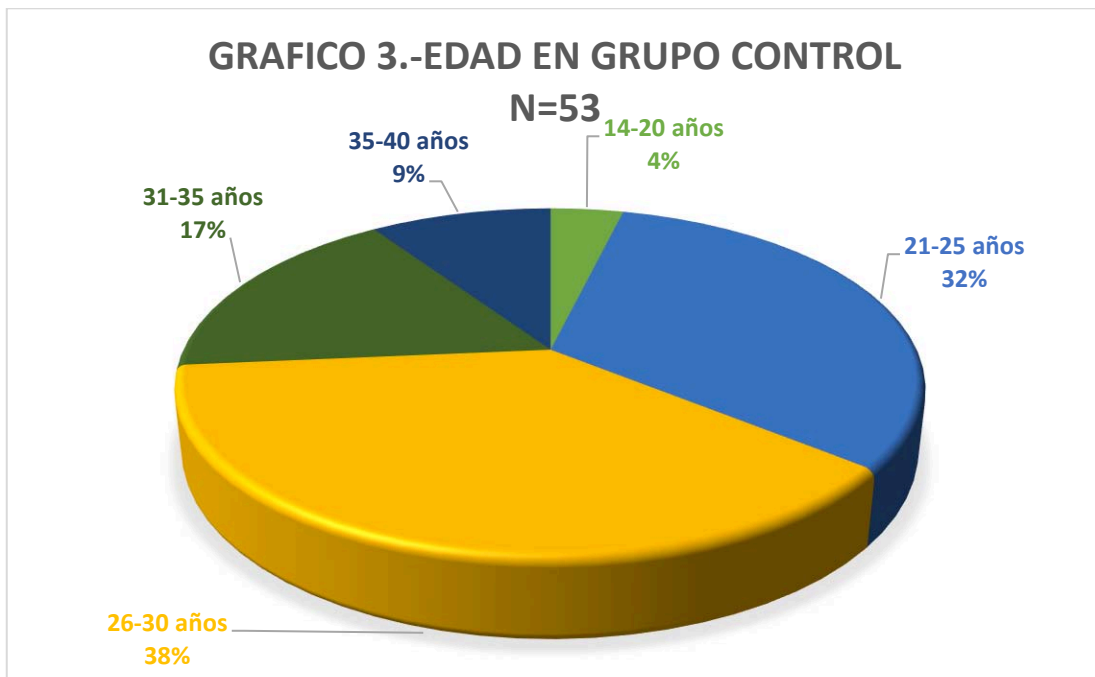
En el grupo con sobrepeso y obesidad la mayoría de las pacientes se encontraban de igual forma entre los 21 a 25 años de edad, esto se puede observar en el gráfico 2.





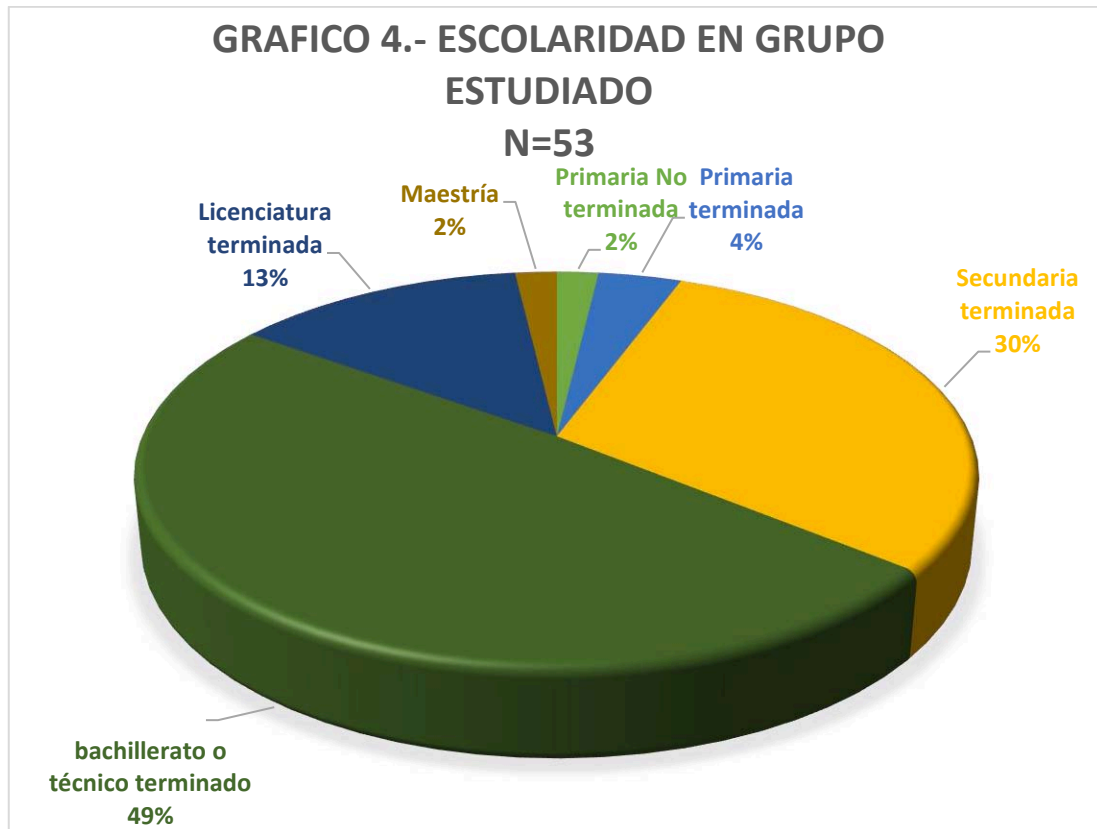
Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el rango de edad más común es de 21 a 25 años.

