



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

**HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**“LUIS CASTELAZO AYALA”**

**“ INCIDENCIA DE OBESIDAD  
EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA ”**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER TITULO DE**

***ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA***

**PRESENTA**

**PAOLA XOCHILT GOMEZ GARCIA**

**TUTOR**

**DR. JUAN CARLOS MARTINEZ CHEQUER**

**México, D. F. Febrero, 2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

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

---

DR. GILBERTO TENA ALAVEZ

Director General

---

DR. CARLOS EMIRO MORAN VILLOTA

Director de Educación e Investigación en Salud

---

DR JUAN CARLOS MARTINEZ CHEQUER

Jefe de la División de Investigación en Salud

Tutor Académico

## AGRADECIMIENTOS

Por permitirme llegar hasta éste punto de mi vida, darme salud y hacerme sentir tu cobijo en cada paso te doy gracias Señor.

Al *Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer* por su guía, dedicación y esmero en éste trabajo.

A todos mis maestros por enriquecer mi conocimiento con su experiencia, y por la paciencia durante sus enseñanzas.

A mis tíos Victoria y Augurio , que me brindaron su casa cuando lo necesité, así como su apoyo moral en momentos difíciles.

A mi toda familia por comprender mi ausencia y apoyarme siempre.

A todos mis amigos y compañeros por estar presentes, compartir trabajo, tristezas y alegrías.

A todas las pacientes que depositan su confianza en nuestro trabajo, y que forman parte fundamental de nuestra formación.

## DEDICATORIA

*A la mujer que me dio la vida y me ha dado su vida cuidándome, trabajando y esforzándose siempre por darme lo mejor, siendo así un ejemplo a seguir para mí. Quién me ha dado su amor y apoyo de forma incondicional, que sin ella no hubiera logrado esta meta; quien es de lo más valioso en mi vida: MI MADRE.*

*Te quiero!*

*Al hombre que llegó a mi vida, a quien además agradezco su paciencia, tolerancia, comprensión y amor. Al hombre que ha caminado a mi lado, que conoce mis virtudes y defectos; que me ha dado palabras de aliento y tiende su mano para levantarme en cada tropiezo. A un hombre admirable como profesionalista, hijo, hermano y amigo. Al amor de mi vida, mi esposo: EMIGDIO.*

*Te amo!*

## INDICE

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN .....	6
MARCO TEORICO .....	8
JUSTIFICACION .....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
OBJETIVOS .....	12
MATERIAL Y METODO .....	13
RESULTADOS .....	16
DISCUSION .....	18
CONCLUSIONES .....	21
TABLAS Y GRAFICAS .....	22
ANEXOS .....	30
ANEXO 1 CRONOGRAMA .....	30
ANEXO 2 CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	31
ANEXO 3 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS .....	32
BIBLIOGRAFIA .....	33

## RESUMEN

**MARCO TEORICO:** La enfermedad hipertensiva del embarazo constituye la primera causa de muerte materna y es responsable del 25.7% de estas defunciones en los últimos años. La preeclampsia entendida como hipertensión asociada a proteinuria después de la semana 20 de gestación, es un padecimiento común que complica del 5 al 10% de los embarazos y sus complicaciones son responsables del 20-25% de las muertes perinatales. Es un trastorno de etiología desconocida, con factores de riesgo conocidos, entre los que destaca la obesidad que es considerado un problema mundial de salud pública por el incremento de su frecuencia y de las complicaciones relacionadas. En México se ha observado un incremento gradual de la incidencia en los últimos años, encontrando que 30.6% de mujeres tiene sobrepeso y el 21.2 % obesidad. La obesidad se encuentra asociada a la preeclampsia con un riesgo relativo de entre el 1.7 y 2.7.

**OBJETIVO:** Conocer la incidencia de la obesidad en pacientes con preeclampsia.

**MATERIAL Y METODOS:** Se incluyeron pacientes en puerperio mediano, que cursaron con embarazo complicado con preeclampsia, excluyendo las que cursaron con embarazo múltiple o enfermedad preexistente al embarazo que influyera en el desarrollo de preeclampsia. A todas ellas se les midió y pesó con báscula con altímetro (DETECTO-MEDIC®); igualmente se tomaron datos del expediente y se concentró en una hoja de captación diseñada ex profeso.

**ANALISIS DE RESULTADOS:** Se utilizaron pruebas de estadística descriptiva, pruebas de comparación no paramétricas para variables cuantitativas para más de 2 grupos independientes (Kruskal-Wallis), coeficientes de correlación no paramétricos para variables cuantitativas (Spearman), y prueba de comparación para 2 grupos independientes a través de proporciones mediante variables cualitativas (Prueba de Chi cuadrada). Los cálculos se realizaron con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS) v. 16.0, para Windows y el Programa EpiInfo v.6)

**RESULTADOS:** Se captaron 73 pacientes con preeclampsia de las cuales el 38.3% tuvo peso normal. La incidencia de sobrepeso fue de 42.5% y la de obesidad del 19%. La obesidad grado 2 representó el 11% del total de los casos. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la edad materna, modificación y ganancia de peso durante el embarazo en los grupos de acuerdo al IMC pregestacional. Al comparar el IMC pregestacional con el IMC puerperal se encontró que en todos los grupos existió un incremento del IMC independientemente de la

condición basal de cada uno de ellos. La ganancia de peso fue inversamente proporcional al IMC pregestacional. La resolución del embarazo fue por cesárea en la mayor parte de los casos (n=71; 97.2%) y en sólo 2 casos (2.8%) fue por parto, correspondiendo al grupo de preeclampsia leve.

CONCLUSIONES: La incidencia de obesidad en las mujeres que desarrollan preeclampsia, se presenta dos veces más que en las pacientes que cursan con un embarazo normoevolutivo en nuestro medio<sup>10</sup>; sin embargo no se relaciona con el grado de severidad de la preeclampsia.

PALABRAS CLAVE. Obesidad, índice de masa corporal, preeclampsia.



