



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

---

---



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 28 "GABRIEL MANCERA"

**RELACIÓN DE LA OBESIDAD MATERNA CON PADECIMIENTOS COMÓRBIDOS  
DE MUJERES EN PERÍODO DE PUERPERIO QUE LLEVARON CONTROL  
PRENATAL EN LA U.M.F. No. 28**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

P R E S E N T A:

**DR. JULIO GUILLERMO VÉLEZ GUTIÉRREZ**

ASESOR DE TESIS: *DRA. KARLA MAYELI ROMÁN RIVERA*

No DE REGISTRO: R-2014-3609-22

MÉXICO, D.F.

ENERO 2015



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD

---

**RELACIÓN DE LA OBESIDAD MATERNA CON PADECIMIENTOS COMÓRBIDOS DE MUJERES EN PERÍODO DE PUERPERIO QUE LLEVARON CONTROL PRENATAL EN LA U.M.F. No. 28**

P R E S E N T A:

Dr. Julio Guillermo Vélez Gutiérrez

AUTORIZACIONES:

---

Dra. Gloria Mara Pimentel Redondo

Director General de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"

---

Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"

---

Dra. Ivonne Anali Roy García

Profesor titular del curso de Especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"

---

Dra. Karla Mayeli Román Rivera

Asesor de Tesis

Medico Familiar Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"

## **AGRADECIMIENTOS:**

A mi esposa y a mis hijos que son la parte más importante de esta vida.

A mis padres que con su amor y respeto fui construyendo mi futuro.

A mis hermanos que me son la sangre que siempre ayudaré.

A la Dra. Karla, Dra. Roy y Dr. Víctor por su apoyo incondicional.

Julio Guillermo Vélez Gutiérrez

**INDICE:**

Resumen	6
1. Marco teórico	7
1.1. Definición de obesidad en el embarazo	
1.2. Fisiopatología de la obesidad	
1.3. Prevalencia y riesgos perinatales	8
1.4. Manejo en el período preconcepcional	9
1.4.1. Evaluación y clasificación	
1.4.2. Asesoramiento de riesgos	
1.4.3. Dieta y estilo de vida	10
1.4.4. Suplementos vitamínicos	
1.4.5. Evaluación de comorbilidades	
1.4.6. Interconsultas	
1.5. Manejo durante el embarazo	11
1.5.1. Evaluación del estado nutricional de las embarazadas	
1.5.2. Clasificación y asesoramiento de riesgos	12
1.5.3. Recomendaciones de ganancia de peso	
1.5.4. Suplementos en el embarazo	
1.5.5. Estilo de vida y hábitos	13
1.5.6. Interconsultas	
1.5.7. Pesquisa de patologías asociadas a la Obesidad	14
1.5.7.1. Diabetes gestacional	
1.5.7.2. Hipertensión gestacional y preeclampsia	
1.5.7.3. Patología tiroidea	
1.5.7.4. Anomalías congénitas	
1.5.7.5. Mortalidad fetal y aborto espontáneo	15
1.5.7.6. Macrosomía	
1.5.7.7. Embarazo > 41 semanas	
1.5.7.8. Prematures	16
1.5.8. Vigilancia de Salud Fetal	
1.5.8.1. Ecografía	
1.5.8.2. Ecocardiografía fetal	
1.5.8.3. Monitoreo fetal anteparto	17
1.5.8.4. Conteo de movimientos fetales	
1.5.9. Evaluación de riesgo de tromboembolismo durante el embarazo	
1.6. Manejo en el período posparto	19
2. Planteamiento del problema	20
3. Justificación	21
4. Objetivos	22
4.1. Objetivo general	
4.2. Objetivo particular	
5. Materiales y métodos	23
5.1. Tipo de estudio	

---

5.2.	Población, lugar y tiempo	
5.3.	Tipo de muestreo y tamaño de la muestra	
5.4.	Criterios de selección	24
5.4.1.	Criterios de inclusión	
5.4.2.	Criterios de exclusión	
5.4.3.	Criterios de eliminación	
5.5.	Variables del estudio y definiciones conceptuales	
5.5.1.	Variable independiente	
5.5.2.	Variables dependientes	
5.5.3.	Definición operacional de variables	25
5.6.	Método de recolección de datos y logística	
5.7.	Plan de análisis estadístico	26
5.8.	Consideraciones éticas	
6.	Resultados	28
7.	Discusión	33
8.	Conclusiones	35
9.	Bibliografía	36
Anexos		38
	Correcciones sugeridas por los asesores evaluadores	
	Diseño de investigación	
	Cronograma de actividades	
	Hoja de recolección de datos	
10.	Dictamen de Autorización	41

**RELACIÓN DE LA OBESIDAD MATERNA CON PADECIMIENTOS COMÓRBIDOS DE MUJERES EN PERÍODO DE  
PUERPERIO QUE LLEVARON CONTROL PRENATAL EN LA U.M.F. No. 28**

DR. JULIO GUILLERMO VÉLEZ GUTIÉRREZ

Residente de tercer año en Medicina Familiar de la UMF No. 28 “Gabriel Mancera”, Instituto Mexicano del Seguro Social. e-mail: juliogvg@hotmail.com.

Asesor: Dra. Karla Mayeli Román Rivera

Médico Familiar adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”

**RESUMEN**

**ANTECEDENTES:** La obesidad en el embarazo influye para la presencia de padecimientos comórbidos durante el curso del mismo y debido a que la obesidad es un problema de salud pública en México, es de vital importancia conocer la incidencia de obesidad en pacientes embarazadas para dar a conocer a las pacientes los riesgos que esto conlleva; otorgar un mejor consejo preconcepcional y tomar medidas adicionales de vigilancia obstétrica. **OBJETIVO:** Determinar la relación que existe entre la obesidad materna con la presencia de padecimientos comórbidos de mujeres en período de puerperio que llevaron su control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No. 28. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal, observacional y comparativo con muestreo simple en mujeres en período de puerperio que cubrieron criterios de inclusión. Se utilizaron dos grupos de estudio: 1. Pacientes con obesidad y, 2. Pacientes con peso adecuado. **ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Se utilizó el programa estadístico SPSS 20.0 para aplicar la prueba de  $\chi^2$ . **RESULTADOS:** Se encontró que hay mayor frecuencia de enfermedades obstétricas en el grupo con obesidad, con diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos ( $P=0.000$ ). Los padecimientos hipertensivos son los más frecuentes, 17.33% con hipertensión arterial gestacional, 21.33% preeclampsia, 2.67% eclampsia y 1.33% con síndrome de HELLP. **CONCLUSIONES:** El período preconcepcional constituye el escenario ideal para desplegar intervenciones que mejorarán los resultados para las mujeres obesas en el embarazo, debiéndose catalogar como embarazos de alto riesgo para reducir posibles complicaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Obesidad, Embarazo, Hipertensión arterial gestacional, Preeclampsia, Eclampsia, Síndrome de HELLP, Diabetes Gestacional, Macrosomía fetal, Dehiscencia o infección de herida quirúrgica, Distocia de hombros, Parto pretérmino, Tromboembolismo.

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Definición de obesidad en el embarazo

La más aceptada se basa en la fórmula de Quetelet, recomendada por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.): un Índice de Masa Corporal (I.M.C.)  $\geq 30 \text{kg/m}^2$  en la primera consulta prenatal o preconcepcional (1):

$$\text{I.M.C.} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (metros)}}$$

**Tabla 1. Clasificación según I.M.C.**

	RANGO I.M.C.	RIESGO DE DESARROLLAR PROBLEMAS DE SALUD
<b>Desnutrición</b>	$\leq 18.5$	Aumentado
<b>Peso normal</b>	18.5 – 24.9	Bajo
<b>Sobrepeso</b>	25.0 – 29.9	Aumentado
<b>Obesidad Clase I</b>	30.0 – 34.9	Alto
<b>Obesidad Clase II</b>	35.0 – 39.9	Muy alto
<b>Obesidad Clase III</b>	$\geq 40.0$	Extremadamente alto

### 1.2. Fisiopatología de la obesidad

La obesidad es un trastorno metabólico crónico causado por un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto de la energía, que resulta en una cantidad excesiva de tejido adiposo donde se almacena en forma de triglicéridos (2,3).

Su patogénesis es multifactorial: factores genéticos, ambientales y de comportamiento. Hay aumento de hormonas producidas en el tejido graso, principalmente la Leptina, que normalmente actúa en el cerebro inhibiendo la ingesta, activa el gasto energético, caracterizándose la obesidad como un estado de “resistencia a la Leptina”, por lo cual los obesos tienen hiperfagia a pesar de tener un exceso de leptina, esta hormona manda una información que no es registrada por el cerebro. La obesidad en la mujer se asocia a alteración de la ovulación, con la consiguiente disminución de la fertilidad, sea con Síndrome de Ovario Poliquístico, o sin la coexistencia de esta patología (2,3).

Las obesas presentan mayor riesgo de aborto y disminución de las tasas de implantación embrionaria, lo cual podría deberse a deficiencia de la fase lútea y alterando la composición del líquido folicular, y así alterando el metabolismo de los ovocitos, la calidad del embrión se ve afectada por la pobre calidad del ovocito. Esto también sería responsable del aumento de las tasas de aborto espontáneo y anomalías en el crecimiento (2,3).

La concentración de Leptina en sangre de cordón es mayor en los hijos recién nacidos de obesas. La Leptina aumenta la actividad de transporte placentario de aminoácidos, lo cual contribuye a la asociación con macrosomía fetal, además de otros parámetros: triglicéridos y ácidos grasos maternos elevados, los factores de crecimiento IGF 1 y 2 y el hiperinsulinismo fetal, que en su conjunto contribuyen a la acumulación de grasa y la macrosomía en la descendencia (2,3).