Y en grupo control que estaba formado por mujeres con IMC normal, la mayoría de las mujeres se encontraban en el grupo de edades de 26 a 30 años (Gráfico 3)



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el rango de edad más común es de 26 a 30 años

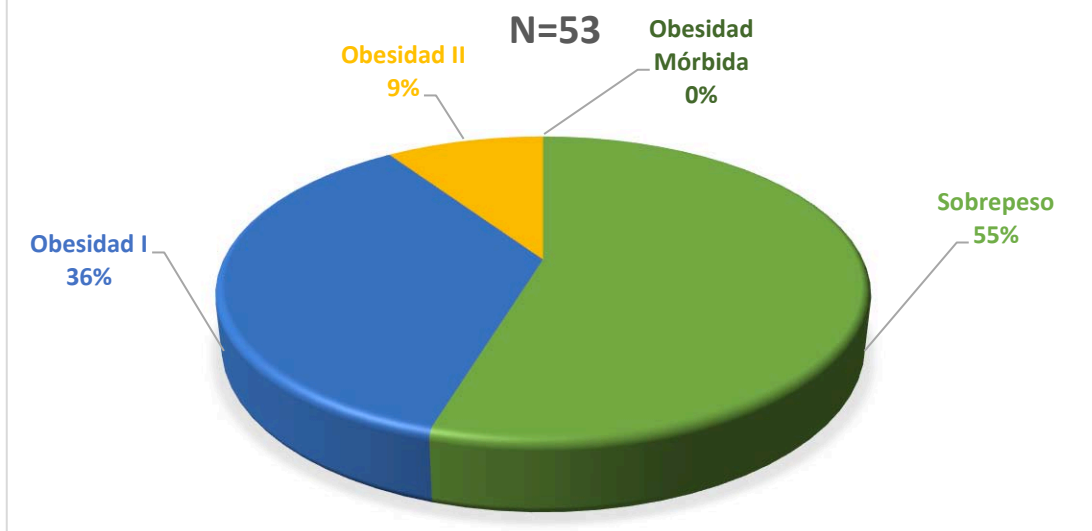
En escolaridad en el grupo con sobrepeso y obesidad el porcentaje más alto fue con bachillerato o nivel técnico terminado (49%), lo que se puede observar en el gráfico 4.



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el rango de edad más común es de 21 a 25 años.

En el grupo estudiado (mujeres con sobrepeso y obesidad en sus diferentes grados), lo más frecuente fue sobrepeso con 29 mujeres (55%) y no hubo pacientes con obesidad mórbida (IMC mayor o igual a 40). (Gráfico 5 ).

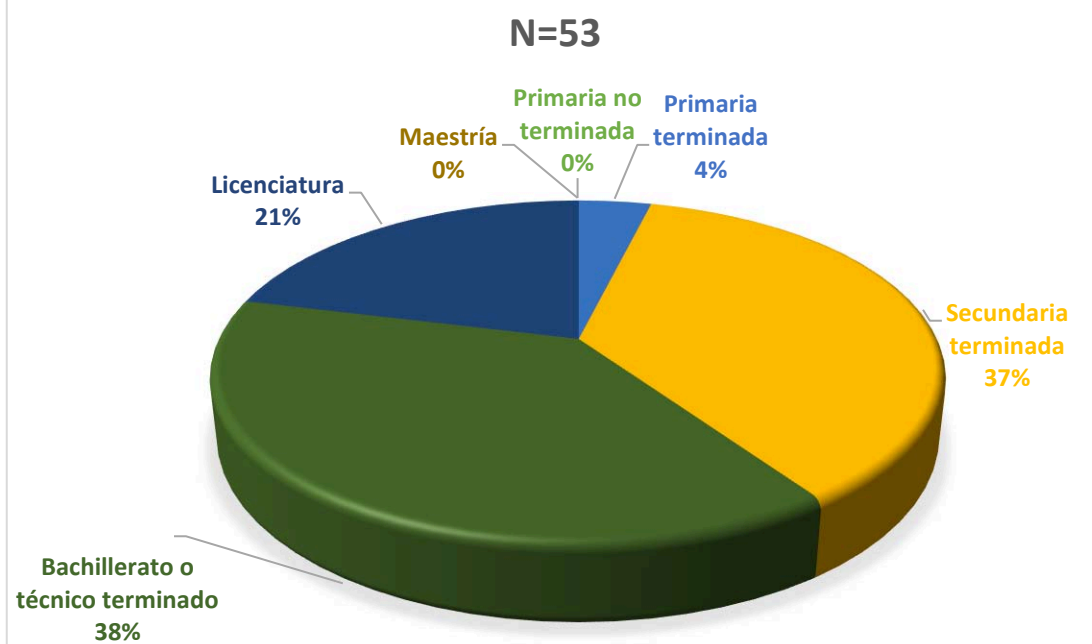
**GRÁFICO 5.- PORCENTAJE DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN SUS DIFERENTES GRADO EN GRUPO ESTUDIADO**



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el sobrepeso es lo más frecuente en el grupo estudiado y el menos frecuente la obesidad grado II.

