



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO

“OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA COMPLICACIONES PERINATALES”

T E S I S   D E   P O S G R A D O  
P A R A   O B T E N E R   E L   T I T U L O   D E  
E S P E C I A L I S T A   E N   G I N E C O L O G I A   Y   O B S T E T R I C I A

P R E S E N T A :

DR. JOSE JAIME GUTIERREZ HERRERA  
RESIDENTE DE 4º AÑO

CURSO DE ESPECIALIZACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

No. 082.2012



MEXICO D.F. 2012



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.

**AUTORIZACIONES E INVESTIGADORES:**

**DR. HANTZ IVES ORTIZ ORTIZ**

Asesor clínico de tesis

Médico adscrito del curso de Ginecología y Obstetricia

Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”, ISSSTE

**DRA ROCIO INCLAN FARIAS**

Titular de curso de Ginecología y Obstetricia

Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”, ISSSTE

**DRA. GRACIELA FLORES RIVERA**

Coordinador médico de Ginecología y Obstetricia

Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”, ISSSTE

**DR. SANTIAGO ZARAGOZA GARCIA**

Tutor metodológico de tesis

Medicina Preventiva

Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”, ISSSTE

**DR. JOSE JAIME GUTIERREZ HERRERA**

Investigador principal y responsable de protocolo de investigación

Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia

Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”

---

## CONTENIDO

RESUMEN .....	4
SUMMARY .....	5
INTRODUCCION .....	6
ANTECEDENTES .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	32
JUSTIFICACION .....	33
HIPOTESIS.....	34
OBJETIVOS.....	35
MATERIAL Y METODOS .....	36
RESULTADOS .....	38
ANALISIS Y DISCUSIÓN .....	52
CONCLUSIONES .....	56
ANEXOS .....	58
BIBLIOGRAFIA.....	60

## RESUMEN

**Antecedentes:** La obesidad repercute de manera adversa sobre el embarazo, produciendo complicaciones como: enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, diabetes gestacional, enfermedades hepáticas, trastornos tromboembólicos, etc; la repercusión fetal incluye APGAR bajo y bajo peso para edad gestacional como consecuencias de complicaciones maternas. En la actualidad el número de mujeres que conciben una gestación con IMC superiores a 25 Kg/m<sup>2</sup> se ha incrementado; nos decidimos a estudiarla para identificar la relación entre obesidad y complicaciones en la gestación.

**Objetivo:** Nuestro objetivo general es identificar las complicaciones perinatales, las cuales tengan como antecedente la obesidad pregestacional y determinar el porcentaje de las mismas en nuestra población, así mismo establecer cuál es la incidencia de pacientes que acuden a la consulta prenatal con el factor de riesgo de obesidad pregestacional.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, clínico y observacional, que incluye pacientes con ingreso a hospitalización en el área de toco-cirugía del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE, en el periodo de 1 año comprendido del 1 de Marzo de 2011 al 29 de febrero del 2012, en el 3er trimestre de la gestación y con IMC previo al embarazo (348 pacientes). A estas, se les incluyo en un grupo con sobrepeso y obesidad (216 pacientes) según IMC (>25 Kg/m<sup>2</sup>) y otro grupo con peso normal (132 pacientes, IMC <24.9 Kg/m<sup>2</sup>). Se estudiaron las variables: edad, peso y talla al inicio del embarazo, IMC, días de estancia intrahospitalaria, semanas de gestación, vía de resolución del embarazo y complicaciones maternas y neonatales.

**Resultados:** Las pacientes con IMC >25 Kg/m<sup>2</sup> constituyeron un 62.07% del total. Se encontró una proporción de pacientes con IMC >25 Kg/m<sup>2</sup> con edad mayor a 40 años de 16.67%, comparado con 2.36% en pacientes menores de 19 años. De las pacientes con peso normal (IMC <24.9 Kg/m<sup>2</sup>) se cursó con una hospitalización menor a 2 días en el 80.3%; en pacientes con IMC superior se observó una estancia mayor a 5 días en el 21.3%, pacientes con peso normal 3.79%. El índice de interrupción del embarazo vía abdominal fue mayor, con un 63.89% en pacientes con IMC elevado. De las pacientes con peso normal, el 31.06% presentó alguna complicación; en las pacientes con IMC elevado la proporción de pacientes con complicación fue de 83.33%. En todas las variables estudiadas, se observo la mayoría con IMC alto previo al embarazo: enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo (86.67%), hemorragia obstétrica (68.18%), diabetes gestacional (88.89%) y algún tipo de distocia (71.43%); cursaron con dehiscencia de herida quirúrgica 14 pacientes, todas con un IMC alto. No se encontró diferencia significativa en semanas de gestación y test de APGAR al nacimiento; en pacientes con IMC alto se encontró una proporción de 28.7% de pacientes con embarazos pretérmino contra un porcentaje de 11.36% de pacientes con peso normal. En las pacientes con algún grado de sobrepeso u obesidad, el APGAR menor a 6 fue del 47.69%, comparado con 18.18% en pacientes con peso normal. No hubo casos de muerte materna o perinatal, las cuales en la literatura también tienen relación con obesidad pregestacional.

**Conclusiones:** Es primordial en nuestro instituto de salud que se insista en un adecuado esquema nutricional en aquellas pacientes en edad reproductiva las cuales inicien una preparación preconcepcional. Es importante el seguimiento a las pacientes que presenten un IMC con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo para ofrecer una adecuada consejería acerca de la ganancia de peso recomendada. Es importante que nuestras unidades de salud se encuentren con material y equipo suficiente para atender las posibles complicaciones y que nuestro personal se encuentre bien entrenado y con una capacidad resolutoria suficiente. Todas las complicaciones citadas contribuyen a un mayor gasto en servicios de salud de la población que solicita servicios obstétricos, siendo fundamental hacer hincapié en la prevención primaria de la obesidad para así, disminuir indirectamente la proporción de complicaciones obstétricas y resultados perinatales adversos, así como gastos innecesarios en servicios de Salud.

## SUMMARY

**Background:** The obesity have an adverse impact on pregnancy, occurring in late pregnancy complications such as hypertensive disorders, gestational diabetes, liver disease, thromboembolic disorders; the fetal disorders include low APGAR and low weight for age as consequences of gestational maternal complications. At present, the number of women who conceive a pregnancy with a BMI above 25 kg / m<sup>2</sup> has increased. In our area we also face this problem of global connotation and we decided to identify the relationship between obesity and complications during pregnancy.

**Objective:** Our objective is to identify prenatal complications in patients with obesity history and determine the percentage of those in our study population, likewise establish the proportion of patients with the factor of obesity.

**Methods:** A retrospective, descriptive, clinical and observational study has made, which includes patients in GO surgery area at General Hospital Dr. Dario Fernandez Fierro ISSSTE, in the period of 1 year from March 1<sup>st</sup> 2011 to February 29<sup>th</sup> 2012, which were in the last period of the pregnancy and with prepregnancy BMI established (348 patients). They were included in a group with overweight and obesity (216 patients) according to BMI (> 25 kg/m<sup>2</sup>) and other group with normal weight (132 patients, <24.9 kg/m<sup>2</sup>). Variables were studied: age, weight and height at start of pregnancy, body mass index, length of hospital stay days, weeks of gestation, resolution of pregnancy and maternal and neonatal complications. Subsequently review, it was determined the percentage of patients in each group who had complications.

**Results:** Patients with BMI> 25 kg/m<sup>2</sup> in the group of overweight and obesity were a 62.07% of the total. We found a large proportion of patients with a BMI> 25 kg/m<sup>2</sup> with age over 40 years (16.67%), compared with only 2.36% in the patients younger than 19 years. Of the patients with normal weight (<24.9 kg/m<sup>2</sup>), days in hospital were less than 2 days in 80.3%; in patients with BMI greater, we observed a stay longer than 5 days in 21.3%, compared with normal weight patients with a prolonged stay at 3.79%. The delivery rate was higher abdominal, with a percentage of 63.89% in patients with high BMI. Of the patients with normal weight, 31.06% presented complications, in patients with higher BMI the proportion of patients with any complication was 83.33%. In all studied variables (obstetric hemorrhage, hypertensive disease, dystocia, gestational diabetes and wound dehiscence), we observed a large proportion of patients with higher pre-pregnancy BMI: hypertensive disease (86.67 %), obstetric hemorrhage (68.18%), gestational diabetes (88.89%) and some type of dystocia (71.43%). Wound dehiscence was found in 14 patients, all of which had a higher prepregnancy BMI. There was no significant difference in the variables of weeks of pregnancy and birth APGAR test, in patients with BMI higher was found a ratio of 28.7% of patients with preterm pregnancies against a percentage of 11.36% of patients with normal weight who were enrolled with them. It was also found that in patients with any degree of overweight or obese, APGAR ratio less than 6 was 47.69%; compared with normal-weight patients with low APGAR test to the minute in 18.18%. No maternal or prenatal death was observed, which in the literature also were related to pre-pregnancy obesity.

**Conclusions:** It is essential to our health institute that emphasizes proper nutrition chart in those patients of reproductive age which initiate preconception preparation. It is vital to follow up the patients with a body mass index overweight or obese in early pregnancy to provide adequate counseling about weight gain recommended. It is also very important to our health units to have material and equipment enough to face the possible complications. It is essential that our staff is well trained and have a response capacity enough to observe in future studies a lower proportion of adverse prenatal outcomes. All the above complications contribute to increased spending on health services of the population seeking obstetric services, is essential to make real emphasis on primary prevention of obesity and indirectly reduced the proportion of obstetric complications and adverse prenatal outcomes and unnecessary spending on health services.

---

## INTRODUCCION

La obesidad es una de las más grandes pandemias de la humanidad, se ha comprobado que es un factor que incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad en la población general.

Este riesgo se encuentra significativamente elevado en la etapa gestacional; las complicaciones más frecuentemente observadas en este grupo de pacientes son: enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, diabetes gestacional, embarazos prolongados, RCIU, enfermedades hepáticas, complicaciones tromboticas y mayor proporción de infecciones en el periodo perinatal, entre otras, asimismo el porcentaje de operación cesárea y de sus complicaciones es mayor.

Se ha observado un aumento en la frecuencia de pacientes con obesidad en sus diferentes grados, en edad reproductiva, que desean iniciar fertilidad ya con el factor pregestacional de obesidad, esto nos enfrenta a un panorama sombrío, ya que previamente se han descrito la mayor prevalencia de complicaciones en todas las etapas del embarazo en este tipo de pacientes.

Es entonces de nuestra incumbencia el investigar cual es la proporción de pacientes en nuestro medio (ISSSTE) con el factor de riesgo de obesidad pregestacional y la frecuencia con que estas pacientes cursan con complicaciones en el momento de la gestación y posterior a esta.

El presente estudio se realizó para buscar la relación existente entre la obesidad como factor de riesgo para desarrollar complicaciones perinatales y los resultados adversos maternos y neonatales, para así resaltar la necesidad en nuestra consulta prenatal de adecuados regímenes nutricionales como base para un adecuado control perinatal.

## ANTECEDENTES

Los trastornos producidos por la obesidad han afectado cada vez más a mujeres en edad fértil, embarazadas o que desean estarlo. Un manejo adecuado de los trastornos alimentarios por parte de los trabajadores de la salud durante la etapa preconcepcional para convencer a las futuras madres a conservar su peso ideal, no solo será beneficioso para su salud sino que involucra también la salud del producto durante la gestación y el parto.

En la actualidad el número de mujeres que conciben una gestación con IMC superiores a 30 Kg/m<sup>2</sup> se ha incrementado, aparejado esto al incremento de la edad materna; en nuestra área de salud también nos enfrentamos a esta problemática de connotación mundial y nos decidimos a estudiarla para identificar la relación existente entre la obesidad y las complicaciones en la gestación.

Se han realizado numerosos estudios en los cuales se ha observado la importancia de la obesidad pregestacional para desarrollar complicaciones maternas y en el neonato, los cuales se citan a continuación.

El riesgo de operación cesárea y macrosomía se relaciona directamente con el aumento del IMC, los índices de cesárea son más altos, 9.2% en pacientes con obesidad y 4.4% en pacientes con peso normal; asimismo los índices de distocia de hombro y parto pretérmino los cuales son afectados indirectamente. <sup>1</sup> También la diabetes gestacional está presente en pacientes con obesidad gestacional en un 5.2% comparado con las mujeres con peso normal.<sup>2</sup>



La muerte perinatal en obesidad es de un 10 % y en peso normal 2 % y las patologías propias del embarazo en obesidad se dan en el 4% de las pacientes y en pacientes con peso normal 1.8%.

En un estudio realizado se encontró que una obesidad provocada por alimentos ricos en hidratos de carbono y grasas provocaba hiperinsulinemia con niveles normales de glucosa comparados con el grupo control y que el embarazo podía agravar la resistencia a la insulina acompañado de intolerancia a la glucosa.<sup>3</sup>

En la universidad de Berkeley en California encontraron que el porcentaje de grasa corporal en la madre está asociado al del recién nacido al momento del nacimiento pero que después de la sexta semana posterior al parto esta asociación desaparecía. Cabe mencionar que las pacientes con obesidad gestacional que participaron en esta prueba tenían niveles normales de glucosa, colesterol y triglicéridos aunque si presentaban niveles elevados de insulina en comparación con las pacientes de peso normal que formaban parte del grupo control.

El retardo en el crecimiento intrauterino (*RCIU*) se presenta ya sea por factores materno-fetales o por insuficiencia placentaria, donde los factores endocrinos representan solo una minoría de su etiología. Dentro de las principales causas endocrinas se encuentran los desordenes en la insulina o de la secreción del factor de crecimiento similar a la insulina. La persistencia de estos cambios después del nacimiento serán determinantes en la vida adulta.

Los recién nacidos con *RCIU* tienen riesgo elevado de presentar síndrome metabólico posteriormente en su vida, caracterizado por obesidad, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, enfermedades cardiovasculares, intolerancia a la glucosa o DM tipo 2. Además parece estar asociada en las niñas una adrenarquia prematura así como hiperandrogenismo ovárico.

En la universidad de Boston realizaron un estudio en el que se evaluó el riesgo que tenían las madres con obesidad y diabetes de concebir productos con defectos congénitos no cromosómicos y se encontró que las mujeres con obesidad gestacional sin diabetes no tenían un riesgo alto de productos con un defecto mayor, sin embargo si tenían una alta incidencia de ciertos tipos de defectos incluyendo: hendidura orofacial, pie equinovaro, defectos septales cardiacos y en un menor grado hidrocefalia y defectos en pared abdominal.<sup>4</sup>

Las mujeres con DM preexistente o gestacional que no eran obesas igualmente no tenían un porcentaje elevado de riesgos de defectos mayores, sin embargo tenían una prevalencia elevada en defectos músculo-esqueléticos. En cambio aquellas pacientes con diabetes y obesidad gestacional tenían 3.1 veces más posibilidades de que su producto tuviera un defecto en comparación con aquellas embarazadas con obesidad sin diabetes o con diabetes y sin obesidad, principalmente craneofacial y músculo-esquelético.