Además se ha estudiado que la disfunción metabólica relacionada con la obesidad en la madre puede conducir a alteraciones del ADN, resultando en una modificación epigenética del genoma embrionario en respuesta a las alteraciones del medio ambiente intrauterino; estas modificaciones son estables durante toda la vida; y determinan la influencia a largo plazo de tales insultos en la salud posterior de los hijos y en futuras generaciones (2,3).

### 1.3. Prevalencia y riesgo perinatales

**Tabla 2. Complicaciones obstétricas de la obesidad según su repercusión en la madre, el producto y su carácter técnico/administrativo en su atención prenatal.**

MATERNAS	FETALES/NEONATALES	TÉCNICAS
Subfertilidad	Anomalías congénitas	Dificultad de visualización en ecografía
Aborto espontáneo	Postérmino	Dificultad de monitoreo fetal
HTA/Preeclampsia	Restricción de crecimiento intrauterino	Mayor incidencia de inducción de parto
Diabetes gestacional	Muerte neonatal	Mayor requerimiento de equipo especial
Postérmino	Pretérmino (indicación médica)	Requerimiento de personal entrenado
Pretérmino (indicación médica)	Macrosomía	Mayor incidencia de parto quirúrgico
Distocia de hombros	Ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales	Dificultades anestésicas
Tromboembolismo	Origen del desarrollo de enfermedades del joven/adulto	
Infecciones puerperales		
Complicaciones de herida quirúrgica		
Impacto psicológico		
Consecuencias de su salud a largo plazo		

El estado nutricional tiene relación directa con el crecimiento fetal y el resultado perinatal. Más del 40% de las mujeres que cursan un embarazo se encuentran con sobrepeso u obesidad. La obesidad complica el 28% de los embarazos, con un 8% categorizadas como “obesidad extrema” con I.M.C. >40 (4,5).

Conocida la influencia negativa del sobrepeso y la obesidad en los resultados del embarazo y en la edad reproductiva, la Asociación de Dietistas Americanos y la Sociedad Americana de Nutrición dejan en claro la necesidad del asesoramiento que deben recibir estas pacientes antes del embarazo, durante el embarazo y en el período intergenésico en cuanto a nutrición y actividad física para aminorar los resultados adversos (4,5).

#### **1.4. Manejo en el período preconcepcional**

Constituye el escenario ideal para desplegar intervenciones que mejorarán los resultados para las mujeres obesas en el embarazo y a lo largo de toda su vida y de sus hijos. El I.M.C. pregestacional tiene relación directa con la salud materna y fetal independientemente de la ganancia de peso en el embarazo (5,6).

##### **1.4.1. Evaluación y clasificación**

Toda paciente en edad reproductiva evaluada en los consultorios debe ser evaluada con I.M.C. y clasificada (5).

##### **1.4.2. Asesoramiento de riesgos**

El I.M.C. pregestacional está directamente relacionado con la salud materna y fetal, independientemente de la ganancia de peso. Por lo dicho anteriormente, la reducción de peso es la acción más importante a realizar con las mujeres con sobrepeso u obesidad que planifican un embarazo (5).

Las pacientes con obesidad antes del embarazo tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes, preeclampsia, macrosomía, muerte fetal, complicaciones en el parto y puerperio. La evidencia es fuerte en cuanto a la asociación de obesidad materna con el riesgo para los hijos de padecer complicaciones metabólicas a lo largo de su vida incluyendo: diabetes, enfermedad coronaria y obesidad, como una “programación in útero” de las enfermedades de la adultez (5).

La evidencia al momento indica que aumentos de peso en los períodos intergenésicos resultan en incrementos para el riesgo de preeclampsia, mientras el descenso de peso desde obesidad a I.M.C. normal disminuyen el índice de cesárea y niños grandes para la edad gestacional (5).

El riesgo de preeclampsia se duplica cada 5-7kg/m<sup>2</sup> de incremento en el período pregestacional. Este período brinda una oportunidad única para la consejería y concientización sobre el estilo de vida de las pacientes en búsqueda de embarazo asesorándolas acerca del peso ideal preconcepcional (5).

#### **1.4.3. Dieta y estilo de vida**

Toda paciente en edad reproductiva con I.M.C. > 30, busque o no embarazarse, será derivada a interconsulta con Servicio de Nutrición, para elaboración de una dieta saludable individualizada y seguimiento interdisciplinario. Se debe aconsejar sobre incorporar al programa ejercicios del tipo aeróbico moderado: caminata rápida de alrededor de 30 minutos diarios, escalador, cinta, jogging, o natación donde se usan músculos largos (5,7).

En caso de tabaquismo, asesoramiento de riesgos y apoyo para cesación tabáquica, con derivación a consultorio destinado a tal fin (5,7).

#### **1.4.4. Suplementos vitamínicos**

Deben recibir suplementación nutricional con 5mg/día de ácido fólico, por lo menos un mes antes de la concepción y durante los primeros 3 meses del embarazo, debido a la disminución de folatos en circulación en las mujeres obesas (7,8).

#### **1.4.5. Evaluación de comorbilidades**

A través de la anamnesis, de la evaluación clínica (toma de TA, examen clínico-ginecológico) de estudios de laboratorio y ecográficos se evaluó y registró en la historia clínica la existencia de patologías asociadas a la obesidad: Hipertensión Crónica, Diabetes, Síndrome de Ovario Poliquístico, alteraciones de la fertilidad, patología tiroidea (solicitar T4 libre-TSH –ATPO), trastornos de conducta alimentaria y psiquiátricos entre otros (8).

#### **1.4.6. Interconsultas**

Durante el período preconcepcional se recomiendan interconsultas al Servicio de Nutrición, Psicología y de acuerdo a cada caso, a especialistas: Nutrición, Cardiólogo y Endocrinólogo. En el contexto de un manejo multi e interdisciplinario, ciertas pacientes obesas pueden ser manejadas por equipos de cirugía bariátrica de hospitales generales. En pacientes con IMC >40 o >35 con factores de riesgo y comorbilidades la cirugía bariátrica en pacientes seleccionados puede ser una opción. Las pacientes deben ser aconsejadas para evitar el embarazo en los próximos 12-18 meses luego del procedimiento por el alto riesgo de complicaciones quirúrgicas y para evitar la exposición del feto a la rápida pérdida de peso con sus consecuencias. Otras pacientes podrán ser manejadas con ayuda de terapia farmacológica, en obesas con IMC >30, siempre que se encuentren bajo programa de anticoncepción (5,7).

En pacientes con cirugía bariátrica se reportan complicaciones del tipo: obstrucción intestinal, deficiencias nutricionales de Vitamina B12 y ácido fólico, erosión de la banda, migración de la banda gástrica, y perforación gástrica. También deben tenerse en cuenta síntomas como náuseas, vómitos y dolor abdominal, síndrome de Dumping ante alta ingesta de azúcares (náuseas, vómitos, diarrea, palpitaciones, taquicardia y diaforesis) (5,7).

La tasa de embarazo se ha visto duplicada en pacientes sometidas a esta cirugía, sobre todo en adolescentes con respecto a la población general (12.8 vs. 6.4) por lo cual se debe intensificar la consulta anticonceptiva. Se observó fallas en la absorción de anticonceptivos orales, por lo cual no se recomienda la vía oral en estas pacientes (5,7).

### **1.5. Manejo durante el embarazo**

#### **1.5.1. Evaluación del estado nutricional de las embarazadas**

Para clasificar a la mujer embarazada, se utilizó un instrumento basado en el I.M.C. según edad gestacional: Gráfica argentina de I.M.C. según edad gestacional, pues tiene la ventaja de eliminar las diferencias de ganancia de peso asociadas con menor o mayor estatura (9, 10,11).

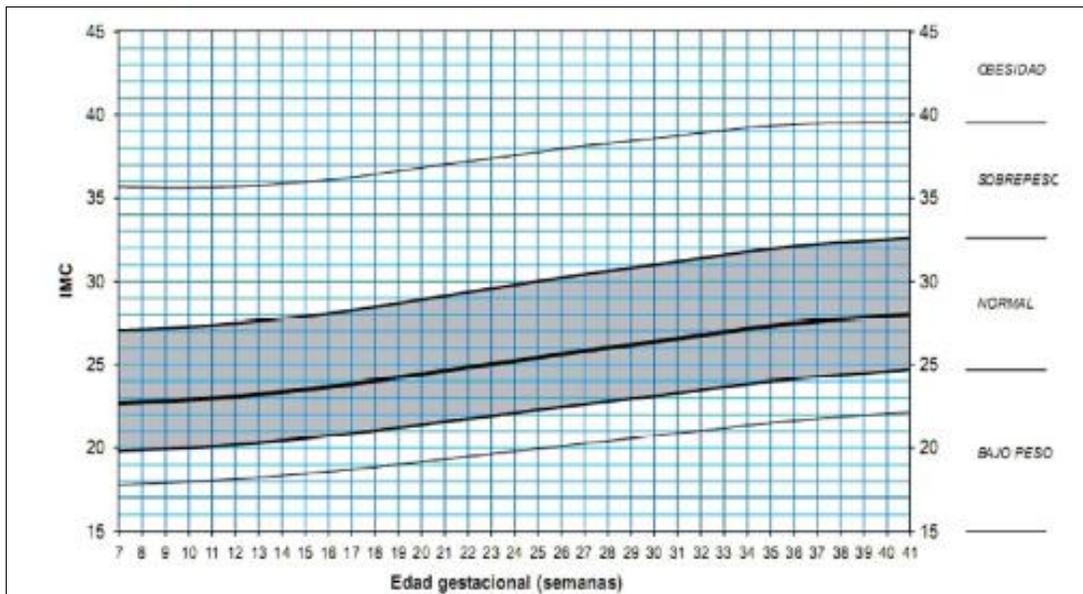


Figura 1. Gráfica argentina de I.M.C. según edad gestacional.