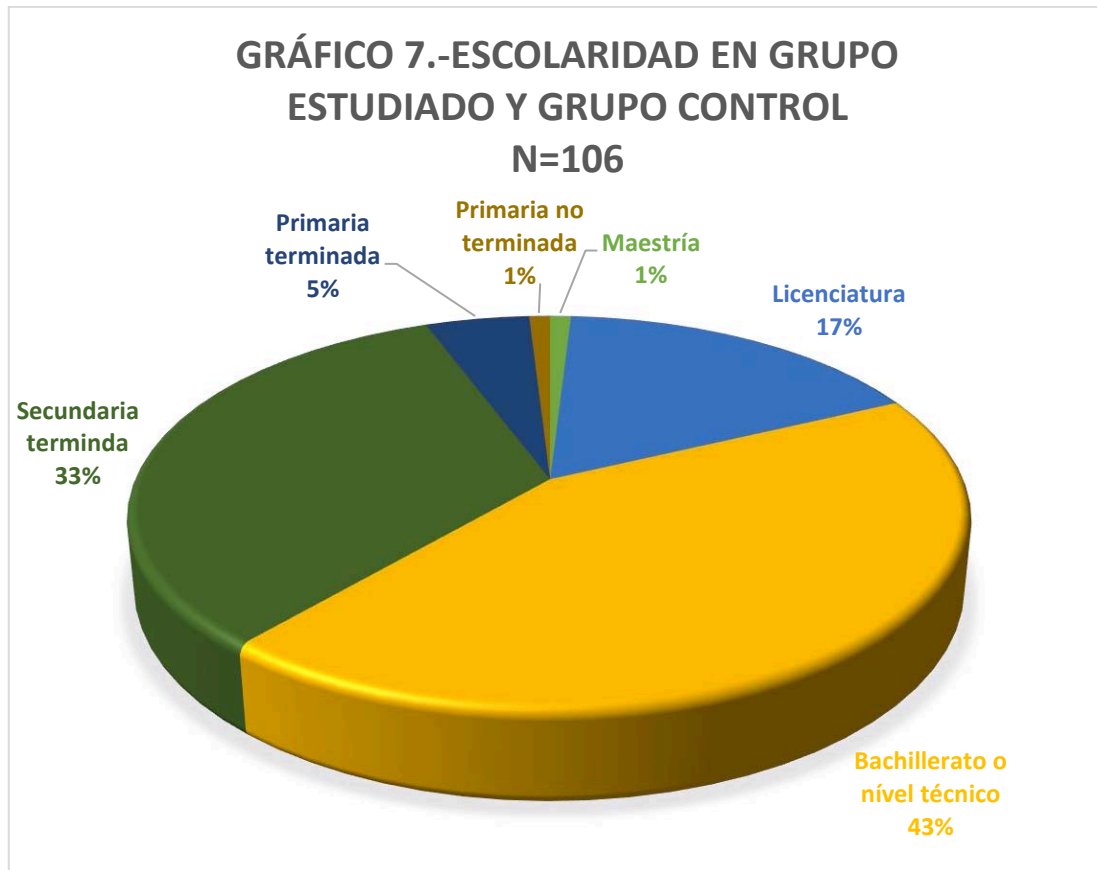
En el grupo de pacientes sin sobrepeso ni obesidad, la escolaridad se distribuyó como se encuentra en el gráfico 6, observándose que la mayoría terminó bachillerato o nivel técnico.

**GRAFICO 6.- ESCOLARIDAD EN GRUPO CONTROL**



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que en el grupo control la escolaridad más frecuente es el bachillerato o técnico terminado.

La escolaridad en ambos grupos estuvo igualmente distribuida como estuvo en cada uno, siendo la escolaridad más frecuente la de bachillerato o nivel técnico (Gráfico 7).

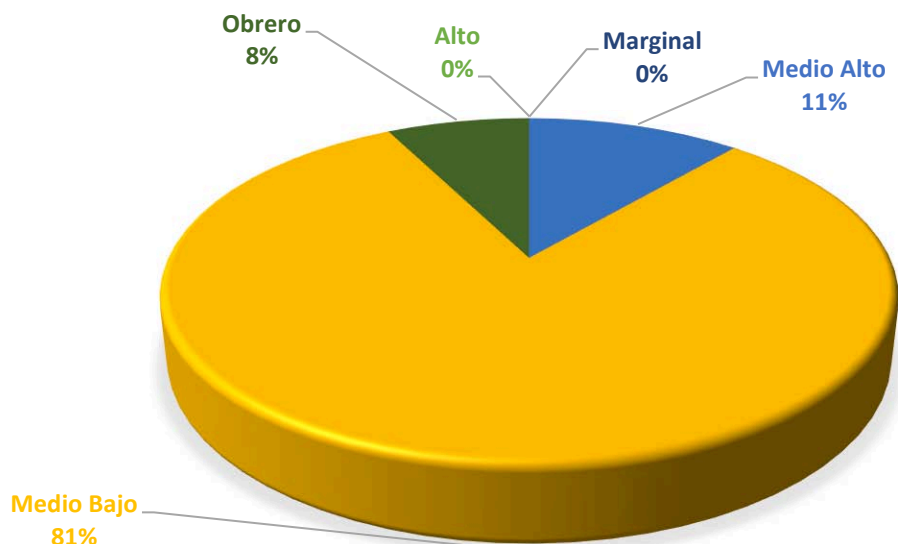


Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que la escolaridad más frecuente en ambos grupos fue el bachillerato o nivel técnico terminado.

También se tomó en cuenta el nivel socioeconómico el cual se valoró de acuerdo a la escala del Método Graffar-Méndez-Castellanos (ver anexo 5), En ambos grupos el nivel socioeconómico con más presencia fue el medio bajo, y no hubo diferencia entre cada uno de los grupos como se puede observar en los siguientes gráficos 7, 8 y 9.

**GRÁFICO 8.- NIVEL SOCIOECONOMICO  
(MÉTODO GRAFFAR-MÉNDEZ-CASTELLANOS) EN  
GRUPO CONTROL**

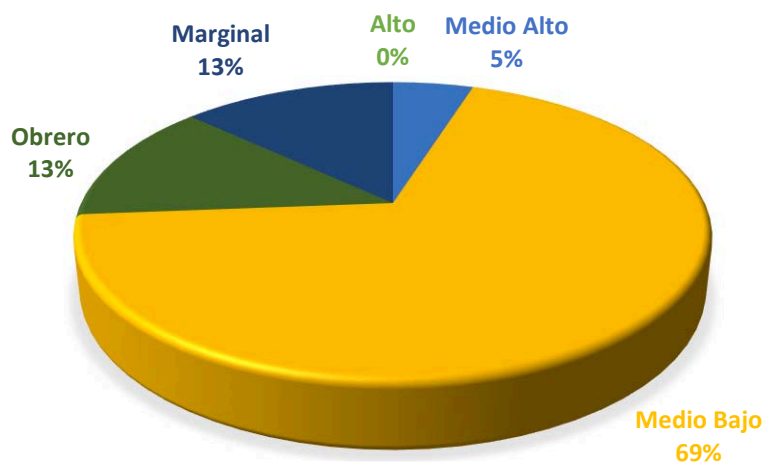
**N=53**



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este gráfico se puede apreciar que el rango de edad más común es de 21 a 25 años.