## MARCO TEORICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS), informa que en los países de Latinoamérica y el Caribe, la enfermedad hipertensiva del embarazo constituye la primera causa de muerte materna y es responsable del 25.7% de las defunciones en los últimos años.<sup>1</sup> En nuestro país con datos preliminares del 2004, la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud, reportó 316 defunciones debidas a esta patología, lo que corresponde al 29,5% del total de defunciones asociadas con el embarazo<sup>2</sup>. La preeclampsia entendida como hipertensión asociada a proteinuria después de la semana 20 de gestación<sup>1</sup>, es un padecimiento común que complica del 5 al 10% de los embarazos<sup>1</sup> y sus complicaciones son responsables del 20-25% de las muertes perinatales<sup>2</sup>. Es un trastorno de etiología desconocida que a pesar de intentar encontrarla desde hace siglos no ha podido ser demostrada, aunque evidencias recientes se orientan a considerarla como un síndrome de etiología multifactorial. Debido a que esta complicación del embarazo desaparece en la mayor parte de los casos tan pronto se interrumpe el embarazo, se ha considerado a la placenta como el foco patogénico para todas las manifestaciones de la preeclampsia<sup>3-5</sup>. Entre los factores de riesgo establecidos para el desarrollo de la preeclampsia están: nuliparidad, antecedentes personales o familiares de preeclampsia, edad mayor de 35 años, hipertensión crónica, diabetes mellitus, enfermedades renales, enfermedades del tejido conectivo, trombofilia, síndrome antifosfolípidos, embarazo múltiple, hidrops-fetalis, raza afro-americana, mola hidatidiforme, intervalo prolongado entre los embarazos, anomalías congénitas estructurales y obesidad grado 2.<sup>3-5</sup> La obesidad es considerada un problema de salud pública mundial debido al incremento de su frecuencia y de las complicaciones relacionadas<sup>6</sup>. Las pacientes obesas tienen entre 1.6 y 3.3 veces más riesgo para desarrollar preeclampsia y la obesidad asociada a la preeclampsia es 1.7 a 2.7 veces mayor que en ausencia de ella. Las elevaciones modestas de la presión arterial en el embarazo temprano (sistólica de 120 a 135 mmHg y diastólica de 60 a 84 mmHg) están vinculadas con un riesgo relativo de 1.76 a 2.66 para desarrollar preeclampsia. Independientemente la obesidad está relacionada con resistencia a la insulina, que también constituye un factor de riesgo para la preeclampsia<sup>1</sup>. La obesidad asociada con hiperlipidemia condiciona un mayor nivel de estrés oxidativo con disfunción endotelial, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad. Esta condición ocasiona un desequilibrio de la síntesis de los componentes vasoactivos -tromboxano y prostaciclina-, lo cual se ha descrito ser más frecuente

en mujeres con preeclampsia que en embarazadas normotensas<sup>7</sup>. También se ha mencionado que las alteraciones en el rendimiento cardiaco explican la asociación entre obesidad materna y preeclampsia, ya que las mujeres obesas muestran un volumen sanguíneo y un rendimiento cardiaco aumentado. Otros investigadores han postulado que las alteraciones hemodinámicas inducidas por el embarazo aunadas al consumo incrementado de oxígeno secundario a obesidad, predisponen a las mujeres a aumentar el rendimiento cardiaco y el daño celular endotelial, ocasionando hipertensión arterial<sup>8</sup>.

La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por la acumulación excesiva de tejido adiposo en el organismo, es el resultado del incremento del número total de adipocitos y de la cantidad de grasa dentro de éstas células. Este trastorno obedece a la compleja interacción multifactorial entre el genotipo y el ambiente e involucra factores sociales, conductuales, culturales, psicológicos, metabólicos y genéticos.<sup>6</sup> El sobrepeso y la obesidad se clasifican de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC). El sobrepeso se define cuando existe un IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> y menor de 30 kg/m<sup>2</sup> y la obesidad como un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, cuando se encuentra ente 30.1-35.0 se denomina grado 1, entre 35.1 y 40.0 grado 2 y mayor a 40 como grado 3<sup>9</sup>. En México se ha observado un incremento gradual de la incidencia de obesidad en los últimos años, encontrando que el 30.6% de mujeres tiene sobrepeso y el 21.2 % obesidad<sup>10</sup>. En el embarazo de una mujer con un IMC normal pregestacional se ha considerado que la máxima ganancia de peso saludable es de 2 kg durante el primer trimestre y 500 g semanales durante el segundo y tercer trimestres. En una mujer con sobrepeso u obesidad previa al embarazo, el incremento aceptable es de 900 g durante el primer trimestre y 300 g semanales durante el segundo y tercer trimestres del embarazo. El Instituto de Medicina de EUA propuso con base en el IMC, algunos criterios sobre el aumento máximo de peso aceptable en la mujer embarazada, indicando que las embarazadas con un IMC <19.8 deben ganar hasta 18.2 kg mientras que quienes tienen un IMC >29 deberán incrementar su peso hasta 6.8 kg<sup>7</sup>. La incidencia de obesidad asociada con el embarazo<sup>11</sup> guarda relación con cada población estudiada. En nuestro hospital se identificó una prevalencia del 11.0% de obesidad y 34.2% de sobrepeso en embarazos con evolución normal y puerperio no complicado<sup>12</sup>. No obstante, se desconoce en nuestro medio cual es la incidencia de obesidad y algunas características asociadas a ella en las embarazadas que cursan con preeclampsia.

## **JUSTIFICACION**

La preeclampsia representa una de las complicaciones más frecuentes del embarazo, y constituye una de las principales causas de morbi-mortalidad materna, fetal y neonatal. Por lo que conocer condiciones y/o características que favorezcan su aparición es primordial, ya que no existen pruebas de predicción que resulten ideales para anticipar el desarrollo de preeclampsia. Al ser la obesidad uno de los factores de riesgo identificados para el desarrollo de la preeclampsia y a que su frecuencia es diferente dependiendo la población de estudio aunado a que actualmente existe una tendencia creciente de obesidad en la sociedad, es conveniente conocer la incidencia de obesidad en el embarazo y algunas características asociadas a ella, en la mujer que desarrolla preeclampsia en nuestro medio.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la incidencia de obesidad y las características asociadas a ella durante los embarazos de las mujeres con diagnóstico de preeclampsia?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer la incidencia de obesidad y las características asociadas a ella durante los embarazos de las mujeres con diagnóstico de preeclampsia.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Comparar el grado de obesidad de acuerdo a los grupos de edad en las pacientes con preeclampsia.
- Comparar el IMC pregestacional en pacientes con preeclampsia leve y severa.
- Comparar el IMC pregestacional en primigestas y multigestas con preeclampsia.
- Comparar el grado de gravedad de la enfermedad en relación con la edad de la embarazada.

## MATERIAL Y METODOS

### METODOLOGIA

Se diseñó un estudio observacional, prospectivo, comparativo y transversal que se sometió a la evaluación del Comité Local de Investigación el cual lo autorizó N° de Registro 3606-2010-21. El estudio incluyó a 72 mujeres que tenían al menos 24 horas de puerperio y que se encontraron hospitalizadas en el Servicio de Enfermedades Hipertensivas Asociadas con el Embarazo, ubicado en el 5° piso lado sur de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia “Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F., durante los meses de noviembre de 2010 a enero de 2011.

A todas las pacientes que cumplieron con los criterios de selección se les solicitó su autorización para participar en el estudio en quienes lo otorgaron se corroboró el diagnóstico y el investigador (Dra. Paola Xóchilt Gómez García) procedió a medir y pesar a las pacientes mediante una báscula con altímetro (DETECTO-MEDIC®).