### 1.5.2. Clasificación y asesoramiento de riesgos

- 1) Asignar el correspondiente criterio de riesgo para el seguimiento del Control Prenatal de acuerdo a la clasificación. Toda paciente embarazada con un I.M.C. >30 se considera como embarazo de alto riesgo, por lo que se establece la frecuencia de citas acorde a ello, con no menos de 9-10 controles prenatales (10).
- 2) Evaluar problemas obstétricos, médicos, emocionales y/o psiquiátricos (10).
- 3) Brindar información precisa y accesible sobre los riesgos asociados con la obesidad en el embarazo. Deben tomar en cuenta la importancia de una alimentación saludable y ejercicio adecuado durante el embarazo con el fin de prevenir el sobrepeso y diabetes gestacional (10).

### 1.5.3. Recomendaciones de ganancia de peso

Las embarazadas con obesidad exigen una respuesta obstétrica y nutricional específica. Se debe enfatizar que durante el embarazo no es adecuado un descenso de peso (11).

**Tabla 3. Recomendaciones de ganancia total de peso.**

I.M.C.	CLASIFICACIÓN	GANANCIA DE PESO (KG)
25 – 29.9	Sobrepeso	7 – 11.5
≥30	Obesidad	5 – 9

**1.5.4. Suplementos en el embarazo**

- **Ácido Fólico:** Deben recibir suplementación nutricional con ácido fólico 5mg/día, al menos 1 mes antes de la concepción y hasta las 12 semanas, en dosis mayores que las recomendadas para población general pues se ha establecido que las obesas tienen menores concentraciones de folatos circulantes en sangre. Recomendación B (12).
- **Vitamina D:** También se encuentra disminuida en obesas. Dosis recomendadas: 800-1000UI/día para todas las mujeres embarazadas obesas y las que amamantan (Recomendación C. Nivel de Evidencia 2+) (12).
- **Hierro:** Sigue las recomendaciones establecidas para población general de embarazadas (12).

**1.5.5. Estilo de vida y hábitos**

- **Actividad física:** Alentar el ejercicio aeróbico regular 30 minutos diarios para embarazos sin complicaciones médicas ni obstétricas (caminata, cinta, natación). Hay evidencia de que la actividad física durante la gestación reduce el riesgo de diabetes y fomenta menores aumentos de peso con menor formación de leptina. El ejercicio durante la gestación sería beneficioso por dos mecanismos: por disminución de los mediadores de la inflamación y de la insulinoresistencia (13).
- **Tabaquismo y alcohol:** Asesorar sobre los riesgos para alentar el abandono de estos hábitos (13).
- **Trastornos del sueño y apneas:** Interrogar acerca de la presencia de estos trastornos asociados a obesidad, especialmente las apneas de tipo obstructivo, con el consiguiente riesgo de desaturación de oxígeno, lo cual estaría ligado a mortalidad fetal (13).

#### 1.5.6. Interconsultas

- **Nutrición:** Toda embarazada en quien se detectó en la primera consulta un I.M.C. >30 se derivó a Nutrición con el fin de elaborar un plan de alimentación adecuado e individualizado y recibir asesoramiento sobre una alimentación y conductas saludables y seguimiento periódico, volcando estos datos en la historia clínica (14).
- **Salud Mental:** Se recomendó a toda embarazada con un I.M.C. de 35, desde el primer control prenatal, interconsulta y seguimiento por Psicología, para una evaluación del impacto psicológico de la obesidad, trastornos alimentarios, depresión, angustia, temores respecto a su embarazo y parto, que frecuentemente están asociados a la obesidad en la mujer. Debe hacerse búsqueda o pruebas de escrutinio de depresión, ya que se asocia tanto a aumentos como a disminuciones de peso (14).
- **Cardiología:** Se solicitó evaluación cardiológica y de Riesgo Quirúrgico en tercer trimestre, o antes en presencia de patología asociada (hipertensión crónica, preeclampsia, Chagas, patología tiroidea) (14).
- **Anestesiología:** Se solicitó evaluación prenatal por Anestesiología cerca del término a toda embarazada con I.M.C. >40 (14).

#### 1.5.7. Pesquisa de patologías asociadas a la Obesidad.

##### 1.5.7.1. Diabetes gestacional

Se solicitó la prueba de sobrecarga con 75g de glucosa: P75, desde el primer trimestre, en especial en las Clases II, III y IV, una vez realizada la glucemia en ayunas, si es que no ha habido diagnóstico de diabetes antes del embarazo. En quienes resultó normal, se repitió a las 24-28 semanas, como población general. El riesgo de desarrollar diabetes gestacional se duplica en pacientes con sobrepeso y aumenta 8 veces el riesgo con I.M.C. >40. I.M.C. 30-34.9: OR 2,6 (95% IC 2, 1-3,4), I.M.C. >35: OR 4 (95% IC 3,1-5,2) (15).

### **1.5.7.2. Hipertensión gestacional y preeclampsia**

Las mujeres con un I.M.C. >30 tienen un aumento significativo en el riesgo de desarrollar preeclampsia y también en la excesiva ganancia de peso. El riesgo para preeclampsia se duplica en las pacientes con sobrepeso (OR 2.38 95% IC 2.242.52), y se triplica en las que tienen I.M.C. >40 (OR 3 95% IC 2.49-3.62) (14).

También se asocia con aumento de las formas severas de hipertensión (HELLP OR 1.56). Pero si hay una reducción del 24-60% de preeclampsia en nulíparas que aumentaron la actividad física durante la gestación y el año anterior a la concepción. El mecanismo del efecto protector incluyó aumento del crecimiento placentario y vascularización con corrección de la disfunción endotelial (14).

Se recomienda solicitar desde primer trimestre laboratorio que incluya rutina renal con proteinuria de 24hrs si esta pesquisa no se realizó en el control preconcepcional, debido a la asociación con HTA crónica. Las hipertensas gestacionales o crónicas deben continuar su pesquisa periódica, clínica y de laboratorio, para preeclampsia (14).

### **1.5.7.3. Patología tiroidea**

Se solicitó niveles de hormonas tiroideas en cada trimestre del embarazo: T4 libre y TSH, dada la asociación con alteraciones de la función tiroidea en obesas con o sin Síndrome de Ovario Poliquístico (14).

### **1.5.7.4. Anomalías congénitas**

La obesidad se asocia con anomalías estructurales. Las malformaciones congénitas parecen magnificarse según grados crecientes de obesidad al comenzar el embarazo. Una posible explicación se debería a diabetes no diagnosticada y a la deficiencia de folatos que caracteriza a esta población, también la deficiencia de otros nutrientes. Además las alteraciones del ADN del genoma de la descendencia, como se ha demostrado en modelos animales, pueden ser responsables del evento (16).

Se asocia con: defectos del tubo neural, malformaciones cardíacas, hernia diafragmática, hidrocefalia, hipospadias, riñones poliquísticos, onfalocele y defectos orofaciales. Falta confirmar el impacto entre las pacientes con sobrepeso. Las mujeres afroamericanas obesas muestran 6 veces más probabilidad de malformaciones cardíacas que la población no obesa. Las mujeres con I.M.C. aumentado tienen incremento en el riesgo de defectos del tubo neural reportados en 12 metaanálisis comparando con mujeres con I.M.C. normales. (Nivel de evidencia 2++) (16).

#### 1.5.7.5. Mortalidad fetal y aborto espontáneo

La evidencia reconoce que las embarazadas obesas acarrearán 2-3 veces más riesgo de muerte fetal intrauterina incluso descartando enfermedades concomitantes como tabaquismo, diabetes y preeclampsia; permanece como factor de riesgo independiente OR 2.79 (IC95% 1.94-4.02) en pacientes con IMC >35. El I.M.C. preconcepcional es el principal factor asociado a muerte fetal inexplicada (17).

Un estudio en Canadá con más de 84.000 mujeres observó que con un peso pregestacional >68kg se incrementa el riesgo para mortalidad fetal en 2.9, aún después de hacer los ajustes por edad, paridad, diabetes e hipertensión. La obesidad en el embarazo se asocia tanto a los abortos tempranos como a la muerte fetal intraútero. Para abortos espontáneos con I.M.C. >30 el OR es de 1.2 (95% IC 1.01-1.46). El riesgo de mortalidad fetal es de: 5.5/1000 para no obesas, 8/1000 con I.M.C. de 30-39.9 y 11/1000 con I.M.C. >40 (17).

#### 1.5.7.6. Macrosomía

La incidencia de macrosomía está aumentada: aun descartando diabetes gestacional, el riesgo se duplica en este grupo. El riesgo de tener niños pequeños para edad gestacional (PEG) tiende a disminuir a medida que aumenta el I.M.C. (15).

#### 1.5.7.7. Embarazo > 41 semanas

Estudios recientes asocian I.M.C. pregestacional con obesidad y ganancia de peso con elevado riesgo para embarazos postérmino con mayor incidencia para inducción al parto. El riesgo aumenta paralelamente al incremento del I.M.C. (17).

**Tabla 4. Obesidad y embarazo postérmino.**

NORMAL	SOBREPESO	OBESAS	MUY OBESAS	OBESAS MÓRBIDAS
1.00	1.24 (1.14-1.34)	1.52 (1.37-1.70)	1.75 (1.48-2.07)	2.27 (1.78-2.89)

#### **1.5.7.8. Prematurez**

El parto pretérmino tiende a disminuir a medida que aumenta el I.M.C. de obesas. Algunos trabajos mencionan que la obesidad sería un factor protector para el parto pretérmino. Se ha visto asociado, no por riesgo inherente a la obesidad materna en sí, sino por las complicaciones concomitantes como: diabetes e hipertensión (18).