**GRÁFICO 9 .- NIVEL SOCIOECONOMICO  
(MÉTODO GRAFFAR-MÉNDEZ-CASTELLANOS) EN  
GRUPO ESTUDIADO**

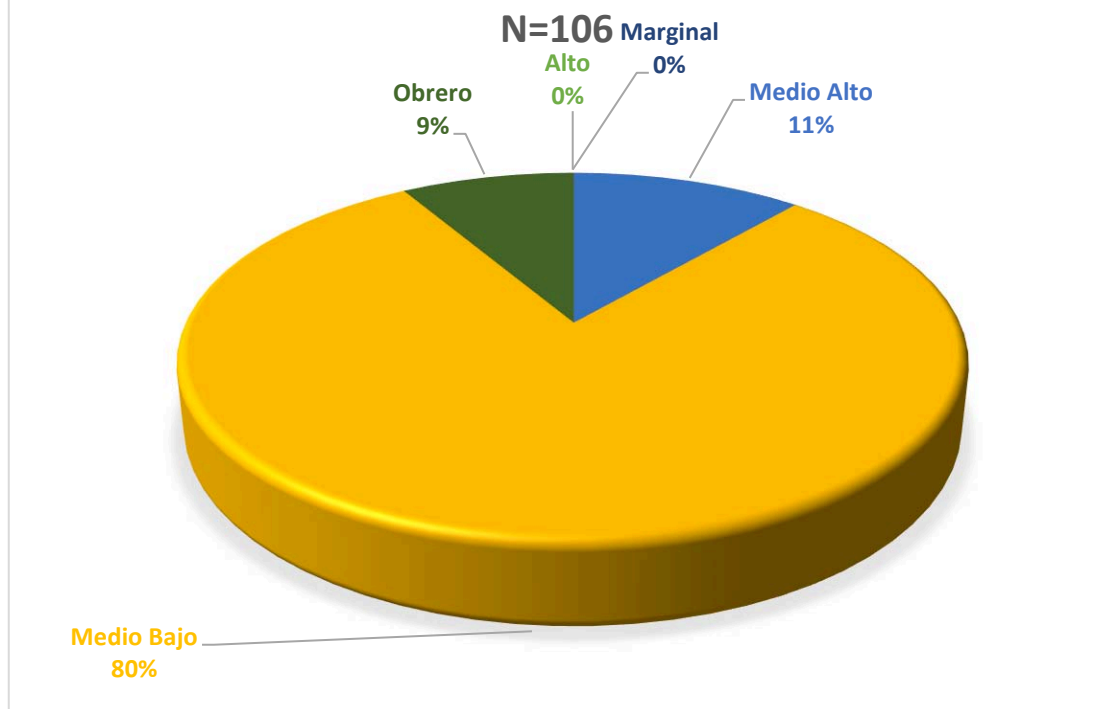
**N=53**



Fuente: Hoja de recolección de datos. Excel y SPSS21. Descripción causal: en este gráfico se puede apreciar que el nivel socioeconómico más frecuente fue medio bajo.



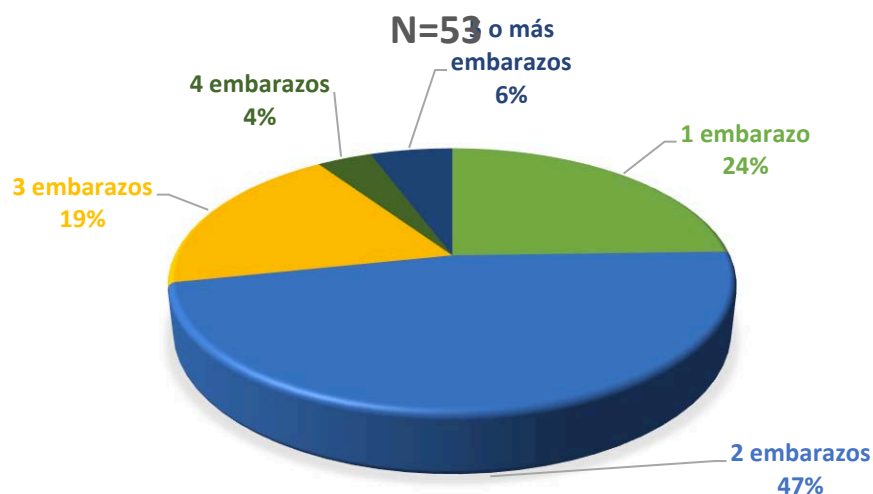
**GRÁFICO 10.-NÍVEL SOCIOECONÓMICO DE  
AMBOS GRUPOS (MÉTODO GRAFFAR-MÉNDEZ-  
CASTELLANOS)**



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21 Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el nivel socioeconómico en ambos grupos mas común en medio bajo.

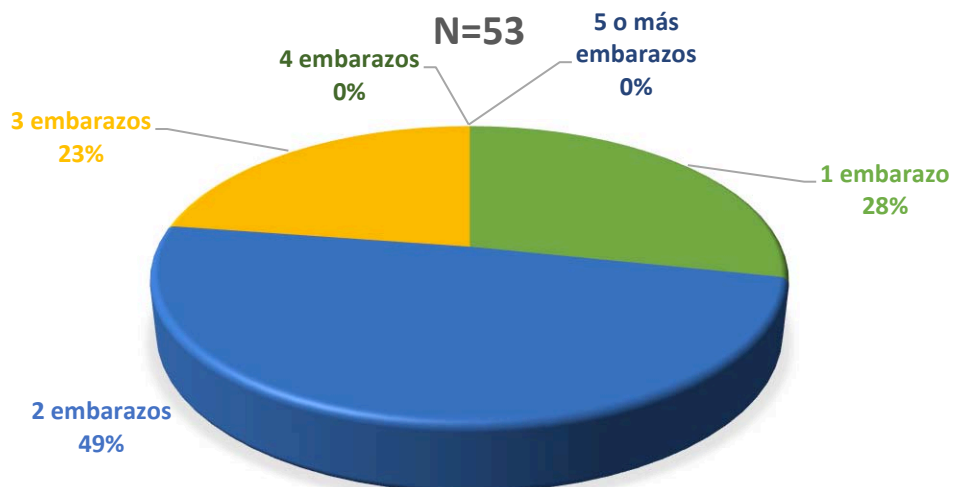
En el número de embarazos la cantidad más frecuente en ambos grupos fue de dos gestas, y el porcentaje más bajo en el grupo estudiado fue el de las mujeres con 4 o más embarazos (10%), mientras que en el grupo control no hubo pacientes con 4 o más embarazos (Gráfico 11).