En el hospital universitario de la ciudad de Osaka, Japón realizaron un estudio en el que querían identificar si existía relación entre el IMC y alteraciones hemodinámicas durante el embarazo. La muestra estaba formada por 4 grupos de pacientes primíparas con peso normal y con obesidad y multíparas con peso normal y obesidad. Encontraron que la hipertensión inducida por el embarazo era significativamente mayor en las primíparas con obesidad (22.7% contra 8.2%) y en las multíparas (15.8% contra 5%). El hematocrito asimismo, en el 3er mes de embarazo, fue mayor en las mujeres con obesidad gestacional comparado con aquellas que tenían peso normal.

Una de las teorías líderes en la fisiopatología de la preeclampsia es aquella en la que el estrés oxidativo induce una disfunción vascular por afección del endotelio. Los productos promotores de la

glucosilación final (AGEs) se forman cuando la aldosa reacciona no enzimáticamente con proteínas bajo condiciones de estrés oxidativo. Los AGEs son moléculas circulantes que generan especies reactivas de oxígeno y disfunción vascular (en DM y aterosclerosis) en su asociación con receptores de la superficie celular (RAGE). Los RAGE son receptores multiligando expresados en el tejido vascular que están regulados a la alza por sus propios ligandos. La resistencia a la insulina y la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia y así mismo son condiciones que pueden aumentar los niveles de RAGE y estas proteínas a su vez pueden fomentar el desarrollo de la preeclampsia.<sup>5</sup>

En el embarazo normal, las reservas de grasa materna aumentan a niveles máximos a finales del 2° trimestre, hacia el final del embarazo las reservas de grasa son movilizadas para soportar el rápido crecimiento del feto. La resistencia a la insulina aumenta durante la etapa final del embarazo y se cree está relacionada con las complicaciones del embarazo como la preeclampsia.

La diabetes gestacional (DG) está asociada con una elevación postprandial de ácidos grasos libres y de resistencia a la insulina, aunque se sabe poco acerca de los mecanismos celulares que están detrás de la incapacidad de la insulina de suprimir la lipólisis durante la gestación.

En el tercer trimestre del embarazo se presenta una resistencia a la insulina hepática caracterizada por presentar disminución en la oxidación de carbohidratos por parte de la insulina y disminución de la supresión de la producción de glucosa endógena, estas alteraciones son reversibles después del puerperio y son mecanismos adaptativos para soportar los incrementos en la demanda de glucosa por el feto en crecimiento. Estos cambios son magnificados en las pacientes con obesidad gestacional. De acuerdo a la hipótesis de Neel que dice “A mayor concentración de insulina en etapas tempranas del embarazo incrementa el riesgo en la ganancia de peso, sobrepeso y obesidad entre las no diabéticas” se

realizó un estudio en el que se encontró que las pacientes embarazadas con niveles elevados de insulina tenían un alto porcentaje de ganar peso (2.05 veces más) comparado con aquellas con niveles normales así como de mantener el aumento de peso (3.58 veces más) después del parto. El exceso de peso retenido después del parto fue asociado (2.63 veces más) al riesgo en el incremento excesivo en la concentración de insulina postparto. Este estudio refuerza la hipótesis de Neel y confirma que las concentraciones elevadas de insulina pueden llegar a incrementar el IMC y con esto incrementar el riesgo de DG.

En las mujeres gestantes el sobrepeso y la obesidad se han asociado a un mayor número de complicaciones durante el embarazo, como son la diabetes gestacional, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la preeclampsia, las infecciones maternas (urinarias ó endometritis), la enfermedad tromboembólica, el asma y la apnea del sueño. La macrosomía y el trauma fetal durante el parto son también más frecuentes en los hijos de madres con sobrepeso y obesidad que en los de madres de peso normal.<sup>6</sup>

Durante el proceso del parto, también aumentan las complicaciones obstétricas en las gestantes con mayor índice de masa corporal (IMC). Varios estudios demuestran un aumento en el número de embarazos cronológicamente prolongados, inducciones del parto, horas de dilatación, partos instrumentales y el número de cesáreas. La mayoría de las cesáreas realizadas en las gestantes obesas son por falta de progresión de trabajo de parto o desproporción céfalo-pélvica. Además se ha descrito que el riesgo de cesárea aumenta conforme lo hace el IMC.

---

## GANANCIA DE PESO COMO FACTOR PREDICTIVO DE COMPLICACIONES

**OBESIDAD PERIOPERATORIA** - La presencia de obesidad presenta numerosos desafíos adicionales para el parto por cesárea.

Hay varios peligros para la salud bien establecidas asociados con la obesidad que aumentan el riesgo perioperatorio de las pacientes, estos incluyen la diabetes tipo 2, enfermedades del corazón, las limitaciones a la movilidad y la disfunción respiratoria. El riesgo de que una complicación se produzca aumenta con el grado de adiposidad, mientras que la pérdida de peso puede reducir el riesgo<sup>7</sup>.

Las pacientes obesas tienen un riesgo alto de hipoxia intermitente durante el embarazo y de disfunción respiratoria perioperatoria debido a los cambios funcionales y mecánicos relacionados con la obesidad. La obesidad también aumenta la probabilidad de parto por cesárea tanto electiva y de emergencia, las mujeres obesas tienen un incremento de dos veces el riesgo de parto por cesárea de emergencia<sup>8</sup>.

Se ha observado además que la colocación de una vía intravenosa y la anestesia regional puede ser más difícil ya que las referencias anatómicas habituales no se encuentran, el paciente puede ser menos capaz de flexionar la espalda y la distancia de la piel al objetivo es mayor de lo normal; también hay un mayor riesgo de intubación difícil o fallida<sup>9</sup>.

La incisión para el parto y el intervalo de tiempo quirúrgico total se incrementa en este tipo de pacientes, lo cual podría aumentar la pérdida de sangre y el riesgo de depresión neonatal, estas dificultades encontradas en el procedimiento quirúrgico de la paciente embarazada obesa, puede

conducir asimismo a una mayor contaminación, lo que resulta en una mayor frecuencia de complicaciones de la herida.

El riesgo de pérdida excesiva de sangre se incrementa, pero un aumento significativo en la frecuencia de transfusión de sangre no ha sido demostrado. Puede haber también necesidades específicas del equipo como tablas especiales de funcionamiento y ascensores hidráulicos para acomodar y mover al paciente, instrumentos largos para acceder a las estructuras profundas de la pelvis, un manguito de presión arterial adecuadamente equipado, etc.

Por otra parte, la monitorización invasiva de la presión arterial se puede utilizar si las mediciones externas no son confiables. Los dispositivos neumáticos de compresión que se adaptan deben estar disponibles.

Se ha observado además que la farmacodinamia de las drogas utilizadas en la terapéutica puede encontrarse alterada, ya que las pacientes obesas tienen un mayor volumen de distribución de fármacos lipofílicos y una disminución de la masa corporal magra y del agua en los tejidos, en comparación con controles no obesos. Estos cambios predisponen a las pacientes obesas a ambas respuestas subterapéuticas o tóxicas a los medicamentos. Después de la operación, hay un mayor riesgo de infección de la herida (15 por ciento), tromboembolismo, y endometritis (30 por ciento).

Hay buena evidencia de que el peso materno antes del embarazo, el patrón de ganancia de peso y el aumento de peso total relacionado al embarazo, son factores importantes para determinar el peso al nacer, éste tiene un gran impacto en la morbilidad y la mortalidad neonatal, y también parece afectar a largo plazo en la salud y el peso en el adulto. Se ha encontrado que puede influir en los riesgos futuros del niño de desarrollar diabetes, hipertensión y enfermedad cardiovascular. Además, el aumento

excesivo de peso materno durante el embarazo también puede ser un precursor de obesidad materna posterior o empeoramiento de la misma.

Dada la importancia del aumento de peso materno y el peso al nacer, nuevas normas relativas a los niveles apropiados de la ganancia de peso durante el embarazo se han promovido desde hace varias décadas. A pesar de que la importancia de la ganancia de peso adecuada está bien establecida, más del 50 por ciento de las mujeres en los Estados Unidos tiene un aumento de peso considerable durante el embarazo.

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

En la década de los 30's, todas las mujeres embarazadas, independientemente de la condición de peso antes de la gestación, se les aconsejaba aumentar 15 libras (6,8 kg). Después en la década de los 70's, la restricción dietética severa era una práctica común obstétrica basada en la creencia de que la ganancia de peso excesiva conducía al desarrollo de preeclampsia y otros problemas obstétricos.

Las recomendaciones para subir de peso se hicieron más populares cuando los estudios demostraron que la restricción dietética se asoció con un riesgo elevado de bajo peso al nacer y de deterioro neurológico del recién nacido. Así, a finales de los 70's, la recomendación de la restricción dietética fue reemplazado en gran parte por una recomendación para las mujeres para ganar 20 a 25 libras (9 a 11 kg) durante el embarazo. Después, en la década de los 80's, una encuesta nacional realizada por el Centro Nacional para Estadísticas de Salud en los EUA, indicó que había diferencias sustanciales en el aumento de peso entre las mujeres de diferentes orígenes y razas. Estudios posteriores sugirieron que las recomendaciones clínicas para el aumento de peso adecuado (es decir, por lo menos 22 libras [10 kg]) daría mejores resultados obstétricos. En 1990, después de revisar los

datos existentes, el Instituto de Medicina (IOM) recomienda un aumento de peso materno de 25 a 35 libras (11 a 16 kg) para las mujeres con peso normal para su altura. Los estudios en los que las recomendaciones de 1990 se basaban, generalmente no eran de alta calidad, por lo que se necesita más investigación para validar o modificar las presentes normas establecidas.

Por otra parte, las recomendaciones no incluyeron actividades físicas en el embarazo y no tomaron en cuenta la ingesta de energía y las necesidades energéticas de las mujeres activas frente al sedentarismo. Los estudios posteriores y actuales se han centrado en el aumento de peso inadecuado (ya sea excesiva o inadecuada) como un evento multifactorial, influido por recomendaciones clínicas, características biológicas, psicológicas y de comportamiento. En particular, la obesidad y bajos niveles educativos han sido identificados como factores de riesgo consistentes para el aumento de peso excesivo. Como resultado, en 2009 el OIM modificó sus normas.

#### **FACTORES EPIDEMIOGRAFICOS Y DEMOGRAFICOS.**

Las mujeres experimentan un modesto incremento en el peso corporal y la distribución de la grasa después de un primer embarazo, estos cambios son persistentes y pueden variar según la raza y origen étnico. Los estudios longitudinales han encontrado que las mujeres afroamericanas tienen mayores incrementos de peso en el embarazo con respecto a las mujeres caucásicas. Su aumento de peso promedio durante el embarazo es tres veces mayor que en las caucásicas y tienen el doble de probabilidades que ellas de tener retención de peso después del parto de más de 4 kg en un año. Estas relaciones permanecen incluso cuando el peso antes del embarazo es normal.

En contraste, las mujeres hispanas son más propensas a ganar una cantidad inadecuada de peso (basado en las directrices del OIM), en comparación con sus contrapartes no hispanas. Muchas otras



variables, como el estado civil, ingresos, educación, ocupación, trabajo fuera del hogar, la actividad física y el tabaquismo, también influyen en la magnitud del aumento de peso durante el embarazo y la retención del mismo después del parto.

**Recomendaciones del IOM para el aumento de peso durante el embarazo** - En 1987, el Comité sobre el estado nutricional durante el embarazo y la lactancia del OIM realizó un análisis detallado de todos los datos publicados relativos al peso anterior al embarazo, aumento de peso durante el embarazo y el resultado del embarazo y sobre la base de este análisis, las recomendaciones formuladas para una gestación sana. Estas recomendaciones fueron un intento de producir un resultado favorable global, que se define como el nacimiento de un recién nacido con un peso al nacer entre 3000 y 4000 gramos. Se suponía que el aumento en la magnitud de la ganancia de peso materna reduciría la tasa de bajo peso al nacer y la morbilidad perinatal y mortalidad asociadas, sin afectar negativamente a otros resultados obstétricos.

En ausencia de datos definitivos, las normas recomiendan un aumento de peso óptimo para las mujeres de peso normal, con menor ganancia de peso para las mujeres de mayor peso (sin límite superior) y una mayor ganancia de peso para las mujeres que comienzan el embarazo con bajo peso. El OIM también llegó a la conclusión de que antes del embarazo, el índice de masa corporal (IMC) fue un predictor importante de peso al nacer, independientemente de la ganancia de peso materno y debe ser utilizado para guiar las recomendaciones para el aumento de peso durante el embarazo. Por lo tanto, la determinación de índice de masa corporal se convirtió en una parte integral de la exploración física en mujeres embarazadas.

En 2009, el OIM reviso sus recomendaciones de 1990 para incluir un límite máximo de aumento de peso en mujeres obesas (20 libras [9 kg]) y se redujo el límite inferior de esta, de 15 libras (6,8 kg) a 11 libras (5 kg ). También se recomienda, que todas las mujeres intenten estar dentro del rango normal de IMC cuando conciben.

Los criterios de la Organización Mundial de la Salud para la definición de las categorías de peso fueron también aprobados en esta revisión.

**Embarazo de feto único** - Las recomendaciones actuales para un embarazo de feto único son los siguientes:

IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup> (peso inferior al normal) - Aumento de peso de 28 a 40 libras (12,5 a 18,0 kg)

IMC 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup> (peso normal) - Aumento de peso de 25 a 35 libras (11,5 a 16,0 kg)

IMC 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) - Aumento de peso de 15 a 25 libras (7,0 a 11,5 kg)

IMC ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup> (obesidad) - Aumento de peso de 11 a 20 libras (5 a 9,0 kg)

**Embarazo gemelar** - Para los embarazos de gemelos, las recomendaciones del OIM son:

IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup> (peso inferior al normal) - ninguna recomendación por falta de datos

IMC 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup> (peso normal) - el aumento de peso de 37 a 54 libras (16,8 a 24,5 kg)

IMC 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) - el aumento de peso de 31 a 50 libras (14,1 a 22,7 kg)

IMC ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup> (obesidad) - el aumento de peso de 25 a 42 libras (11,4 a 19,1 kg).

Estas recomendaciones para la población en general obstétrica en los Estados Unidos tienen la intención de aplicarse a mujeres de baja estatura, de diferentes grupos étnicos y adolescentes<sup>10</sup>, pero no a las mujeres de otros países. Para las mujeres con bajo peso y peso normal, las normas establecen en alrededor de una libra (0,4 kg) el aumento de peso por semana en los trimestres segundo y tercero, para las mujeres con sobrepeso y obesidad, las normas establecen en aproximadamente la mitad de libras (0,2 kg) el aumento de peso por semana en el segundo y tercer trimestre. Si el aumento de peso es menos de media libra (0,2 kg) por semana o más de uno y medio de libras (0,7 kg) por semana, los médicos aconsejan evaluar los hábitos alimentarios de la mujer y otras posibles etiologías de la ganancia de peso deficiente o excesiva (por ejemplo, el tabaquismo está fuertemente asociado con aumento de peso insuficiente) y para evaluar si el crecimiento fetal es el adecuado o es afectado por el aumento de peso insuficiente o excesiva de la madre.