Los datos obtenidos al pesar y medir a las pacientes así como la identificación del paciente, edad, paridad, peso pregestacional y último peso durante el embarazo (estos dos últimos se obtuvieron del expediente clínico), se registraron en una hoja de recolección de datos diseñada para ello y posteriormente, la información se concentró en una base de datos del programa Excel contenido en una computadora portátil.

#### Tamaño de la muestra

Durante el 2009, se obtuvieron 12000 nacimientos y de ellos se identificó un total de 372 mujeres que cursaron con preeclampsia. Considerando que la incidencia de obesidad durante el embarazo no complicado es del 11%, 1320 embarazos estuvieron asociados con ella. Se estimó que entre el 11% y 23.5% de obesidad estaría asociada con preeclampsia, por lo cual se obtuvo una  $n= 72$ , para un nivel de confianza del 99%<sup>13</sup>.

## Descripción de las variables

Variable independiente.

Obesidad : Variable cuantitativa continua

Variable dependiente

Preeclampsia: Variable cualitativa ordinal.

### *Definición operacional de las variables*

Incidencia de obesidad: Se consideró como el porcentaje de embarazadas con un IMC pregestacional mayor de 30.

Preeclampsia: Se consideró a la presencia de presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg o diastólica  $\geq 90$  mm Hg, o ambas en por lo menos dos ocasiones (con cuatro a seis horas de diferencia), más excreción de 300 mg o más de proteínas en una recolección de orina de 24 hrs. En tira reactiva 30 mg/dl o más en dos ocasiones cada seis horas en una muestra de orina tomada al azar en no más de siete días y en ausencia de infección de vías urinarias; identificada después de la semana 20 de gestación.

Criterios operativos. La preeclampsia se estratificó en leve y severa. El término incidencia de obesidad se consideró con un enfoque etiológico (no epidemiológico) puesto que se trata de un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.

### Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

Mujeres embarazadas con preeclampsia

Puerperio mediato (parto o cesárea)

Edad indistinta

IMC pregestacional conocido

IMC en puerperio mediato

Criterios de exclusión

Embarazo múltiple

Enfermedades preexistentes al embarazo que influyeron en el desarrollo de preeclampsia y/o en la ganancia de peso.

Criterios de eliminación

Datos incompletos o no legibles de la paciente.

### Análisis estadístico de la información

Se utilizaron pruebas de estadística descriptiva, pruebas de comparación no paramétricas para variables cuantitativas para más de 2 grupos independientes (Kruskal-Wallis), coeficientes de correlación no paramétricos para variables cuantitativas (Spearman), y prueba de comparación para 2 grupos independientes a través de proporciones mediante variables cualitativas (Prueba de Chi cuadrada). Los cálculos se realizaron con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS) v. 16.0, para Windows y el Programa EpiInfo v.6.

### Publicación de resultados

El reporte de los resultados y conclusiones se realizó al elaborar la tesis presente.



## RESULTADOS

Se capturaron un total de 73 pacientes con preeclampsia, de las cuales 38.3% se encontraron con peso normal. La incidencia de sobrepeso fue de 42.5% y **la de obesidad del 19%. La obesidad grado 2 representó el 11% del total de los casos.** Se observó una diferencia significativa entre la edad de las embarazadas con preeclampsia acorde a su diferente IMC pregestacional (tabla 1, gráfica 1), misma que se derivó de la comparación entre quienes tuvieron un IMC pregestacional normal y un IMC pregestacional con obesidad (gráfica 2). La modificación de peso durante el embarazo resultó diferente dependiendo del IMC pregestacional, encontrándose que a pesar de que en todos los grupos existió un incremento de peso, este fue inversamente proporcional al IMC pregestacional (tabla 1, gráfica 3) que se confirmó al encontrar una alta correlación negativa entre ambas variables (gráfica 4, tabla 2). Sin embargo, al realizar la misma comparación tomando en cuenta el grado de intensidad de la preeclampsia no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En diez embarazadas con preeclampsia no existió modificación de peso o hubo disminución de peso, tres de ellas como consecuencia de hiperémesis gravídica.

Al comparar la ganancia de peso adecuado de acuerdo al IMC pregestacional se encontró que esta fue diferente dependiendo del grupo al que perteneció la embarazada con preeclampsia, distinguiéndose que quienes tuvieron sobrepeso presentaron una ganancia de peso inadecuada en una mayor proporción de casos que la observada en los otros dos grupos de embarazadas con preeclampsia ( $p < 0.05$ , tabla 1). Al comparar la ganancia de peso en quienes desarrollaron preeclampsia severa se encontró que esta fue inadecuada, haciéndose evidente al contrastar a las embarazadas con sobrepeso con respecto a quienes presentaron obesidad ( $p < 0.04$ , tabla 3)

Al comparar el IMC pregestacional con el IMC puerperal se encontró que en todos los grupos existió un incremento del IMC independientemente de la condición basal de cada uno de ellos (tabla 1, gráfica 5). Al compararse el IMC entre ambos momentos sin considerar el grupo de pertenencia de las pacientes, se encontró una correlación altamente positiva, estadísticamente significativa (gráfica 6, tabla 2).

Existió una diferencia estadísticamente significativa al comparar el número de embarazos entre los diferentes grupos de embarazadas con preeclampsia acorde al IMC pregestacional ( $p < 0.013$ , tabla 1), misma que se derivó de las diferencias entre las embarazadas cuyo IMC pregestacional fue normal y las que tenían sobrepeso ( $p < 0.005$ ).

Se estratificaron a las pacientes con preeclampsia en: leve (n=9; 12.3%) y severa (n=64; 87.6%). De éstas últimas, 22 pacientes cursaron con síndrome de HELLP. Cuando se compararon las variables estudiadas (IMC pregestacional, IMC en el puerperio, edad, modificación de peso durante el embarazo y en los antecedentes obstétricos), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

La resolución del embarazo fue por cesárea en la mayor parte de los casos (n=71; 97.2%) y en sólo 2 casos (2.8%) fue por parto, correspondiendo al grupo de preeclampsia leve.

Cuando se comparó el peso del neonato, la valoración de Apgar al minuto y a los cinco minutos, y la valoración de la edad neonatal a través de la escala de Capurro entre los diferentes grupos de acuerdo al IMC pregestacional, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, pero se apreciaron diferencias estadísticamente significativas cuando se tomó en cuenta el grado de intensidad de la preeclampsia, observándose que a mayor gravedad del padecimiento, el peso y la talla fueron menores, sin embargo, no se evidenció ninguna diferencia al comparar las semanas de gestación entre los grupos (tabla 3). Con respecto a las valoraciones de Apgar al minuto, a los cinco minutos y la evaluación de la edad neonatal mediante Capurro, no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos. Pero cabe aclarar que si existieron diferencias estadísticamente significativas cuando se establecieron correlaciones entre el peso del neonato vs Apgar al minuto, Apgar a los 5 minutos y edad del neonato, así como al comparar el peso del neonato vs Apgar al minuto y a los cinco minutos y al correlacionar Apgar al minuto vs Apgar a los cinco minutos (tabla 2).

## DISCUSION

En la actualidad la obesidad representa un problema de salud pública, misma que se ha incrementado en los últimos años, teniendo efectos deletéreos en nuestra población, así mismo es considerada como uno de los factores de riesgo conocidos para la preeclampsia; entidad que es reconocida como una causa importante de morbimortalidad materna y perinatal.<sup>1</sup>

Los resultados del presente estudio evidencian que la obesidad en la mujer embarazada que desarrolla preeclampsia es el doble de la que se presenta en la mujer con embarazos que cursan sin complicaciones<sup>12</sup>. La obesidad grado 2 es considerada un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia, en este estudio se encontró que un 11% presentó dicha condición lo cual es radicalmente diferente al 2.3% de obesidad grado 2 que estuvo presente en quienes cursaron con embarazos normales<sup>12</sup>, constituyendo una frecuencia 4.8 veces mayor para quienes desarrollaron preeclampsia. Interesante resultó el hecho de observar que pese a que en este estudio se analizó el comportamiento de la obesidad durante el embarazo en mujeres que cursaron con preeclampsia, este resultó semejante al del embarazo no complicado, lo que aunado a que la intensidad de la preeclampsia tampoco influyó en un comportamiento distinto de la obesidad en la mujer embarazada con dicha enfermedad, avala la necesidad de incidir en nuevos estudios que de manera más detallada intenten responder el(los) motivo(s) por el (los)cual (es) la obesidad es considerada como un factor de riesgo en el desarrollo de la preeclampsia. Un ejemplo de ello fue el hallazgo en este estudio que la embarazada con sobrepeso no sigue estrictamente un comportamiento semejante al de la embarazada con peso normal ni al de la obesa, esta situación puede ser importante en la medida que este grupo sea identificado y atendido con mayor cuidado porque pudiera no recibir todas las ventajas de los cuidados prenatales y ser justamente el grupo que impacte en un futuro cercano sobre el incremento en los riesgos asociados a la obesidad durante el embarazo y más allá de el, que al no ser detectado condicione repercusiones obstétricas, neonatales, en la infancia y edades posteriores.

Ciertamente el presente estudio tuvo las limitaciones de que no fue diseñado para identificar alteraciones bioquímicas y/o metabólicas, entre otras diferencias que han sido descritas para las embarazadas con preeclampsia con respecto a embarazadas con embarazos sin complicaciones, pero era de esperar que estas diferencias estuvieran relacionadas de manera inherente al

sobrepeso u obesidad catalogados mediante el IMC pregestacional, puesto que este permite identificar tales condiciones de una manera aceptada internacionalmente<sup>9</sup>.

Otro aspecto que resulta de interés es el relacionado con el punto de corte que cada población debe tomar en cuenta para considerar la presencia de sobrepeso u obesidad, ya que es conocido que cada población presenta características diferentes, por lo que no resulta adecuado utilizar los mismos criterios de manera indistinta. Debe mencionarse que en este estudio se optó por escoger a los criterios de la OMS debido a que son los más reconocidos y utilizados internacionalmente y por ello se utilizó al IMC pregestacional como referente, sin embargo al ser el embarazo una circunstancia dinámica no existen clasificaciones precisas que se utilicen de manera general durante esta etapa debido a la dificultad de clasificar la condición corporal en un momento dado del embarazo. A pesar de encontrarse un incremento en la incidencia de obesidad en este estudio al compararse con otro realizado en nuestro hospital pero con mujeres sin complicaciones del embarazo, no debe omitirse que si hubiéramos apegado a los criterios de la Norma Oficial Mexicana o del American College of Obstetricians and Gynecologists, el porcentaje de obesidad sería sustancialmente mayor al que hemos reportado.

Otro aspecto a destacar es el haber encontrado diferencias al considerar la edad y la paridad de las embarazadas. En referencia a la edad materna se ha establecido que un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia (RR 1.96 a 95%) cuando la mujer es mayor de 40 años. No obstante en este estudio no se apreció que existieran diferencias entre las edades de las embarazadas con preeclampsia de los diferentes grupos de estudio y se encontró que del total de pacientes el 78% tuvo una edad entre 20 a 34 años, 7% fueron menores de 20 años y 15% mayores de 35 años y no hubo ninguna embarazada mayor de 40 años, lo que contrasta con la literatura. Pero en cambio, si se encontró una correlación positiva entre edad materna e IMC pregestacional, y entre edad materna y ganancia de peso durante el embarazo. Ambos aspectos han sido ya descritos para el embarazo no complicado pero no así para el embarazo complicado con preeclampsia. De tal manera que la edad es directamente proporcional al IMC pregestacional e inversamente proporcional a la ganancia de peso durante el embarazo.

En referencia al número de embarazos en las mujeres con preeclampsia, este fue diferente a partir del IMC pregestacional de cada grupo de estudio, más no se encontró ninguna diferencia en el número de embarazos cuando se comparó la intensidad de la preeclampsia.

Si tomamos en cuenta que la nuliparidad tiene de 6 a 8 veces más riesgo de desarrollar preeclampsia, los resultados de este estudio coinciden con lo señalado ya que el 51% de quienes desarrollaron preeclampsia presentaron tal condición, el 36% tuvieron un embarazo como antecedente, el 9% cursaron con su tercer embarazo y el 4% tuvieron 3 embarazos previamente.

Aunque no fue motivo de este estudio el analizar la vía de interrupción del embarazo, es de enorme trascendencia identificar que al 97% de las embarazadas se les resolvió el embarazo mediante operación cesárea. Aspecto que incide en un aumento en el riesgo de complicaciones maternas y neonatales derivadas del procedimiento quirúrgico y/o anestésico, y la prematurez en el recién nacido con el consecuente manejo intensivo neonatal.

En referencia al neonato no se encontraron diferencias entre los provenientes de las embarazadas con preeclampsia de acuerdo al IMC pregestacional de los diferentes grupos, pero en cambio si se encontraron diferencias en el peso y la talla entre ellos cuando se comparó la intensidad del padecimiento, de tal manera que a mayor gravedad de la preeclampsia, el peso y la talla fueron menores más no fue así al comparar las semanas de gestación entre ellos. Esta situación evidenció de manera indirecta que la intensidad de la preeclampsia incidió en el menor desarrollo de dichos neonatos.