### GRÁFICO 11.-NÚMERO DE EMBARAZOS EN GRUPO ESTUDIADO



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21.Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el número de embarazo más común es de 2.

### GRÁFICO 12 .- NÚMERO DE EMBARAZOS EN GRUPO CONTROL



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21.Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el número de embarazos en el grupo control fue de 2.



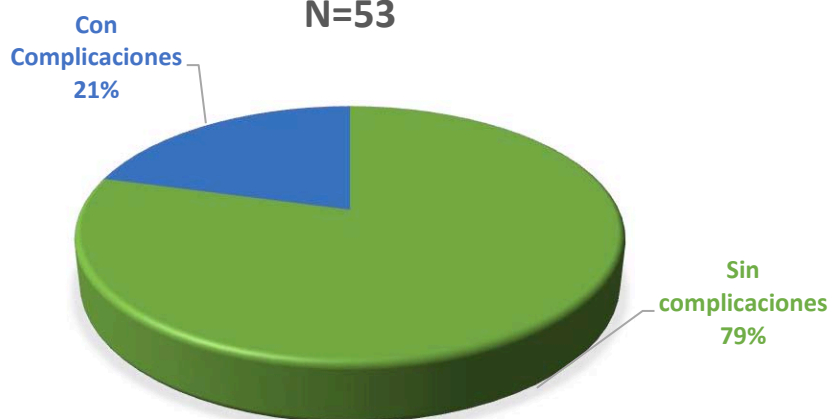
Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21. Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que el número de embarazos más comun en los dos grupos fue de 2.



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21. Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que las complicaciones fueron mas frecuentes en el grupo de sobrepeso y obesidad.

### GRÁFICO 15.- COMPLICACIONES EN GRUPO CONTROL

N=53



Fuente: Hoja de Recolección de datos. Excel y SPSS21. Descripción causal: En este grafico se puede apreciar que las complicaciones se presentaron en menor porcentaje en el grupo control.

#### Análisis Inferencial.

Tabla 1. R.R. del Grupo control.

VARIABLE	R.R.	CORRELACION	IC D
Diabetes Gestacio	1.1	.019	1.01-1.2
Preeclampsia	1.06	.238	.96-1.1
HA induc por emb	1.1	.313	.9-1.15
Parto prematuro	1.06	.165	.97-1.15
Césarea	1.4	.002	1.12-1.91
Edad 26-30 años	1.11	.404	.85-1.45
Edad 36-40 años	1.18	.088	.98-1.21
4º. embarazo	1.03	.149	.985-1.09
5º. embarazo	1.06	.75	.992-1.13
Obrero	1.08	.217	.949-1.24
Medio Bajo	1.12	.807	.433-2.93

Sabe leer y escribir	1.5	.647	.261-8.61
Secundaria terminada	1.5	.298	.660-3.7

Véase tabla de operacionalización de variables

Tabla 2. R.R. Grupo estudiado (Sobrepeso)

VARIABLE	R.R.	CORRELACION	IC
Diabetes Gestac	1.07	.163	1-1.13
Preeclampsia	1.1	.095	1.02-1.18
Parto prematuro	1.8	.521	.311-10
Feto macrosómico	2.6	.473	.172-41
Inc Pond mat exag	5.3	.181	.500-56.36
Edad 26-30 años	1.1	.747	.606-2.01
Edad 36-40 años	5.3	.046	1.02-27.45
4º. Embarazo	2.6	.473	.172-41
Obrero	1.8	.115	.650-5.5
Primaria terminada	1.3	.277	.798-2.4

Véase tabla de operacionalización de variables

Tabla 3.- R.R. Grupo estudiado (Obesidad grado I).

VARIABLE	R.R.	CORRELACION	IC
Diabetes gestacional	17.2	.348	2-45.69
Preeclampsia	5.7	.260	1-3-23.6
Parto prematuro	2.8	.220	.512-16
Cesárea	2.5	.313	1.5-4.3
Feto macrosómico	4.3	.110	.281-15.85
Incr Pond Mat exag	2.1	.063	.205-22

Edad 31-35 años	2.1	.112	.918-5
4º. Embarazo	4.3	.110	.281-65
Medio bajo	1.2	.179	1.06-1.44
Sabe leer y escribir	1.1	.006	.127-9.1
Primaria no terminada	1.88	.259	1.2-2.7

Véase tabla de operacionalización de variables

Tabla 3.- R.R. Grupo estudiado (Obesidad grado II).

VARIABLE	R.R.	CORRELACION	IC
Diabetes Gestacional	13.4	.370	2.8-63
Preeclampsia	3.3	.120	.495-22
Césarea	2.1	.144	.959-4.55
Edad 14-20 años	2.02	.126	.318-12
Edad 21-25 años	1.57	.163	1.3-1.8
Edad 25-30 años	1.95	.133	.9-4.2
Edad 31-35 años	1.2	.101	1.1-1.3
Edad 36-40 años	4	.138	.57-28
1er. Embarazo	1.3	.133	1.2-1.5
2º. Embarazo	1.16	.096	.55-2.44
3er. Embarazo	2	.118	.6-6.3
4º. Embarazo	20	.296	1.46-78.10
5º. Embarazo	1.1	.155	.99-1.06
Obrero	4	.236	1.1-13.7
Primaria no terminada	1.1	.097	.66-2.98
Secundaria terminada	1.2	.101	1.1-1.3

Véase tabla de operacionalización de variables

El análisis inferencial nos permite apreciar los riesgos relativos existentes entre los distintos índices de masa corporal y los posibles riesgos existentes cuando estas últimas se asocian, como se puede apreciar en las tablas anteriores.

## **9.- Discusión**

En el estudio de Moreno Z. y colaboradores, realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo en Lima Perú, evaluaron la obesidad como un factor de riesgo de preeclampsia, demostrando que la obesidad era más importante para el desarrollo de preeclampsia que el antecedente de la edad de materna de 35 años o más, o la historia de preeclampsia en un embarazo anterior al igual que nuestro estudio.

Diciembre del 2008, Joy S. y colaboradores, investigaron el impacto de la obesidad materna y el desenlace del embarazo, el 12% del grupo con IMC = o >30 presentó Diabetes Gestacional contra el 3.7% del grupo de gestantes con IMC normal (20 a 24.9), y este riesgo aumentó a mayor grado de obesidad. En, además el 30.9% de gestantes obesas presentó Hipertensión Arterial contra el 9% del grupo de embarazadas con peso normal, y al igual que la diabetes gestacional, a mayor grado de obesidad mayor presentación de la hipertensión, en nuestro estudio también se demostró que la obesidad es un factor de riesgo importante para el desarrollo de hipertensión arterial y diabetes gestacional.

En marzo de 2014, Zhao YN y colaboradores, estudiaron la correlación entre IMC y porcentaje de grasa en complicaciones gestacionales en 411 embarazadas que analizaron retrospectivamente, y demostraron que la diabetes gestacional e hipertensión son significativamente diferentes entre mujeres con obesidad (33.3%, 52.6%), sobrepeso (10.3%, 32.2%) y peso normal (8.7%,14.9%). En nuestro estudio el 55% de las pacientes con sobrepeso y obesidad presentaron alguna complicación en el embarazo o parto.

En enero del 2014, en la revista Cubana de Ginecología y Obstetricia, Valdés M. y colaboradores publicaron los resultados de un estudio analítico

observacional prospectivo entre julio del 2009 y junio del 2011 donde incluyeron 96 pacientes con sobrepeso u obesidad y un grupo control de 219 pacientes con peso normal, concluyendo que en las pacientes con sobrepeso y obesidad prestacional se observó de manera significativa la preeclampsia-eclampsia en el 17.7%, diabetes gestacional en 7.3%, oligoamnios en 16.7%, parto prematuro en el 5.2% y cesárea en el 10.4%, resultados que se presentaron de forma similar en el estudio realizado por nosotros.

## **10.- Conclusión**

En este estudio se demostró que el sobrepeso y la obesidad en cualquiera de sus grados es un riesgo para complicaciones durante el embarazo o el parto.

Se demuestra que conforme aumenta el IMC, los riesgos relativos también se incrementan notablemente para las distintas comorbilidades en el estudio.

## **11.-Sugerencias**

La realización de este estudio nos sugiere que cuando realicemos la consulta preconcepcional en primer nivel todas las pacientes que deseen embarazarse y presente sobrepeso u obesidad sean enviadas a nutriología para que lleven un régimen de pérdida de peso y que en caso de que mujeres se hayan embarazado con sobrepeso u obesidad tengamos un control más estricto del aumento de peso del embarazo y mayor vigilancia en sus consultas prenatales para diagnosticar de forma más rápida las posibles complicaciones.



## 12.- Bibliografía:

- 1.- Di Marco I et al. Guía de Práctica Clínica- Obesidad en el embarazo. Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la gestación. Hospital Ramón Sarda, agosto 2011.
  
- 2.-González-Moreno J et al. Obesidad y embarazo. Revista Médica MD 2013 (4):269-275. Publicado en línea el 1 de agosto de 2013. [www.revistamedicamd.com](http://www.revistamedicamd.com)
  
- 3.- Atalah E, et al. Obesidad materna y riesgo reproductivo. Rev. Médica Chile 2004. 132, 923-930.
  
- 4.- Valdés M et al. Resultados perinatales en gestantes con trastornos nutricionales por exceso. Revista cubana de ginecología y obstetricia 2014, 40 (1) 13-23.
  
- 5.-Moreno Z et al. Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia. ISSN 1025-5583 Vol.64 No.2-2003. 101-106.
  
6. - Kristensen J. Pre pregnancy weight and risk of stillbirth and neonatal death. BJOG2005. Abril 112 (4):403-408.
  
7. -Joy S et al.Theimpact of maternal obesity on the incidence of adverse pregnancy outcomes in high risk term pregnancies. Journal Perinatology 2009 Mayo 26 (5) 345-349.

8. -Cnattinguis S et al. Maternal obesity and risk of preterm delivery. JAMA 309,2362-2370 (2013).

9. - Aune D et al. Maternal body mass index and the risk of fetal death, stillbirth and infant death: a systematic review and metaanalysis. Pub Med January 23, 2014.

10. - Zhao Y et al. Effects of body mass index and body fat percentage on gestational complications and outcomes. Journal of Obste Gynecol 2014 Mar 40 (3) 705-710.

11.- Salinas H et al. Resultados obstétricos asociados al incremento del IMC durante el embarazo en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Clin Invest.Gine Obste 2008, 35 (6) 202-206

12.- Kasper D. et al. Principios de Medicina Interna de Harrison. Ed. 16. Capítulo 64.2608-2612.

13. -Jarvie E et al. Lipotoxicity in obese pregnancy and its potential role in adverse pregnancy outcome and obesity in the offspring. Clinical Science Lond. Abril 28, 2019-119 123-129.