#### **1.5.8. Vigilancia de Salud Fetal**

##### **1.5.8.1. Ecografía**

- **1er trimestre:** Idealmente para confirmar F.U.M., imagen embrionaria o antes de las 20 semanas, para contar con un estudio precoz (8,18).
- **2do trimestre:** Se recomienda un scan fetal detallando la anatomía, entre las 18-22 semanas. En el 15% de los casos de obesidad y en un 37% con clases más severas, las estructuras normalmente visibles en un scan fetal a las 18-22 semanas son subvisualizados. La repetición de las ecografías cada 2-4 semanas puede disminuir ese error pero no lo elimina totalmente. El peso fetal estimado en obesidad, en especial las clases II y III también se ve afectado por un margen de error del 30% (en población general de embarazadas es del 15-20%) (8,18).
- **3er trimestre:** Se recomienda una ecografía cada 4-6 semanas y otra cerca del término (38-39 semanas) para estimar peso fetal al nacimiento (8,18).

##### **1.5.8.2. Ecocardiografía Fetal**

Se recomienda entre las semanas 22-24 de gestación, o más adelante, si la paciente no ha concurrido en la edad gestacional recomendada, debido a la asociación con anomalías cardíacas (8,18).

##### **1.5.8.3. Monitoreo Fetal Anteparto**

Se carece de evidencia respecto al valor de este método en la prevención de morbi-mortalidad perinatal en obesas. Dada la asociación con Mortalidad Fetal Tardía, se ha consensuado realizarlo de la siguiente manera (17,18):

- 34 semanas: semanal
- 36 semanas al nacimiento: cada 72 horas

#### **1.5.8.4. Conteo de movimientos fetales**

Es posible que genere cierta ansiedad. Sin embargo, se les debe explicar la importancia de estar alerta a los movimientos fetales. La evidencia científica disponible no ha podido demostrar la utilidad de una forma de conteo para evitar mortalidad (2,18):

- 10 movimientos fetales en 2 horas.
- En obesas Clases II y III puede ocurrir disminución de la percepción de movimientos del feto.
- Cuando la madre considera que no se mueve como habitualmente, requiere un control de vitalidad integral: monitoreo fetal, ecografía.

#### **1.5.9. Evaluación de riesgo de Tromboembolismo durante el embarazo**

- Con I.M.C. 30 deberá ser evaluado el riesgo de tromboembolismo durante el embarazo (19).
- Riesgo de tromboembolismo en el embarazo en obesas: OR 4.4 (IC 3.4, 5.7) (19).
- Se deberá considerar Tromboprofilaxis ante y post natal: Con un I.M.C. 40 y con I.M.C. 30 que presente dos o más factores de riesgo para tromboembolismo (preeclampsia, complejos varicosos, reposo prolongado) (19).
- Deberá considerarse profilaxis con heparina de bajo peso molecular: Enoxaparina (19).

Esto debe comenzar tan pronto como sea posible a partir del segundo trimestre, en dosis de tromboprofilaxis, apropiada según peso: 0.5mg/kg/día, en una o dos aplicaciones subcutánea por día. El riesgo de tromboembolismo debe ser evaluado con cada paciente con obesidad y la tromboprofilaxis debe ser individualizada (III B) (19)

### 1.6. Manejo en el período posparto

El período posparto continúa siendo un período de alto riesgo para las obesas (endometritis, infección de pared y tromboembolismo). Se debe aconsejar retornar al peso pregestacional dentro del primer año e idealmente llegar a un I.M.C. normal antes del próximo embarazo (8,12,20).

Intervenciones para la disminución de complicaciones puerperales de las pacientes obesas en el postoperatorio o posparto (8,12,20):

- Movilización temprana.
- Respiración profunda periódica (disminuye riesgo de atelectasia e infección broncopulmonar).
- Control adecuado del dolor.
- Kinesio respiratoria (si fuera necesaria).
- Tromboprofilaxis.

En el Puerperio:

Deben seguir recibiendo asesoramiento de nutrición por profesionales experimentados. Se recomienda seguir con el mismo apoyo psicológico. Promover cambios en el estilo de vida. Con diabetes gestacional, realizar prueba de sobrecarga a glucosa luego de las 6 semanas posparto. Con P75 alterada se deriva a Endocrinólogo y con P75 normal: derivación a medicina familiar para monitorizar periódicamente desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (8,12,20).

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad se está convirtiendo rápidamente en uno de los principales problemas médicos y de salud pública, que complica el embarazo, con consecuencias para la salud de las generaciones presentes y futuras. En 2005, la O.M.S. declaró a la obesidad una "pandemia mundial", con un aumento constante en los últimos años, con el consiguiente incremento de patologías asociadas: hipertensión, diabetes tipo 2, infertilidad, enfermedades cardiovasculares y cáncer. (20)

Las mujeres en edad reproductiva no están fuera de esta tendencia. El sobrepeso en mujeres en edad fértil es de 20.9% en el grupo de 20-29 años y de 31.9% en el de 30-39 años, mientras que para la obesidad es de 7.32% y 12.23% respectivamente. Por otro lado, la prevalencia de la obesidad en las mujeres embarazadas fue del 10% en 1990, duplicándose a la fecha. Sin embargo, la prevalencia de la obesidad en el embarazo oscila de 8.1-20% en función de la cohorte estudiada en diferentes países. (20,21)

La literatura de obstetricia se ha focalizado recientemente sobre la incidencia del incremento de complicaciones con el aumento del I.M.C. y la ganancia de peso en las embarazadas, encontrando resultados diversos y poco concluyentes. El presente estudio se planteó conocer: **¿Cuál es la relación entre obesidad materna y padecimientos comórbidos de mujeres en período de puerperio que llevaron control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"?**.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una enfermedad que en los últimos años ha aumentado su prevalencia e incidencia y que afecta a cualquier etapa de la vida. La Encuesta Nacional de Salud reportó que el 59% de la población adulta tenía sobrepeso (25–29.9Kg/m<sup>2</sup>) y el 23% obesidad (30Kg/m<sup>2</sup>). (20) Asimismo, la obesidad se asocia con una serie de complicaciones preconcepcionales, en el período prenatal, durante el parto y posparto, lo que aumenta directamente los riesgos de morbilidad y mortalidad en la madre y el producto, y una exigente demanda indirecta de recursos en los servicios de salud.

Los períodos preconcepcional, durante el embarazo y los primeros años de vida son ventanas de oportunidad para prevenir la obesidad alterando el “ciclo intergeneracional” para prevenir la obesidad en la adultez. Hacer frente a la pandemia de obesidad es uno de los principales retos en la salud del siglo XXI. El desafío adicional para los profesionales que asisten a las mujeres en edades reproductivas y embarazadas, es evitar o minimizar el impacto negativo que la programación de la obesidad tiene en las generaciones futuras, así como la reducción de la morbimortalidad materna y perinatal asociada a la obesidad.

Así, debido a que México ocupa el primer lugar con obesidad en adultos, se considera que es de vital importancia conocer la prevalencia de obesidad en pacientes embarazadas y su relación con múltiples patologías, para dar a conocer a las pacientes los riesgos que conlleva la obesidad, otorgar un mejor consejo preconcepcional, tomar medidas adicionales de vigilancia obstétrica y prevención primaria o secundaria de complicaciones derivadas de la de la misma.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1. Objetivo general**

- Determinar la relación que existe entre la obesidad materna con la presencia de padecimientos comórbidos de mujeres en período de puerperio que llevaron su control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No. 28.

##### **4.2. Objetivo particular**

- Evaluar el comportamiento de incremento de peso trimestral durante el control prenatal de las pacientes que se agreguen al estudio.
- Conocer las principales complicaciones presentadas en el embarazo en la población de estudio.
- Conocer el estado nutricional a través del I.M.C. de las mujeres incluidas en el estudio.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1. Tipo de estudio

- Según el número de una misma variable o el período y secuencia del estudio: **TRANSVERSAL**.
- Según la intención comparativa de los resultados de los grupos estudiados: **COMPARATIVO**.
- De acuerdo a la inferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: **OBSERVACIONAL**.

### 5.2. Población, lugar y tiempo

El estudio se realizó con mujeres puérperas, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 que acudieron a consulta externa para valoración de puerperio de Marzo a Octubre de 2014, que llevaron control prenatal en esta unidad y en cuyo expediente electrónico, en su primer consulta prenatal estuviera consignado el peso, talla e I.M.C. así como el diagnóstico de padecimientos comórbidos, tales como: Hipertensión arterial gestacional, preeclampsia/eclampsia, síndrome de HELLP, diabetes gestacional, macrosomía fetal, dehiscencia o infección de herida quirúrgica, parto pretérmino, distocia de hombros o tromboembolismo.

### 5.3. Tipo de muestreo y tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se determinó usando la siguiente fórmula y se integró la muestra por muestreo aleatorio simple:

$$n = \frac{Nz^2\sigma^2}{d^2(N-1) + z^2\sigma^2}$$

n = muestra

N = Población total = 1216

z = Significancia y confianza = 95%, 1.96

$\sigma$  = Varianza = 0.5

d = Nivel de error permitido = 5%, 0.05

**n = 292 pacientes**

#### 5.4. Criterios de selección

##### 5.4.1. Criterios de inclusión

- Mujeres en periodo de puerperio, que llevaron control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No 28 y en cuyas notas del expediente clínico electrónico se haya registrado: I.M.C., talla, peso (en su primera consulta prenatal) y el diagnóstico de algún padecimiento comórbido.

##### 5.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad crónico-degenerativa previo al embarazo.
- Pacientes que hayan interrumpido su control de embarazo en esta unidad.

##### 5.4.3. Criterios de eliminación

- Expediente electrónico incompleto.

#### 5.5. Variables del estudio y definiciones conceptuales

##### 5.5.1. Variable independiente

- **Obesidad durante el embarazo.** Desorden caracterizado por un incremento en la masa de tejido adiposo, que resulta de un desequilibrio sistémico entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía o como la acumulación de grasa en los depósitos corporales por arriba de los valores óptimos, caracterizada por un resultado positivo de energía ingerida que excede el gasto energético y ocasiona aumento del peso corporal o un desequilibrio entre el aporte calórico de la ingesta y el gasto energético dado por el metabolismo y la actividad física. Medido por un I.M.C.  $\geq 30\text{Kg/m}^2$  en la primera consulta prenatal o preconcepcional.