Las principales conclusiones de esta revisión fueron evidencia de un mayor riesgo de parto por cesárea en mujeres con alta ganancia de peso durante la gestación. La asociación entre el riesgo de parto por cesárea y el aumento de peso gestacional fue menos fuerte en las mujeres obesas, probablemente porque estas mujeres ya se encontraban en alto riesgo de necesitar cesárea. Además, las mujeres con sobrepeso y obesidad conservan más peso en comparación con mujeres de peso normal.

Los efectos del aumento de peso materno superior a los límites recomendados por el OIM se ve mejor en términos de IMC de la madre antes del embarazo. Para las mujeres con bajo peso, el aumento de peso por encima de las recomendaciones del OIM durante el embarazo se asocia con un menor número de recién nacidos que pesan menos de 3000 gramos y más recién nacidos que pesan más de 4000 gramos. Para el peso normal, sobrepeso y las mujeres obesas, la ganancia de peso por encima de

las recomendaciones del OIM no disminuye la tasa de recién nacidos que pesan menos de 3000 gramos, pero parece contribuir a una mayor tasa de recién nacidos grandes para la edad gestacional y un aumento en resultados neonatales adversos. En estas mujeres, los beneficios de un mayor peso promedio se ven contrarrestados por el aumento del riesgo del nacimiento de un recién nacido grande para la edad gestacional, mayor morbilidad neonatal asociada con un mayor peso promedio al nacer, y el aumento en morbilidad materna derivada de mayor peso.

El argumento en contra de la ganancia de peso materno por encima de las directrices del OIM se ha basado en estudios que muestran que conduce a la retención de peso después del parto y la obesidad del adulto futuro, lo cual está alcanzando proporciones epidémicas en los países desarrollados.

### **Las mujeres con sobrepeso y obesidad**

Las mujeres con sobrepeso y / o aumento excesivo de peso durante el embarazo son un fenómeno frecuente en los Estados Unidos. En 2003, el 40,5 por ciento de las mujeres que dieron a luz tuvieron algún grado de sobrepeso u obesidad antes del embarazo. De 1990 a 2006, el porcentaje de mujeres embarazadas que ganó más de 18 kg (40 libras) aumentó de 16 por ciento a 20 - 22 por ciento. En el año 2004 a 2005, el 40 por ciento de las mujeres con peso normal y el 60 por ciento de las mujeres con sobrepeso tuvo un aumento de peso excesivo durante el embarazo (definido como > 16 kg [35 libras] para las mujeres de peso normal y > 11 kg [25 libras] de las mujeres con sobrepeso).

El aumento de peso corporal preconcepcional y el aumento de peso durante la gestación tienen efectos independientes pero acumulativos en el peso del recién nacido. Dada la alta prevalencia de mujeres embarazadas con sobrepeso / obesidad y el aumento excesivo de peso durante el embarazo y los posibles efectos adversos de estos, la orientación de la atención preconcepcional y prenatal debe

enfocarse en evitarlas. Esta orientación debe darse al inicio de la vida reproductiva ya que, el aumento de peso excesivo en un primer embarazo es un factor predictivo de aumento excesivo de peso en los embarazos posteriores.

La cantidad óptima de la ganancia de peso para las mujeres con sobrepeso / obesidad es motivo de controversia. Algunos expertos han sugerido un límite máximo de 6 a 11,5 kg y menos aún en mujeres con obesidad severa (IMC, una  $> 40 \text{ kg/m}^2$ ). A pesar de que las recomendaciones de 1990 del OIM no incluyen un límite máximo de aumento de peso en mujeres obesas, las recomendaciones de 2009 abordaron esta cuestión y se recomendó que las mujeres obesas ganen de 5 a 9 kg (11 a 20 libras).

En varios estudios se citan datos que muestran que los resultados perinatales adversos, incluidos los aumentos en las tasas de mortalidad perinatal y malformaciones congénitas, se asociaron independientemente con la obesidad materna.

Existe evidencia suficiente para afirmar firmemente que un esquema estricto de control del peso debe ser implementado antes del embarazo en las mujeres con sobrepeso y obesidad para minimizar los efectos adversos conocidos de la obesidad. En aquellas situaciones donde el peso antes del embarazo óptimo no se ha logrado, cada esfuerzo debe hacerse para asegurar que el aumento de peso durante la gestación no sea excesivo<sup>11</sup>.

## **EL IMPACTO DE LA OBESIDAD EN LA FERTILIDAD Y EL EMBARAZO**

La obesidad durante el embarazo se asocia a numerosos riesgos maternos y perinatales. El manejo de estos problemas y que podría reducir su riesgo, puede representar un desafío para el obstetra.

No está claro si la obesidad es una causa directa de resultados adversos del embarazo, o si la asociación entre obesidad y resultados adversos del embarazo se debe a factores que se comparten en ambas entidades. A menudo, estos se atribuyen a la asociación entre obesidad y diabetes, ya que existe evidencia de una mayor proporción de resistencia a la insulina en estas<sup>12</sup>.

Los datos indirectos sugieren una asociación causal entre la obesidad materna y embarazo con una amplia variedad de complicaciones y los riesgos parecen aumentar con el aumento de la obesidad<sup>13</sup>. El mecanismo parece estar relacionado con el medio endocrino asociado con la obesidad (aumento de los niveles de insulina, andrógenos y leptina). Además, el tejido adiposo es un órgano endocrino activo y una fuente de citocinas proinflamatorias (adipocinas), lo cual puede conducir a la disfunción del endotelio vascular en la madre y la placenta y dar lugar a resultados adversos del embarazo<sup>14</sup>.

Esto sugiere que las mujeres obesas deben ser alentadas a emprender un programa de reducción de peso (dieta, ejercicio, modificación del comportamiento y cirugía bariátrica en algunos casos) antes de intentar concebir. Aunque los ensayos aleatorios no han demostrado que las intervenciones dietéticas y de estilo de vida durante el embarazo mejoran los resultados maternos y neonatales, muestran que la disminución en el peso de mujeres obesas gestantes a la normalidad entre el primer y segundo embarazo reduce el riesgo de parto por cesárea y recién nacidos grandes para la edad gestacional.

## PESO MATERNO Y GANANCIA DE PESO ENTRE EMBARAZOS

La ganancia de peso entre embarazos tiene grandes efectos adversos en el embarazo independientemente del IMC antes del embarazo. Este problema se puso de manifiesto en un estudio de cohorte de más de 200 mil mujeres que tuvieron dos embarazos únicos consecutivos en un intervalo de 10 años, en las cuales se determinó el IMC en el primer y segundo embarazo y se comparó con el resultado del embarazo. En comparación con las mujeres cuyo IMC cambió de -1,0 a +0,9 unidades, un incremento de tres unidades en el IMC (alrededor de 9 kg para una mujer de altura promedio) entre embarazos se asocia con riesgos significativamente mayores de preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, parto por cesárea, niños grandes para la edad gestacional y muerte fetal en el segundo embarazo.

**Prevalencia de la obesidad durante el embarazo** - La prevalencia de la obesidad durante el embarazo oscila entre el 6 al 28 por ciento. La prevalencia ha aumentado acorde con el aumento de la prevalencia de la obesidad en la población general. Un estudio que examinó la tendencia longitudinal de la obesidad materna en los Estados Unidos desde 1980 hasta 1999 encontró que la incidencia de la obesidad (más de 200 libras) en la primera visita prenatal aumentó de aproximadamente 7 a 24 por ciento en este intervalo.

De 1999 a 2003, la media de peso antes del embarazo de la población total continuó en aumento: 37,1 por ciento de las mujeres con sobrepeso u obesidad por las definiciones del OIM en 1999 frente a 40,5 por ciento en 2003. Asimismo, los datos de la 2007-2008 Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (NHANES) mostró que 34.0 por ciento de las mujeres en edad reproductiva (20 a 39 años de edad) eran obesos ( $IMC \geq 30 \text{ kg / m}^2$ ).

## **EMBARAZO Y OBESIDAD**

**Diabetes gestacional y pregestacional** - En los Estados Unidos, la atención prenatal de rutina incluye el cribado universal, en vez de selectivo, para la diabetes gestacional. La incidencia de diabetes gestacional en embarazos de gestantes obesas (> 200 libras) se incrementa por encima de la observada en la población general obstétrica (6-12 % frente a 2-4%).

Debido a su fuerte asociación con la obesidad en la población en general, la diabetes mellitus tipo 2 es una de las dos complicaciones médicas más frecuentes de la embarazada obesa. El aumento del riesgo de diabetes tipo 2 se relaciona, principalmente con un aumento exagerado de la resistencia a la insulina en la obesidad. Es razonable, por lo tanto, hacer un tamizaje en gestantes obesas en el primer trimestre para diabetes pregestacional no diagnosticada, la Asociación Americana de Diabetes recomienda la evaluación en el primer trimestre si hay un alto grado de sospecha de que la mujer embarazada padezca diabetes tipo 2 (por ejemplo, la obesidad grave, antecedentes personales para DG o embarazos previos con productos grandes para la edad gestacional, glucosuria, o antecedentes familiares de diabetes).

La intolerancia a la glucosa asociada con la diabetes gestacional generalmente se resuelve después del parto, sin embargo, las mujeres obesas con antecedentes de diabetes gestacional tienen una prevalencia dos veces mayor de tipo 2 de diabetes posterior en comparación con las mujeres delgadas.

**Hipertensión asociada al embarazo** – Ha sido reportada una enorme asociación entre obesidad y los trastornos hipertensivos durante el embarazo. En particular, el peso materno y el IMC son factores independientes de riesgo de la preeclampsia, así como otros trastornos hipertensivos<sup>15</sup>. Una revisión de



13 estudios de cohortes que comprenden casi 1,4 millones de mujeres, encontró que el riesgo de preeclampsia duplica con cada aumento de 5 a 7 kg/m<sup>2</sup> en el IMC antes del embarazo<sup>16</sup>. Esta relación persistió en los estudios que excluía a las mujeres con hipertensión crónica, diabetes mellitus o gestaciones múltiples.

El mecanismo por el cual la obesidad imparte un mayor riesgo de preeclampsia no se conoce. Las hipótesis actuales sugieren que los cambios fisiopatológicos asociados con la obesidad relacionados con el riesgo cardiovascular, tales como resistencia a la insulina, la hiperlipidemia y la inflamación subclínica, son también responsables de la mayor incidencia de preeclampsia en gestantes obesas.<sup>17</sup>

**Parto prematuro** – Se ha encontrado que el aumento del riesgo de parto prematuro en gestantes obesas se asocia principalmente con las complicaciones médicas y la atención prenatal, en lugar de una predisposición intrínseca a parto prematuro espontáneo<sup>18</sup>. La prevención del parto prematuro en estos pacientes, por lo tanto, debe orientarse hacia la prevención o el tratamiento de las complicaciones médicas y obstétricas.

Un estudio de cohorte basado en la población de Suecia informó de un aumento del riesgo de parto prematuro  $\leq 32$  semanas en las nulíparas con un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (OR 1,6, IC 95% 1,1-2,3), pero este riesgo no fue significativo cuando las mujeres con enfermedad hipertensiva fueron excluidas.<sup>19</sup>

Del mismo modo, otro estudio de cohorte basado en la población de Inglaterra informó que no hubo asociación entre el IMC y parto pretérmino  $\leq 32$  semanas, cuando los análisis se ajustaron para las complicaciones antes del parto.

En contraste, un análisis de cohorte basado en la población contemporánea de los certificados de nacimiento de Washington del estado reportó un aumento del riesgo de parto prematuro en mujeres con obesidad<sup>20</sup>. Las mujeres antes del embarazo con un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> se encontraban en mayor riesgo de parto  $\leq 32$  semanas en comparación con las mujeres delgadas (OR 1,6, IC 95% 1.2 a 2.1), el mayor riesgo se mantuvo significativo cuando las mujeres sin diabetes, hipertensión o preeclampsia fueron analizadas por separado (OR 1,5, IC 95% 1.1 a 2.1).

**Embarazo postérmino** - Hay una creciente evidencia para apoyar una asociación entre la obesidad y el embarazo postérmino<sup>21</sup>. Por ejemplo, cuatro grandes estudios de base poblacional de cohorte reportaron un aumento significativo del riesgo de 1,2 a 1,7 para el embarazo prolongado en mujeres obesas<sup>22</sup>, sin embargo, los mecanismos por los cuales la obesidad imparte un mayor riesgo de embarazo prolongado no han sido aclarados.

**Embarazo múltiple** - Una mayor incidencia de embarazos gemelares dicigóticos, pero no monocigóticos ha sido reportado entre las gestantes obesas<sup>23</sup>. Esto se ilustra mejor en un análisis de 51,783 embarazos (561 dobles), que informó que la incidencia de gemelos dicigóticos en mujeres con IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> y  $<25$  kg/m<sup>2</sup> fue de 1,1 y 0,5 por ciento, respectivamente. Estos datos se obtuvieron de pacientes en 12 hospitales en los Estados Unidos desde 1959 hasta 1966, antes del uso generalizado de agentes para la inducción de la ovulación.

Esta asociación con el peso de la madre, se ha atribuido a la elevación de la hormona folículo estimulante (FSH). Una relación entre los niveles elevados de FSH y el índice de gemelaridad fue apoyada por la observación de que los niveles de FSH son más altos en mujeres que han tenido dos pares de gemelos con anterioridad, intermedios en las mujeres que han tenido un par de gemelos, y

niveles menores en las mujeres con productos únicos. Sin embargo, una relación directa entre la obesidad y la FSH elevada no ha sido demostrada.

**Infección del tracto urinario** - Un análisis combinado de tres estudios iniciales, encontró que el sobrepeso antes del embarazo se asoció con un aumento del 42 por ciento en el riesgo de infecciones del tracto urinario. Estos hallazgos han sido confirmados por investigaciones posteriores, sin embargo, la magnitud del incremento ha variado desde 1,2 hasta 1,9 [25,55]. A pesar de este mayor riesgo, no recomiendan el cribado más frecuente para la bacteriuria asintomática en esta población ya que no hay datos que muestran un beneficio de este seguimiento.

## PARTO Y OBESIDAD

**Trabajo de Parto** - Las características generales del avance del TDP dependen del peso materno. Las mujeres obesas parecen tener una etapa más del trabajo de parto que las mujeres con peso normal<sup>24</sup>. A modo de ejemplo, en un estudio de cohorte de 612 nulíparas se pronunció después de parto espontáneo, que la duración media del trabajo de parto de 4 a 10 cm fue significativamente mayor para mujeres con sobrepeso y obesidad, en comparación con mujeres de peso normal (7.5, 7.9 y 6.2 horas, respectivamente<sup>25</sup>. Por otro lado, la duración de la segunda etapa de trabajo no parece ser afectada por el aumento de índice de masa corporal<sup>26</sup>.