14. -Bloomberg M. Maternal Obesity, mode of delivery and neonatal outcome. Obste. Gynecol 2013, 122 50-55.

15.- Encuesta Nacional de Salud 2012. (ENSANUT 2012)(revisado en internet 28 de junio 2014) [www.ensanut.insp.mx](http://www.ensanut.insp.mx)

16.- Norma Oficial Mexicana 43 SSA 2012 Promoción y educación para la salud en materia de alimentación. [www.dof.gob.mx](http://www.dof.gob.mx). (revisada en internet 20 junio 2014).

17.- Obesidad y Embarazo, Protocolo asistencial en obstetricia. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, publicado en mayo de 2011.

18.- Zonana-Nacach, A, Baldenebro N, Ruiz-Dorado M. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud Pública Méx 2010; Vol. 52(3):220-225

19.- Mahan S. Dieta Terapia de Krauze. 12 edición. Edit. Elsevier Masson. Capítulo 22, 164-166

20.-Norma que establece las disposiciones para otorgar servicios de planificación familiar en las Unidades Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social.[www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/2000-001-017.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/manualesynormas/2000-001-017.pdf)

21.-Página oficial de la UNICEF (consultada el 12 de julio de 2014) se puede encontrar [.http://www.unicef.org/spanish/](http://www.unicef.org/spanish/)

22.- Catálogo de maestro de Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento e diabetes en el embarazo. IMSS 320-10(consultada en internet el 22 de octubre de 2014) [www.cenetec.gob.mx](http://www.cenetec.gob.mx)

23.- Guía de Práctica Clínica para detección y diagnóstico de enfermedades hipertensivas del embarazo. IMSS-058-08. (consultada en internet el 22 de octubre de 2014) [www.cenetec.gob.mx](http://www.cenetec.gob.mx)

24.- Norma Oficial Mexicana para la atención de embarazo, parto y puerperio. NOM 007-SSA2-1993. (consultada en internet el 22 de octubre de 2014) [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)

25.-Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica. IMSS 162-09. (Consultada en internet el 22 de octubre de 2014) [www.cenetec.gob.mx](http://www.cenetec.gob.mx)

26.-Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de la hipoglucemia neonatal. IMSS 442-11 (consultada en internet 22 de octubre de 2014) [www.cenetec.gob.mx](http://www.cenetec.gob.mx)

27.- Trejo K et al. Muerte Fetal tardía y factores de riesgos obstétricos, perinatales y socioeconómicos asociados. Archivos de investigación materna infantil vol. IV, No. 2 mayo-agosto 2012. 71-78

28.- Huerta. Medicina Familiar. La familia en el proceso salud enfermedad. Ed. 1. Alfil.

## 9.- Anexos

### Anexo 1 Cronograma de actividades

<b>Cronograma de actividades</b> <b>IMSS</b> <b>Dra. Lucinda Gutiérrez Díez</b>							
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Fase conceptual</b>							
Formulación y delimitación del problema							
Revisión de la bibliografía							
Definición del marco teórico							
Formulación de hipótesis							
<b>Diseño y planeación</b>							
Selección del diseño							
Identificación de la población a estudiar							
Especificación de los métodos para medir variables							
Diseño de muestreo							
Terminación y revisión del plan de investigación							
Envío a SIRELCIS							
Registro							
<b>Colecta de datos</b>							
Análisis estadístico							
<b>Redacción de resultados</b>							
<b>Fase de difusión</b>							
<b>1.- Marzo - Junio de 2014</b> <b>2.- Julio de 2014</b> <b>3.- Octubre de 2014</b> <b>4.- Octubre de 2014</b>							

5.- Enero 2015–Mayo de 2016  
6.- Mayo de 2016  
7.- Junio de 2016

## Anexo 2.

Tabla 2. NOM 043 SSA2-2012 (Promoción y educación para la salud en materia de alimentación).

### PESO PREGESTACIONAL

Índice de masa corporal Pregestacional	Ganancia recomendada en kg. Durante el embarazo
Bajo ( menor de18.5)	12.5 a 18.0
Normal (18.6 25)	11.5 a 16.0
Alto (25.1 29.9)	7.0 a 11.5
Muy Alto (mayor o igual a 30)	5.0 a 9.0

Adaptado de: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P (editores). Nutriología Médica (2ª. ed.), México, D.F. Editorial Médica Panamericana, 2009.

## Anexo 3.Hoja de consentimiento Informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO  
SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO  
INFORMADO  
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE  
INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Sobrepeso y Obesidad como factor de riesgo de obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar N°.45 del IMSS, San Luis Potosí						
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica						
Lugar y fecha:							
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	La intención de este estudio es reconocer si el sobrepeso y la obesidad puede ser un factor de riesgo obstétrico para usted, valorando la importancia que representa el modificar el peso a rangos normales antes de que ocurra el embarazo.						
Procedimientos:	Se le tomara el peso y talla en su primera visita de control prenatal en su clínica de medicina familiar. Posteriormente al final de su embarazo se verificara si presento complicaciones maternas y él bebé.						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Hacer énfasis en la importancia que tiene el sobre peso y obesidad como factor de riesgo para complicaciones en la madre o el feto durante el embarazo, parto y después de este						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se le dará seguimiento durante su embarazo, al concluir este último, se recabará información de las complicaciones que pudiese haber tenido. Los resultados del estudio se comunicaran a usted, a su médico y autoridades competentes.						
Participación o retiro:	Usted puede participar o retirarse del estudio voluntariamente y cuando lo desee, sin ningún inconveniente ni alteración en el manejo de su embarazo dentro del Instituto.						
Privacidad y confidencialidad:	Absoluta, las medidas de peso y talla así como todos los datos obtenidos serán confidenciales, evaluadas y le serán entregadas por el investigador.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:	Evaluar la importancia de la obesidad y sobrepeso como factor de riesgo obstétrico en su embarazo.						