### 5.5.2. Variables dependientes

- **Hipertensión arterial gestacional.** Aparición de presión arterial a partir de la segunda mitad del embarazo o en las primeras 24hrs posparto  $\geq 140/90$ mmHg en por lo menos 2 registros y un mínimo de diferencia entre ellas de 6hrs (o elevación TAS  $\geq 30$ mmHg o TAD  $\geq 15$ mmHg, o elevación TAM  $\geq 20$ mmHg) en una paciente previamente normotensa, sin edema ni proteinuria, que persiste 10 días después del alumbramiento.
- **Preeclampsia.** Síndrome clínico iniciado a partir o después de la semana veinte de gestación caracterizado por hipertensión arterial asociada a proteinuria ( $>300$ mg/día o 300mg/L en tiras reactivas con dos determinaciones con una diferencia mínima de 6hrs entre ellas).
- **Eclampsia.** Desarrollo de convulsiones y/o coma en pacientes con signos y síntomas de preeclampsia, en ausencia de otras causas de convulsiones.
- **Síndrome HELLP.** Síndrome caracterizado por hemólisis, descenso de la cuenta plaquetaria y elevación de enzimas hepáticas, transaminasas y LDH, sumado a la hipertensión arterial.
- **Diabetes Gestacional.** Trastorno heterogéneo de los carbohidratos caracterizado por hiperglucemia, secundario a una deficiencia relativa o absoluta de insulina, detectada durante el presente embarazo.
- **Macrosomía fetal.** Producto con peso al nacer  $\geq 4,000$ g.
- **Dehiscencia o infección de herida quirúrgica.** Separación de las capas de la herida quirúrgica que puede presentar infección o no.
- **Distocia de hombros.** Retención de los hombros después de la salida de la cabeza fetal durante el período expulsivo en el parto; el hombro anterior se traba en el borde superior de la sínfisis del pubis y no desciende espontáneamente ni responde a las maniobras de tracción realizadas.
- **Parto pretérmino.** Expulsión del producto del organismo materno de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

- **Tromboembolismo.** Proceso de formación de un coágulo intravascular que puede desprenderse completa o parcialmente del sitio de implantación inicial, migrando por el torrente sanguíneo, el cual lo llevará en forma de un émbolo por la circulación a varias partes del cuerpo donde tiene el potencial de bloquear la luz del vaso y ocasionar su obstrucción u oclusión.

### 5.5.3. Definición operacional de variables

Tabla 5. Operacionalización de variables empleadas en el estudio.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DESCRIPCIÓN DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN DE DATOS
<b>OBESIDAD</b>	Independiente	Cuantitativa ordinal	I.M.C. (Kg/m <sup>2</sup> )	Obesidad: $\geq 30\text{Kg/m}^2$ Sobrepeso: 25-29.99Kg/m <sup>2</sup> Peso adecuado: 20-24.99Kg/m <sup>2</sup>
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL GESTACIONAL PREECLAMPSIA ECLAMPSIA SÍNDROME DE HELLP DIABETES GESTACIONAL MACROSOMÍA FETAL DEHISCENCIA O INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA PRODUCTO PRETÉRMINO TROMBOEMBOLISMO DISTOCIA DE HOMBROS</b>	Dependientes	Cualitativas Nominales	Obtención del registro de diagnóstico del expediente clínico individual	Ausente Presente

### 5.6. Método de recolección de datos y logística

Se realizó la revisión de expedientes electrónicos de pacientes en período de puerperio que llevaron su control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar No 28; y se realizó la búsqueda intencionada de peso, talla, I.M.C. en su primera consulta prenatal, así como el diagnóstico de padecimientos de comorbilidad o que cursaran con puerperio posquirúrgico complicado por dehiscencia de herida quirúrgica o infección de la misma.

Los datos obtenidos se asentaron en una hoja de recolección de datos para su posterior análisis estadístico y se asignaron a dos grupos, un primer grupo de pacientes con peso adecuado y un segundo con pacientes con obesidad.

**RECURSOS HUMANOS:**

1 Residente de Medicina Familiar.

2 Asesores - Expertos.

**RECURSOS MATERIALES:**

Procesador de datos y material didáctico.

- Copias del formato de recolección de datos.
- Lápices y plumas.
- Una Impresora.
- Una computadora y material didáctico.
- Sistema operativo Windows XP profesional y Office 2007.
- Una unidad de almacenamiento externa (USB) para guardar toda la información de la investigación.

**RECURSOS FINANCIEROS:**

Los gastos del presente estudio fueron costeados por el investigador.

**5.7. Plan de análisis estadístico**

Mediante el uso del programa estadístico SPSS Ver 20.0 se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para detectar diferencias entre ambos grupos de estudio.

**5.8. Consideraciones éticas**

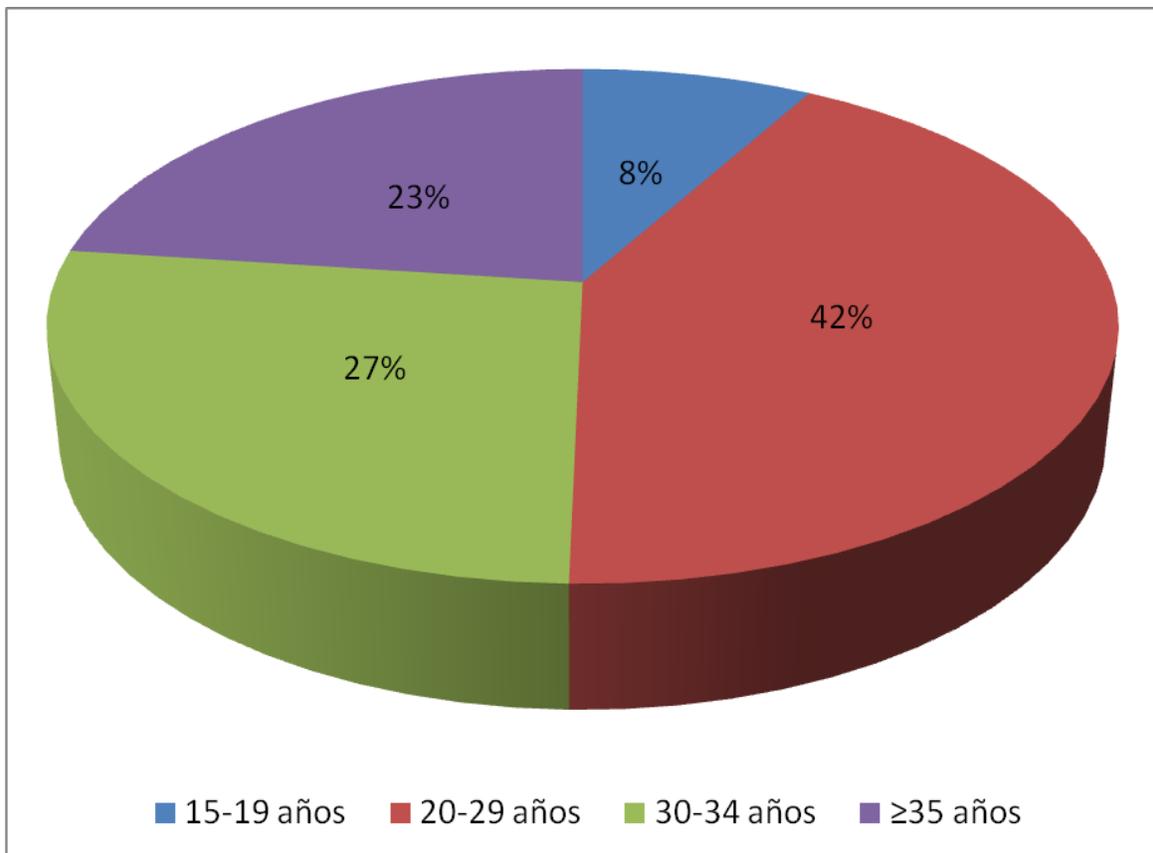
La presente investigación se apegó a las Disposiciones Generales del Reglamento de la Ley General de Salud (1987) en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1983.

De acuerdo al Título Segundo, Capítulo I, Artículo 13, en esta investigación prevaleció el criterio al respeto de la dignidad humana y protección de los derechos y el bienestar de las participantes.