Finalmente, si tomamos en cuenta que la preeclampsia es un síndrome que se asocia a datos clínicos heterogéneos en donde la patogénesis puede variar en mujeres con factores de riesgo preexistentes, y que la obesidad es la epidemia del momento cuyo comportamiento es muy diverso y más aún en el embarazo, el conocimiento detallado de la obesidad y las características asociadas a ella al igual que su prevención antes de la concepción, indudablemente tendría un impacto en la reducción de los casos de preeclampsia, a pesar de que en este estudio no se pudo demostrar con la acuciosidad que se hubiera deseado, en parte porque el diseño del estudio no fue orientado a ello, lo que hace necesario la realización de más estudios para ahondar en este tópico.

## CONCLUSIONES

- 1.- La incidencia de obesidad en mujeres que desarrollaron preeclampsia fue de 19%.
- 2.- La obesidad grado 2 representó el 11% del total de los casos
- 3.- La edad es directamente proporcional al IMC pregestacional e inversamente proporcional a la ganancia de peso durante el embarazo de las mujeres con preeclampsia.
- 4.- El IMC pregestacional no se relaciona con el grado de severidad de la preeclampsia.
- 5.- La modificación de peso durante el embarazo fue inversamente proporcional al IMC pregestacional.
- 6.- El 51% de la mujeres que desarrollaron preeclampsia, fueron primigestas.
- 7.- La resolución del embarazo mediante cesárea en las mujeres con preeclampsia fue del 97%.

Características	Índice de masa corporal (IMC)			P
	Normal 18.6- 24.9	Sobrepeso 25-29.9	Obesidad >30	
Número	29	30	14	n=73
Edad	25 (16-36)	28 (17-38)	33 (20-40)	<0.026
Número de embarazos	1(1-4) <sup>a</sup>	2(1-4) <sup>b</sup>	1(1-4)	<0.013
IMC Pregestacional	22.5 (18.7-24.9)	27.3 (25-29.9)	35.3(30.1- 42.8)	<0.001
Modificación de peso (kgs)	10.6 (1.5-31.2)	8.5 (-3- 28.5)	1.1 (-16.5- 9)	<0.001
Ganancia de peso (adecuado)	22/29=75.9%	20/30=66.7%	14/14=100%	<0.05
IMC Puerperio	26.7 (22-37)	30.1 (26.4-39.3)	34.7 (29.3-42)	<0.001
Peso del neonato (grs)	2500 (435-3520)	2540 (855-3640)	2815 (1070-3950)	<0.173
APGAR al minuto	8 (0-9)	8 (0-9)	8 (4-9)	<0.778
APGAR a los 5 minutos	9 (1-10)	9 (0-10)	9 (7-9)	<0.419
Capurro (semanas)	37 (23-41)	36 (28-41)	37 (28-41)	<0.743

a-b; p<0.005.

**Tabla 1. Características asociadas al IMC en mujeres con preeclampsia.** La edad, el número de embarazos, la modificación y adecuada ganancia de peso fueron diferentes entre los distintos grupos de acuerdo a su IMC pregestacional.

Características	Edad materna	IMC pregestacional	Modificación de peso	IMC puerperal	Edad neonatal	Peso del neonato	Apgar 1 minuto	Apgar 5 minutos
Edad materna		<b>.002</b>	<b>.001</b>	.20	.13	.23	.24	.29
IMC pregestacional	<b>.002</b>		<b>.001</b>	<b>.001</b>	.39	.29	.82	.63
Modificación de peso	<b>.001</b>	<b>.001</b>		.51	.11	.54	.07	.09
IMC puerperal	.20	<b>.001</b>	.51		.91	.10	.32	.53
Edad neonatal	.13	.39	.11	.91		<b>.001</b>	<b>.001</b>	<b>.001</b>
Peso del neonato	.23	.29	.54	.10	<b>.001</b>		<b>.001</b>	<b>.001</b>
Apgar 1 minuto	.24	.82	.07	.32	<b>.001</b>	<b>.001</b>		<b>.001</b>
Apgar 5 minutos	.29	.63	.09	.53	<b>.001</b>	<b>.001</b>	<b>.001</b>	

**Tabla 2. Correlaciones entre características obstétricas y neonatales de mujeres con preeclampsia.**

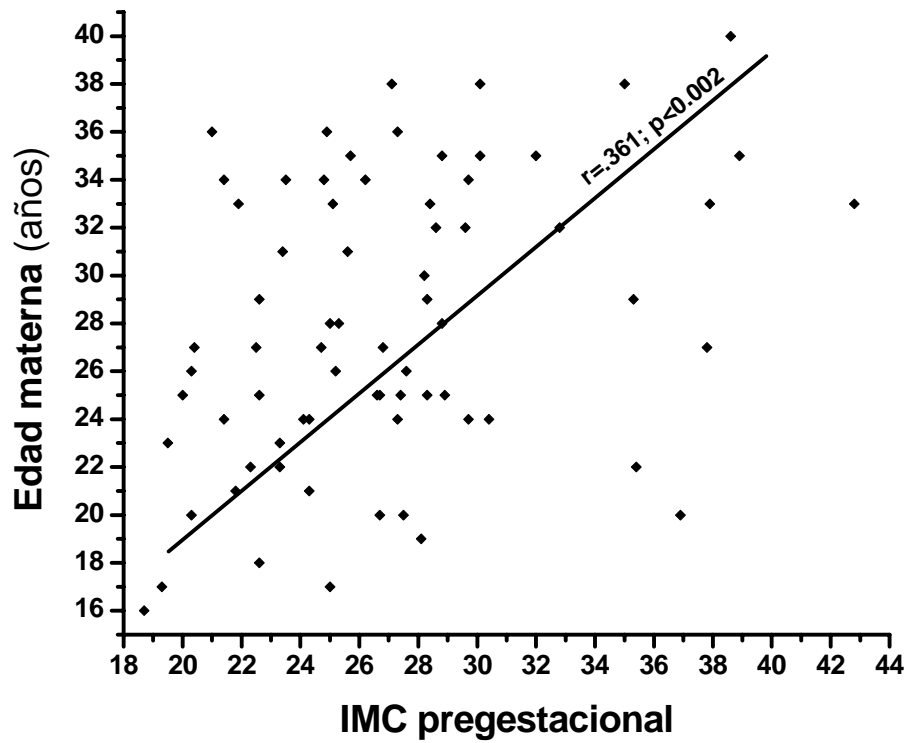
Existieron diferencias entre edad materna, IMC pregestacional, modificación de peso e IMC puerperal al igual que en la edad y el peso neonatales, Apgar al minuto y a los cinco minutos, en la preeclampsia.

Características	Preeclampsia			Valor p
	Leve (n=9)	Severa (n=42)	HELLP (n=22)	
Edad (años)	24(17-35)	28.5(16-40)	27(18-38)	<0.17
16-19 (n=5)	2	1	2	*
20-24(n=18)	3	11	4	*
25-29(n=22)	3	12	7	*
30-34(n=17)	0	12	5	*
35-39(n=10)	1	5	4	*
40 (n=1)	0	1	0	*
IMC pregestacional (PG)	25.3(19.3-35.4)	26.7(18.7-42.8)	25.6(20-38.9)	<0.98
Modificación de peso (kg)	9(2-14)	8(-2.9-31.2)	4.75(-17-22.4)	<0.49
Ganancia de peso (adecuado)	6/9=67%	34/42=81%	16/22=73%	*
IMC PG normal	2/2=100%	15/17=88%	6/9=67%	*
IMC PG sobrepeso	2/5=40%	10/16=62% <sup>a</sup>	7/10=70%	*
IMC PG obesidad	2/2=100%	9/9=100% <sup>b</sup>	3/3=100%	*
IMC puerperal	29.9(24.7-39.2)	30.2(24.7-42.0)	29.4(22-35.0)	<0.83
Número de embarazos	1(1-2)	1(1-4)	2(1-4)	<0.46
G 1(n=37)	5	23	9	*
G 2(n=26)	4	13	9	*
G 3(n=7)	0	5	2	*
G 4(n=3)	0	1	2	*
Peso del neonato (grs)	2915(1560-3520)	2590(1000-3950)	2100(435-3210)	<b>&lt;0.01</b>
Talla del neonato (cms)	49(42-52)	47.5(36-53)	46(28-52)	<b>&lt;0.05</b>
Capurro (semanas)	38(35-40)	37.5(28-41)	36(23-40)	<0.12
APGAR al minuto	8(8-9)	8(4-9)	8(0-9)	<0.12
APGAR a los 5 minutos	9(9-10)	9(6-10)	9(0-9)	<0.09

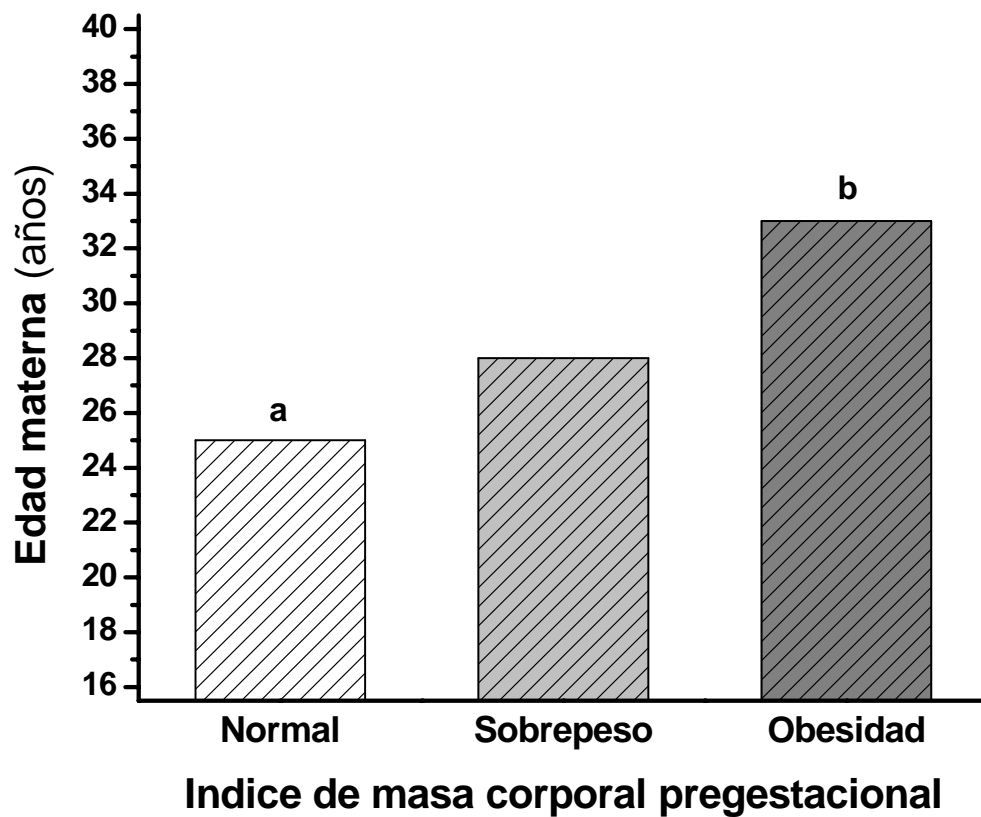
a-b p<0.04

**Tabla 3. Características obstétricas y neonatales de mujeres con preeclampsia leve, severa y síndrome de HELLP.** El peso y la talla del neonato fueron diferentes de acuerdo a la intensidad de la preeclampsia, a pesar de no encontrarse diferencias en las edades neonatales evaluadas mediante la escala de Capurro.



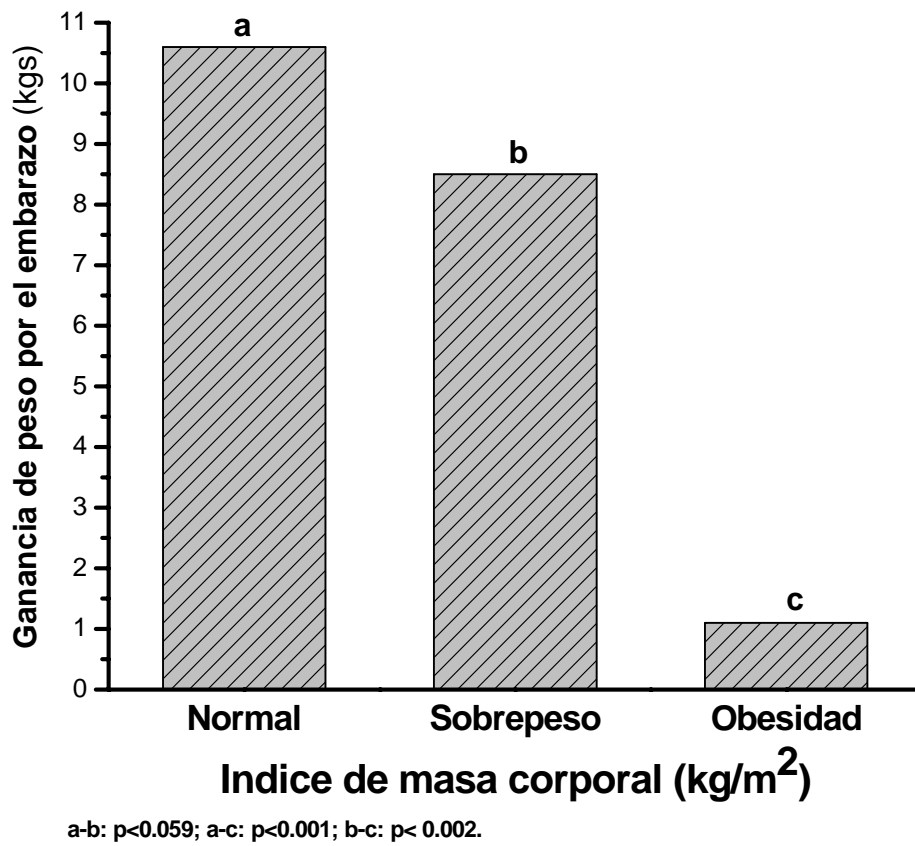


**Gráfica 1.** Se encontró una correlación positiva altamente significativa entre ambas variables. De tal manera que a mayor edad de las mujeres cuyos embarazos cursaron con preeclampsia, existe un IMC pregestacional más elevado.

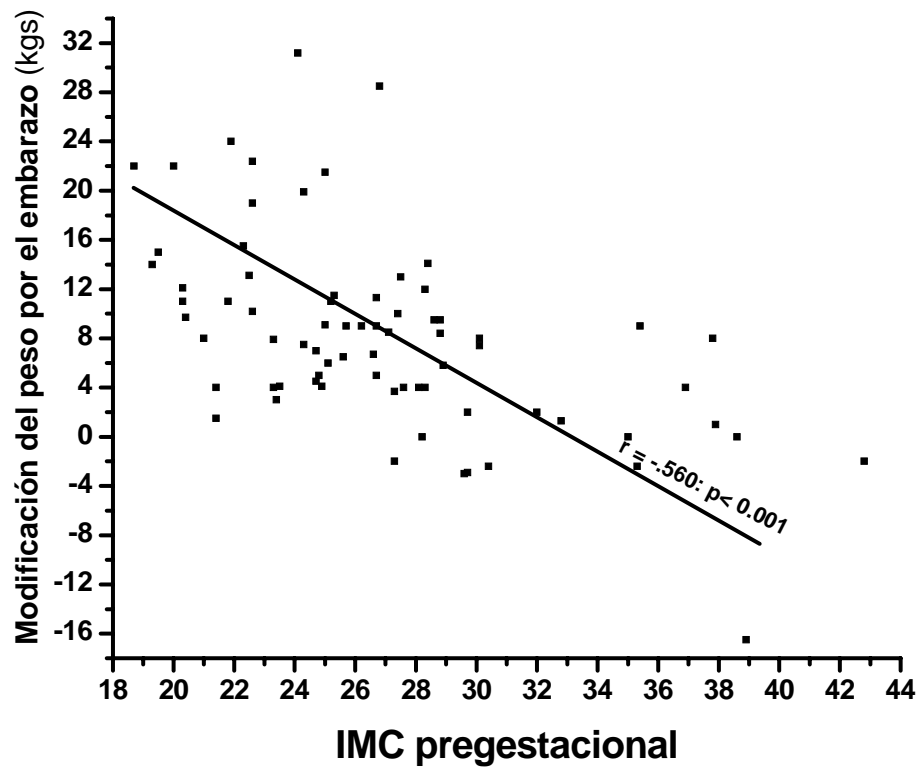


a-b;  $p < 0.01$

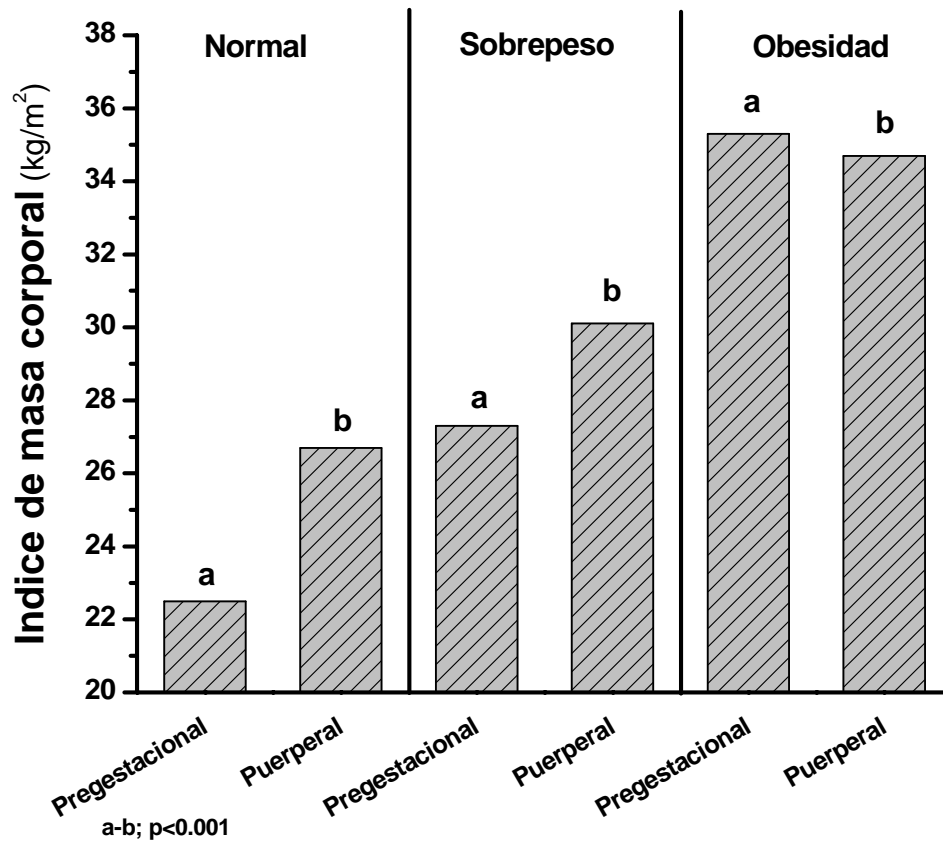
**Gráfica 2.** Se aprecia que a mayor edad materna en las embarazadas con preeclampsia, es mayor el IMC. Sin embargo, solo se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las embarazadas cuyo IMC pregestacional fue normal y quienes fueron obesas.



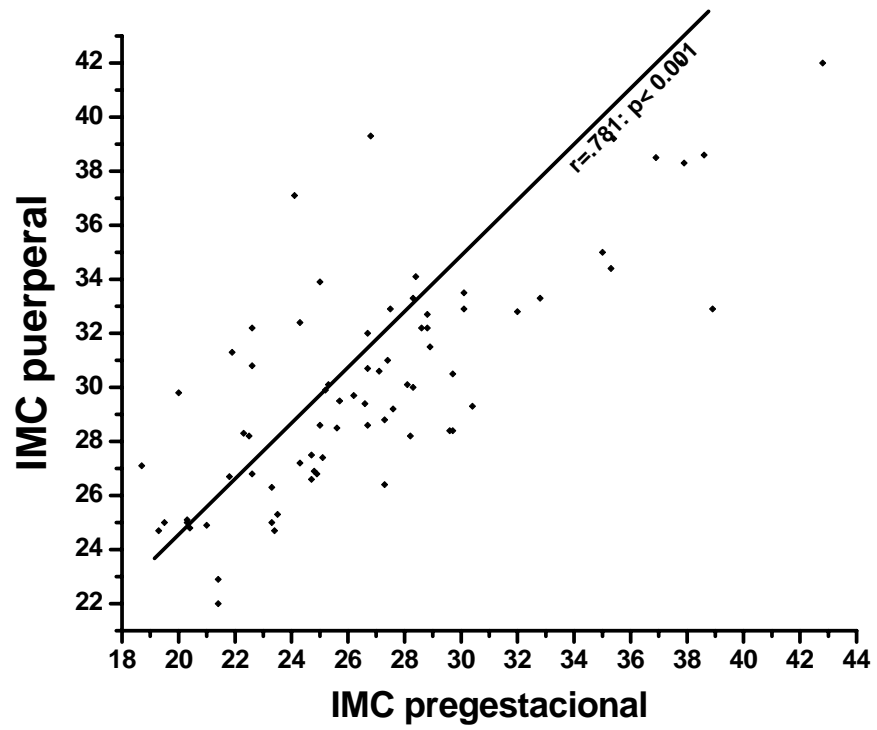
**Gráfica 3.** La ganancia de peso durante el embarazo de las mujeres con preeclampsia fue inversamente proporcional al IMC pregestacional.



**Gráfica 4.** Se encontró una correlación negativa altamente significativa entre ambas variables. Por lo cual la ganancia de peso durante el embarazo de las mujeres con preeclampsia es inversamente proporcional al IMC pregestacional.



**Gráfica 5.** En todos los subgrupos de embarazadas con preeclampsia se observó que el IMC pregestacional fue menor que el IMC puerperal. Cabe aclarar que los valores de referencia se reportaron como medianas y por ello en el grupo de obesidad se observa que el IMC disminuyó por efecto del embarazo lo cual no es correcto puesto que también se incrementó al compararse grupalmente.



**Gráfica 6.** Se encontró una correlación positiva altamente significativa entre ambas variables. Por lo cual a mayor IMC pregestacional de las embarazadas que desarrollan preeclampsia, mayor es el IMC puerperal.

## ANEXO 1

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
ELABORACION DEL PROTOCOLO					
PRESENTACION Y AUTORIZACION DE PROTOCOLO					
CAPTACION DE PACIENTES					
ANALISIS DE DATOS Y REPORTE DE RESULTADOS					

**ANEXO 2**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA “LUIS CASTELAZO AYALA”**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**“INCIDENCIA DE OBESIDAD EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA”**

México, D. F., a \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 2010.

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

AFILIACION: \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_

Reconozco que se me explicó de forma clara y precisa, la justificación y los objetivos del estudio; así como las características y las razones de cada uno de los procedimientos, mismos que en ningún momento ponen en peligro mi salud, integridad física o mental ni tampoco la de mi bebé. Recibo la garantía de recibir respuesta a cada pregunta y aclaración a cualquier duda a cerca de la investigación por parte de los investigadores, cuyos datos y sitio de localización me fueron otorgados. Se me informa de la libertad de retirar mi consentimiento sin caer en perjuicios para continuar mi cuidado y tratamiento; manteniendo la confidencialidad de la información. Con el compromiso de los investigadores de proporcionarme información actualizada durante el estudio.

Doy mi consentimiento sin obligación, y por decisión propia para que esto se efectúe. Lo anterior con apego a Ley General de Salud y su reglamento en Materia de Investigación y a las Guías de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH) sobre la Buena Práctica Clínica (GCP).

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del paciente o su  
Representante legal

Testigo

AV. RIO MAGDALENA NO.289 COL. TIZAPAN SAN ANGEL TEL. 55506422 y/o al  
5537233597



**ANEXO 3**

**“INCIDENCIA DE OBESIDAD EN PREECLAMPSIA”**

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

AFILIACION: \_\_\_\_\_

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

DIAGNOSTICO DE PREECLAMPSIA: LEVE ( ) SEVERA ( )

ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS:

GESTAS: \_\_\_\_\_ PARAS: \_\_\_\_\_ CESAREAS: \_\_\_\_\_ ABORTOS: \_\_\_\_\_

FUM: \_\_\_\_\_ FPP: \_\_\_\_\_

PESO PREGESTACIONAL: \_\_\_\_\_ Kg

PESO EMBARAZADA: \_\_\_\_\_ Kg SEMANAS DE GESTACION: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PESO EN PUERPERIO: \_\_\_\_\_ Kg TALLA: \_\_\_\_\_ m

RESOLUCION DEL EMBARAZO: PARTO ( ) CESAREA ( )

SI FUE CESAREA ESPECIFIQUE CAUSA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ SEMANAS DE GESTACION: \_\_\_\_\_

PRODUCTO: SEXO: CAPURRO: TALLA:

APGAR: PESO:

## BIBLIOGRAFIA

1. Romero AJ, Tena AG, Jiménez SG. Preeclampsia enfermedades hipertensivas del embarazo. McGRAW-HILL INTERAMERICANA. México 2009.pp:1-104.
2. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Lineamiento técnico. Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Preeclampsia/eclampsia. 2006.
3. Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:S1-s22.
4. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Hypertensive disorders in pregnancy. In *Williams Obstetrics*. 21st ed. New York: McGrawHill, 2001;567-618.
5. American College of Obstetrician and Gynecologist: Diagnosis and Management of preeclampsia and Eclampsia. *ACOG Practice Bulletin No. 33. Obstet Gynecol* 2002;99:159-67.
6. Weinsier RI, Hunter GR, Heini AF, et al. The etiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diets and physical activity. *AM J Med* 1998;105-145.
7. Keppel KG, Taffel SM. Pregnancy-related weight gain and retention: implications of the 1990 Institute of Medicine Guidelines. *Am J Public Health* 1993;83:1100
8. Forres JC, Girouard J, Masse J, Moutquin JM, Kharfi A, Ness RB, et al. Early occurrence of metabolic syndrome after hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol*, 2005;105(6):1373-80
9. Kriebs J. Obesity as a Complication of Pregnancy and Labor. In *Wolters Kluwer Health: Lippincott Williams & Wilkins*, Vol. 23, No. 1, pp. 15–22.
10. Rivera J, Shamah T, Villalpando S, González T, Hernández B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2001
11. Abrahms B, Altman SL, Pickett KE. Pregnancy weight gain: still controversial. *AMj Clin Nutr* 2000;71(suppl):1233s.
12. Navalón K. Tesis de Especialidad “Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres con embarazo de término no complicado”. México 2011. pp 29
13. Weiss NS. Clinical epidemiology: The study of the outcome of illness. En: Lilienfeld AM. *Monographs in epidemiology and biostatistics*. Oxford University Press, New York, 1986. Vol II, pag. 130-1.