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Lucinda Gutiérrez Diez, tel: 444 814 27 78

Colaboradores: Dr. Gad Gamed Zavala Cruz, tel: 4441170607 / Dr. Daniel Alberto Rodríguez  
Gómez, tel: 444 220 40 58

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**



#### Anexo 4

### Sobrepeso y Obesidad como factor de riesgo de riesgo obstétrico en pacientes embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar

Nº.45 del IMSS, San Luis Potosí”

#### Hoja de recolección de datos

Nombre:		
Edad:	No. De afiliación:	Consultorio:
Talla:	Peso:	IMC (m/kg <sup>2</sup> )
Fecha de nacimiento:	Domicilio:	
Teléfonos para localización:		
Escolaridad:	FUM:	Fecha probable de parto:
Calificación de riesgo reproductivo de Herrera:		
Nivel socioeconómico (Método Graffar):		

<b>Formato para seguimiento de citas de los sujetos de estudio para control interno del investigador</b>		
Fecha de cita de CPN y edad gestacional	Complicación materna	Complicación Fetal


## Anexo 5 Método Graffar- Méndez- Castellanos

### MÉTODO GRAFFAR MÉNDEZ CASTELLANO

PROFESIÓN JEFE DE FAMILIA		PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO DE LA FAMILIA		
1	Profesión universitaria, alto comerciante con posiciones generales, oficiales de las fan	1	Fortuna heredada o adquirida	
2	Profesión técnica o medianos comerciantes o productores	2	Ganancias, beneficios honorarios profesionales	1.1.1
3	Empleados sin profesión universitaria, o técnica media, pequeños comerciantes o productores propietarios.	3	Sueldo mensual	<input type="text"/>
4	Obreros especializados (tractoristas, chóferes, albañiles)	4	Salario semanal por día o por tarea a destajo	
5	Obreros no especializados, buhoneros, jornaleros, pisatario, barrendero, servicio domestico	5	Donaciones de origen público o privado	1.1.2
				<input type="text"/>
NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE		CONDICIONES DE LA VIVIENDA		
1	Enseñanza universitaria o su equivalente	1	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambiente de lujo	1.1.3
2	Enseñanza secundaria completa o técnica superior	2	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambiente sin lujo pero espaciosa	<input type="text"/>
3	Enseñanza secundaria incompleta o técnica inferior	3	Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacio reducido	
4	Enseñanza primaria o analfabeta	4	Vivienda con ambiente espacioso o reducido con deficiencia de algunas condiciones sanitarias	1.1.4
5	Analfabeta	5	Rancho o vivienda con una habitación y condiciones sanitarias inadecuadas	<input type="text"/>
				<input type="text"/>
				TOTAL

### Nivel socioeconómico (Método Graffar-Méndez-Castellanos)

	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	
1					04-06 ALTO
2					07-09 MEDIO ALTO
3					10-12 MEDIO BAJO
4					13-16 OBRERO
5					17-20 MARGINAL

Adaptado de Huerta. Medicina Familiar. La familia en el proceso salud enfermedad. Ed. 1. Alfil.

Desglose de puntaje, versión México (Adaptado de Huerta. Medicina Familiar. La familia en el proceso salud enfermedad. Ed. 1. Alfil.)

<b>Profesión del jefe de familia:</b>
1.- Universitario, gran comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas, etc.
2.- Profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria, etc.
3.-Empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa.
4.-Obrero especializado: tractorista, taxistas, etc.
5.-Obrero no especializado, servicio doméstico, etc.
<b>Nivel de instrucción de la madre</b>
1.- Universitaria o su equivalente
2.-Enseñanza técnica superior y/o secundaria completa
3.-Secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)
4.-Educación primaria completa
5.-Primaria incompleta analfabeta.
<b>Principal fuente de ingresos:</b>
1.- Fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar)
2.-Ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios profesionales
3.- Sueldo quincenal o mensual
4.- Salario diario o semanal
5.- Ingresos de origen público o privado (subsidios)
<b>Condiciones de la vivienda</b>
1.-Amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias
2.- Amplia sin lujos pero con excelentes condiciones sanitarias
3.- Espacios reducidos, pero confortable, y buenas condiciones sanitarias
4.- Espacios amplios o reducidos, pero con deficientes condiciones sanitarias
5.- Improvisada, construida con materiales de deshecho, o de construcción relativamente sólida, pero con deficientes condiciones sanitarias.

**Anexo 6** Tabla de escala de riesgo prenatal de Herrera y colaboradores.

	<b>Clasificación</b>	<b>Puntos</b>
<b>Historia reproductiva</b>		
Edad	<16 años	1
	16-35 años	0
	>35 años	2
Paridad	0	1
	1-4	0
	>4	2
Cesárea previa		1
Preeclampsia o hipertensión		1
Abortos recurrentes o infertilidad		1
Hemorragia postparto o remoción		1
Manual de placenta		1
Peso del recién nacido	<2,500 g ó >4,000 g	1
Mortalidad fetal tardía o neonatal temprana		1
Trabajo de parto anormal o dificultoso		1
Cirugía ginecológica previa		1
<b>Embarazo actual</b>		
Enfermedad renal crónica		2
Diabetes gestacional		2
Diabetes pre-concepcional		3
Hemorragia	<20 semanas	1
	≥20 semanas	2
Anemia	(Hb <10 g/l)	1
Embarazo prolongado	(>42 semanas)	1
Hipertensión arterial		2
Polihidramnios		2
Embarazo múltiple		3
Presentación de frente o transversa		3
Isoinmunización		3
<b>Riesgo psicosocial</b>		
Ansiedad severa		1
Soporte social familiar inadecuado		1

Fuente: Herrera *et al.*<sup>10</sup>

*Ansiedad severa*: Tensión emocional, humor depresivo, síntomas neurovegetativos de angustia (dos o tres síntomas intensos).

*Soporte social inadecuado*: Insatisfacción con el apoyo recibido por la familia y/o compañero en el embarazo en tiempo, espacio y dinero (dos o tres aspectos insatisfechos)

*Alto riesgo biopsicosocial*: ≥3 puntos