



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”**

**SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL EMBARAZO EN LA
UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”
REVISIÓN HISTÓRICA**

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

PRESENTA:

DRA. ERIKA IVETTE CASTAÑO BARRERA

ASESOR:

DR. JUAN CARLOS MARTINEZ CHEQUER



CIUDAD DE MEXICO

**DIPLOMACION OPORTUNA 2021
GRADUACION 2022**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

Por medio de la presente informamos que la **C. Erika Ivette Castaño Barrera** residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia ha concluido la escritura de su tesis **“SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL EMBARAZO EN LA UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4 “LUIS CASTELAZO AYALA”. REVISIÓN HISTÓRICA”** con No. de registro del proyecto R-2021-3606-029, por lo que otorgamos la autorización para la presentación y defensa de la misma.

Dr. Oscar Moreno Álvarez

Director General

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer

Director de Educación e Investigación en Salud

Asesor de tesis

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Sebastián Carranza Lira

Jefe de la División de Investigación en Salud

Unidad Médica de Alta Especialidad

Hospital de Gineco Obstetricia No. 4, “Luis Castelazo Ayala”

Instituto Mexicano del Seguro Social

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes.

A mis padres Paula y Onésimo por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas. Gracias por darme la libertad de desenvolverme como ser humano

A mi hermano David por todos los consejos brindados, por su apoyo siempre con mis trabajos y tareas.

A mi tía Socorro, que siempre ha estado conmigo apoyándome incondicionalmente en cada momento de mi carrera y de mi vida.

A mi asesor de tesis, el Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer, por su guía constante en este trabajo.

A la Lic. Norma Yolanda Varela Cárdenas por su colaboración en este trabajo.

A mis amigos. Con todos los que compartí dentro y fuera del Hospital. Aquellos que se convierten en amigos de vida y aquellos que serán mis colegas, gracias por todo su apoyo y diversión.

INDICE

RESUMEN:-----	5
SUMMARY -----	6
MARCO TEÓRICO:-----	7
OBJETIVOS: -----	15
METODOLOGIA: -----	15
RESULTADOS:-----	18
DISCUSION:-----	20
CONCLUSIONES:-----	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:-----	24

RESUMEN:

Antecedentes: La obesidad, definida como índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m², se asocia con aumento del riesgo de diabetes gestacional, hipertensión arterial, preeclampsia, eclampsia, hemorragia postparto, trabajo de parto prolongado, parto vaginal operatorio, distocia de hombros, resolución del parto por cesárea, endometritis, incremento de la estancia hospitalaria, mortalidad materna, así como riesgos fetales como macrosomía, neonatos obesos, defectos cardiovasculares, fisuras orofaciales, atresia anorrectal, hidrocefalia, defectos de reducción de extremidades, hernias y traumatismos al nacer, una mayor necesidad de cuidados intensivos del recién nacido. mortinatos y muerte perinatal. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2018, el porcentaje de adultos de 20 años y más con sobrepeso y obesidad es de 75.2% en general (39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad), siendo en mujeres el 76.8% (36.6% sobrepeso y 40.2% obesidad). En este medio no se ha realizado un análisis histórico del tema obesidad y embarazo, por lo que conocer acerca de ello redundará en utilidad para el Hospital y la población afectada.

Objetivo: Realizar una revisión histórica documental del acervo bibliográfico de las tesis de especialidad relacionadas con el sobrepeso y la obesidad durante el embarazo en la UMAE HGO 4

Material y métodos: Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal. Se buscará en la base de datos de la biblioteca de la UMAE HGO 4 las tesis realizadas acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo. No ameritó un análisis estadístico, solo se describieron y analizaron los resultados de las tesis encontradas de forma narrativa

Resultados: Se identificaron en total 14 tesis realizadas acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo, las cuales incluimos en su totalidad en nuestro estudio. 13 de los textos revisados corresponden a los 10 últimos años, del 2010 hasta la fecha y solo uno de 1996. La mayoría son estudios retrospectivos, descriptivos, de correlación y 2 de casos y controles. El número mínimo de participantes fue de 20 y máximo de 520, para un total de 2862 de todos los estudios. La prevalencia de obesidad y sobrepeso pregestacional fue de 19 y 42.5%, respectivamente. La ganancia ponderal de las mujeres durante el embarazo fue mayor a la recomendada en aquellas que cursaban con sobrepeso y obesidad. La ganancia de peso es inversamente proporcional al IMC pregestacional. Con respecto a las complicaciones maternas se demostró que las pacientes con mayor IMC pregestacional presentaron mayores complicaciones como: amenaza de parto pretérmino, diabetes gestacional, preeclampsia, síndrome de HELLP, hemorragia obstétrica, desgarros vaginales, parto asistido, interrupción del embarazo por cesárea, complicaciones de esta, aumento en los días de estancia hospitalaria. Con respecto a las repercusiones neonatales de las mujeres obesas embarazadas encontramos 6 estudios en los cuales existió asociación positiva, a mayor IMC pregestacional y mayor ganancia de peso durante el embarazo, mayor es el peso del neonato. Las pacientes con obesidad grado I tuvieron neonatos con menor calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida, además hubo correlación positiva entre el IMC pregestacional con los días de estancia en terapia intensiva y con morbilidad respiratoria.

Conclusiones: Debe establecerse un punto de corte de IMC para definir obesidad en la mujer embarazada, así como una mejor estrategia de prevención de la obesidad y seguimiento de la obesa embarazada, de manera que la atención de las pacientes sea oportuna, adecuada, encaminada a la reducción de la morbimortalidad desprendida de esta condición, evitando el gasto innecesario de recursos humanos, materiales y financieros.

Palabras clave: Obesidad, sobrepeso, complicaciones maternas y neonatales

SUMMARY

Background: Obesity, defined as a body mass index (BMI) equal to or greater than 30 kg / m², is associated with an increased risk of gestational diabetes, high blood pressure, pre-eclampsia, eclampsia, postpartum haemorrhage, prolonged labor, operative vaginal delivery, shoulder dystocia, cesarean delivery resolution, endometritis, increased hospital stay, maternal mortality, as well as fetal risks such as macrosomia, obese neonates, cardiovascular defects, orofacial fissures, anorectal atresia, hydrocephalus, reduction defects of limbs, hernias and trauma at birth, an increased need for intensive care of the newborn. stillbirths and perinatal death. According to the National Health Survey (ENSANUT) 2018, the percentage of adults aged 20 years and over with overweight and obesity is 75.2% in general (39.1% overweight and 36.1% obesity), being 76.8% in women (36.6 % overweight and 40.2% obesity). In this Hospital, a historical analysis of obesity and pregnancy has not been carried out, so knowing about it will be useful for the Hospital and the affected population.

Objective: To carry out a documentary historical review of the bibliographic collection of specialty theses related to overweight and obesity during pregnancy at the UMAE HGO 4.

Material and methods: This is a descriptive, retrospective, cross-sectional study. The theses carried out on overweight and obesity in pregnancy will be searched in the database of the UMAE HGO 4 library. It does not merit a statistical analysis, only the results of the theses found will be described and analyzed in a narrative way.

Results: A total of 14 theses carried out about overweight and obesity in pregnancy were identified, which we included in their entirety in our study. 13 of the texts reviewed correspond to the last 10 years, from 2010 to date and only one from 1996. Most are retrospective, descriptive, correlation studies and 2 of cases and controls. The minimum number of participants was 20 and the maximum was 520, for a total of 2862 from all studies. The prevalence of obesity and pre-pregnancy overweight was 19 and 42.5%, respectively. The weight gain of women during pregnancy was greater than that recommended in those who were overweight and obese. With regard to maternal complications, it was shown that patients with a higher pre-pregnancy BMI presented greater complications such as: threat of preterm birth, gestational diabetes, pre-eclampsia, HELLP syndrome, obstetric hemorrhage, vaginal tears, assisted delivery, termination of pregnancy by caesarean section, complications of this, increase in the days of hospital stay. Regarding the neonatal repercussions of obese pregnant women, we found 6 studies in which there was a positive association: the higher the pre-pregnancy BMI and the greater the weight gain during pregnancy, the greater the weight of the newborn. Patients with grade I obesity had neonates with lower Apgar scores at 1 minute and 5 minutes of life, and there was also a positive correlation between pre-pregnancy BMI with days of stay in intensive care and with respiratory morbidity.