**Inducción de Parto** - La inducción al parto es más común entre las mujeres obesas que entre sus homólogas delgadas<sup>27</sup>.

**Parto vaginal después de cesárea** - Los estudios observacionales han informado de que el parto vaginal después de una cesárea es menos probable que tenga éxito en gestantes obesas<sup>28</sup>. El aumento del riesgo de resultados adversos fue estadísticamente significativa.

**El parto por cesárea** - Un meta-análisis ha demostrado que la obesidad antes del embarazo aumenta la probabilidad de cesárea electiva y de emergencia<sup>29</sup>. En un estudio, por ejemplo, la tasa de parto por cesárea en nulíparas con un IMC inferior a 30 kg/m<sup>2</sup>, 30 a 34,9 kg/m<sup>2</sup>, y 35 kg/m<sup>2</sup> o mayor, fue de aproximadamente 21, 34, y 47 por ciento, respectivamente<sup>30</sup>. Es importante destacar que el aumento del riesgo parece ser independiente de la obesidad relacionada con complicaciones prenatales, baja estatura materna, el aumento de peso del niño al nacer y edad gestacional al parto. El aumento excesivo de peso antes y durante el embarazo también aumenta el riesgo de parto por cesárea.

Los factores que contribuyen al aumento de la relación obesidad / partos por cesárea son probablemente las variaciones del peso de la madre y las características del trabajo de parto<sup>31</sup> que se manifiestan como un aumento de partos por cesárea por falta de progresión del mismo. Este hallazgo es consistente con un mayor riesgo de parto distócico en mujeres obesas. En teoría, la obesidad puede conducir a distocia de hombros, debido a una mayor deposición de tejidos blandos de la pelvis materna.

El parto por cesárea en la embarazada obesa está asociado con numerosos problemas perioperatorios, como la cesárea de emergencia, una incisión prolongada, pérdida de sangre > 1000 ml, tiempo operatorio más largo, infección de la herida, tromboembolismo y endometritis<sup>32</sup>.

**El manejo anestésico** – El manejo anestésico de la parturienta obesa es otra preocupación. En comparación con las mujeres delgadas, las mujeres obesas se ha informado que tienen una mayor tasa de fracaso inicial epidural (42 frente a 6 por ciento), una mayor tasa de intubación difícil, punción dural

accidental, una mayor frecuencia de múltiples intentos de colocación y mayores tasas de desaceleraciones de la frecuencia fetal e hipotensión. La evaluación por un anestesiólogo antes del parto o en trabajo de parto prematuro se recomienda para todas las parturientas obesas, debido al riesgo elevado de complicaciones anestésicas.

**La distocia de hombros y otras complicaciones** - La macrosomía es más común en hijos de mujeres obesas y es un factor de riesgo para la distocia de hombros. La incidencia de complicaciones durante el parto relacionadas con macrosomía, tales como distocia de hombros, presentación anómala, hemorragia y laceración de cuarto grado también aumentó en la embarazada obesa.

#### PUERPERIO Y OBESIDAD

Las mujeres obesas pasan más días en el hospital después del parto que las mujeres más delgadas. En comparación con las parturientas delgadas, las parturientas obesas tenían una prevalencia significativamente mayor de hospitalización después del parto superior a cuatro días (35 frente al 2 por ciento). La hospitalización después del parto después de un parto vaginal fue de  $3,8 \pm 2,4$  días frente a  $2,9 \pm 2,1$  días en los controles, y después del parto por cesárea fue de  $7,3 \pm 5,0$  días frente a  $5,4 \pm 3,1$  días en los controles. La hospitalización prolongada se debió a las complicaciones del puerperio

**Infección** - La gestante obesa se encuentra en mayor riesgo de infección después del parto (herida, episiotomía, endometritis), independientemente de la modalidad de parto, y a pesar del uso común de regímenes de antibióticos profilácticos<sup>33</sup>. La pobre vascularización del tejido adiposo subcutáneo y la formación de seromas y hematomas aumentan el riesgo de infección de la herida.

**Hemorragia posparto** - La evidencia de una asociación entre la hemorragia posparto y la obesidad materna es discordante. Aunque en varios estudios no se encontró una relación, un gran estudio poblacional de cohorte reporto un 44 por ciento más de riesgo de una hemorragia importante en mujeres embarazadas con un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> (OR 1,44, IC del 95% IC 1,30-1,60). Se ha formulado la hipótesis de que el aumento en la frecuencia de la hemorragia posparto puede ser debido a un aumento en la frecuencia de macrosomía o porque el volumen relativamente grande de distribución relacionada con la obesidad puede resultar en una biodisponibilidad reducida de agentes uterotónicos en dosis estándar.

## RESULTADOS PERINATALES

**Anomalías congénitas:** La obesidad materna parece estar asociada con un pequeño aumento en la tasa absoluta de algunas anomalías congénitas y el riesgo puede aumentar con el aumento de peso materno<sup>34</sup>. El mecanismo de asociación no se conoce, pero probablemente se relaciona con un medio alterado nutricional para el desarrollo fetal.

En comparación con las madres de IMC normal, las madres obesas tenían un riesgo mayor de embarazos afectados por defectos del tubo neural (OR 1.87, IC 95% 1,62-2,15), espina bífida (OR 2.24, IC 95% 1.86-2.69), anomalías cardiovasculares (O 1.30, IC 95% 1.12-1.51), anomalías septales (OR 1,20, IC 95%: 01.09 a 01.31), paladar hendido (OR 1.23, IC 95% 1.03-1.47), labio leporino y paladar hendido (OR 1.20, IC 95%: 1,03 -1.40), atresia anorrectal (OR 1.48, IC 95% 1,12-1,97), hidrocefalia (OR 1.68, IC 95% 1.19-2.36), y anomalías de las extremidades de reducción (OR 1,34, IC 95% 1,03-1,73).

Un meta-análisis de 12 estudios de casos y controles y de cohortes han encontrado que el riesgo de defectos del tubo neural aumentó significativamente con el peso de la madre<sup>35</sup>. En comparación con

mujeres de peso normal, las probabilidades de tener un hijo con un defecto del tubo neural fueron las siguientes: las mujeres con sobrepeso (OR 1,22, IC 95% 0,99 a 1.49), las mujeres obesas (OR 1.70, IC 95% 1.34-2.15) y con obesidad severa (OR 3.11, IC 95%: 1,75 a 5,46).

Es de destacar que otro estudio señaló que las mujeres obesas no tuvieron la típica reducción del riesgo de defectos del tubo neural asociada con dosis estándar de suplementos de ácido fólico<sup>36</sup>.

**Mortalidad perinatal** - Un meta-análisis de nueve estudios controlados ha examinado la asociación entre la obesidad materna y el riesgo de muerte fetal<sup>37</sup>. El análisis encontró que las mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad cuenta con un número significativamente mayor de mortinatos que las mujeres de peso normal.

Varias hipótesis han sido propuestas para explicar esta asociación. Las mujeres obesas tienen mayores índices de diabetes y de hipertensión que las mujeres no obesas, una parte del exceso de riesgo de muerte fetal permanece después de ajustar otros factores. Otras posibles etiologías incluyen los cambios metabólicos asociados con la obesidad (hiperlipidemia con la producción de prostaciclina reducida), disminución de la conciencia del movimiento fetal y apnea nocturna con desaturación de oxígeno transitoria.

La obesidad materna también se ha asociado con muerte neonatal, en gran parte por las complicaciones del embarazo o trastornos que conducen a partos prematuros<sup>38</sup>.

No tenemos conocimiento de ningún dato que sugiera que la pérdida de peso antes del embarazo o un control antes del parto disminuye la mortalidad perinatal en esta población.

**Macrosomía** – La obesidad antes del embarazo y la ganancia de peso materno, desempeñan un papel importante en la determinación de peso del producto al nacimiento. Varios estudios han demostrado que el aumento de peso durante el embarazo tiene una relación lineal con el peso al nacer, como resultado, la embarazada obesa incrementa el riesgo de productos grandes para la edad gestacional.

Como las mujeres se encuentran en particular y constantemente preocupadas por su salud y la salud de su descendencia durante el embarazo, y además en contacto frecuente con los servicios de salud, el embarazo puede ser considerado como un momento ideal para la promoción del control del peso y la adopción de un estilo de vida saludable. Al igual que en personas no embarazadas, una dieta saludable y ejercicio (si no hay contraindicaciones) ayudan a prevenir el aumento excesivo de peso.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayoría de las pacientes que se presentan a su control prenatal, acuden ya con el factor de riesgo de obesidad pregestacional.

Se ha observado que existe relación entre un índice de masa corporal elevado ya sea sobrepeso u obesidad y el riesgo de presentar complicaciones perinatales ya sean maternas o en el producto de la gestación.

Vemos que las pacientes que se ingresan para atención obstétrica que acuden con descontrol de peso previo al embarazo, cuentan con mayor predisposición para presentar complicaciones maternas, entre las cuales se incluyen: enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, diabetes gestacional, distocias y dehiscencia de herida quirúrgica, entre otras.

Aparejado a esto y debido a la gravedad de las complicaciones en este grupo de pacientes, se observa una mayor proporción de operación cesárea y de productos prematuros y test de APGAR menores.

---

## JUSTIFICACION

La presente investigación persigue corroborar lo descrito hasta hoy en la literatura médica, donde se encuentran descritas gran variedad de complicaciones durante la gestación y en el periodo posnatal con el factor de riesgo preexistente de la obesidad.

En la actualidad, más de un billón de personas en el mundo tienen un índice de masa corporal (IMC) mayor de  $>30 \text{ Kg} / \text{m}^2$  y son considerados obesos. Solamente en EEUU la obesidad es causa de 400 mil muertes al año, lo cual representa una importante repercusión en los gastos de salud, el 7 % del total.

Los trastornos producidos por esta enfermedad han influenciado cada vez más a mujeres en edad fértil, embarazadas o que desean estarlo. Un manejo adecuado de los trastornos alimentarios por parte de los trabajadores de la salud durante la etapa preconcepcional, para convencer a las futuras madres a conservar su peso ideal, no solo será beneficioso para su salud sino que involucra también la salud del producto durante la gestación y el parto.

La obesidad repercute de manera adversa sobre el embarazo, produciendo en etapas avanzadas complicaciones como hipertensión, preeclampsia, diabetes gestacional, enfermedades hepáticas no alcohólicas y trastornos tromboembólicos venosos; la repercusión fetal incluye distress respiratorio y bajo peso para edad gestacional como consecuencias de complicaciones maternas.

## **HIPOTESIS**

La mayoría de las pacientes que se presentan a control prenatal, acuden ya con el factor de riesgo de obesidad.

Existe relación directa entre un índice de masa corporal elevado y el riesgo de presentar complicaciones perinatales ya sean maternas o en el producto de la gestación.

Las pacientes que se ingresan para atención obstétrica que acuden con IMC elevado previo al embarazo, cuentan con mayor predisposición para presentar complicaciones maternas, las cuales incluyen: enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo, diabetes gestacional, distocias y dehiscencia de herida quirúrgica, entre otras.

En este grupo de pacientes, se observa una mayor proporción de operación cesárea, productos prematuros y test de APGAR menores, debido a que se presentan complicaciones graves que obligan a interrupciones del embarazo en gestaciones pretérmino.

## OBJETIVOS

**Objetivo general:** Nuestro principal objetivo es identificar las complicaciones perinatales que tengan como antecedente la obesidad preconcepcional y determinar el porcentaje de las mismas en nuestra población de estudio, así mismo establecer cuál es la incidencia de pacientes que acuden a la consulta prenatal con el factor de riesgo de obesidad pregestacional.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar el porcentaje de obesidad y sobrepeso pregestacional en las pacientes con ingreso a hospitalización en el tercer trimestre de la gestación e indirectamente en las pacientes en control prenatal en nuestra unidad hospitalaria.
2. Determinar el porcentaje de complicaciones perinatales observadas en las pacientes con obesidad y sobrepeso como factor de riesgo establecido.
3. Corroborar lo descrito en la literatura acerca de la mayor proporción de complicaciones en este grupo de pacientes.

---

## MATERIAL Y METODOS

### DISEÑO:

Estudio retrospectivo, descriptivo, clínico y observacional.

### MÉTODOS:

Se realizó una revisión de pacientes con ingreso al piso de ginecología y obstetricia del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro del ISSSTE, en el periodo de 12 meses comprendido del 1 de Marzo de 2011 al 29 de febrero de 2012 y se incluyó a las pacientes al final de la gestación las cuales hayan cursado con control prenatal en nuestra unidad de salud y contaran con peso, talla e índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo (348 pacientes). A éstas, se les incluyo en un grupo con sobrepeso y obesidad (216 pacientes), según el IMC reportado por la OMS ( $>25 \text{ Kg/m}^2$ ) y otro grupo con peso normal (132 pacientes), según el mismo parámetro ( $<24.9 \text{ Kg/m}^2$ ).

Para tal propósito se realizó una hoja de recolección de datos, la cual sirvió de base para la organización de la información obtenida e incluye las variables: edad, peso y talla al inicio del embarazo, índice de masa corporal, días de estancia intrahospitalaria, diagnostico de ingreso y egreso, semanas de gestación, vía de resolución del embarazo y complicaciones maternas y neonatales. Toda esta información se proceso y se realizaron graficas con el programa Microsoft Excel 2007.

Posteriormente con revisión de la evolución clínica de las mismas en expediente, se determinó el porcentaje de pacientes de cada grupo que presentaron complicaciones perinatales y se identificó asimismo el grupo con mayor proporción de estas en nuestra población de estudio.