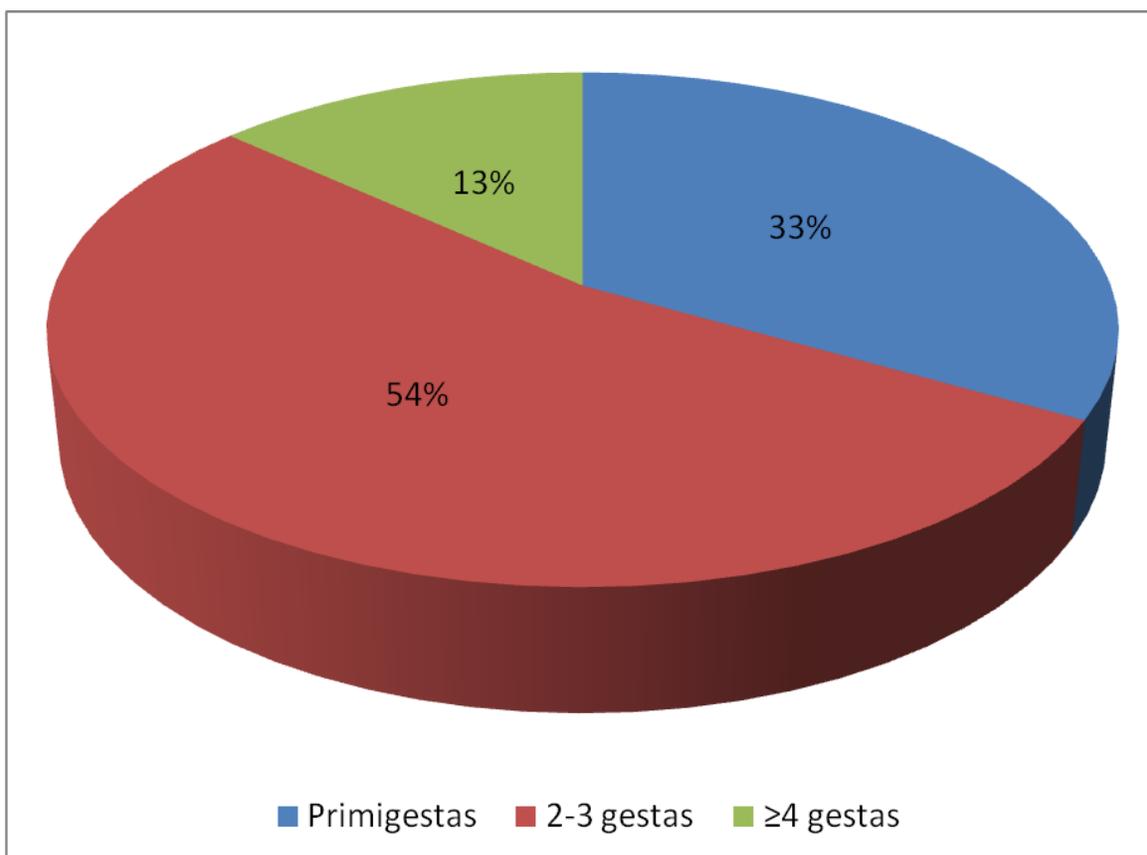
## 6. RESULTADOS

Se obtuvo un total de 292 mujeres que acudieron a consulta de puerperio a la Unidad de Medicina Familiar No 28, las cuales, 24 (8.22%) tuvieron de 15 a 19 años de edad, 123 (42.12%) de 20 a 29 años, 78 (26.71%) de 30 a 34 años y 67 (22.95%) fueron mayores a 35 años (Figura 1).

De acuerdo a la paridad, 97 (33.22%) fueron primigestas, 156 (53.42%) contaban con 2 a 3 gestas y 39 (13.36%) cursaban su cuarto embarazo o más (Figura 2). El 100% de las pacientes tuvieron una escolaridad mayor a secundaria.



**Figura 1. Distribución de mujeres en período de puerperio según edad registrada en expediente electrónico durante primera consulta prenatal.**



**Figura 2. Distribución de mujeres en período de puerperio según número de embarazos registrados en expediente electrónico durante primera consulta prenatal.**

Por otro lado, según las medidas antropométricas registradas en el expediente electrónico, 278 pacientes (95.21%) midieron más de 150cm y 14 (4.79%) midieron menos de 150cm (Figura 3); mientras que 219 (75%) pesaron más de 50Kg en su primer consulta prenatal y 73 (25%) menos de 50Kg (Figura 4).

En la figura 5 se muestran los resultados obtenidos según la categorización derivada del índice de masa corporal, en la que se puede observar que 128 pacientes (43.84%) fueron clasificadas con estado nutricional normal y 101 (34.5%) con obesidad; así, 82 mujeres obesas (81.19%) obtuvieron la categorización de obesidad grado I, 14 (4.79%) obesidad grado II y 5 (1.71%) obesidad grado III.

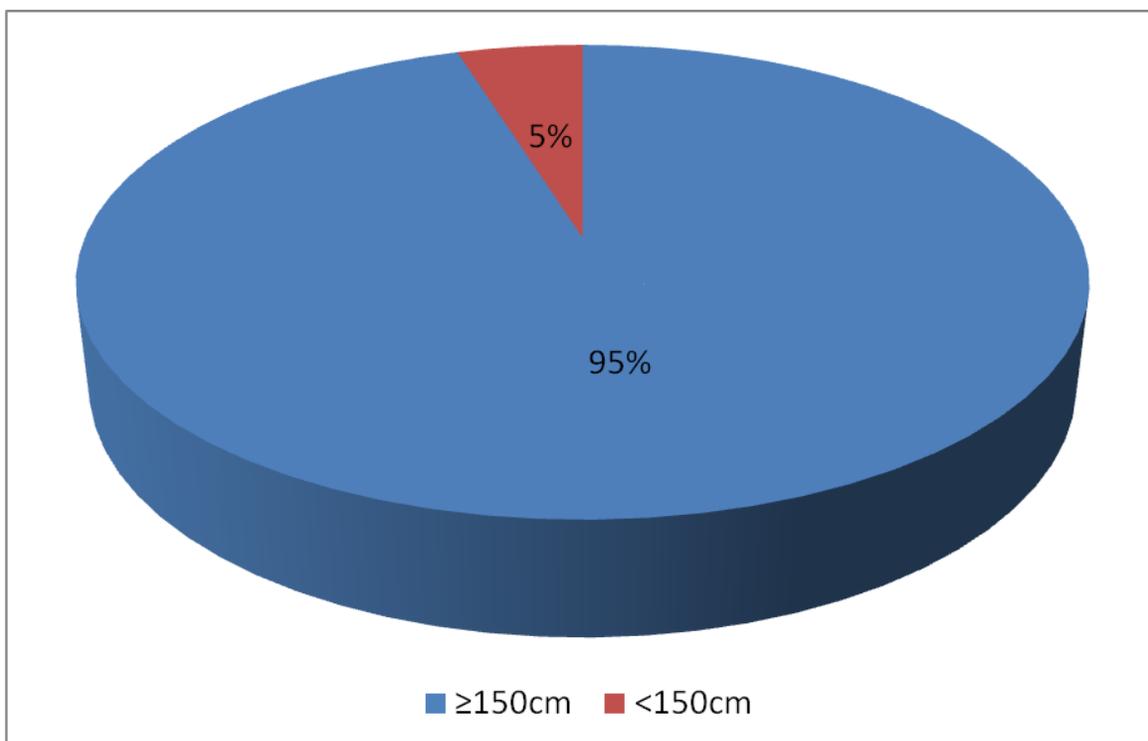


Figura 3. Distribución de mujeres en período de puerperio según talla registrada en expediente electrónico durante primera consulta prenatal.

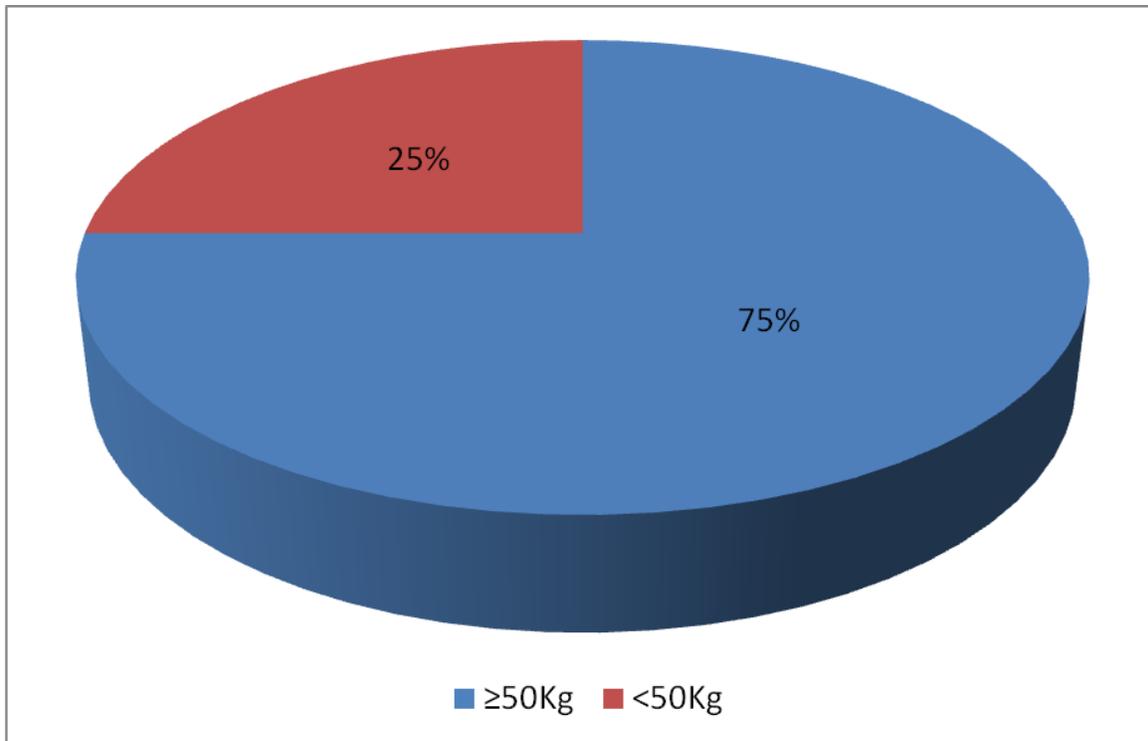


Figura 4. Distribución de mujeres en período de puerperio según peso habitual registrado en expediente electrónico durante primera consulta prenatal.