Conclusions: A BMI cut-off point should be established to define obesity in pregnant women, as well as a better strategy for the prevention of obesity and follow-up of the obese pregnant woman, so that patient care is timely, adequate, aimed at the reduction of morbidity and mortality from this condition, avoiding the unnecessary expenditure of human, material and financial resources.

Key words: Obesity, overweight, maternal and neonatal complications.

MARCO TEÓRICO:

La obesidad, definida como índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m², se asocia con aumento del riesgo de diabetes gestacional, hipertensión arterial, preeclampsia, eclampsia, hemorragias del postparto, , trabajo de parto prolongado, parto vaginal operatorio, distocia de hombros, resolución del parto por cesárea, endometritis, incremento de la estancia hospitalaria, mortalidad materna, riesgos fetales como macrosomía, defectos cardiovasculares, fisuras orofaciales, atresia anorrectal, hidrocefalia, defectos de reducción de extremidades, hernias y traumatismos al nacer, una mayor necesidad de cuidados intensivos del recién nacido mortinatos y muerte perinatal.⁽¹⁻⁶⁾

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2018, el porcentaje de adultos de 20 años y más con sobrepeso y obesidad es de 75.2% en general (39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad), siendo en mujeres el 76.8% (36.6% sobrepeso y 40.2% obesidad). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres entre 20 y 39 años se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años, con lo que en la actualidad dos tercios de esta población presentan sobrepeso y un tercio obesidad.⁽⁶⁻⁹⁾

Durante el embarazo, se producen múltiples cambios en el cuerpo de la mujer, entre ellos destaca el aumento de peso provocado por múltiples factores, como la presencia del feto en crecimiento, retención de líquidos, aumento de grasa corporal y el aumento de masa muscular uterina. El aumento de peso recomendado varía dependiendo del Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional de la madre, siendo mayor el aumento de peso en mujeres con un IMC bajo o normal antes de la concepción que en mujeres con sobrepeso u obesidad ⁽¹⁰⁾. Las mujeres tienden a aumentar de 0,5 a 1 kg cada año desde la adultez temprana hasta la mediana edad. Críticamente, parece que incluso las mujeres jóvenes corren el riesgo de un aumento de peso no saludable a medida que se acercan a la edad fértil. Esto tiene un impacto significativo en la salud reproductiva de las mujeres, ya que comienzan el embarazo con un IMC más alto. Las mujeres con obesidad tardan más en concebir, y las mujeres con un IMC ≥ 40 kg / m² tienen un riesgo casi 7 veces mayor de tardar más de 12 meses en concebir que aquellas con un IMC normal.⁽¹¹⁻¹²⁾

Según la Organización Mundial de la Salud, se pueden dividir en 4 categorías los valores obtenidos del IMC: inferior a 18,5 sería considerado bajo peso, entre 18,5 y 24,9 normo peso, entre 25 y 29,9 sería considerado sobrepeso y, valores superiores a 30 indicarían obesidad en diferentes grados. Se muestra que la ganancia de peso mayor a la recomendada por el IOM (Institute of Medicine) es un factor de riesgo de complicaciones perinatales y macrosomía del neonato, independiente del índice de masa corporal previo al embarazo.¹³

Las mujeres con obesidad antes del embarazo tienen más probabilidades de tener un aumento de peso excesivo en comparación con las mujeres de peso normal ^(2,7). Las recomendaciones de ganancia de peso más aceptadas actualmente son las indicadas por el IOM, en las que las mujeres con un IMC normal deberían ganar entre 11,5 y 16 kg, las mujeres con bajo peso entre 12,5 y 18 kg, las mujeres con sobrepeso entre 7 y 11,5 kg, y, por último, las mujeres con obesidad entre 5 y 9. Kg. Esta ganancia de peso final (en el noveno mes de embarazo de una mujer normo peso que gane 12 kg) se distribuye aproximadamente de la siguiente forma:

Placenta 700 g, líquido amniótico 900 g, mamas 500 g, útero 900 g, grasa 2000 g, volumen sanguíneo 1500 g, retención de líquidos 1800 g, bebé: 3500 g.¹⁰ El 50 – 60 % de las gestantes con exceso de peso desde el inicio de la gestación ganan más peso del recomendado durante el embarazo, presentarán un incremento del riesgo cardio metabólico y de obesidad en subsiguientes gestaciones. La ganancia excesiva de peso durante el embarazo no solo es percibida como un riesgo para la descendencia; sino que también influye en la retención de peso de la madre en el postparto, lo que contribuye al exceso de peso a largo plazo, especialmente en mujeres con un índice de masa corporal (IMC) pregestacional elevado.¹³

Tener sobrepeso antes del embarazo u obesidad durante el embarazo aumenta las demandas metabólicas del cuerpo y los cambios en los niveles de estrógeno y progesterona inherentes al embarazo pueden provocar cambios en los niveles de lípidos en sangre, trastornos del metabolismo de los lípidos y desequilibrio de oxidación y anti-oxidación. El daño del ADN a las células endoteliales vasculares se correlaciona positivamente con un aumento de los niveles séricos de triglicéridos, colesterol total y lipoproteínas de baja densidad, y los niveles altos de triglicéridos aumentan el riesgo de hipertensión inducida por el embarazo y diabetes gestacional. La dislipidemia es una característica común de la obesidad y la preeclampsia. Por lo tanto, se planteó la hipótesis de que el IMC previo al embarazo puede estar asociado con el perfil de lípidos y con los resultados del embarazo en pacientes con preeclampsia.¹⁴

Los depósitos centrales de grasa se asocian de forma significativa con alteraciones en varios sistemas y esta asociación es mayor a la que representa la grasa periférica. Esto resulta mucho más evidente cuando aumentan los depósitos de grasa intraabdominal y consecuentemente visceral. El tejido adiposo, lejos de ser un conjunto de células inertes, es capaz de producir un número elevado de marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva y las llamadas adipocitoquinas. Las más importantes son: la leptina, la resistina, las interleucinas y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), interleucina 6 (IL-6), interleucina 1 beta (IL-1), proteína 1 quimiotáctica de monocitos (MCP-1), proteína A amiloide sérico, entre otros. La presencia de estas adipocitoquinas asociadas a la obesidad, nos informa de la presencia de un componente inflamatorio crónico subyacente a esta, que se asocia a un aumento de la resistencia a la insulina. Entonces, la inflamación y resistencia a insulina fisiológica del embarazo exacerba la inflamación crónica de bajo grado de la obesidad y representan importantes predictores de los eventos ateroscleróticos.¹⁵

La más abundante adipocitina es adiponectina que regula el metabolismo energético al incrementar la captación de glucosa, catabolismo de lípidos y la sensibilidad a la insulina. La adiponectina se reduce entre mujeres embarazadas con alto IMC y con dislipidemias pronunciadas, se produce en el tejido adiposo y tiene un efecto sensibilizador a la insulina, aumenta la oxidación de ácidos grasos libres y reduce las concentraciones séricas de triglicéridos y glucosa, inhibe la adhesión de monocitos inducida por el TNF α y la expresión de las moléculas de adhesión celular. Durante la gestación hay un aumento temprano de los niveles de adiponectina sérica, seguido de una disminución en la segunda mitad de la gestación. Los cambios en la adiponectina sérica se correlacionan con la sensibilidad a la insulina materna, y los bajos niveles de adiponectina se relacionan

con preeclampsia severa, diabetes gestacional, y un mayor riesgo de partos con fetos macrosómicos.¹⁶

La inflamación asociada a la obesidad se describe como obesidad metabólica o meta-inflamación. Esto altera las vías metabólicas y trastorna la cascada de señalización de la insulina en tejidos y órganos como tejido adiposo, hígado, cerebro, páncreas y músculo esquelético, lo que provoca depósito local de grasa y desregulación metabólica sistémica. Además, los mediadores inflamatorios como citoquinas o citocinas y el exceso de nutrientes actúan sinérgicamente y agravan la resistencia a insulina y crean un círculo vicioso que empeora los trastornos metabólicos. La obesidad abdominal con frecuencia se asocia a hiperinsulinemia, entonces, las altas concentraciones de insulina reducen el número de receptores de ésta y como consecuencia el efecto de la hormona en sí. El mantenimiento de la glicemia normal requiere una progresiva hiperinsulinemia y el embarazo (una condición de estrés sobre el metabolismo de carbohidratos) puede afectar este delicado balance.¹⁷

En gestantes con aumento de peso excesivo, existe un balance energético positivo con la acumulación de energía, aumento de la resistencia a la insulina y aumento del transporte placentario de glucosa y ácidos grasos, lo que favorece el aumento del crecimiento fetal, el depósito de grasa fetal y la síntesis de leptina adipocitaria. Los niveles más altos de leptina e insulina fetal pueden causar una alteración en el hipotálamo, lo que lleva a cambios en la regulación del apetito. La composición corporal al nacer puede predecir efectos a largo plazo, lo que sugiere que la masa grasa corporal y la masa libre de grasa en la vida fetal y neonatal influyen en el riesgo cardio metabólico a largo plazo.^(9,16)

Investigaciones actuales sugieren que la obesidad altera la función placentaria al término del embarazo. En ratas preñadas obesas e insulino resistentes se demostró que a fines de la gestación disminuye la apelina placentaria. Estos cambios podrían actuar en la regulación del tono vascular placentario y estar relacionados con los resultados adversos de las embarazadas obesas. Otras publicaciones encontraron que la obesidad materna, altera la producción de leptina, y aumenta la resistencia de leptina a nivel placentario, las que se asocian con cambios de la función arterial placentaria. Estas variaciones funcionales, podrían afectar adversamente el intercambio de oxígeno y de transporte de nutrientes placentarios, poniendo en riesgo al feto. Finalmente, la obesidad materna produce un ambiente lipotóxico de la placenta que está asociado con una disminución de los reguladores de la angiogénesis y un aumento de marcadores de inflamación y del estrés oxidativo.¹

En un artículo publicado por Sánchez-Carrillo y colaboradores, donde evaluaron la asociación de ganancia de peso excesiva y las complicaciones perinatales mediante un estudio de casos y controles, demostraron que el riesgo relativo se incrementa de manera directa con el peso materno durante el embarazo, es decir, a mayor aumento de peso en esta etapa mayor incidencia de preeclampsia y diabetes gestacional, así como incremento en la realización de cesárea en pacientes que rebasan el límite de peso esperado, complicaciones que deben alertar por su repercusión en la morbilidad y mortalidad materna y fetal.¹⁸

El tejido adiposo es resistente a la acción de la insulina, lo que resulta en niveles más bajos de receptores de insulina en la grasa y el número de receptores de

insulina en el cuerpo disminuye gradualmente con el aumento del IMC. Por lo tanto, independientemente del embarazo, las personas con IMC alto tienen un mayor riesgo de ser diabéticas que aquellas con un IMC bajo. Al mismo tiempo, debido a los cambios fisiológicos en el patrón del metabolismo de la glucosa durante el embarazo, la tolerancia a la glucosa se reduce, lo que amplifica aún más el riesgo de desarrollar diabetes para las mujeres embarazadas con un IMC alto.¹⁹

Un meta análisis demostró que un aumento de IMC ≥ 3 kg/m² entre embarazos se asoció con un riesgo 2 veces mayor de diabetes gestacional, preeclampsia e hipertensión gestacional. Esto resalta que el control del peso es importante para las mujeres de todas las categorías de IMC que planean un embarazo, ya que todas pueden ser susceptibles a un aumento excesivo de peso gestacional. También en otro estudio de cohorte prospectivo con hasta 18 años de seguimiento, el IMC basal (es decir, dentro de los 2 años del diagnóstico de diabetes), el IMC más reciente y el aumento de peso después de diabetes gestacional se asociaron significativamente y positivamente con el riesgo de progresión a diabetes tipo 2. La intolerancia a la glucosa o el nivel glucémico normal superior en la población obstétrica normo glucémica, denominada 'disglucemia materna', es un factor de riesgo cada vez más reconocido para el riesgo cardiovascular futuro, con un aumento estimado del 13% en el riesgo por cada 1 mmol / L incremento en la glucosa en sangre.⁷

Las gestantes que inician su embarazo con sobrepeso presentan dos veces más riesgo de desarrollar hipertensión arterial durante la gestación que aquellas que inician el embarazo con un IMC normal. Asimismo, las gestantes con obesidad al inicio de la gestación presentan un riesgo de desarrollar hipertensión 7,5 veces superior a las que poseían un IMC normal. El riesgo es mayor en las obesas que en las gestantes con sobrepeso.²⁰

Un meta análisis demostró que un IMC previo al embarazo >25 y >30 kg/m² se asocia con un mayor riesgo de preeclampsia (RR de sobrepeso = 2.1, IC 95% = 2.0-2.2; RR de obesidad = 2.8, IC 95% = 2.6-3.1).⁷ El posible mecanismo es que el aumento de peso lleva a la acumulación de estrógenos en el organismo debido a la acumulación de grasa. Al mediar la secreción de aldosterona, la retención de sodio es causada por el sistema renina-angiotensina o por el aumento directo de la recolección de los túbulos renales, lo que da lugar a hipertensión. Los estudios han demostrado que la pérdida de peso y el control de las embarazadas obesas durante el embarazo pueden reducir el riesgo de hipertensión gestacional (OR = 0.31, IC 95%: 0.1-0.84).¹⁴

Un estudio mostró que, especialmente entre las mujeres que tenían un peso normal, el aumento de peso excesivo antes de las 25 semanas de gestación se asoció con una mayor prevalencia de enfermedades hipertensivas, especialmente a término. Además, no está claro si el aumento de peso es una causa o una consecuencia de un trastorno hipertensivo, ya que el aumento de la permeabilidad capilar y la disminución de la presión oncótica plasmática asociados con la preeclampsia se asocian con la retención de líquidos, lo que a menudo conduce a un rápido aumento de peso.²¹

Un diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo tiene un impacto significativo en el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular materna, siendo 8 veces mayor. Existe evidencia emergente de la contribución del sobrepeso y la obesidad

después del embarazo al incrementar el riesgo cardiovascular entre las mujeres después de un trastorno hipertensivo del embarazo.⁷

La morbilidad materna grave se considera un sustituto de la mortalidad materna porque sin intervención algunos casos podrían conducir a la muerte. Además, la morbilidad materna grave, que incluye complicaciones graves como eclampsia, infarto de miocardio, embolia pulmonar, insuficiencia renal que requiere diálisis o hemorragia que requiere una histerectomía no planificada, conduce a estadías prolongadas en el hospital, rehabilitación a largo plazo y disminución de la calidad de vida. El aumento de peso durante el embarazo equivalente a >23 kg a término en una mujer de peso normal se asocia con un mayor riesgo de morbilidad materna grave.²²

La trombosis venosa profunda es una entidad que se presenta en gran cantidad de sujetos obesos. Un IMC aumentado está asociado en 1.9 veces y dos veces el riesgo de desarrollar trombosis en miembros inferiores, con mayor frecuencia en individuos con alteraciones de los factores de la coagulación como se presenta fisiológicamente durante el segundo trimestre del embarazo.²³

Un metaanálisis demostró que las mujeres con sobrepeso u obesidad tenían un riesgo aproximadamente dos veces mayor de aborto espontáneo (OR = 1.67, IC 95% = 1.25-2.25) y en una revisión sistemática, hubo un riesgo 2 veces mayor de muerte fetal entre las mujeres en la categoría de IMC más alto (RR = 2.19, IC 95% = 2.03-2.36) en comparación con mujeres con un IMC normal.⁷ Además, la obesidad es factor de riesgo independiente de aborto de segundo trimestre por infección bacteriana ascendente, de parto prematuro y de infecciones del parto y puerperio.¹ El aumento del número de adipocitos en las personas obesas puede cambiar la estructura pélvica, con una respuesta inflamatoria excesiva que compromete el proceso fisiológico del parto normal, por lo que se ha observado una clara tendencia ascendente en la tasa de inducciones del parto a medida que aumenta el IMC materno al inicio de la gestación. Esto se presupone lógico, teniendo en cuenta que existen indicaciones claras para finalizar la gestación antes de que el parto se inicie espontáneamente y que éstas aparecen con más frecuencia en las gestantes obesas. Entre estas causas, se encuentran los estados hipertensivos del embarazo y la diabetes gestacional.⁵ Además, se observó un mayor riesgo de inducción de parto y finalización de la gestación mediante cesárea, aumentando con ello la probabilidad de hemorragia posparto y muerte fetal/neonatal, así como de requerir cuidados intensivos tras el nacimiento.^(5,24)

El IMC previo al embarazo predice más el riesgo de cesárea que el aumento de peso durante el embarazo y el aumento de peso excesivo se suma a este riesgo.⁴ Las mujeres obesas tienen el doble de probabilidades de ser sometidas a cesárea, mientras que en las gestantes con obesidad mórbida esta tasa aumenta siete veces.³ En un reciente estudio encontramos que la embarazada obesa desde el primer trimestre de la gestación, tiene entre 2.5 a 4.5 veces más riesgo de morbilidad infecciosa en comparación con la grado 3 que aumentan más de peso de lo recomendado por el IOM tienen un mayor riesgo de infección posparto en comparación con las mujeres obesas grado 3 que aumentan dentro de lo esperado.¹²

Existen datos para demostrar que a medida que aumenta el IMC en el momento del nacimiento por cesárea, también aumenta la tasa de complicaciones de la herida

postquirúrgica. Smid et al compararon las complicaciones de la herida postquirúrgica entre tres categorías de IMC, no obesas (IMC <30), obesas (IMC 30-45) y obesidad extrema (IMC >45), encontrando que el nacimiento por cesárea tuvo un 20% más de riesgo de infección de la herida, siendo mayor en las mujeres con IMC >45 que tuvieron un riesgo casi 4 veces mayor de complicaciones de la herida en comparación con las mujeres no obesas. La tasa de infección para el grupo de obesidad extrema fue del 9.8%.¹²

La interacción entre el IMC previo al embarazo, el aumento de peso durante el embarazo, y su impacto en los resultados de la lactancia materna, es probablemente una combinación de efectos mediados por diferencias fisiológicas, así como factores psicosociales y de comportamiento de salud. Las alteraciones fisiológicas debidas al estado de peso tanto antes como durante la gestación pueden influir en la lactancia a través de cambios en la preparación del tejido mamario, la progresión de la lactancia (pej retraso en la transición de la lactogénesis de la etapa I a la etapa II), así como las complicaciones del embarazo y del lactante que afectan la lactancia. El riesgo de interrupción de la lactancia materna aumentó entre las mujeres que incrementaron de peso durante el embarazo tanto para las mujeres con un IMC normal, como con un IMC alto antes del embarazo, y se observó una tendencia similar, aunque no significativa, para las mujeres con un IMC previo al embarazo con sobrepeso. En general, las mujeres que ganaron peso dentro de los límites del IOM demostraron un menor riesgo de dejar de amamantar en comparación con las mujeres que ganaron peso fuera de estas recomendaciones.²⁵

Las complicaciones fetales como macrosomía, malformaciones congénitas y muerte fetal son más en la obesidad. Los hijos de las madres obesas tienen mayor riesgo de resultados perinatales adversos, como muerte y trauma fetal al nacer, así como una larga estadía en la UCI neonatal. Además, se ha analizado la relación entre la ganancia ponderal materna superior a la recomendada y una puntuación baja de la prueba de Apgar a los cinco minutos del nacimiento, la aparición de convulsiones, hipoglucemia, policitemia y síndrome de aspiración meconial, además de un aumento de los pesos elevados para la edad gestacional, comparando con el grupo de gestantes con ganancia ponderal normal.²⁶

El peso al nacer es el resultado de la interacción de factores biológicos, socioeconómicos y psicológicos. Entre los factores biológicos, destacan los antecedentes genéticos de la madre y el feto, el estado nutricional y metabólico de la madre, la exposición del binomio a enfermedades y toxinas, el funcionamiento de la placenta y, finalmente, las características obstétricas. Varios autores han considerado que factores como el peso y la altura materna pregestacional y el aumento de peso materno durante el embarazo están fuertemente asociados con el peso al nacer.²⁷

El sobrepeso y la obesidad antes del embarazo y el aumento de peso excesivo durante el mismo pueden provocar un aumento de las concentraciones de glucosa, aminoácidos y ácidos grasos libres, lo que aumenta el riesgo de peso anormal del bebé al nacer. El estudio North American Healthy Start concluyó que por cada aumento de 1 kg/m² en el IMC pregestacional hubo un aumento de 5.2 g en la masa grasa, 7.7 g en la masa magra y 0.12% en el porcentaje de grasa corporal en los recién nacidos. El exceso de peso pregestacional aumenta el riesgo de alto peso

al nacer y RN grande para la edad gestacional, lo que a su vez se relaciona con el sobrepeso y / o la obesidad durante el ciclo de vida. Asimismo, la investigación sobre la asociación entre un entorno adverso desde el inicio de la vida y el posterior desarrollo de enfermedades no transmisibles ha permitido comprender el origen de algunas enfermedades metabólicas, como la diabetes y la obesidad, ciertos tipos de cáncer y algunos trastornos en neurodesarrollo, desarrollo educativo, salud reproductiva y salud mental.²⁸

La obesidad pregestacional se encontró asociada con la macrosomía neonatal ($p=0.007$) e incrementó su riesgo casi 3 veces. También coincide con lo reportado por otros investigadores como Ledo et al. quienes atribuyeron a la obesidad materna un riesgo de similar magnitud ($OR=2.08$); asimismo, agregaron que no es necesario que la gestante sea obesa para que su riesgo se incremente, sino basta con tener sobrepeso para que el riesgo se eleve 1.5 veces. La combinación de obesidad pregestacional y ganancia de peso excesiva incrementó el riesgo de macrosomía poco más de 7 veces; es decir, la combinación de ambos factores en una misma gestante tiene un efecto sinérgico al elevar casi 3 veces el riesgo que individualmente generan.²⁹

La obesidad materna aumentó el riesgo de macrosomía en una cohorte de cifras de tolerancia a la glucosa normal, lo que confirma la relación independiente de la tolerancia a la glucosa y la obesidad en el papel del desarrollo de la macrosomía. Además, dos grandes estudios observacionales también encontraron que el IMC materno tiene un mayor impacto en el resultado del embarazo que la hiperglucemia gestacional en la aparición de macrosomía. La obesidad materna aumentó el riesgo de aparición de hipoglucemia neonatal dentro de las 72 h posteriores al nacimiento, independientemente del grado de intolerancia a la glucosa experimentado por las mujeres embarazadas en el momento del diagnóstico de diabetes gestacional. Se ha confirmado que la hipoglucemia neonatal causa disfunción neurológica a largo plazo a los 4,5 años asociada con un mayor riesgo dependiente de la dosis de función ejecutiva y función motora visual deficiente, y por lo tanto puede influir en el aprendizaje posterior. Un estudio reciente de Cai et al. investigaron específicamente una cohorte de diabetes gestacional y concluyeron que los niveles de glucosa en sangre materna están asociados con la actividad neuronal de la descendencia durante una tarea de atención a los 6 y 18 meses.³⁰

Otros estudios también observaron una asociación positiva entre aumento de peso gestacional y masa grasa corporal del recién nacido que persistió hasta los 4 a 6 años. Los hijos nacidos de gestantes con obesidad tienen más riesgo de complicaciones perinatales, así como de alteraciones epigenéticas que se relacionan con desarrollo de obesidad, síndrome metabólico, hipertensión, riesgo cardiovascular y diabetes mellitus más adelante en su vida. Hidayat et al. indican que la descendencia de mujeres con sobrepeso u obesidad tenían un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 1 de inicio en la niñez.³¹

Un meta análisis mostró un riesgo 3 veces mayor de sobrepeso en los hijos de madres con obesidad antes del embarazo, en comparación con los de madres con un peso normal. Además de la obesidad materna antes del embarazo, el aumento de peso gestacional excesivo también parece estar asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad infantil. Los metaanálisis anteriores mostraron un aumento

del 30% al 40% en el riesgo de sobrepeso infantil en los hijos de madres con aumento de peso gestacional excesivo.³²

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la información relacionada con el sobrepeso y obesidad en el embarazo en la historia de la UMAE HGO 4 Luis Castelazo Ayala?

JUSTIFICACIÓN

La obesidad es una complicación metabólica que se ha incrementado en las últimas décadas y como consecuencia afecta al embarazo. La UMAE HGO 4 Luis Castelazo Ayala es una unidad de atención médica de tercer nivel formadora de médicos especialistas quienes desde hace décadas realizan estudios de los diferentes temas relacionados de las especialidades. Conocer el desarrollo histórico del sobrepeso y la obesidad en el embarazo en este medio no se ha realizado por lo que conocer acerca de ello redundara en utilidad para el Hospital y la población afectada.

OBJETIVOS:

General:

- Realizar una revisión histórica documental del acervo bibliográfico de las tesis de especialidad relacionadas con el sobrepeso y la obesidad durante el embarazo en la UMAE HGO 4

Específicos:

- Revisión sobre el desarrollo de complicaciones perinatales como diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia en pacientes con sobrepeso y obesidad comparado con pacientes con peso normal
- Revisar los efectos de la obesidad en el desarrollo de complicaciones fetales

METODOLOGIA:

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Total de tesis realizadas en el Hospital de Gineco Obstetricia No 4 “Luis Castelazo Ayala” acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA:

Revisión de todas las tesis realizadas en el Hospital de Gineco Obstetricia No 4 “Luis Castelazo Ayala” acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- Inclusión: Todas las tesis realizadas acerca de obesidad en el embarazo, en la UMAE HGO 4 “Luis Castelazo Ayala”
- Exclusión: Ninguna
- Eliminación: Tesis incompletas

VARIABLES:

Independiente: Sobrepeso y obesidad en el embarazo

Dependiente: Revisión histórica

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERATIVA DE LAS VARIABLES:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable:	Escala de medición:	Unidad de medición:
Obesidad	Enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo	La utilizada en cada una de las tesis revisadas	Cuantitativa	Discreta	IMC
Sobrepeso	Enfermedad crónica de origen Multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo	La utilizada en cada una de las tesis realizadas	Cuantitativa	Discreta	IMC
Revisión histórica	Lectura y análisis de documentos acerca de un tema en específico que se han publicado como tesis a lo largo de los años de funcionamiento del hospital UMAE HGO 4	Se considerará al total de las tesis que se encuentran en la biblioteca desarrolladas a lo largo de los años de funcionamiento del Hospital	Cualitativa	Nominal	

PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LAS MUESTRAS:

Se buscará en la base de datos de la biblioteca de la UMAE HGO 4 las tesis realizadas acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo y se utilizarán todas las encontradas

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

No amerita un análisis estadístico, solo se describirán y analizarán los resultados de las tesis encontradas de forma narrativa

CONSIDERACIONES ÉTICAS DEL ESTUDIO:

1. El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.
2. De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto está considerado como investigación sin riesgo ya que únicamente se consultarán las tesis elaboradas en la UMAE HGO 4
3. Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevarán a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la "Declaración de Helsinki" (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:
 - Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
 - Este protocolo será sometido a evaluación y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en salud de la UMAE HGO 4 "Luis Castelazo Ayala" del Instituto Mexicano del Seguro Social.
 - Debido a que para el desarrollo de este proyecto únicamente se consultarán las tesis realizadas en la UMAE HGO 4 que se encuentran en la biblioteca de la unidad, no se requiere carta de consentimiento informado.
 - Este protocolo será realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de bibliotecarios
4. Se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

RECURSOS HUMANOS:

- Dr. Juan Carlos Martínez Chequer, Director de Educación e Investigación en Salud, tutor académico
- Dra. Erika Ivette Castaño Barrera, residente de Ginecología y obstetricia de cuarto año de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".

RECURSOS MATERIALES:

Computadora, programa Word y Excel de office, archivos de la biblioteca de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".

RECURSOS FINANCIEROS:

No aplican

RESULTADOS:

Se identificaron en total 14 tesis realizadas acerca de sobrepeso y obesidad en el embarazo, las cuales incluimos en su totalidad en nuestro estudio. 13 de los textos revisados corresponden a los 10 últimos años, del 2010 hasta la fecha y solo uno de 1996. La mayoría son estudios retrospectivos, descriptivos, de correlación y 2 de casos y controles. El número mínimo de participantes fue de 20 y máximo de 520, para un total de 2862 de todos los estudios.

El IMC se reportó con valores cuantitativos en medias o medianas, o como variables categóricas. En general, el punto de corte para obesidad fue de un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ de acuerdo con la OMS ⁽³⁴⁻⁴⁶⁾, con excepción de un estudio del 2010 que tomó en cuenta los criterios de la IOM y ACOG (Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia) un valor de $IMC \geq 29 \text{ kg/m}^2$, y la NOM (Norma Oficial Mexicana) $\geq 27 \text{ kg/m}^2$.³³ EL sobrepeso se define con un valor de $IMC > 25-29.9 \text{ kg/m}^2$ ⁽³⁴⁻⁴⁶⁾ y tomando en cuenta los criterios de la IOM y ACOG un valor de $IMC \geq 26.1 - 29 \text{ kg/m}^2$, y la NOM $\geq 25- 26.9 \text{ kg/m}^2$.³³

La prevalencia de obesidad pregestacional se reportó del 11-26% en un estudio realizado en 2010³³ y posteriormente en 2011 una prevalencia de sobrepeso de 42.5% y de obesidad en un 19%.³⁴

La ganancia ponderal fue mayor a la recomendada en pacientes con sobrepeso con IMC de $25-26.9 \text{ kg/m}^2$ ⁽³⁵⁾, así como en otro estudio del 2018 donde también la ganancia ponderal fue mayor a la esperada en pacientes con sobrepeso y obesidad.³⁶ Se demostró que la ganancia de peso durante el embarazo es inversamente proporcional al IMC pregestacional.³³

Con respecto a complicaciones maternas encontramos 3 estudios. Uno demostró que a mayor obesidad se presentan mayores complicaciones maternas como amenaza de parto pretérmino, diabetes gestacional y preeclampsia, siendo la vía de interrupción abdominal la más frecuente, además de que también se aumentan los días de estancia hospitalaria, lo cual implica mayor costo en los servicios de salud de nuestra institución.³⁷ Otro estudio reportó que las pacientes con mayor IMC pregestacional tuvieron mayor frecuencia de diabetes mellitus gestacional, preeclampsia, parto asistido, complicaciones por cesárea y neonatos grandes para la edad gestacional.³⁶ En el último estudio donde se compararon pacientes obesas con y sin diabetes mellitus tipo 2, encontraron que la obesidad representa un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones como síndrome de HELLP, hemorragia obstétrica y desgarros vaginales; y aquellas pacientes que además de obesidad padecen diabetes tipo 2, elevan su riesgo a desarrollar hipertensión gestacional, menor edad gestacional al momento de la interrupción del embarazo, fetos grandes para edad gestacional y polihidramnios.³⁸

Con respecto a diabetes mellitus gestacional, en un estudio con una muestra de 20 pacientes obesas, se encontró que las pacientes que desarrollaron diabetes gestacional presentaron mayores niveles de insulina y glucosa que las mujeres obesas que no la desarrollaron, además la distribución predominantemente abdominal del tejido adiposo en la mujer obesa se asocia al desarrollo de diabetes

gestacional, ya que todas las pacientes que desarrollaron esta patología tenían distribución adiposa superior.³⁹ Posteriormente se demostró que el IMC pregestacional fue mayor en pacientes con diabetes gestacional, con una media de 26.2 Kg/m², que representa el 31.5% de la muestra y que la obesidad aumenta del 16.7% pregestacional a 37.8% en el puerperio.⁴⁰ La diabetes mellitus, se asoció en un 21% a los casos de obesidad grado I.⁴¹

En cuanto a hipertensión arterial, de 2 estudios realizados, uno reportó que la obesidad pregestacional aumenta 5 veces la probabilidad de desarrollar algún trastorno hipertensivo, siendo el más común la hipertensión gestacional⁴²; otro mostró que la principal complicación que presentaron las pacientes fue la preeclampsia, que afectó al 16% de la muestra, estando relacionada con el grado I de obesidad, ya que el 12% de las pacientes con preeclampsia tuvieron esta condición.⁴¹ Sin embargo, hubo 2 estudios en los que no se encontró asociación significativa entre obesidad y trastornos hipertensivos. El primero reportó que el IMC pregestacional no se relaciona con el grado de severidad de la preeclampsia³⁴; el segundo estudio con una muestra de 105 pacientes con preeclampsia reportó que la obesidad pregestacional no tuvo efecto sobre la gravedad de los trastornos hipertensivos.⁴³

Con respecto a las repercusiones neonatales de las mujeres obesas embarazadas se encontraron 6 estudios. Un estudio demostró que a mayor IMC pregestacional y mayor ganancia de peso durante el embarazo, mayor es el peso del neonato.⁴⁴ En 2016 un estudio mostró que los neonatos de pacientes con obesidad grado 1 y 2 presentaron una menor calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida.³⁵ Otro estudio en ese mismo año reportó que los neonatos de las mujeres obesas con preeclampsia severa tuvieron un mayor número de resultados adversos perinatales que las no obesas.⁴³ En 2018 se realizaron dos estudios que demostraron que las embarazadas con mayor IMC pregestacional tuvieron neonatos con mayor peso y existieron correlaciones positivas entre el IMC pregestacional con los días de estancia en terapia intensiva, así como con morbilidad respiratoria.⁴⁵ En 2020, se reportó que las pacientes con obesidad y diabetes mellitus tipo 2 elevan su riesgo para tener neonatos prematuros al nacimiento e ingresos a hospitalización por hipoglucemia³⁸, lo que no coincide con lo reportado en 2 estudios de 2018 en los que no se observó correlación del IMC pregestacional ni de la ganancia ponderal materna con el peso, talla y Apgar neonatal.⁴⁶ Tampoco se encontró correlación entre obesidad materna y la asfixia perinatal en los hijos de madre con y sin diabetes.⁴⁵

DISCUSION:

En la actualidad la obesidad representa un problema de salud pública, misma que se ha incrementado en los últimos años, teniendo efectos deletéreos en nuestra población así mismo es considerada como uno de los factores de riesgo conocidos para el desarrollo de diversas complicaciones maternas y neonatales como: trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino, diabetes gestacional, interrupción del embarazo vía abdominal, complicaciones de la cesárea, fetos grandes para la edad gestacional, así como puntuaciones de Apgar bajos al nacer o requerimiento de hospitalización del neonato.

El presente estudio se realizó con la finalidad conocer el panorama sobre esta patología en nuestro hospital, encontrando que, si existió correlación positiva entre la obesidad y complicaciones perinatales antes mencionadas, de acuerdo con la literatura existente hasta la fecha. Además, nos muestra un aumento del riesgo de complicaciones al agregarse una patología como diabetes mellitus tipo 2.

La prevalencia de obesidad y sobrepeso pregestacional fue de 19 y 42.5%, lo cual es menor a lo reportado en la literatura⁶, esto puede deberse a que entre ambos estudios existió una diferencia de 7 años.

La ganancia ponderal de las mujeres durante el embarazo fue mayor a la recomendada en aquellas que cursaban con sobrepeso y obesidad en 2 de los estudios realizados, los cuales coinciden con lo mencionado en la literatura.^(2,7)

Referente a las complicaciones maternas, encontramos 3 estudios que nos demuestran que las pacientes con mayor IMC pregestacional presentaron mayores complicaciones como: amenaza de parto pretérmino, diabetes gestacional, preeclampsia, síndrome de HELLP, hemorragia obstétrica, desgarros vaginales, parto asistido, interrupción del embarazo por cesárea, complicaciones de esta, aumento en los días de estancia hospitalaria. Lo anterior es similar a lo reportado en diferentes artículos de la literatura^(5,7,18-20,24), esto es relevante ya que se utilizó una muestra total de 728 pacientes de esta UMAE, siendo el estudio más reciente de 2020.³⁸

Una de las complicaciones maternas más frecuentes asociadas con la obesidad, la cual se ha incrementado. Un estudio que comparó embarazadas obesas con y sin diabetes, demostró que las pacientes que desarrollaron diabetes gestacional presentaron mayores niveles de insulina y glucosa que las mujeres obesas que no la desarrollaron y que la distribución predominantemente abdominal del tejido adiposo en la mujer obesa se asocia al desarrollo de diabetes gestacional. Esto corresponde con la fisiopatología comentada en la literatura, que nos dice que en el tejido adiposo disminuye la producción de adiponectina en las pacientes con alto IMC, lo cual repercute disminuyendo la sensibilidad a los receptores de insulina, aumentando concentración de la glucosa.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ Además, se demostró que el IMC pregestacional fue mayor en pacientes que cursaron con diabetes gestacional, y que la obesidad aumenta del 16 al 38% en el puerperio, es decir, más del doble al compararlo con el IMC pregestacional, esto coincide con lo anteriormente

mencionado acerca de que la ganancia ponderal fue mayor a la recomendada de acuerdo con los criterios del IOM. ^(2,7)

Otra de las complicaciones maternas más frecuentes es la hipertensión arterial, sobre la cual encontramos 4 estudios. 2 de ellos demostraron que la obesidad aumenta el riesgo de desarrollar algún trastorno hipertensivo, siendo más común la hipertensión gestacional, y en uno de ellos con una muestra de 100 pacientes, el 16% de la muestra cursó con preeclampsia, en quienes tuvieron un IMC de 30-35 kg/m². Esta asociación positiva coincide con lo mencionado en la literatura, que nos dice que la obesidad aumenta 7.5 veces el riesgo de desarrollar hipertensión. ^(14,20) Sin embargo, otros 2 estudios reportaron resultados que contradicen lo anterior en los cuales concluyeron que el IMC pregestacional no tuvo efecto sobre la gravedad de los trastornos hipertensivos, lo cual puede deberse, en primer lugar, a la proporción de mujeres con distinto grado de obesidad de cada grupo de estudio. En segundo lugar, que de acuerdo con lo que menciona parte de la literatura, no está claro si el aumento de peso es una causa o una consecuencia de un trastorno hipertensivo, ya que el aumento de la permeabilidad capilar y la disminución de la presión oncótica plasmática asociados con la preeclampsia se asocian con la retención de líquidos, lo que a menudo conduce a un rápido aumento de peso. ²¹

Con respecto a las repercusiones neonatales de las mujeres obesas embarazadas encontramos 6 estudios en los cuales existió asociación positiva, a mayor IMC pregestacional y mayor ganancia de peso durante el embarazo, mayor es el peso del neonato. Las pacientes con obesidad grado I tuvieron neonatos con menor calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida, además hubo correlación positiva entre el IMC pregestacional con los días de estancia en terapia intensiva y con morbilidad respiratoria. Todo lo mencionado coincide con lo reportado en la literatura, que señala que los hijos de las madres obesas tienen mayor riesgo de resultados perinatales adversos, como muerte y trauma fetal al nacer, así como una larga estadía en la UCI neonatal. Factores como el peso, talla materna pregestacional y el aumento de peso materno durante el embarazo están fuertemente asociados con el peso al nacer. ⁽²⁶⁻²⁸⁾ En contraste con lo anterior hubo 2 estudios en los que no se encontró correlación del IMC pregestacional ni de la ganancia ponderal con el peso, talla, Apgar del neonato, ni obesidad materna y asfixia perinatal en los hijos de madre con y sin diabetes. Dichos resultados pueden deberse a las limitaciones de los estudios, como es el caso de calcular el IMC pregestacional basado en la información otorgada por las pacientes con respecto al peso previo a la gestación, en un único centro, por lo que la cohorte estudiada no necesariamente representa a toda la población mexicana, además de la alta frecuencia de mujeres con ganancia ponderal adecuada, así como de recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional (96%).

Después de haber analizado todos los trabajos realizados en nuestro hospital con respecto a la obesidad, nos damos cuenta que hace falta llegar a un punto de corte del IMC para definir la obesidad en una paciente embarazada, ya que todos los estudios tomaron en cuenta el IMC pregestacional como obesidad materna, y

muchas veces no contamos con el expediente completo de las embarazadas que llegan a nuestro hospital y desconocemos su IMC pregestacional, por lo cual solo se estima de acuerdo a lo que las pacientes recuerdan al respecto. Consideramos que es muy importante establecer un punto de corte para definir obesidad durante el embarazo, para así poder realizar acciones pertinentes como un seguimiento más estricto, envío oportuno a nutrición, vigilancia de la curva de crecimiento fetal, tamizaje para diabetes, realización de perfil tiroideo, etc. Es común que se subestime la obesidad como patología, a pesar de conocer la teoría de que es un factor de riesgo importante para el desarrollo de complicaciones perinatales. Aparte de llevar un adecuado seguimiento de las pacientes, también debe considerarse que es importante explicarles a todas las pacientes sobre la importancia de disminuir de peso, especialmente antes del embarazo, lo cual se puede realizar el primer nivel de atención médica, sin embargo, ésta es un área de oportunidad porque la mayoría de las pacientes no acuden a consejería preconcepcional y comúnmente llegan a recibir atención cuando ya se encuentran embarazadas.

Se conoce que el sobrepeso y la obesidad han ido aumentando su prevalencia en mujeres entre 20 y 39 años a más del doble en los últimos 30 años. Es realmente una enfermedad que por sí sola puede traer diversas complicaciones durante el embarazo y que al agregarse otras patologías aumenta el riesgo de morbimortalidad de la embarazada. Por lo tanto, debe considerarse que es importante establecer una mejor estrategia de seguimiento y prevención, de manera que la atención de las pacientes sea oportuna, adecuada y evite un gasto innecesario de recursos humanos, materiales y financieros.

Adicionalmente deben realizarse otros estudios más estudios que incluyan un mayor número de muestra, metodológicamente más estrictos, con seguimiento de las pacientes desde el inicio del embarazo hasta el final del puerperio, para lograr con ello comparar todos los puntos que ya se mencionaron, como el desarrollo o gravedad de los trastornos hipertensivos, las repercusiones en el feto, incluyendo además mediciones bioquímicas; esto con la finalidad de que sea más representativo, determinar si realmente la obesidad influye como se ha descrito, debido a los resultados que en algunos casos fueron contradictorios.

CONCLUSIONES:

- La prevalencia de obesidad y sobrepeso pregestacional fue de 19 y 42.5%, respectivamente.
- La ganancia ponderal de las mujeres que cursaban con sobrepeso y obesidad durante el embarazo fue mayor a la recomendada.
- Las pacientes con un mayor IMC pregestacional presentaron mayores complicaciones como: amenaza de parto pretérmino, diabetes gestacional, preeclampsia, síndrome de HELLP, hemorragia obstétrica, desgarros vaginales, parto asistido, interrupción del embarazo por cesárea, complicaciones de esta, aumento en los días de estancia hospitalaria.
- La obesidad aumenta el riesgo de desarrollar algún trastorno hipertensivo, siendo más común la hipertensión gestacional.
- A mayor IMC pregestacional y mayor ganancia de peso durante el embarazo, mayor es el peso del neonato.
- La ganancia de peso durante el embarazo es inversamente proporcional al IMC pregestacional.
- Debe establecerse un punto de corte de IMC para definir obesidad en la mujer embarazada.
- Debe establecerse una mejor estrategia de prevención de la obesidad y seguimiento de la obesa embarazada, de manera que la atención de las pacientes sea oportuna, adecuada, encaminada a la reducción de la morbimortalidad desprendida de esta condición, evitando el gasto innecesario de recursos humanos, materiales y financieros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ovalle A, Barriga T, Kakarieka E. ¿Se relaciona la obesidad en el embarazo con muerte fetal por insuficiencia placentaria?. Rev Chil Obstet Ginecol 2017;82(6):614-620. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262017000600614>
2. Sánchez-Carrillo V, Ávila-Vergara MA, Peraza-Garay F, et al. Complicaciones perinatales asociadas con la ganancia excesiva de peso durante el embarazo. Ginecol Obstet Mex. 2017 feb;85(2):64-70. <http://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v85n2/0300-9041-gom-85-02-00064.pdf>.
3. Tresso BD, Tavares BB. Índice de masa corporal asociado a las características de las puérperas y de los neonatos. Rev Cuid 2019;10(2):e678. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.678>. (Epub 2020 Jan 09).
4. McCurdy Rebekah J, Delgado DJ, Baxter JK, Berghella V. Influence of weight gain on risk for cesarean delivery in obese pregnant women by class of obesity: pregnancy risk assessment monitoring system (PRAMS). J Matern Fetal Neonatal Med 2020 Aug 6:1-7. DOI: [10.1080/14767058.2020.1802714](https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1802714) (Epub 2020 Aug 06).
5. Plata M, Pantoja M, Frías Z, et al. Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. Rev Cubana Obstet Ginecol 2018;44(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v44n1/gin07118.pdf>. (Epub 2018 ene-mar).
6. Paúles IM, Sánchez MP, Lahoz M, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca. Med Clin Pract 2021;4(1):100152. <http://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2020.100152>. (Epub 2020 nov 13).
7. Grieger JA, Hutchesson MJ, Cooray SD, et al. A review of maternal overweight and obesity and its impact on cardiometabolic outcomes during pregnancy and postpartum. Ther Adv Reprod Health 2021 Jan-Dec;15:2633494120986544. doi: [10.1177/2633494120986544](https://doi.org/10.1177/2633494120986544). (Epub 2021 Feb 4).
8. Hernández-Higareda S, Pérez-Pérez OA, Balderas-Peña LM A, et al. Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. Cirugía y Cirujanos 2017;85(4):292-298. <http://dx.doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.004>. (Epub 2016 dic 9).

9. Nehab SR, Villela LD, Soares FVM, et al. Gestational weight gain and body composition of full-term newborns and infants: a cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2020;20(1):474. DOI: [10.1186/s12884-020-03145-x](https://doi.org/10.1186/s12884-020-03145-x). (Epub 2009 Apr 3).
10. Megías C, Prados-Ruiz J, Rodríguez-Blanco R, et al. El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido. *JONNPR* 2018;3(3):215-224. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2173>.
11. Salazar-Gutiérrez L, González-Stager MA, Pasten G, et al. Association between high pre-pregnancy body mass index, excess gestational weight gain, and poor breastfeeding with overweight in 3-4-year-old Chilean children. *Nutrition* 2020;77(110786):[e1-e3]. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110786>.
12. Mitchell CJ, Adkins L, Tucker A, et al. Impact of excess weight gain on risk of postpartum infection in class iii obesity. *AJP Rep* 2020;10(3):e213-e216. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1715165>.
13. Sarasa NL, Cañizares O, Orozco Y, et al. Estado nutricional al inicio del embarazo, ganancias ponderales y retención de peso al año de paridas. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2020;36(2):e1197. <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1197>.
14. Jiang L, Lin J, Yan J, et al. Prepregnancy body mass indexes are associated with perinatal outcomes in females with preeclampsia. *Exp Ther Med* 2020;20(1):500–504. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.8677>. (Epub 2020 Apr 22).
15. Suárez JA, Gutiérrez M. Obesidad en embarazos de alto riesgo y su influencia en el riesgo cardiometabólico. En: *Morfovirtual 2020, 5º Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas, 5º Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal; 1 al 30 de noviembre de 2020; La Habana, Cuba.* p. [1-15]. <http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/view/46>.
16. Lewandowska M, Więckowska B, Sajdak S. Pre-pregnancy obesity, excessive gestational weight gain, and the risk of pregnancy-induced hypertension and gestational diabetes mellitus. *J Clin Med* 2020;9(6),1980:[1-13]. <https://doi.org/10.3390/jcm9061980>. (Epub 2020 Jun 24).

17. Miguel-Soca PE, Feria Díaz GE, González SN, et al. Obesidad, inflamación y embarazo, una tríada peligrosa. Rev Cuba Obstetr Ginecol 2020;46(4):e605. <http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/605>.
18. Martínez I. Obesidad y embarazo: oportunidad única para el ginecoobstetra. Ginecol Obstet Méx 2017 abril;85(4). <http://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v85n4/0300-9041-gom-85-04-00001.pdf>
19. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. BMC Pregnancy Childbirth 2020;20:390. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03071-y>. (Epub 2020 Jul 06).
20. Fernández J, Mesa C, Vilar Á, et al. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. Nutr Hosp 2018;35(4). <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1702>. (Epub 2019 nov 18).
21. Dude AM, Kominiarek MA, Haas DM, et al. Weight gain in early, mid, and late pregnancy and hypertensive disorders of pregnancy. Pregnancy Hypertens 2020;20:50-55. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2020.03.001>.
22. Freese K, Himes K, Hutcheon J, et al. Excessive gestational weight gain is associated with severe maternal morbidity. Ann Epidemiol 2020 Oct; 50:52-56.e1. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.06.009>. (Epub 2020 Jun 26).
23. Digournay C, Simonó N, Lorenzo M. Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo. Rev Panorama. Cuba y Salud. 2019;14(1):28-32. <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>
24. Brandao T, Felizardo C, Masterson D, et al. Pregestational excess weight and adverse maternal outcomes: a systematic review of previous studies in Brazil. Nutr. Hosp 2020;37(2):384-395. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02851>. (Epub 2020 Ago 03).
25. Martin H, Thevenet-Morrison K, Dozier Ann. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain and breastfeeding outcomes: a cross-sectional analysis. BMC Pregnancy Childbirth 2020 Aug 17;20(1):471. doi:[10.1186/s12884-020-03156-8](https://doi.org/10.1186/s12884-020-03156-8). (Epub 2020 Aug 17).

26. Dolatian M, Sharifi N, Mahmoodi Z, et al. Weight gain during pregnancy and its associated factors: A Path analysis. *Nursing Open* 2020;7:1568–1577. <https://doi.org/10.1002/nop2.539>. (2020 Jun 17).
27. Trombe K, Rodrigues L, Nascente L. et al. Is birth weight associated with pregestational maternal BMI? BRISA Cohort, Ribeirão Preto, Brazil. *Braz. J. Med Biol Res* 2021;54(1):e10037. <https://doi.org/10.1590/1414-431X202010037>.
28. Bacârea A, Constantin V, Tarcea, M. The relation between prepregnancy maternal body mass index and total gestational weight gain with the characteristics of the newborns. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2020:[1-6]. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1818205>.
29. Santillán-Árias J, Chilipio-Chiclla M. Obesidad y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía neonatal. *Rev Int Salud Materno Fetal* 2018;3(4):11-16. <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/download/79/87/>.
30. Cremona A, Saunders J, Cotter A, et al. Maternal obesity and degree of glucose intolerance on neonatal hypoglycaemia and birth weight: a retrospective observational cohort study in women with gestational diabetes mellitus. *Eur J Pediatr* 2020;179:653–660. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03554-x>
31. Cervantes DL, Haro ME, Ayala RI, et al. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. *Aten Fam.* 2019;26(2):43-47. <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.2.68824>. (Epub 2019 feb 1).
32. Voerman E, Santos S, Patro B, et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med* 2019 Feb;16(2):e1002744. DOI:[10.1371/journal.pmed.1002744](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002744). (Epub 2019 Feb 11).
33. Navalón Santos K, Martínez Chéquer J. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres con embarazo de término no complicado. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2010
34. Gómez García P, Martínez Chéquer J. Incidencia de obesidad en pacientes con preeclampsia. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2011

35. Jiménez Gayosso E, López Muñoz E. Correlación de la ganancia ponderal gestacional con el peso, talla y Apgar neonatal en mujeres con Diabetes Mellitus. Tesis de subespecialidad en Medicina Materno Fetal. Ciudad de México, 2016
36. Ramírez Mendoza A, López Muñoz E. Resultados perinatales en madres gestantes con sobrepeso y obesidad. Tesis de subespecialidad en Medicina Materno Fetal. Ciudad de México, 2018
37. Cabrera Guillén E, Romero Arauz J. Resultado materno y perinatal asociado a obesidad. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2014.
38. Cano Arenas R, Sánchez Rodríguez O. Resultados perinatales en madres obesas con Diabetes Mellitus tipo 2. Tesis de subespecialidad en Medicina Materno Fetal. Ciudad de México, 2020.
39. Martínez Chéquer J, Moran Villota C. La distribución del tejido adiposo y los niveles séricos de insulina en la mujer obesa que desarrolla Diabetes Mellitus Gestacional. Tesis de Maestría en Ciencias Médicas. Ciudad de México, 1996
40. Cázares García M, Martínez Chéquer J. La obesidad asociada a morbilidad maternal en el Hospital de Ginecoobstetricia no. 4 "Luis Castelazo Ayala". Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2013
41. González Acosta F, Moreno Santillán A. Complicaciones maternas y fetales en el momento del Nacimiento y puerperio inmediato en pacientes con obesidad. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México 2019.
42. Solís Torres C, Ramos León J. Obesidad pregestacional como factor de riesgo en la presencia de trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2012.
43. Sánchez Castro A, Martínez Chéquer J. Efecto de la obesidad pregestacional sobre la gravedad de los trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo y los resultados neonatales adversos. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2016.

44. Rodríguez Flores G, Martínez Chéquer J. Impacto del IMC pregestacional y la modificación de peso durante el embarazo en el peso del neonato. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2011.

45. García de Luna J, Mateos Sánchez L. Correlación entre obesidad materna y asfixia perinatal en hijos de madres con y sin diabetes. Tesis de subespecialidad en Neonatología. Ciudad de México, 2018.

46. Gaona Tapia C, López Muñoz E. Correlación de la ganancia ponderal gestacional en mujeres sin diabetes mellitus con el peso, talla y Apgar neonatal. Tesis de especialidad en Ginecología y Obstetricia. Ciudad de México, 2018.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 4
“LUIS CASTELAZO AYALA”

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Por el presente documento, yo Erika Ivette Castaño Barrera alumna de posgrado de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”, del IMSS

Informo que he elaborado el Trabajo de investigación, tema de tesis denominado **“SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL EMBARAZO EN LA UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4 “LUIS CASTELAZO AYALA”. REVISIÓN HISTÓRICA”**, y declaro que:

- 1) En este trabajo no existe plagio de ninguna naturaleza y es de carácter original, siendo resultado de mi trabajo personal, el cual no he copiado de otro trabajo de investigación, ni utilizado ideas, fórmulas, ni citas completas “strictu sensu”, así como ilustraciones diversas, obtenidas de cualquier tesis, obra, artículo, memoria, etc., (en versión digital o impresa)
- 2) Asimismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios estrictos como en internet.
- 3) Asimismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en la Normatividad que implique al programa.

Erika Ivette Castaño Barrera

Ciudad de México, a 24 de agosto de 2021