#### **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes derechohabientes del ISSSTE, con control prenatal en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro desde el inicio del embarazo.
2. Pacientes con ingreso a urgencias de ginecología del día 1 de Marzo de 2011 al día 29 de febrero de 2012, las cuales hayan sido hospitalizadas a unidad toco-quirúrgica.
3. Pacientes al término de la gestación las cuales hayan ingresado para atención obstétrica.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

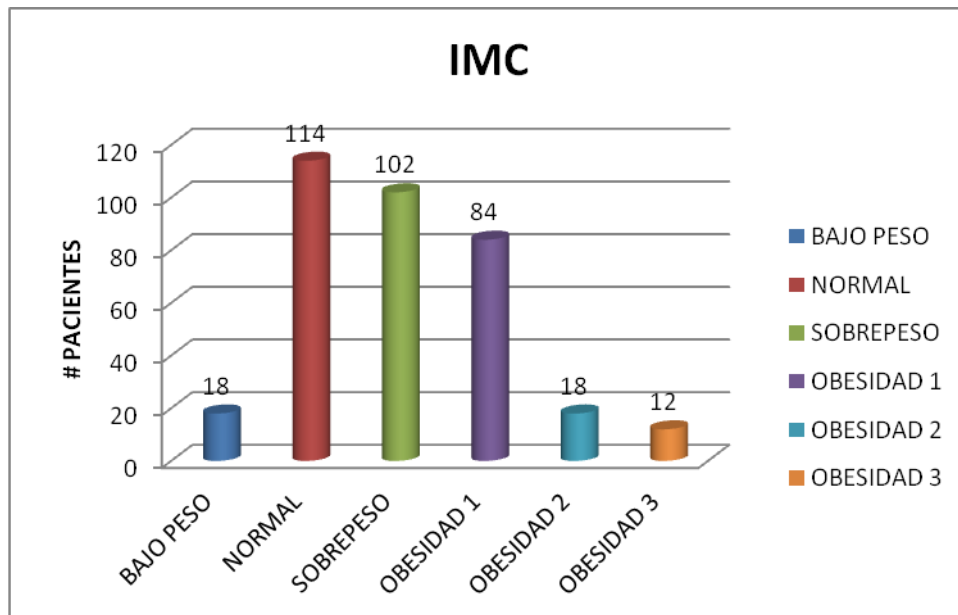
1. Pacientes no derechohabientes al ISSSTE
2. Pacientes sin previo control prenatal en la unidad
3. Pacientes con embarazo del 1er o 2do trimestre
4. Pacientes con embarazo pretérmino (<36.6 SDG) o de término (>37 SDG), a las cuales no se les brindó atención obstétrica para interrupción del embarazo
5. Pacientes las cuales no cuentan con un registro en expediente de peso y talla previo al embarazo en quienes no se puede cuantificar el índice de masa corporal

## RESULTADOS

### ÍNDICE DE MASA CORPORAL

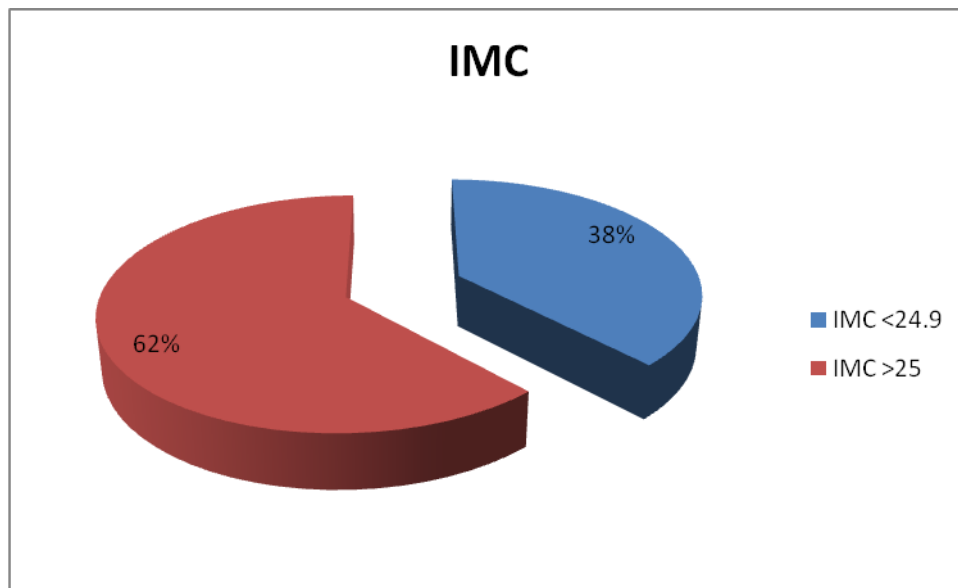
Se incluyó al total de pacientes de nuestro estudio (348 pacientes) y se clasificaron según el índice de masa corporal reportado por la OMS, en pacientes con bajo peso (18 pacientes = 5.17%), pacientes con peso normal (114 pacientes = 32.76%), pacientes con sobrepeso (102 pacientes = 29.31%), pacientes con obesidad grado 1 (84 pacientes = 24.14%), pacientes con obesidad grado 2 (18 pacientes = 5.17%) y pacientes con obesidad mórbida grado 3 (12 pacientes = 3.45%).

PACIENTES		PORCENTAJE
BAJO PESO	18	5.17%
NORMAL	114	32.76%
SOBREPESO	102	29.31%
OBESIDAD 1	84	24.14%
OBESIDAD 2	18	5.17%
OBESIDAD 3	12	3.45%
<b>TOTAL</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



Después, con los resultados obtenidos se clasificó al total de pacientes en 2 grupos, un grupo problema de pacientes con índice de masa corporal alto (>25 Kg/m<sup>2</sup>) con un total de 216 pacientes (62.07%) y un grupo control de pacientes con índice de masa corporal normal (<24.9 Kg/m<sup>2</sup>) las cuales fueron en total 132 pacientes (37.93%).

IMC	# PACIENTES	
<24.9	132	37.93%
>25	216	62.07%
<b>TOTAL</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>

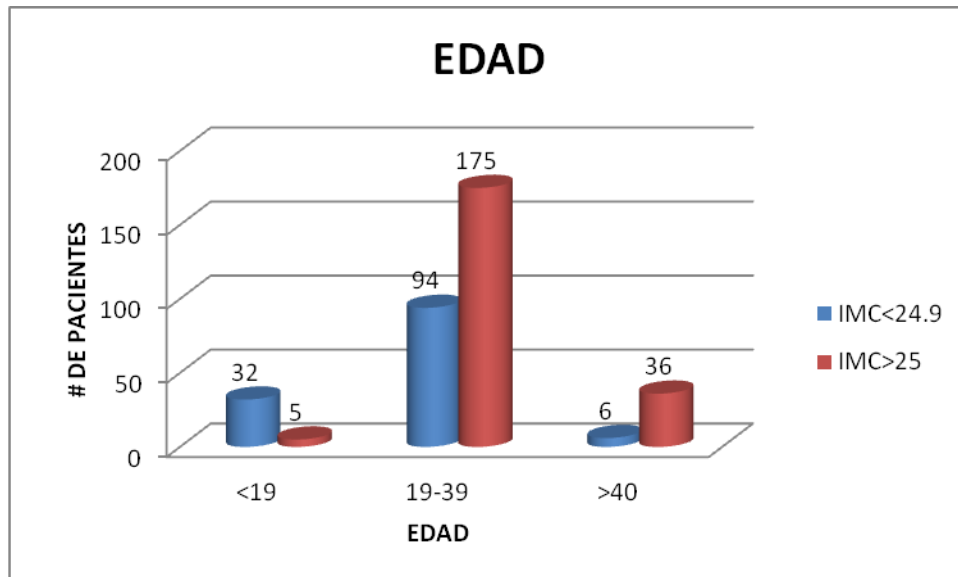




**EDAD**

Se organizó a las pacientes según edad y se encontró una mayor proporción de pacientes en edad reproductiva de 19 a 39 años de edad (77.3%); se observó asimismo que, de las pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, solo un pequeño grupo correspondía a adolescentes (2.31%), no así en nuestro grupo de mujeres mayores de 40 años o gestantes con edad materna avanzada (12.07%), de las cuales la mayor proporción de estas se encontraba con algún grado de sobrepeso u obesidad (16.67%).

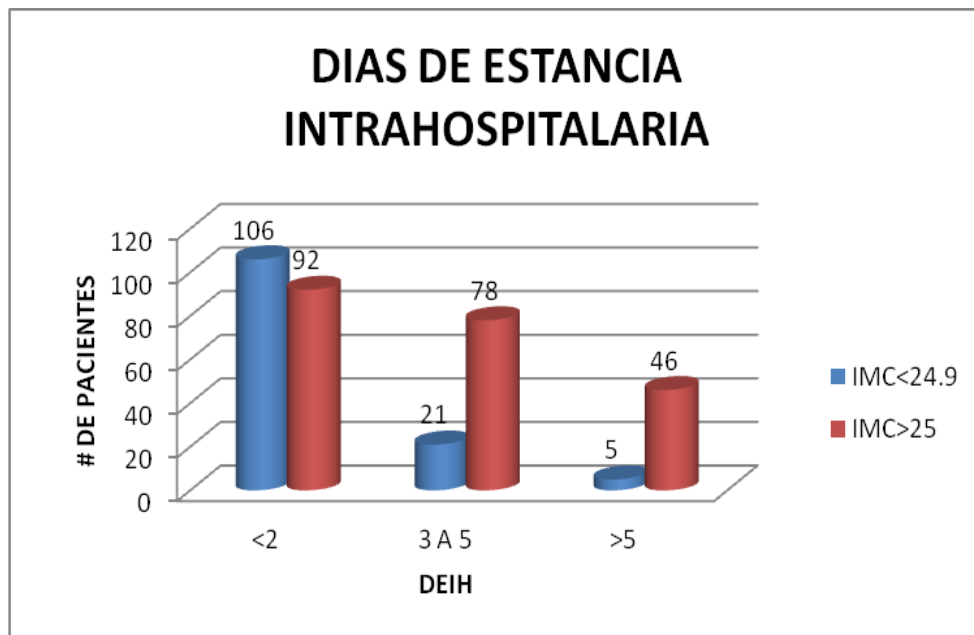
EDAD	IMC<24.9	%	IMC>25	%	TOTAL	%
<19	32	24.24%	5	2.31%	37	10.63%
19-39	94	71.21%	175	81.02%	269	77.30%
>40	6	4.55%	36	16.67%	42	12.07%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



**DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA**

En cuanto a la variable del total de días de estancia intrahospitalaria se encontró que del total de nuestras pacientes la mayoría curso con un total de días de hospitalización menor a 2 (56.9%), sin embargo, se observa que, efectivamente las pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> cuentan con una mayor proporción de pacientes que cursan con mayor estancia intrahospitalaria, con mas de 5 días (21.3%), comparado con el grupo de pacientes con un IMC de menos de 24.9 Kg/m<sup>2</sup> (3.79%) y en quienes se observó que la mayoría (80.3%), cursaba con una estancia menor a 2 días.

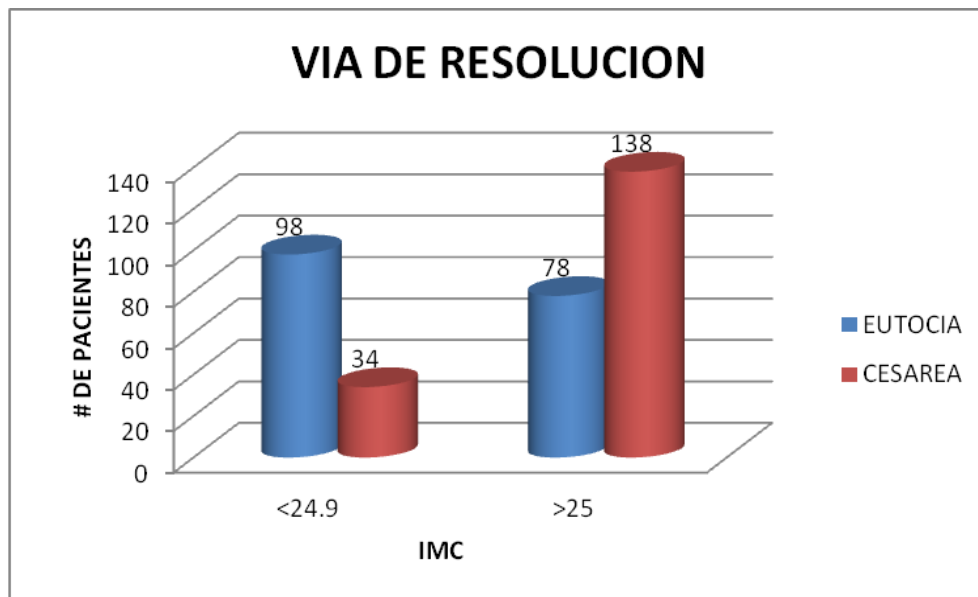
DEIH	IMC<24.9	%	IMC>25	%	TOTAL	%
<2	106	80.30%	92	42.59%	198	56.90%
3 A 5	21	15.91%	78	36.11%	99	28.45%
>5	5	3.79%	46	21.30%	51	14.66%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



**VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO**

Se investigó intencionadamente acerca de la vía de resolución del embarazo en ambos grupos y se encontró que del total de nuestras pacientes, prácticamente la mitad de ellas resolvió su embarazo por vía vaginal (50.57%) y la otra mitad por interrupción vía abdominal (49.43%). Se observa asimismo que de nuestras pacientes con IMC menor a 24.9 Kg/m<sup>2</sup> la mayor proporción de estas cursó con parto vía vaginal (74.24%), no así en nuestro grupo con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> en las cuales se observó una tendencia mayor para operación cesárea (63.89%).

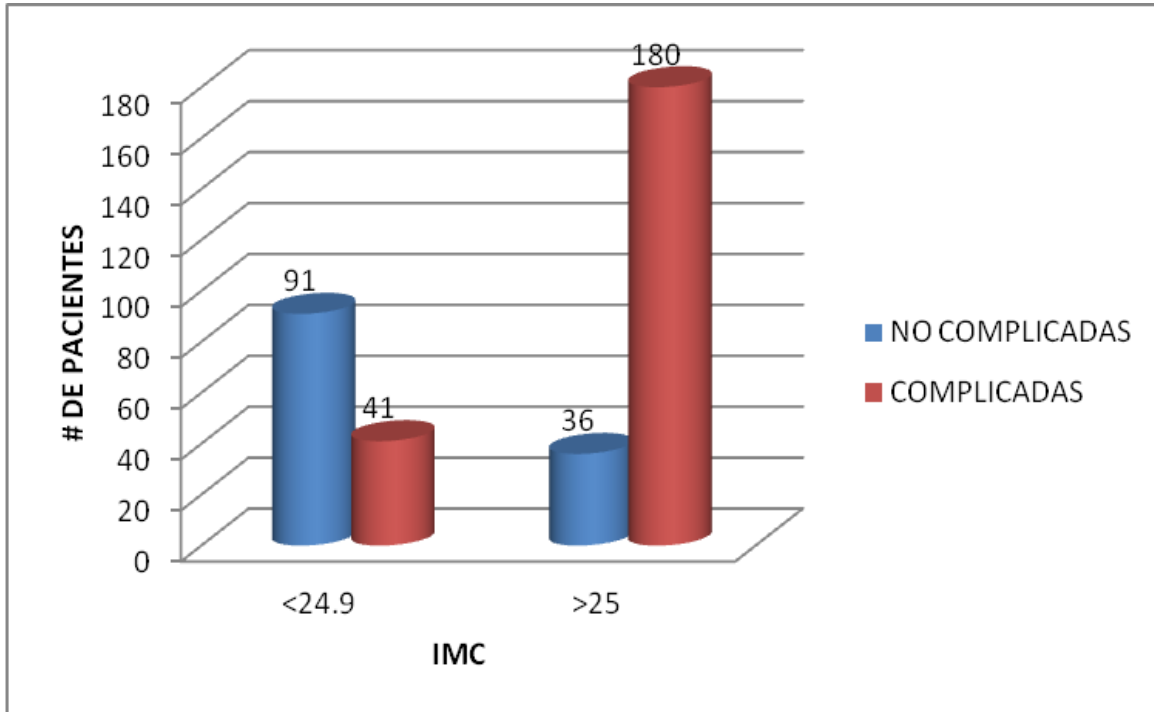
RESOLUCION DEL EMBARAZO	IMC <24.9	%	IMC >25	%	TOTAL	%
PARTO VAGINAL	98	74.24%	78	36.11%	176	50.57%
CESAREA	34	25.76%	138	63.89%	172	49.43%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



**COMPLICACIONES OBSTETRICAS**

Se clasificó a nuestro grupo de pacientes dependiendo de si estas presentaron alguna complicación al final del embarazo ya sea materna o neonatal y se encontró que la mayoría de las pacientes incluidas en el estudio que se encontraban en el grupo de pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, cursó con alguna de ellas (83.33%), no así en el grupo de peso normal, en el cual se observó que la mayoría no presentó complicaciones (68.94%).

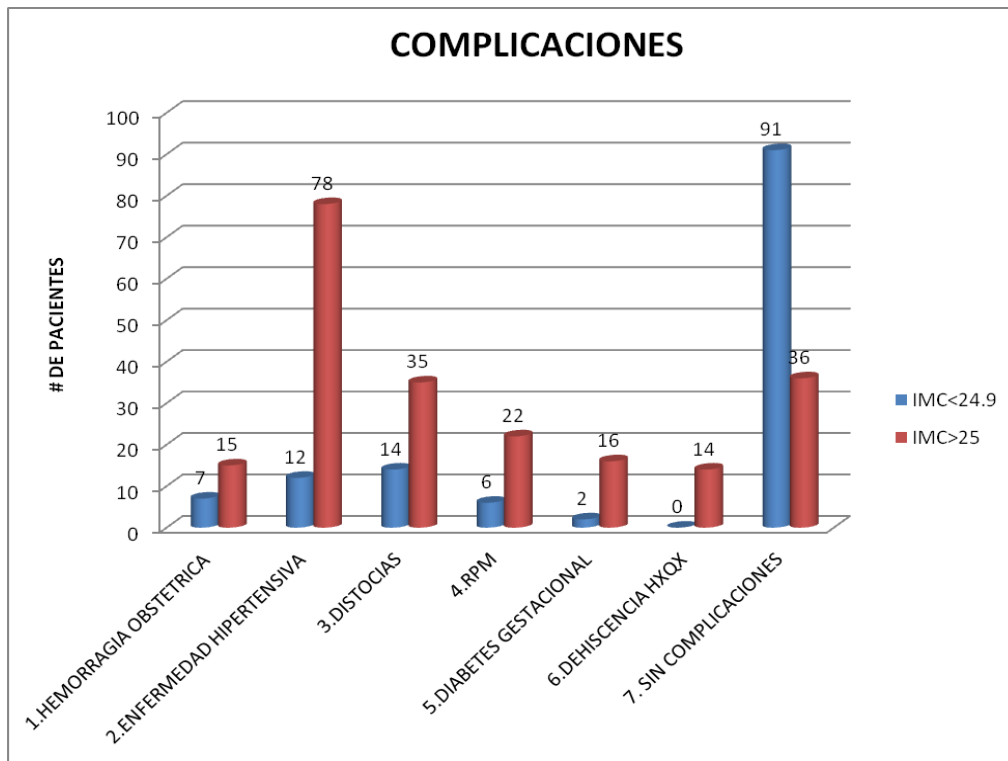
PACIENTES	<24.9	%	>25	%
<b>NO COMPLICADAS</b>	91	68.94%	36	16.67%
<b>COMPLICADAS</b>	41	31.06%	180	83.33%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>



**COMPLICACIONES MATERNAS**

Se separó a las pacientes según se presentó complicación o no y se agrupó a las mismas según el tipo de complicación que habían presentado. Se observó una mayor proporción de pacientes que presentó enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo (25.86%). De igual manera, del grupo de pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> la mayor proporción de estas también cursó con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo (36.11%). Se observa también que las dehiscencias de herida quirúrgica solo se presentaron en pacientes con algún grado de sobrepeso u obesidad. En general, se observa que en todas las complicaciones estudiadas, la mayor proporción de pacientes que las presentaron contaban con algún grado de sobrepeso u obesidad.

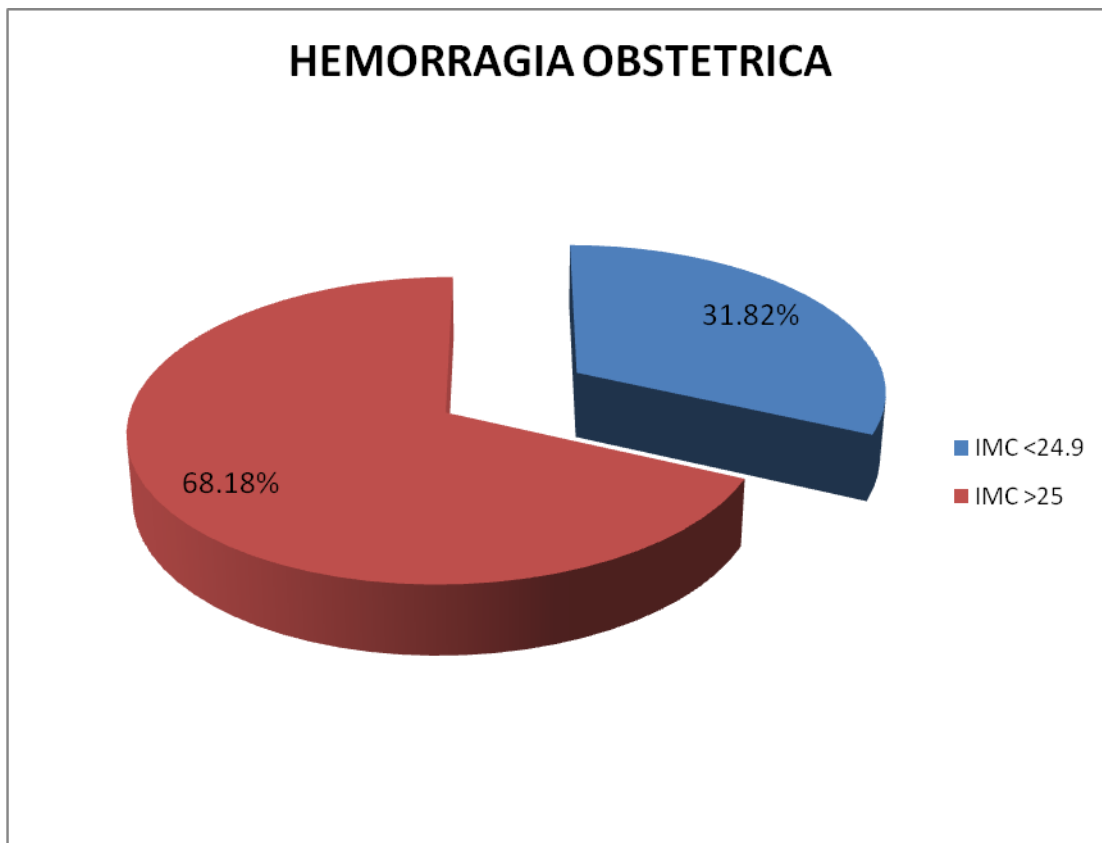
COMPLICACIONES MATERNAS	IMC<24.9	%	IMC>25	%	TOTAL	%
1. HEMORRAGIA OBSTETRICA	7	5.30%	15	6.94%	22	6.32%
2. ENFERMEDAD HIPERTENSIVA	12	9.09%	78	36.11%	90	25.86%
3. DISTOCIAS	14	10.61%	35	16.20%	49	14.08%
4. RPM	6	4.55%	22	10.19%	28	8.05%
5. DIABETES GESTACIONAL	2	1.52%	16	7.41%	18	5.17%
6. DEHISCENCIA HXQX	0	0.00%	14	6.48%	14	4.02%
7. SIN COMPLICACIONES	91	68.94%	36	16.67%	127	36.49%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



**HEMORRAGIA OBSTETRICA**

Se separaron nuestras pacientes que cursaron con algún tipo de complicación, se desglosó cada una de ellas y se agrupó en pacientes con IMC menor a 24.9 y mayor a 25 Kg/m2. Se encontró que de las pacientes en las cuales se observó hemorragia obstetrica en sus multiples variaciones (22), la mayoría de ellas correspondía al grupo de pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m2 (68.18%). La hemorragia obstetrica como punto trascendente y de impacto en la elevada morbimortalidad materna se ve incrementada en el grupo que presentó IMC >25 Kg/ m2, siendo mas del doble de pacientes que la presentaron.

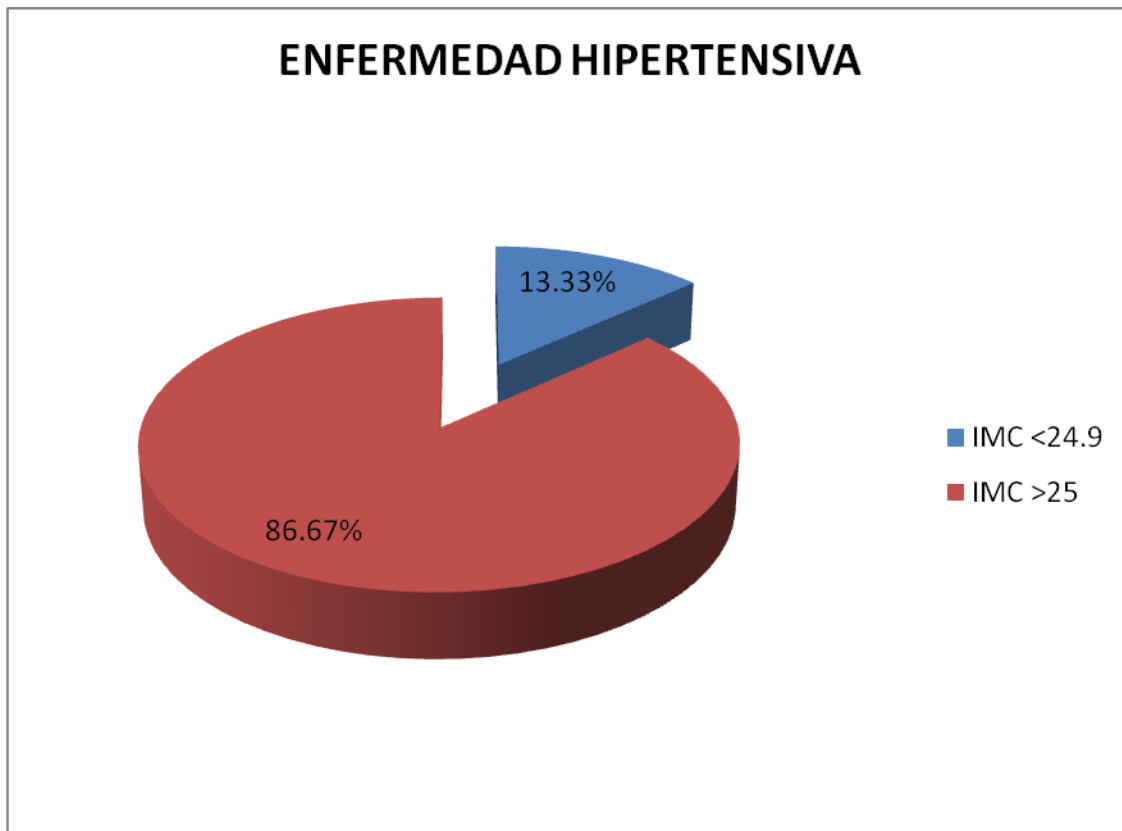
IMC	HEMORRAGIA OBSTETRICA	%
<24.9	7	31.82%
>25	15	68.18%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100.00%</b>



**ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS**

Se observó asimismo, que en nuestras pacientes en las cuales tuvieron diagnostico de enfermedad hipertensiva en cualquiera de sus grados y clasificaciones, nuestro grupo de pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m2 tuvo una mayor magnitud (86.67%) comparado con el grupo de peso normal (13.33%).

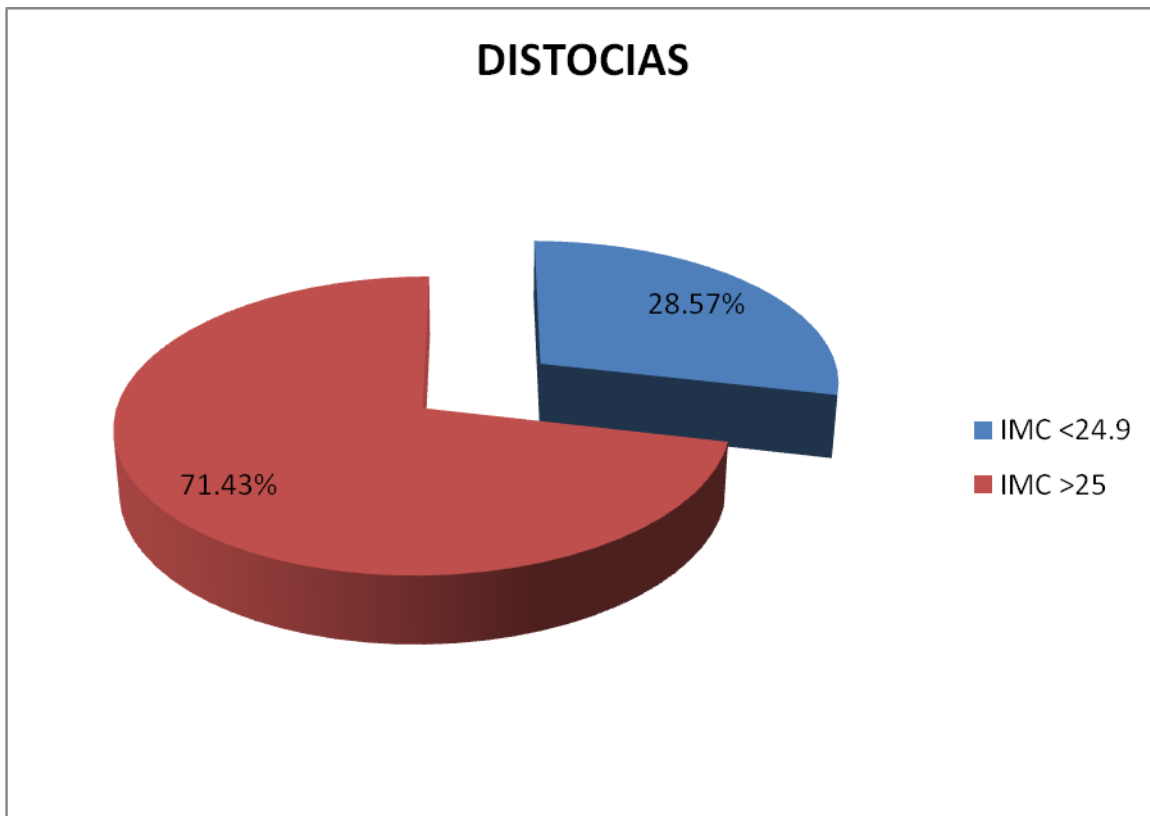
IMC	ENFERMEDAD HIPERTENSIVA	%
<24.9	12	13.33%
>25	78	86.67%
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100.00%</b>



**DISTOCIAS DEL TRABAJO DE PARTO**

Se observó que de nuestro total de pacientes, 49 de ellas cursó con algún tipo de distocia al momento del trabajo de parto, de estas, la mayor proporción se encontraba en nuestro grupo con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> (71.43%).

IMC	DISTOCIAS	%
<24.9	14	28.57%
>25	35	71.43%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.00%</b>

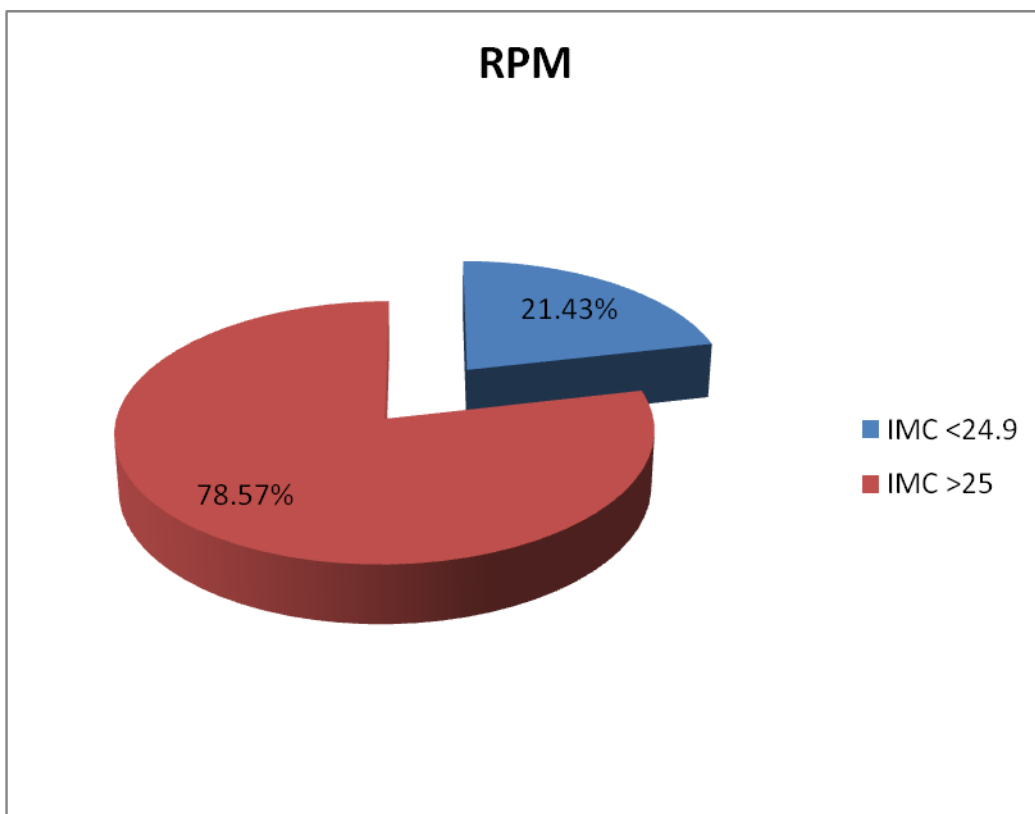




**RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

Se observó también, que en nuestras pacientes que llegaron a cursar con ruptura de las membranas corioamnióticas en forma prematura (28 pacientes), también la mayor parte de ellas cursaba con algún grado de sobrepeso u obesidad (78.57%).

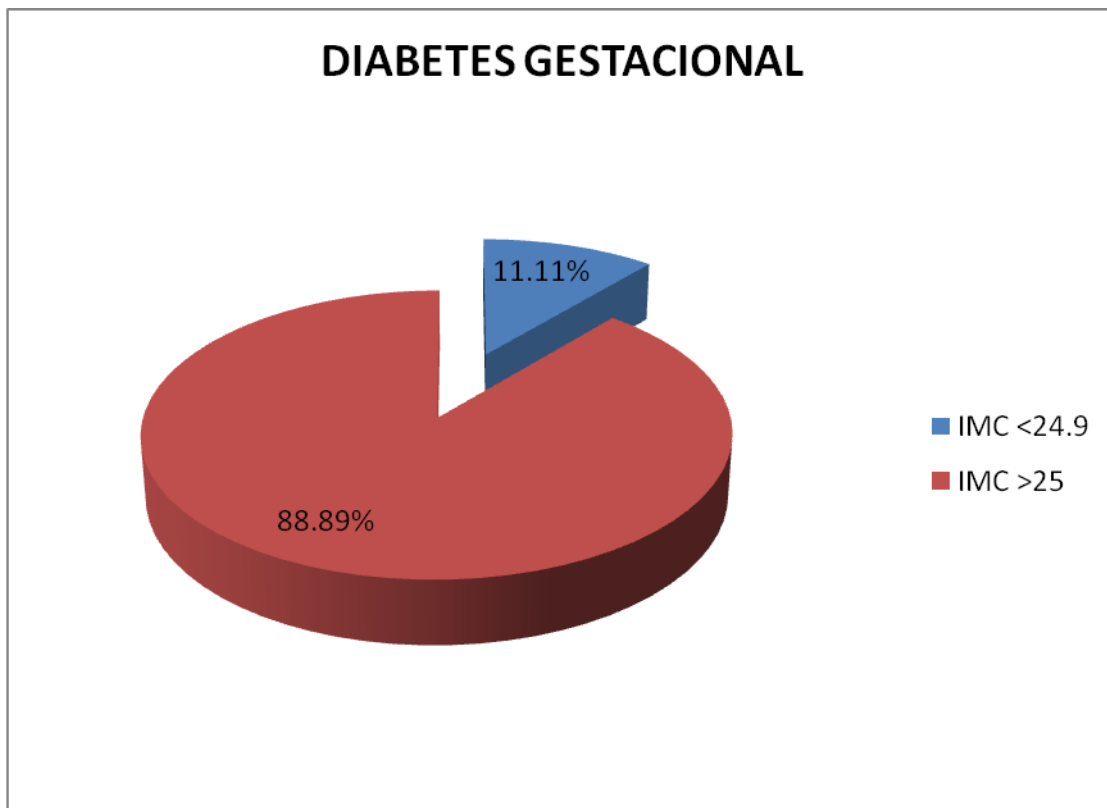
IMC	RPM	%
<24.9	6	21.43%
>25	22	78.57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>



**DIABETES GESTACIONAL**

Los trastornos del metabolismo de la glucosa en general se ha observado que son altamente influenciados por algún grado de obesidad, esto también se observa en las pacientes gestantes en las cuales el grado de diabetes gestacional y su magnitud se encuentran influidos ampliamente por este factor. En nuestro grupo de estudio se observó esta patología en 18 pacientes y de estas, la gran mayoría se observó en pacientes con IMC >25 Kg/m<sup>2</sup> (88.89%).

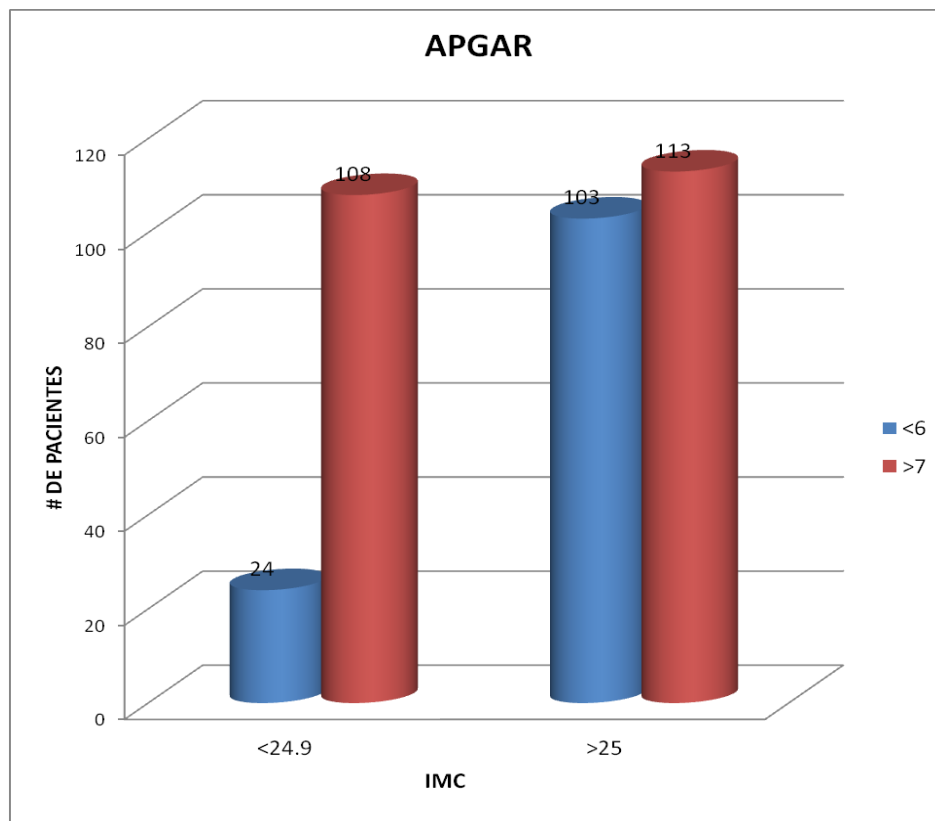
IMC	DIABETES GESTACIONAL	%
<24.9	2	11.11%
>25	16	88.89%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.00%</b>



**TEST DE APGAR**

Esta valoración también se tomó en cuenta ya que se ha observado una menor calificación en esta en pacientes en las cuales se cursa con algún grado de sobrepeso u obesidad, esto aunado aparentemente al mayor grado de complicaciones observadas en este grupo. En nuestro estudio, se observó que del total de pacientes, el 36.49% de sus productos cursó con valoraciones bajas, sin embargo, de las pacientes con peso normal la mayoría de sus productos cursó con un test de APGAR al minuto mayor a 7 (81.82%), disminuyendo esta proporción en pacientes con IMC >25 Kg/m<sup>2</sup> (52.31%).

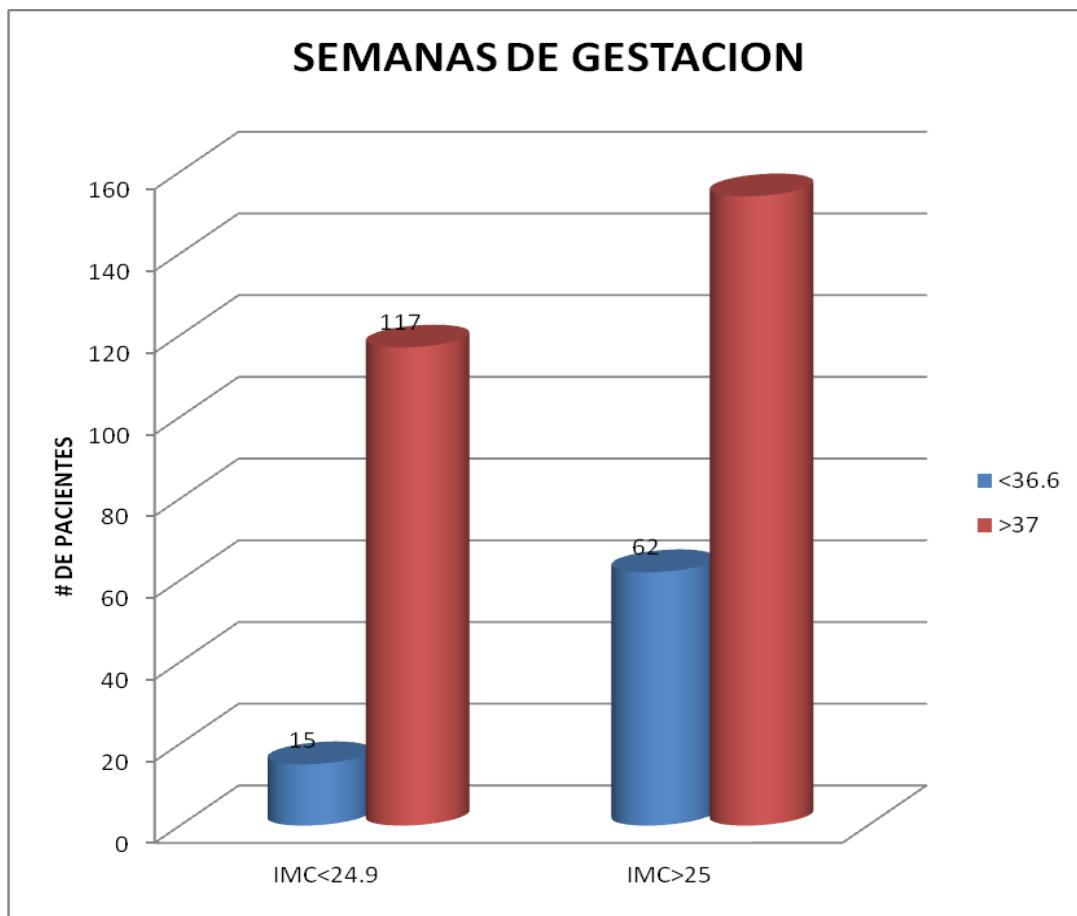
APGAR PRODUCTOS	IMC<24.9		IMC>25		TOTAL	
		%		%		%
<6	24	18.18%	103	47.69%	127	36.49%
>7	108	81.82%	113	52.31%	221	63.51%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



**SEMANAS DE GESTACIÓN**

En cuanto a las semanas de gestación que cursaban las pacientes, se observo que la mayoría de nuestras pacientes cursaba con un embarazo a termino (77.87%), aumentando esta proporción en las pacientes con peso normal (88.64%) y observándose en nuestro grupo con IMC mayor a 25 Kg/m2 una mayor proporción de embarazos pretérmino en los cuales fue obligada la interrupción del mismo (28.75), muchas de ellas debido a la gravedad de las complicaciones que se presentaron.

SDG	IMC<24.9	%	IMC>25	%	TOTAL	%
<36.6	15	11.36%	62	28.70%	77	22.13%
>37	117	88.64%	154	71.30%	271	77.87%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	<b>216</b>	<b>100.00%</b>	<b>348</b>	<b>100.00%</b>



---

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la actualidad la obesidad es una entidad patológica bastante importante, debido a los grandes índices de la misma y a que debido a la gran comercialización e industrialización de la nutrición en las grandes ciudades, con mayor frecuencia observamos que la población en general no cuenta con una dieta balanceada o adecuada y nutritiva, esto lo observamos muy frecuentemente en las pacientes en nuestro servicio.

Se ha observado que actualmente en nuestra población la proporción de pacientes que cursan con sobrepeso y obesidad esta en ascenso y lo podemos ver de manera palpable en nuestro estudio, en el cual las pacientes con un índice de masa corporal  $>25$  Kg/m<sup>2</sup> y se encuentran dentro del grupo de sobrepeso y obesidad constituyeron un total de 62.07% del total, una magnitud preocupante puesto que como hemos visto y se ha observado en numerosos estudios la obesidad constituye un importante factor de riesgo para patologías cronicodegenerativas y específicamente hablando de nuestra población obstétrica es un factor frecuentemente observado en pacientes las cuales cursan con complicaciones en y posterior al embarazo. De acuerdo a lo reportado en la literatura, se observa una tendencia de la población en general a tener un mayor índice de masa corporal, reportándose en los institutos de salud de EUA con una proporción en 1999 de 37.1% y en 2003 de 40.5%. En nuestro estudio se observa un aumento considerable a lo reportado, con un 62.07% de nuestro estudio con índices de masa corporal reportados como sobrepeso u obesidad, coincidiendo esto con la curva reportada de aumento en los IMC en pacientes en edad reproductiva.

En cuanto a la edad de nuestras pacientes, el estudio muestra que la mayoría de nuestras pacientes se encuentran en una edad reproductiva óptima de los 19 a los 39 años de edad. Es importante hacer notar que al cruzar la variable de índice de masa corporal con edad, se observa una amplia proporción de las pacientes con un índice de masa corporal  $>25$  Kg/m<sup>2</sup> con edad mayor a 40 años, con un 16.67% comparado con tan solo el 2.36% en pacientes menores de 19 años, observándose que al aumentar la edad, la magnitud de pacientes que cursan con sobrepeso y obesidad también aumenta.

Se ha observado en estudios previos que la estancia hospitalaria aumenta según las complicaciones observadas en las pacientes y que la proporción de pacientes con algún grado de obesidad también cursaban con estancias prolongadas (35% en pacientes obesas comparado con 2% en pacientes con IMC normal). En nuestro estudio se observa que, la gran mayoría de las pacientes con peso normal ( $<24.9$  Kg/m<sup>2</sup>) cursó con una hospitalización breve, con menos de 2 días de estancia intrahospitalaria en el 80.3%, sucediendo lo mismo con las pacientes con índice corporal elevado en las cuales se encontró una proporción de estancia mínima del 42.5%, sin embargo, es de hacer notar que en pacientes con índice de masa corporal mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, se observó una estancia prolongada, mayor de 5 días en el 21.3%, un porcentaje mucho mayor al grupo de peso normal, en las cuales se observa una estancia prolongada en tan solo el 3.79% de las pacientes, lo cual coincide ampliamente con lo reportado.

Se reporta en estudios previos una mayor proporción de interrupción del embarazo vía abdominal en pacientes con índices de masa corporal mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, en nuestro estudio este parámetro coincide con lo reportado, se observa en el total de las pacientes proporción similar entre pacientes con parto vía vaginal y parto por cesárea (49.43%), al cruzar esta variable con el índice de

masa corporal, se observa un aumento considerable en la proporción de pacientes con interrupción del embarazo vía abdominal con un porcentaje de 63.89% en pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>.

En nuestro estudio, el principal objetivo fue describir la gran proporción de pacientes que se encuentran con IMC mayores a 25 Kg/m<sup>2</sup>, encontrándose una magnitud amplia de las mismas cursando con algún tipo de complicación. Se encontró que del total de nuestras pacientes incluidas en el estudio, de las pacientes con peso normal (<24.9 Kg/m<sup>2</sup>), el 31.06% presento alguna complicación en, durante o posterior al embarazo, este resultado, contrastando con lo observado en las pacientes con índice de masa corporal elevado (>25 Kg/m<sup>2</sup>) en las cuales la proporción de pacientes con algún tipo de complicación fue de un 83.33%, lo cual es alarmante pues la gran mayoría de las pacientes con algún grado de sobrepeso u obesidad cursó con alguna complicación lo cual repercute en el total días de estancia hospitalaria y en el gasto excesivo de recursos de nuestra institución para resolver las mismas.

Se clasificó a nuestras pacientes en grupos dependiendo de la complicación observada y descrita con anterioridad como una de las mas relacionadas con obesidad, agrupando a las mismas en pacientes quienes presentaron: hemorragia obstétrica, enfermedad hipertensiva, distocias, RPM, diabetes gestacional y dehiscencia de herida quirúrgica. En todas las variables estudiadas, se observó una gran proporción de pacientes que presentaban un IMC previo al embarazo mayor de 25 Kg/m<sup>2</sup>, siendo este mas importante en pacientes que presentaron enfermedad hipertensiva (86.67%), hemorragia obstétrica (68.18%), diabetes gestacional (88.89%) y algún tipo de distocia (71.43%). Es de hacer notar que de las pacientes las cuales cursaron con dehiscencia de herida quirúrgica, el total de ellas (14 pacientes) tuvo un IMC previo al embarazo de >25 Kg/m<sup>2</sup>.

No se encontró una diferencia significativa en las variables de semanas de gestación y test de APGAR al nacimiento de los productos de la gestación. Se observó en nuestra población total una

---

proporción de 22.13% de pacientes con embarazos pretérmino, aumentando esta misma en las pacientes con IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup> con una proporción de 28.7% de pacientes con embarazos pretérmino contra un porcentaje de 11.36% de pacientes con peso normal que cursaron con estos, este dato quizá esté implicado en lo observado con la magnitud de complicaciones observadas en este grupo de pacientes, en las cuales hubo necesidad de interrupción del embarazo en etapas más tempranas debido a la gravedad de estas, esto incrementando asimismo el índice de partos por cesárea y de test de APGAR más bajos. En cuanto a este, en nuestro estudio se encontró que en las pacientes con algún grado de sobrepeso u obesidad la proporción de APGAR menor a 6 fue del 47.69%, casi la mitad de la proporción de estas, comparado con un 18.18% de pacientes con peso normal con test de APGAR bajo al minuto.

En nuestra población no se observó muerte materna o perinatal, las cuales en la literatura también tenían relación con obesidad pregestacional.



---

## CONCLUSIONES

Se ha reportado en estudios previos acerca de las múltiples complicaciones que se llegan a observar en pacientes con obesidad pregestacional, es entonces primordial en nuestro instituto de salud que se haga hincapié en un adecuado esquema nutricional en aquellas pacientes en edad reproductiva las cuales inicien una preparación preconcepcional, la cual también es importante en aquellas pacientes en las cuales se identifique un índice de masa corporal aumentado aun así no se tenga contemplado iniciar fertilidad.

Concluimos en este estudio que es de vital importancia además darle seguimiento a las pacientes que presenten un índice de masa corporal con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo para ofrecer una adecuada consejería acerca de la ganancia de peso recomendada en base a la clasificación que el índice de masa nos dicte y en base a las normas establecidas en los estudios actuales.

Es necesario además, establecer normas aplicables a nuestra población latinoamericana y definitivamente, se necesitan más estudios en los cuales se de seguimiento a las pacientes con sobrepeso y obesidad y establecer la ganancia de peso adecuada para obtener mejores resultados perinatales.

Como se observa en nuestro estudio es preocupante el porcentaje de pacientes que presentan obesidad previo al embarazo en nuestra población derechohabiente como en nuestra población general, la curva de aumento en el índice de masa corporal es preocupante y las cifras apuntan a que esta se mantendrá.

Es también muy importante que nuestras unidades de salud se encuentren con material y equipo suficiente para atender las posibles complicaciones que, como se observa en este estudio, son una gran variedad; además, es básico que nuestro personal se encuentre bien entrenado y con una capacidad resolutive suficiente para atender las mismas y en próximos estudios se observe una menor proporción de resultados perinatales adversos.

Por último, se concluye que en nuestra población al igual que en los estudios reportados en otras unidades de salud, las pacientes con obesidad pregestacional cursan con mayor proporción de complicaciones, esto aunado a mayor índice de partos por cesárea y mayor estancia intrahospitalaria, además de que en este grupo de pacientes se observo una mayor proporción de interrupción de embarazo con productos pretérmino y test de APGAR menores.

Todo lo citado anteriormente contribuye a un mayor gasto en servicios de salud de la población que solicita servicios obstétricos, siendo fundamental hacer real hincapié en la prevención primaria de la obesidad para así, disminuir indirectamente la proporción de complicaciones obstétricas y resultados perinatales adversos, así como gastos innecesarios en servicios de Salud.

## **ANEXOS**

---

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**CONTROL PRENATAL**

NOMBRE DE LA PACIENTE: \_\_\_\_\_ CEDULA: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

PESO AL INICIO DE EMBARAZO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_ CLASIFICACION: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES DE IMPORTANCIA EN GESTACION ACTUAL:

**HOSPITALIZACION**

FECHA DE INGRESO: \_\_\_\_\_ FECHA DE EGRESO: \_\_\_\_\_ DEH: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO DE INGRESO: \_\_\_\_\_

SEMANAS DE EMBARAZO: \_\_\_\_\_

RESOLUCION DEL EMBARAZO: \_\_\_\_\_

**COMPLICACIONES MATERNAS:**

**COMPLICACIONES NEONATALES:**

---

## BIBLIOGRAFIA

- 
- <sup>1</sup> Jensen DM Pregnancy outcome and prepregnancy body mass index in 2459 glucose-tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynecol.* 2003 Jul;189(1):239-44.
- <sup>2</sup> Djrolo F Influence of maternal weight on pregnancy outcome in Cotonou *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2002 May;31(3):243-7
- <sup>3</sup> Holemans K Diet-induced obesity in the rat: A model for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2004 Mar;190(3):858-65.
- <sup>4</sup> Moore LL A prospective study of the risk of congenital defects associated with maternal obesity and diabetes mellitus. *Epidemiology.* 2000 Nov;11(6):689-94
- <sup>5</sup> Cooke CL The receptor for advanced glycation end products (RAGE) is elevated in women with preeclampsia. *Hypertens Pregnancy.* 2003;22(2):173-84.
- <sup>6</sup> Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. The challenge of obesity. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2006;18(6):631-5.
- <sup>7</sup> Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:1091.
- <sup>8</sup> Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, et al. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev* 2009; 10:28.
- <sup>9</sup> Vricella LK, Louis JM, Mercer BM, Bolden N. Anesthesia complications during scheduled cesarean delivery for morbidly obese women. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203:276.e1
- <sup>10</sup> Harper LM, Chang JJ, Macones GA. Adolescent pregnancy and gestational weight gain: do the Institute of Medicine recommendations apply? *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:140.e1.
- <sup>11</sup> Oken E, Kleinman KP, Belfort MB, et al. Associations of gestational weight gain with short- and longer-term maternal and child health outcomes. *Am J Epidemiol* 2009; 170:173.
- <sup>12</sup> Owens LA, O'Sullivan EP, Kirwan B, et al. ATLANTIC DIP: the impact of obesity on pregnancy outcome in glucose-tolerant women. *Diabetes Care* 2010; 33:577
- <sup>13</sup> Marshall NE, Guild C, Cheng YW, et al. Maternal superobesity and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206:417.e1.
- <sup>14</sup> Jarvie E, Hauguel-de-Mouzon S, Nelson SM, et al. Lipotoxicity in obese pregnancy and its potential role in adverse pregnancy outcome and obesity in the offspring. *Clin Sci (Lond)* 2010; 119:123.

- 
- <sup>15</sup> Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; 106:1357.
- <sup>16</sup> O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology* 2003; 14:368.
- <sup>17</sup> Bodnar LM, Ness RB, Harger GF, Roberts JM. Inflammation and triglycerides partially mediate the effect of prepregnancy body mass index on the risk of preeclampsia. *Am J Epidemiol* 2005; 162:1198.
- <sup>18</sup> Ehrenberg HM, Iams JD, Goldenberg RL, et al. Maternal obesity, uterine activity, and the risk of spontaneous preterm birth. *Obstet Gynecol* 2009; 113:48.
- <sup>19</sup> Cnattingius S, Bergström R, Lipworth L, Kramer MS. Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 1998; 338:147.
- <sup>20</sup> Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health* 2001; 91:436.
- <sup>21</sup> Stotland NE, Washington AE, Caughey AB. Prepregnancy body mass index and the length of gestation at term. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:378.e1.
- <sup>22</sup> Halloran DR, Cheng YW, Wall TC, et al. Effect of maternal weight on postterm delivery. *J Perinatol* 2012; 32:85.
- <sup>23</sup> Reddy UM, Branum AM, Klebanoff MA. Relationship of maternal body mass index and height to twinning. *Obstet Gynecol* 2005; 105:593.
- <sup>24</sup> Kominiarek MA, Zhang J, Vanveldhuisen P, et al. Contemporary labor patterns: the impact of maternal body mass index. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:244.e1.
- <sup>25</sup> Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, et al. Maternal prepregnancy overweight and obesity and the pattern of labor progression in term nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2004; 104:943.
- <sup>26</sup> Robinson BK, Mapp DC, Bloom SL, et al. Increasing maternal body mass index and characteristics of the second stage of labor. *Obstet Gynecol* 2011; 118:1309.
- <sup>27</sup> Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR. The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:128.e1.
- <sup>28</sup> Hibbard JU, Gilbert S, Landon MB, et al. Trial of labor or repeat cesarean delivery in women with morbid obesity and previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006; 108:125.
- <sup>29</sup> Poobalan, AS, et al. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Res* 2009; 10:28.
- <sup>30</sup> Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:1091.

- 
- <sup>31</sup> Nuthalapaty FS, Rouse DJ, Owen J. The association of maternal weight with cesarean risk, labor duration, and cervical dilation rate during labor induction. *Obstet Gynecol* 2004; 103:452
- <sup>32</sup> Chauhan SP, Magann EF, Carroll CS, et al. Mode of delivery for the morbidly obese with prior cesarean delivery: vaginal versus repeat cesarean section. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185:349.
- <sup>33</sup> Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2002; 100:959.
- <sup>34</sup> Gilboa, SM, Correa, A, Botto, LD, et al. Association between prepregnancy body mass index and congenital heart defects. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202:51.e1.
- <sup>35</sup> Rasmussen SA, Chu SY, Kim SY, et al. Maternal obesity and risk of neural tube defects: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198:611.
- <sup>36</sup> Werler MM, Louik C, Shapiro S, Mitchell AA. Prepregnant weight in relation to risk of neural tube defects. *JAMA* 1996; 275:1089.
- <sup>37</sup> Chu SY, Kim SY, Lau J, et al. Maternal obesity and risk of stillbirth: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:223.
- <sup>38</sup> Chen A, Feresu SA, Fernandez C, Rogan WJ. Maternal obesity and the risk of infant death in the United States. *Epidemiology* 2009; 20:74.