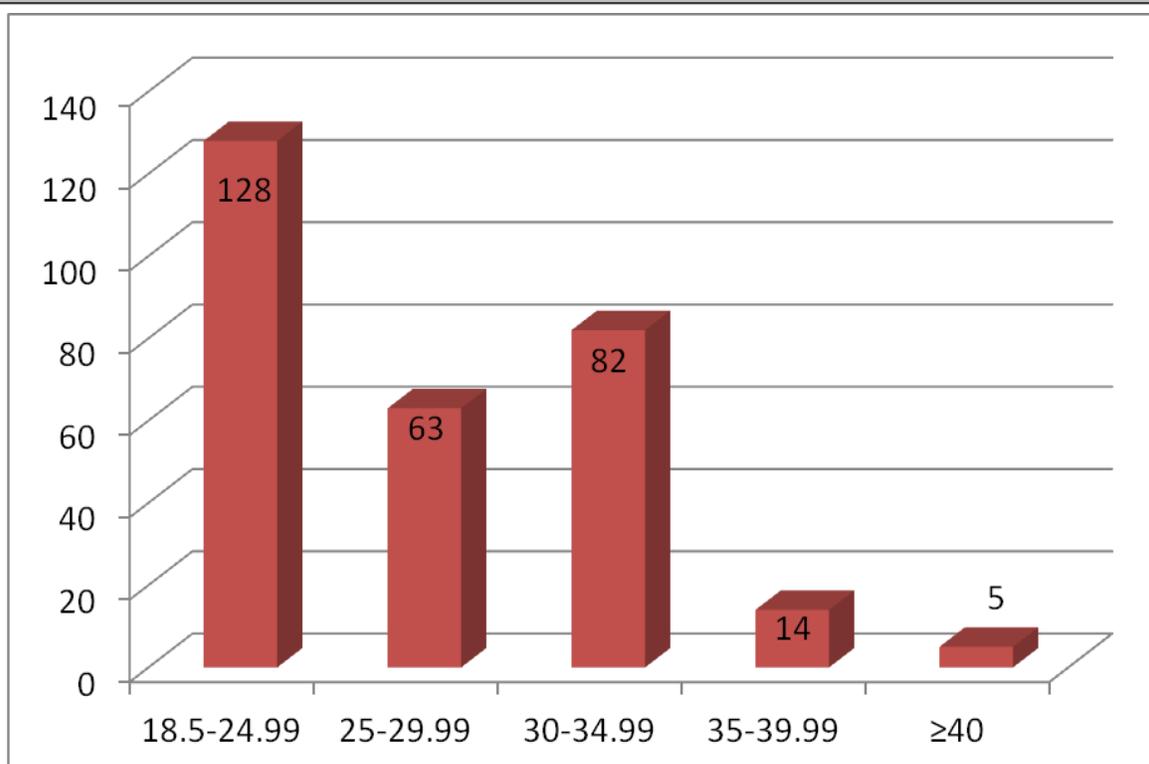


Figura 5. Distribución de mujeres en período de puerperio según valor de índice de masa corporal registrado en expediente electrónico durante primera consulta prenatal.

Tabla 6. Distribución de padecimientos comórbidos registrados en las pacientes según grupo de estudio: estado nutricional normal y obesidad.

PADECIMIENTO	NORMAL		OBESIDAD		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Hipertensión arterial gestacional	4	5.33	9	12	13	17.33
Preeclampsia	5	6.67	11	14.67	16	21.33
Eclampsia	0	0	2	2.67	2	2.67
Síndrome de HELLP	0	0	1	1.33	1	1.33
Diabetes gestacional	3	4	8	10.67	11	14.67
Macrosomía fetal	2	2.67	6	8	8	10.67
Dehiscencia o infección de herida quirúrgica	2	2.67	5	6.67	7	9.33
Producto pretérmino	7	9.33	6	8	13	17.33
Tromboembolismo	0	0	0	0	0	0
Distocia de hombros	1	1.33	3	4	4	5.33
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>51</b>	<b>68</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos de padecimientos comórbidos por grupo de estudio, en ella se puede observar que hay mayor frecuencia en el grupo con obesidad, con *diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos según el resultado de la prueba de  $\chi^2$  con  $P=0.000$* . Se observa que los padecimientos hipertensivos son los más frecuentes, 13 pacientes (17.33%) con hipertensión arterial gestacional y 16 (21.33%) presentaron preeclampsia; y, 2 (2.67%) eclampsia, 1 (1.33%) con síndrome de HELLP, estos dos últimos sólo registrados en el grupo con obesidad. A diferencia de lo anterior, se presentaron 13 (17.33%) partos pretérminos, con mayor frecuencia en el grupo de estado nutricional normal. En cuanto a diabetes gestacional y macrosomía fetal, se presentaron en 11 (14.67%) y 8 (10.67%) pacientes respectivamente, con predominio en el grupo con obesidad; lo mismo sucede con dehiscencia o infección de herida quirúrgica y distocia de hombros, en donde se registraron 7 (9.33%) y 4 (5.33%) respectivamente, también con mayor frecuencia en el grupo de mujeres con obesidad.

## 7. DISCUSIÓN

En diversos estudios se ha demostrado la relación entre el aumento del índice de masa corporal al inicio del embarazo y el riesgo de desarrollar diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia; riesgo independiente del peso ganado durante el embarazo. En el presente estudio, los resultados son similares a los encontrados por otros autores. Una de las teorías del aumento de diabetes gestacional, hipertensión y preeclampsia en las gestantes obesas es el aumento de la leptina, proteína circulante producida por el adipocito y también por la placenta durante el embarazo. El aumento de la producción de leptina placentaria en las gestantes obesas produce alteraciones de metabolismo de los hidratos de carbono y daño endotelial que están en relación con la diabetes y la preeclampsia respectivamente (22,23).

Con respecto a las complicaciones durante el parto, algunos autores demuestran un aumento del embarazo cronológicamente prolongado, subsidiario de inducción, en las gestantes con obesidad. Los factores que controlan el retraso del inicio de las contracciones del parto en las pacientes obesas, no son aún bien conocidos. Unos autores describen una dificultad de contracción del útero en las gestantes obesas y otros demuestran una disminución en los niveles plasmáticos de cortisol en estas gestantes respecto a las de peso normal, lo que reduce la producción de hormona liberadora de corticotropina placentaria, prolongando así el inicio de las contracciones. Además, las mujeres obesas presentan en el tejido adiposo un aumento de estrógenos que produce una disminución de sus niveles plasmáticos y altera la relación estrógeno/progesterona en el plasma materno, enlenteciendo la aparición de la dinámica uterina (24).

En relación al tipo de parto, el riesgo de partos instrumentales y abdominales en las gestantes con obesidad con respecto a las de peso normal, se incrementa conforme lo hace el índice de masa corporal. En un estudio previo, se encontró el triple de riesgo en las obesas en relación a las de peso normal. Asimismo, otros autores describen hasta seis veces más riesgo de complicaciones en el período posoperatorio por parto abdominal (dehiscencia de herida e infección de la misma) en gestantes obesas (25). Las causas de las principales alteraciones por tipo de parto y tiempo de duración del embarazo en gestantes obesas, es la disminución en la producción de la hormona liberadora de corticotropina como un descenso en los niveles de estrógenos, lo que conlleva más horas de dilatación que las de peso normal, además de un exceso de tejido blando en la pelvis materna, que dificultaría el encajamiento fetal, desproporción céfalo-pélvica, tiempo de cicatrización y riesgo de infecciones (26).

Por otro lado, se demostró un aumento de macrosomía fetal en las gestantes obesas con respecto a las de peso normal. El riesgo de macrosomía fetal va aumentando conforme lo hace el índice de masa corporal. Estos mismos

resultados han sido corroborados por otros autores y son independientes de los kilos de peso ganados en el embarazo y de la presencia de diabetes gestacional (27,28).

Los resultados de este estudio, con un aumento de complicaciones obstétricas en relación con el aumento del índice de masa corporal, podrían paliarse con información preconcepcional, insistiendo en el cambio de hábitos nutricionales y de estilo de vida a las mujeres con obesidad que estén planeando un embarazo.

## 8. CONCLUSIONES

La paciente obesa tiene un grupo de factores de riesgo relacionados con su estilo de vida que la convierten en una mujer candidata a riesgo de enfermedades cardiovasculares, enfermedad tromboembólica, enfermedades crónicas no transmisibles; factores ya incluidos en el riesgo reproductivo preconcepcional que, al incorporarse el embarazo, lo convierten en un alto riesgo obstétrico.

El período preconcepcional constituye el escenario ideal para desplegar intervenciones que mejorarán los resultados para las mujeres obesas en el embarazo, debiéndose catalogar como embarazos de alto riesgo. De esta manera y, con una vigilancia prenatal más estrecha, se reducirían las posibles complicaciones. Su manejo debe iniciarse antes del proceso gestacional, proporcionándole a la mujer consejos para la reducción del peso, explicándole al mismo tiempo los riesgos que pueden existir durante el embarazo:

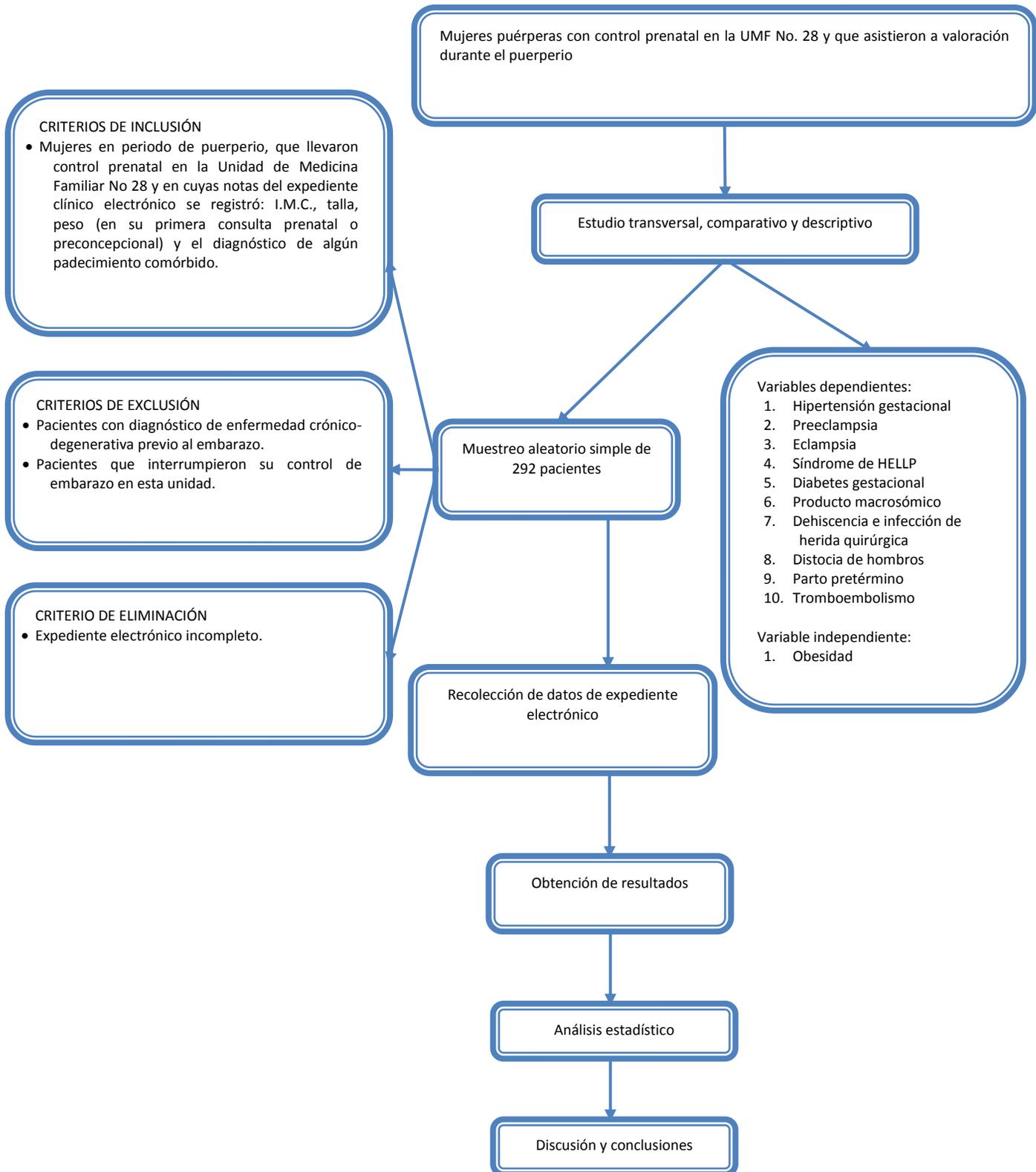
- Se debe recomendar la visita preconcepcional y una reducción de peso antes de la concepción. Debería recomendarse quedar embarazadas con un IMC  $<30\text{Kg}/\text{m}^2$  e idealmente entre  $18\text{-}25\text{Kg}/\text{m}^2$ .
- El IMC debe ser calculado con base al peso y talla preconcepcional. Aquellas gestantes con un IMC preconcepcional  $>30\text{Kg}/\text{m}^2$  considerarse obesas. Esta información puede ser útil en el asesoramiento acerca de los riesgos de la gestación asociados a la obesidad.
- La mujer obesa o con sobrepeso debe recibir una información clara y concreta sobre los riesgos asociados a su situación nutricional en el embarazo.
- En los casos de obesidad mórbida, debe recomendarse evitar la gestación y solicitar valoración y tratamiento previo en un centro especializado.
- En las mujeres con un IMC  $>30\text{Kg}/\text{m}^2$ , se debe recomendar la ingesta de  $5\text{mg}$  de ácido fólico diario preconcepcional, al menos un mes antes de la concepción y durante el primer trimestre.
- Se debe informar del riesgo incrementado de anomalías congénitas. La ecografía de la semana 20 debe ofrecerse entre las semanas 20 y 22, no antes.
- Durante el embarazo se deben ofrecer consejos de salud fundamentalmente acerca de nutrición, tipos de alimentación y práctica de ejercicio físico que podrían ayudar a prevenir algunas complicaciones como la diabetes gestacional o diabetes tipo 2 durante el embarazo.
- Se debe advertir sobre los potenciales riesgos de la obesidad en el embarazo. Estos riesgos incluyen enfermedad cardíaca, pulmonar, hipertensión gestacional, diabetes gestacional y apnea obstructiva del sueño.
- Se debe evaluar el riesgo de tromboembolismo venoso para cada mujer obesa. En estas mujeres se debe individualizar el uso de la tromboprofilaxis.

## 9. BIBLIOGRAFIA

1. SOGC Clinical Practice Guideline. Obesity in pregnancy. J Obstet Gynaecol Can. 2010;32(2):165-173.
2. Ramachenderan J., Bradford J., MC-Lean J. Maternal obesity and pregnancy complications: A review. Aust NZealand J Obstet Gynaecol. 2008;48:228–235.
3. Whiteman V. *et al.* Changes in prepregnancy body mass index between pregnancies and risk of gestational and type 2 diabetes. Arch Gynecol Obstet. 2011;284:235–240.
4. Catalano P. Short and long term effects of gestational obesity: Clinical observations. JPerinat Med. 2010; 1.
5. Lee C. y Koren G. Maternal obesity: Effects on pregnancy and the role of pre-conception counseling. JObstet Gynaecol. 2010;30(2):101–106.
6. Yogev, Y. y Catalano P. Pregnancy and Obesity. Obstet Gynecol Clin N Am. 2009;(36):285–300.
7. Dodd J., Grivell R., Crowther C. y Robinson J. Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials. BJOG. 2010;117:1316–1326.
8. Thangaratinam S. y Jolly K. Obesity in pregnancy: a review of reviews on the effectiveness of interventions. BJOG. 2010;117:1309–1312.
9. Calvo E. Tablas de referencia para el aumento de peso e índice de masa corporal durante el embarazo obtenidos a partir de una cohorte sana. Departamento de Nutrición de la Madre y Dirección de Salud del Niño, Ministerio de Salud. Buenos Aires, Argentina. 2008.
10. Lema S., Longo E. y Lopresti A. Guías Alimentarias para la Población Argentina. Manual de Multiplicadores. Buenos Aires, Argentina. 2006.
11. Grandi C., Luchtemberg G. y Sola H. Evaluación nutricional durante el embarazo. Nuevo Estándar. Medicina. 2007;67(5):1-8.
12. Gunatilake R. y Perlow J. Obesity and pregnancy: clinical management of the obese gravida. Am JObstet Gynecol. 2011:106-119.
13. Dodd J., Grivell R., Chan A. y Robinson J. Maternal and perinatal health outcomes by body mass index category. Aust NZealand JObstet Gynaecol. 2011;51:136–140.
14. Guelinck I., Devlieger R., Beckers K., Vansan G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. Obesity Rev. 2008;9:140–150.
15. Bjorstad A. *et al.* Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. Acta Obstetricia et Gynecologica. 2010;89:664–669.
16. Stothard K., Tennant M., Bell R. y Rankin, J. Maternal Overweight and Obesity and the Risk of Congenital Anomalies. A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA. 2009;301(6):636-650.

17. Arrowsmith S., Wray S. y Quenby S. Maternal obesity and labour complications following induction of labour in prolonged pregnancy. *BJOG*. 2011;118:578–588.
17. Briese V., Voigt M., Hermanussen M. y Wittwer-Backofen U. Morbid obesity: Pregnancy risks, birth risks and status of the newborn. *JComparative Human Biol*. 2010;(61):64–72.
18. Jackson E., Curtis K. y Gaffield M. Risk of Venous Thromboembolism During the Postpartum Period. A Systematic Review. *Obstet Gynecol*. 2011;117:691–705.
19. 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. Grupo de Estudio de la Obesidad en el Embarazo de la Maternidad Sardá. 2011:1-27.
20. Méndez S. y Uribe M. Obesidad: Epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas. Ed. El Manual Moderno, México 2002.
21. Mise H., Sagawa N., Matsumoto T., Yura S., Nanno H., Itoh H. Augmented placental production of leptin in preclampsia: possible involvement of placental hypoxia. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;83:3225-9.
22. Zhang J., Bricker L., Wray S., Quenby S. Poor uterine contractility in obese women. *BJOG*. 2007;114:343-8.
23. Smith R., Mesiano S., McGrath S. Hormone trajectories leading to human birth. *Regul Pept*. 2012;108:159-64.
24. Young T., Woodmansee B. Factors that are associated with cesarean delivery in a large private practice: the importance of prepregnancy body mass index and weight gain. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;187:312-20.
25. Crane S., Wojtowycz M., Dye T., Aubry R., Artal R. Association between pre-pregnancy obesity and the risk of cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2007;89:213-6.
26. Weiss J., Malone F., Emig D., Ball R., Nyberg D., Comstock C. Obesity, obstetrics complications and cesarean delivery rate. A population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;190:1091-7.
27. Bhattacharya S., Campbell D., Liston W. Effect of body mass index on pregnancy outcomes in nulliparous women delivering singleton babies. *BMC Public Health*. 2009;7:1-8.

ANEXO 1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



## ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MES	ACTIVIDAD
<b>MAYO 2012</b>	Elección del tema de investigación  Planteamiento del problema Búsqueda de bibliografía  Marco teórico
<b>JUNIO</b>	Justificación
<b>JULIO</b>	Objetivos  Hipótesis
<b>AGOSTO</b>	Variables
<b>OCTUBRE</b>	Muestra  Criterios de inclusión, exclusión y eliminación
<b>ENERO 2013</b>	Plan de análisis estadístico
<b>FEBRERO</b>	Hoja de recolección de datos
<b>JULIO 2014</b>	Registro de Protocolo
<b>AGOSTO</b>	Recolección de datos
<b>SEPTIEMBRE</b>	Análisis estadístico
<b>OCTUBRE</b>	Discusión y conclusiones





**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3609  
H. GRAL REGIONAL NUM 1, D.F. SUR

FECHA 11/09/2014

**DRA. KARLA MAYELI ROMAN RIVERA**

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

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

**RELACIÓN DE LA OBESIDAD MATERNA CON PADECIMIENTOS COMÓRBIDOS DE MUJERES EN PERÍODO DE PUERPERIO QUE LLEVARON CONTROL PRENATAL EN LA U.M.F. No. 28**

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-2014-3609-22

ATENTAMENTE

**DR.(A). CARLOS ERNESTO CASTILLO HERRERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3609

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS