

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO**



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
SERVICIO DE GINECOLOGIA Y  
OBSTETRICIA**

**“ASOCIACION DE SINDROME METABÒLICO EN EMBARAZO  
CON ESTADO HIPERTENSIVO”**

**TESIS DE POSTGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**P R E S E N T A :**

**DRA VÍVIANA VENTURA HERNANDEZ**

**DR MIGUEL AMBRIZ MORALES**  
ASESOR DE TESIS



MEXICO, D.F., FEBRERO 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.

**HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO, SS  
DIRECCION DE INVESTIGACIÓN**

**TESIS**

**TÍTULO:**

**Asociación de síndrome metabólico en embarazo con estado hipertensivo.**

**DATOS DEL TESISISTA:**

Apellido Paterno: Ventura

Apellido Materno: Hernández

Nombre: Viviana

Curso universitario: Ginecología y Obstetricia

Dirección: Hospital Juárez de México.

Av. Instituto Politécnico Nacional No 5160; Col. Magdalena de las Salinas, CP.07760

Tel. Conmutador 57477560, Ext. 7450/7442

Cédula profesional: 4945680

Teléfono Particular:

**DATOS DEL ASESOR**

Apellido Paterno: AMBRIZ

Apellido Materno: MORALES

Nombre: MIGUEL

Adscripción: Servicio de Ginecología y Obstetricia

Dirección: Hospital Juárez de México.

Av. Instituto Politécnico Nacional No 5160; Col. Magdalena de las Salinas, CP.07760

Tel. Conmutador 57477560, Ext. 7414

**AUTORIZACION DE TESIS**

---

**DR CARLOS VIVEROS CONTRERAS  
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA**

---

**DR JUAN JIMENEZ HUERTA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
JEFE DE GINECOLOGIA**

---

**DR MIGUEL AMBRIZ MORALES  
ASESOR DE TESIS**

---

**DR. JOSE MARIA TOVAR RODRIGUEZ  
ASESOR EN ESTADISTICA**

---

**DRA VIVIANA VENTURA HERNANDEZ  
TESISTA**

## **DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES**

Departamento de Obstetricia  
Urgencias de Ginecología y Obstetricia  
Hospitalización Ginecología y Obstetricia  
Laboratorio de Hospital Juárez de México  
Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia  
Departamento de Ultrasonido

## 1. MARCO TEÓRICO:

La hipertensión en el embarazo comprende diversos desordenes que van desde la hipertensión transitoria del embarazo hasta la preeclampsia, esta asociado con rangos elevados de hipertensión y enfermedad coronaria en el futuro. No esta claro si la preeclampsia y la hipertensión transitoria del embarazo se inician con cambios vasculares que más tarde llegaran a ser clínicamente evidentes o si una predisposición a enfermedad cardiovascular incrementa el riesgo de desarrollar hipertensión en el embarazo. La evidencia incluye el hecho de que la mujer que tiene sobrepeso o una historia personal de hipertensión antes del embarazo es más probable que desarrolle preeclampsia o hipertensión transitoria. En las mujeres que desarrollan preeclampsia también se evidencia, anteparto e intraparto, hiperlipidemia, intolerancia a la glucosa, presiones elevadas, y disfunción renal así como alteraciones metabólicas que no son consistentes en las mujeres con hipertensión transitoria del embarazo. <sup>(1)</sup>

La preeclampsia es una complicación común del embarazo pero aun no del todo entendida. Sus características clínicas incluyen hipertensión, proteinuria y diversos grados de daño isquémico a órgano blando, que son causados por una amplia disfunción endotelial. La etiología de la disfunción endotelial en la preeclampsia no es conocida pero ha sido postulado que es parte de una respuesta inflamatoria materna exagerada al embarazo. La disfunción endotelial también se ha asociado con la aterosclerosis, una enfermedad inflamatoria que tiene diversas características en común con la preeclampsia. Los factores de riesgo epidemiológicos para preeclampsia tales como obesidad, diabetes, e hipertensión, son también factores de riesgo en aterosclerosis. Metabólicamente tanto la preeclampsia como la aterosclerosis están asociados con resistencia a la insulina, dislipidemia e hipercoagulabilidad. Sin embargo la placenta de los embarazos complicados con preeclampsia muestran aterosclerosis en las arterias espirales, una lesión similar a la aterosclerosis caracterizada por la invasión de células espumosas y depósitos de fibrina intravascular.

La proteína C reactiva es un punto sensible de inflamación sistémica que predice eventos adversos ateroscleróticos, incluyendo infarto al miocardio, angina, enfermedad vascular periférica y muerte. Los niveles elevados de proteína C reactiva están relacionados con la obesidad, una asociación que podría explicar parte del exceso cardiovascular vinculado a la obesidad. Aunque una inflamación sistémica se ha visto implicada en la patogénesis de la preeclampsia, si niveles elevados de proteína C reactiva se observan en embarazos tempranos, no se ha visto asociación con el desarrollo subsiguiente de preeclampsia. Tampoco se sabe si la proteína C reactiva y la obesidad están de manera similar asociados en el embarazo, pero la inflamación si podría ser una vía por la cual la obesidad predispone a preeclampsia. <sup>(2)</sup>

La hipertensión puede estar presente antes del embarazo o ser diagnosticada por primera vez durante el mismo. Además, en algunas mujeres la hipertensión puede hacerse evidente sólo durante el parto y posparto.

Para propósitos clínicos las mujeres con Hipertensión pueden ser clasificadas en alguna de las siguientes categorías <sup>(3)</sup>:

1. Hipertensión gestacional, es la elevación de la presión sanguínea durante el embarazo mayor de 20 sem o en las primeras 24 horas posparto, sin otros síntomas de preeclampsia o hipertensión preexistente, presentando una presión sanguíneas sistólica mayor o igual a 140 mmHg o una presión sanguíneas diastólica mayor o igual a 90mmH, tomándose en al menos 2 ocasiones, separadas cuatro horas como mínimo y por un período máximo de una semana.
2. Preeclampsia, se define como una hipertensión gestacional más proteinuria, con cifras de presión arterial mayor o igual a 140 mmH para sistólica o 90 mmH para diastólica; proteinuria de 0.1 g/l o más en al menos dos muestras aleatorias de orina con un intervalo de 4 o mas horas, o como 0.3 g en un período de 24 hrs. En ausencia de proteinuria el síndrome de preeclampsia se asocia a síntomas cerebrales persistentes, dolor epigástrico o en hipocondrio derecho, retardo del crecimiento fetal, trombocitopenia o alteraciones de las enzimas hepáticas.
3. Hipertensión crónica, se define como la presencia de hipertensión antes del embarazo o que se diagnostica antes de la semana 20 de gestación.
4. Hipertensión crónica con preeclampsia sobreimpuesta. El diagnóstico esta basado en uno o más de los sig hallazgos: En mujeres con hipertensión sin proteinuria antes de las 20 semanas de gestación, el desarrollo de proteinuria de nueva aparición se define como la excreción de 0.5 g o más de proteínas de 24 hrs. En mujeres con hipertensión y proteinuria antes de las 20 semanas de gestación, el diagnóstico requiere la exacerbación severa de la hipertensión más el desarrollo de síntomas y/o trombocitopenia y anomalías de las enzimas hepáticas.

Las mujeres que presentan preeclampsia por lo regular normalizan su tensión arterial alrededor de las seis semanas posparto, quedan susceptibles a desarrollar hipertensión esencial más tarde e incrementar su riesgo cardiovascular. Varios autores creen posible que la resistencia a la insulina es preponderante en este papel. La PE y la enfermedad cardiovascular (ECV) comparten factores de riesgo como son, la resistencia a la insulina, obesidad, diabetes e inflamación. Esto nos lleva a pensar que la disfunción endotelial en la PE es un marcador temprano de la ECV, por lo que podemos afirmar que la PE representa un precursor de la ECV siendo el embarazo una prueba de estrés para futuros embarazos. El síndrome metabólico (SM) o de resistencia a la insulina, puede definirse como la presencia en un mismo individuo de un conjunto de trastornos metabólicos y cardiovasculares, en el que participa en su fisiopatología la resistencia a la insulina con la consecuente hiperinsulinemia compensatoria. <sup>(4)</sup>

Se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia. <sup>(5,6)</sup>

El síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Asociado a un incremento de 5 veces

en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV), se considera que el síndrome metabólico es un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de ECV, de manera que se ha convertido en un problema de salud pública importante en todo el mundo.

Desde la primera definición oficial del síndrome metabólico realizada por el Grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1999, se han propuesto diversas definiciones alternativas. Las más aceptadas han sido las elaboradas por el European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) y por el Adult Treatment Panel III (ATP-III) del National Cholesterol Education Program (NCEP).<sup>(7,8)</sup>

**TABLA 1. Definiciones del síndrome metabólico propuestas por la OMS, el EGIR y el ATP-III**

OMS, 1999	EGIR, 1999	ATP-III, 2001
Diabetes o alteración de la tolerancia a la glucosa o resistencia frente a la insulina <sup>a</sup>	Resistencia a la insulina <sup>a</sup> o hiperinsulinemia (únicamente a las personas no diabéticas)	
Más dos o más de los factores siguientes	Más dos o más de los factores siguientes	Tres o más de los factores siguientes
1. Obesidad: IMC > 30 o CCC > 0,9 en los varones o > 0,85 en las mujeres	1. Obesidad central: PC ≥ 94 cm en los varones o ≥ 80 cm en las mujeres	1. Obesidad central: PC > 102 cm en los varones o > 88 cm en las mujeres
2. Dislipemia: triglicéridos > 1,7 mmol/l o cHDL < 0,9 en los varones o < 1,0 en las mujeres	2. Dislipemia: triglicéridos > 2,0 mmol/l o cHDL < 1,0	2. Hipertrigliceridemia: triglicéridos ≥ 1,7 mmol/l
3. Hipertensión: presión arterial ≥ 140/90 mmHg o tratamiento medicamentoso	3. Hipertensión: presión arterial ≥ 140/90 mmHg, tratamiento medicamentoso o ambos	3. Disminución del cHDL: < 1,0 mmol/l en los varones o < 1,3 mmol/l en las mujeres
4. Microalbuminuria: excreción de albúmina ≥ 20 µg/min	4. Glucemia en ayunas ≥ 6,1 mmol/l	4. Hipertensión: presión arterial ≥ 130/85 mmHg o tratamiento medicamentoso 5. Glucemia en ayunas ≥ 6,1 mmol/l

OMS: Organización Mundial de la Salud; EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance; ATP-III: Adult Treatment Panel III; IMC: índice de masa corporal; CCC: cociente entre el perímetro de la cintura y el perímetro de la cadera; PC: perímetro de la cintura; cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.  
<sup>a</sup>Definida como el cuartil superior de la concentración de insulina en ayunas en personas no diabéticas.

La International Diabetes Federation (IDF) ha señalado la necesidad urgente de racionalizar la gran variedad de definiciones desarrolladas sobre el síndrome metabólico. Esta necesidad se ha objetivado tanto en la práctica clínica como en los ámbitos de investigación. Por todas estas razones, la IDF solicitó a su Grupo de Trabajo Epidemiológico la creación de un grupo de expertos de las distintas regiones del mundo para establecer una nueva definición mundial del síndrome metabólico.<sup>(7)</sup>

El objetivo fue establecer un nuevo grupo de criterios que se pudiera utilizar tanto en el ámbito epidemiológico como clínico en todo el mundo, para poder identificar a las personas que presentan síndrome metabólico, definir mejor la naturaleza del síndrome e insistir en las estrategias de modificación del estilo de vida y terapéuticas para reducir el riesgo a largo plazo de ECV y diabetes tipo 2.<sup>(7,8)</sup>

**TABLA 2. Definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la International Diabetes Federation**

Obesidad central	
<i>Perímetro de la cintura<sup>a</sup>: con especificidad respecto a los distintos grupos étnicos</i>	
Más dos cualquiera de los factores siguientes:	
Aumento de los triglicéridos:	≥ 1,7 mmol/l (150 mg/dl) o tratamiento específico de esta alteración lipídica
Disminución del cHDL	< 1,03 mmol/l (40 mg/dl) en los varones < 1,29 mmol/l (50 mg/dl) en las mujeres o tratamiento específico de esta alteración lipídica
Aumento de la presión arterial	Sistólica: ≥ 130 mmHg o bien diastólica: ≥ 85 mmHg o bien tratamiento de hipertensión diagnosticada previamente
Incremento de la glucemia <sup>b</sup>	Glucemia en ayunas ≥ 5,6 mmol/l (100 mg/dl) o bien diabetes tipo 2 diagnosticada previamente Si la glucemia en ayunas es > 5,6 mmol/l o > 100 mg/dl, se recomienda fuertemente la realización de una PTGO, aunque no es necesaria para definir la presencia del síndrome

PTGO: prueba de tolerancia a la glucosa administrada por vía oral.

<sup>a</sup>Si el índice de masa corporal (IMC) es > 30, se puede asumir la presencia de obesidad central y no es necesario medir el perímetro de la cintura.

<sup>b</sup>En la práctica clínica también es aceptable la demostración de la alteración de la tolerancia a la glucosa, pero en todos los estudios epidemiológicos relativos a la prevalencia del síndrome metabólico se deben utilizar únicamente la glucemia en ayunas y la presencia de una diabetes previamente diagnosticada para evaluar este criterio. Las cifras de prevalencia que también incorporan los resultados de la glucemia a las 2 h se pueden añadir como un hallazgo complementario

**TABLA 3. Valores específicos del perímetro de la cintura en los distintos países/grupos étnicos**

País/grupo étnico	Perímetro de la cintura (como parámetro de la obesidad central)
Europeos	Varones ≥ 94 cm
	Mujeres ≥ 80 cm
Asiáticos del sur	Varones ≥ 90 cm
	Mujeres ≥ 80 cm
Chinos	Varones ≥ 90 cm
	Mujeres ≥ 80 cm
Japoneses	Varones ≥ 85 cm
	Mujeres ≥ 90 cm

Estos valores umbral tienen una consideración de tipo pragmático, pero para establecer su relación con el riesgo se requieren datos más minuciosos. La clasificación se debe realizar según el grupo étnico, no según el país de residencia.

Se ha visto un incremento significativo en las décadas pasadas en el número de mujeres en edad reproductiva quienes tienen sobrepeso u obesidad. Estos últimos incrementan el riesgo de resistencia a la insulina en comparación con mujeres sin sobrepeso ni obesidad. La combinación de obesidad y resistencia a la insulina incrementa el riesgo en estos individuos de desarrollar síndrome metabólico y problemas asociados. Por las alteraciones metabólicas durante el embarazo normal, ocurre una disminución de la sensibilidad a la insulina en un 60%, y las mujeres con sobrepeso y obesidad están en riesgo incrementado de presentar un metabolismo alterado del embarazo. <sup>(10)</sup>

Las mujeres que presentan hipertensión inducida por el embarazo, desarrollan de manera más probable sobrepeso en el embarazo, y se demuestra en el mismo, algunos de los factores de riesgo característicos como aterosclerosis, tales como dislipidemia (hipertrigliceridemia, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad, altos niveles de lipoproteínas de alta densidad), resistencia a la

insulina y disfunción endotelial. Estas alteraciones metabólicas son evocadoras del síndrome metabólico. Este síndrome es considerado un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular, y organizaciones tales como, The National Cholesterol Education Program, The Adult Treatment Panel III (NCEP III) y la Organización Mundial de la Salud han propuesto criterios que mejor definen a las personas en riesgo de presentar síndrome metabólico. <sup>(11)</sup>

El síndrome metabólico esta presente en una tercera parte de las mujeres con hipertensión inducida por el embarazo pero sólo en un 10% de mujeres con cuadros de diabetes gestacional <sup>(12)</sup>.

La disfunción placentaria, la cual se manifiesta particularmente como desordenes hipertensivos del embarazo y/o infartos de la placenta, ocurre de manera más común en mujeres con obesidad, hipertensión crónica, diabetes mellitus y dislipidemia, cada uno de los cuales son características del síndrome metabólico. Las mujeres que muestran características del síndrome metabólico antes del embarazo tienen un mayor riesgo de disfunción placentaria y daño fetal. Son necesarios estudios para determinar si al modificar características del síndrome metabólico antes del embarazo se pueden disminuir su riesgo de disfunción placentaria y la incidencia de patología asociadas. <sup>(13)</sup>.

## **2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

El síndrome metabólico esta presente en una tercera parte de las mujeres con hipertensión inducida por el embarazo. Se ha visto un incremento significativo en las décadas pasadas en el número de mujeres en edad reproductiva quienes tienen sobrepeso u obesidad. Estos últimos incrementan el riesgo de resistencia a la insulina en comparación con mujeres sin sobrepeso ni obesidad. La combinación de obesidad y resistencia a la insulina incrementa el riesgo en estos individuos de desarrollar síndrome metabólico y problemas asociados como diabetes, hipertensión, hiperlipidemia y desordenes cardiovasculares. Por las alteraciones metabólicas durante el embarazo normal, ocurre una disminución de la sensibilidad a la insulina, y las mujeres con sobrepeso y obesidad están en riesgo incrementado de presentar un metabolismo alterado del embarazo. Las mujeres que muestran características del síndrome metabólico antes del embarazo tienen un mayor riesgo de disfunción placentaria y daño fetal. Por todo esto son necesarios estudios para determinar si al modificar características del síndrome metabólico antes o durante el embarazo se puede disminuir el riesgo de disfunción placentaria y la incidencia de patología asociadas, y una manera de lograr esto es conocer si existe alguna asociación entre el síndrome metabólico y el embarazo con estado hipertensivo.

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Existe asociación de síndrome metabólico en embarazo con estado hipertensivo?

### **4. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existe asociación entre el síndrome metabólico y el embarazo con estado hipertensivo.

#### **4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar criterios para síndrome metabólico en pacientes con estados hipertensivos del embarazo.

Determinar criterios para síndrome metabólico en pacientes con embarazo normoevolutivo

### **5. HIPÓTESIS:**

Existe asociación entre el síndrome metabólico y el embarazo con estado hipertensivo.

### **6. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Mediante el programa Power and Sample Size se determino que con un nivel de confianza del 95%, con una potencia del 80%, conociendo de antemano una proporción del 30% de pacientes que presentan síndrome metabólico se estima un tamaño de muestra de 28 pacientes por grupo.

N= 28 pacientes

### **7. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio comparativo, observacional, transversal, prospectivo.

### **8. ANALISIS ESTADISTICO**

Por tratarse de un estudio comparativo, observacional, transversal y prospectivo se utilizara la prueba T Student para encontrar diferencias entre la media de la población de los factores con el síndrome metabólico.

## **9. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **9.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- a) Paciente con embarazo mayor de 20 semanas de gestación con diagnóstico de estado hipertensivo ingresadas a unidad tocoquirurgica para manejo obstétrico.
- b) Pacientes con embarazo normoevolutivo ingresadas a la unidad tocoquirurgica para manejo obstétrico.

### **9.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- a) Paciente con embarazo menor de 20 semanas de gestación
- b) Paciente embarazada con patología preexistente agregada

### **9.3 CRITERIOS DE ELIMINACION**

- a) Pacientes que no tengan resultados de laboratorio completos.

### **9.4 VARIABLE INDEPENDIENTE:**

#### **Síndrome metabólico**

Definición conceptual: Se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia.

Definición operativa: De acuerdo a la IDF la presencia de 3 o más de los siguientes componentes hace el diagnóstico de síndrome metabólico:

1. Obesidad central, si el índice de masa corporal es igual o mayor a 30.
2. Aumentos de los triglicéridos: la presencia de tratamiento específico de esta alteración lipídica, o cifras iguales o mayores a 150 mg/dL
3. Disminución de cHDL: la presencia de tratamiento específico de esta alteración o cifras iguales o mayores a 40 mg/dL en varones o 50 mg/dL en mujeres.
4. Aumento de la presión arterial: tratamiento de hipertensión diagnosticada previamente o bien cifras de presión arterial sistólica igual o mayor a 130 mmHg o presión arterial diastólica igual o mayor a 85mmHg.
5. Incremento de la glucemia: la presencia de diabetes tipo 2 diagnosticada previamente o glicemia en ayunas mayor o igual a 100 mg/dL.

Tipo de variable: Variable cualitativa continua

## 9.5 VARIABLES DEPENDIENTES:

### Hipertensión en el embarazo

Definición conceptual: es el espectro de alteraciones que se presentan en la paciente embarazada y puede manifestarse con hipertensión arterial, proteinuria, síntomas cerebrales o anomalías de laboratorio.

Definición operativa: para propósitos clínicos las mujeres con hipertensión pueden ser clasificadas en las categorías de:

1. Hipertensión gestacional, es la elevación de la presión sanguínea durante el embarazo mayor de 20 sem o en las primeras 24 horas posparto, sin otros síntomas de preeclampsia o hipertensión preexistente, presentando una presión sanguíneas sistólica mayor o igual a 140 mmHg o una presión sanguíneas diastólica mayor o igual a 90mmH, tomándose en al menos 2 ocasiones, separadas cuatro horas como mínimo y por un período máximo de una semana.
2. Preeclampsia, se define como una hipertensión gestacional más proteinuria, con cifras de presión arterial mayor o igual a 140 mmH para sistólica o 90 mmH para diastólica; proteinuria de 0.1 g/l o más en al menos dos muestras aleatorias de origen con un intervalo de 4 o mas horas, o como 0.3 g en un período de 24 hrs. En ausencia de proteinuria el síndrome de preeclampsia se asocia a síntomas cerebrales persistentes, dolor epigástrico o en hipocondrio derecho, retardo del crecimiento fetal, trombocitopenia o alteraciones de las enzimas hepáticas.
3. Hipertensión crónica con preeclampsia sobreimpuesta. En mujeres con hipertensión sin proteinuria antes de las 20 semanas de gestación, el desarrollo de proteinuria de nueva aparición se define como la excreción de 0.5 g o más de proteínas de 24 hrs.

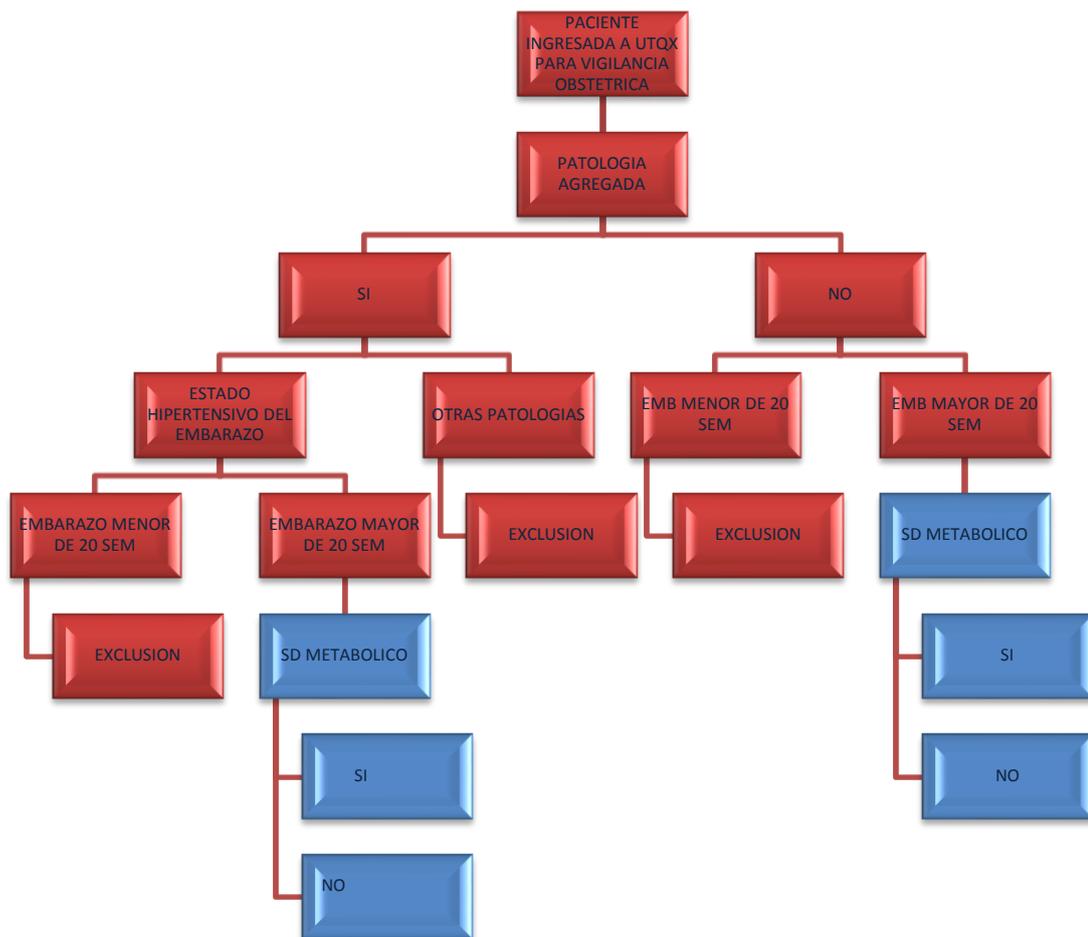
Tipo de variable: Variable cualitativa continua

## 9.6 DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO:

### Población en estudio

De las pacientes ingresadas por el servicio de urgencias Ginecología del Hospital Juárez de México a la unidad tocoquirurgica se seleccionaran aquellas que se encuentren con diagnostico de embarazo mayor de 20 semanas con estado hipertensivo asociado al embarazo, asi como aquellas pacientes ingresadas como embarazo normoevolutivo para vigilancia obstétrica sin patología agregada. A su ingreso por el servicio de urgencias se realizara determinación de signos vitales, peso y talla y se solicitaran laboratorios básicos q incluyen Biometria Hemática, Química sanguínea, Tiempos de coagulación, Grupo y RH, además se solicitara perfil de lípidos.

Se colocaran en dos grupos, en el grupo A aquellas pacientes que se encuentren con un embarazo mayor de 20 semanas y con estado hipertensivo asociado al embarazo que se encuentren en vigilancia obstétrica en unidad tocoquirurgica o sean enviadas a hospitalización de Ginecología y obstetricia para continuar vigilancia. En el grupo B se colocaran aquellas pacientes que se encuentren en vigilancia en la unidad tocoquirurgica o en el servicio de hospitalización con un embarazo normoevolutivo sin patología agregada.



## 10. RECURSOS FINANCIEROS:

### MATERIAL, EQUIPO E INSUMO POR ADQUIRIR

- Realización de tablas de Excel, acceso a material bibliográfico. 200 pesos
- USB para almacenar información.: 200 pesos
- Lápiz. Bolígrafo, cuaderno, hojas blancas, hoja para la interpretación de estudio: 300 pesos
- Procedimiento e impresión de datos, Internet y servicios de computo: 300 pesos
- Exámenes de laboratorio: 600 pesos
- Divulgación, Impresión de tesis: 2000 pesos

## 11. CONSIDERACIONES ETICAS

Se trata de un protocolo con riesgo mínimo

12. CRONOGRAMA

DE

ACTIVIDADES:

## Cronograma

ACTIVIDAD	Julio –Agosto 2010	Agosto 2010 - Julio 2011	Julio 2011 - Agosto 2011	Agosto - Septiembre 2011
Elaboración y aprobación del Protocolo	XXX			
Recolección de la información	XXX	XXX		
Análisis de la información			XXX	
Elaboración del reporte final				XXX

### 13. RESULTADOS

Se recabaron datos de 60 pacientes ingresadas a unidad tocoquirúrgica para vigilancia obstétrica, 30 pacientes en el grupo de embarazo sin estado hipertensivo (Tabla 1) y 30 pacientes en el grupo de embarazo con estado hipertensivo (Tabla 2), a su ingreso se realiza registro de signos vitales, peso y talla y muestras sanguíneas para biometría hemática, química sanguínea y tiempos de coagulación. Las cifras de presión arterial se promediaron de las registradas durante su estancia hospitalaria. En ambos grupos de pacientes se solicitó perfil de lípidos y glucosa de ayuno en su puerperio inmediato.

Se registraron los datos de ambos grupos con los apartados de edad, gesta, puerperio, índice de masa corporal, presión arterial, glucosa, cifras de lipoproteínas de alta densidad, cifras de triglicéridos y en el grupo de estado hipertensivo, con clasificación del mismo.

En el grupo de embarazo sin estado hipertensivo se obtuvieron rangos de edad de 16 a 39 años con una media de 25,7 años (Grafica 1); índice de masa corporal de 20,5 a 37,3 kg/mt<sup>2</sup> con una media de 37,3 kg/mt<sup>2</sup> (Grafica 2), 13 de las pacientes (43,3%) con IMC Normal (menor de 24,9kg/mt<sup>2</sup>, 7 pacientes con sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/mt<sup>2</sup>), 10 pacientes con obesidad (IMC  $\geq$ 30kg/mt<sup>2</sup>); presión arterial con una mínima de 100/60 mmHg y una máxima de 130/80 mmHg con una media de 115/75 mmHg; cifras de lipoproteínas de alta densidad con una mínima de 32 mg/dl y una máxima de 68 mg/dl y una media de 50,5 mg/dl (Grafica 4); 17 pacientes (56,6%) con HDL >50mg/dl, 13 pacientes (43,3%) con cifras de HDL  $\leq$  50 mg/dl; triglicéridos con una mínima de 89 mg/dl, una máxima de 197 mg/dl y una media de 139,2 mg/dl (Grafica 5), 19 pacientes (63,3%) con cifras  $\geq$  a 150 mg/dl, y 11 pacientes (36,6%) con cifras <150 mg/dl. En este grupo de embarazo sin estado hipertensivo el 90% de las pacientes presentó glucemias menores de 100mg/dl y solo el 10% presentó glucemias  $\geq$  100 mg/dl .

En el grupo de pacientes con embarazo con estado hipertensivo, el 96,6% (n=29) presentó un IMC por arriba de los rangos normales, con sobrepeso el 36,6% (n=11) y con obesidad el 60% de las pacientes (n=18), con una media de 31,2 kg/mt<sup>2</sup> (Grafica 2); en cuanto a glicemia el 43,3% (n=13) presentó cifras  $\geq$  100mg/dl, y el 56,6% (n=17) glucemias menores de 100 mg/dl, con una media de 95,5 mg/dl (Gráfica 3); sobre lipoproteínas de alta densidad el 76,6% (n=23) con cifras  $\leq$  50mg/dl, y el 23,3% (n=7) HDL >50 mg/dl, con una media de 45,4 mg/dl (Gráfica 4); hipertrigliceridemia se presentó en el 86,6% de las pacientes (n=26), y cifras menores de 150mg/dl en el 13,3% (n=4), con una media de 177,9 mg/dl (Gráfica 5).

Así mismo en este grupo de 30 pacientes con embarazo con estado hipertensivo, el 40% (n= 12) (Gráfica 6) presentó criterios para síndrome metabólico (Tabla 3) con un IMC  $\geq$ 30 kg/mt<sup>2</sup>, glucemias  $\geq$ 100mg/dl, presión arterial con una sistólica  $\geq$ 135mmHg, una diastólica  $\geq$ 85mmHg, cifras de lipoproteínas de alta densidad < 50mg/dl, hipertrigliceridemia  $\geq$  150mg/dl.

---

**Tabla 1. RELACION DE DATOS DE PACIENTES CON EMBARAZO SIN ESTADO HIPERTENSIVO**

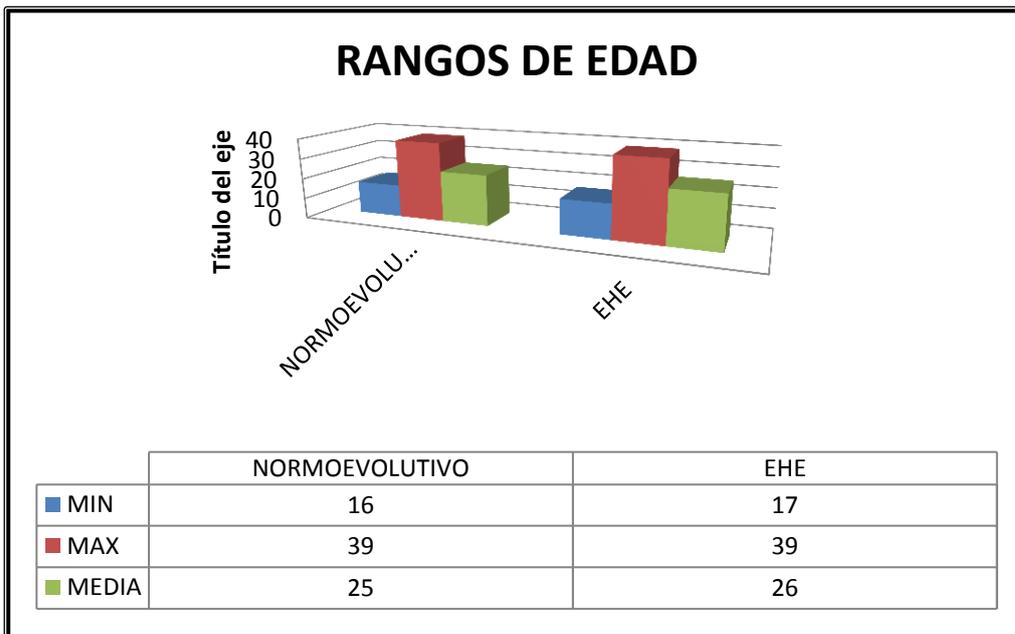
	Edad (años)	Gesta	Puerperio	IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	TA mmHg	Glucosa mg/dL	HDL mg/dL	TG mg/dL
<b>1</b>	26	2	Qx	20.5	110/70	82	68	142
<b>2</b>	35	4	Fx	36.3	110/70	82	52	185
<b>3</b>	19	1	Fx	22.1	120/70	79	58	153
<b>4</b>	29	1	Fx	27.6	110/70	71	61	156
<b>5</b>	31	2	Qx	21.2	110/70	75	38	139
<b>6</b>	27	2	Fx	24.5	100/70	77	56	182
<b>7</b>	33	6	Fx	26.3	100/80	99	42	171
<b>8</b>	23	4	Fx	24.4	100/80	85	56	126
<b>9</b>	20	2	Fx	23.8	100/60	91	59	92
<b>10</b>	26	5	Fx	22.6	100/80	63	52	104
<b>11</b>	20	1	Fx	21.3	120/70	64	42	118
<b>12</b>	19	1	Qx	37.3	120/80	73	38	189
<b>13</b>	23	2	Fx	30.5	100/70	103	43	162
<b>14</b>	29	3	Qx	27.8	125/70	77	49	182
<b>15</b>	26	1	Qx	30.6	120/80	76	53	155
<b>16</b>	26	5	Qx	27.3	130/80	67	65	169
<b>17</b>	30	1	Qx	32.0	130/80	102	39	181
<b>18</b>	33	1	Qx	30.4	127/70	77	46	173
<b>19</b>	18	1	Fx	26.2	110/70	90	56	187
<b>20</b>	16	1	Fx	24.0	120/80	54	57	89
<b>21</b>	20	1	Fx	25.5	120/80	62	67	102
<b>22</b>	21	1	Qx	24.4	130/80	117	63	96
<b>23</b>	39	4	Fx	32.0	130/80	92	36	179
<b>24</b>	27	4	Fx	32.0	120/70	90	60	197
<b>25</b>	29	1	Qx	24.4	130/80	57	62	114
<b>26</b>	18	2	Fx	24.0	110/70	66	60	89
<b>27</b>	18	1	Qx	23.5	120/70	77	48	170
<b>28</b>	39	5	Fx	26.6	130/80	50	46	156
<b>29</b>	29	5	Fx	32.7	110/70	85	39	172
<b>30</b>	23	1	Qx	31.9	110/60	88	42	188

- Qx: quirúrgico, Fx: fisiológico, IMC: Índice de masa corporal, TA: presión arterial, Glu: glucosa, HDL: Lipoproteínas de alta densidad, TG: triglicéridos
-

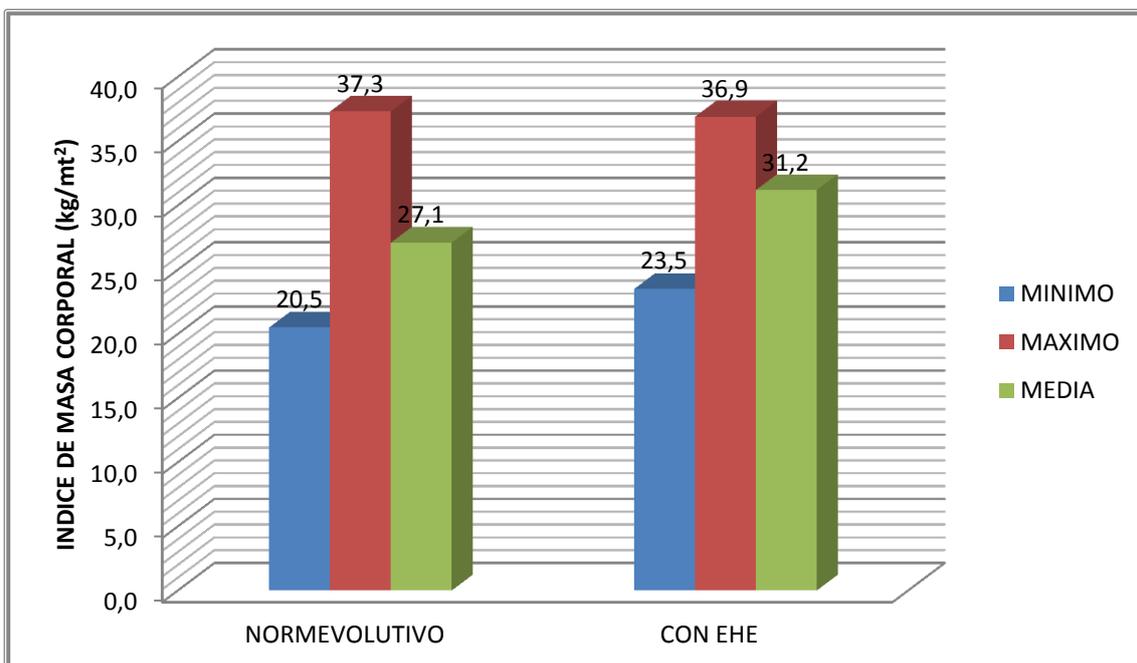
TABLA 2. RELACION DE DATOS DE PACIENTES CON EMBARAZO CON ESTADO HIPERTENSIVO

	Edad	Gesta	Puerperio	EHE	IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	TA (mmHg)	Gluc (mg/dL)	HDL (mg/dL)	TG (mg/dL)
1	35	1	Qx	HG	35	150/90	86	46	170
2	35	3	Fx	PL	32.5	138/87	75	56	542
3	20	3	Qx	HG	25.3	135/85	74	43	152
4	23	2	Qx	PS	29.0	149/91	81	48	164
5	22	2	Qx	HG	34.3	144/93	103	42	163
6	23	1	Qx	HG	36.3	146/87	140	38	204
7	33	1	Qx	HG	36.9	135/85	105	33	198
8	18	2	Qx	HG	28.2	140/90	105	61	145
9	17	1	Qx	PS	23.5	141/93	112	59	89
10	35	4	Qx	PS	35.3	153/95	73	41	145
11	22	1	Qx	HG	28.1	130/84	97	58	163
12	37	4	Qx	HG	35.8	148/93	106	43	221
13	19	2	Qx	HG	35.1	137/90	74	46	175
14	25	1	Qx	PS	30.3	152/103	106	40	175
15	30	3	Qx	HG	30.4	135/85	81	39	169
16	28	2	Qx	PS	31.3	142/89	82	43	163
17	20	2	Fx	HG	25.3	135/88	85	58	138
18	32	1	Fx	HG	32.5	153/92	104	46	173
19	33	2	Qx	PS	28.1	150/100	78	39	183
20	39	2	Qx	HG	36.6	155/92	103	42	181
21	25	1	Qx	PL	28.1	150/100	76	61	126
22	18	1	Qx	PS	36.2	149/94	106	38	168
23	19	1	Fx	HG	29.6	140/90	96	48	129
24	22	2	Qx	HG	28.1	142/91	86	43	159
25	36	4	Qx	PS	32.5	154/91	105	38	166
26	23	2	Fx	HG	26.1	142/89	96	59	123
27	30	3	Fx	PL	33.5	148/95	110	41	191
28	24	2	Qx	HG	33.3	135/90	104	36	177
29	27	1	Qx	HG	28.7	150/90	100	40	185
30	23	1	Qx	PS	32.9	145/90	118	37	202

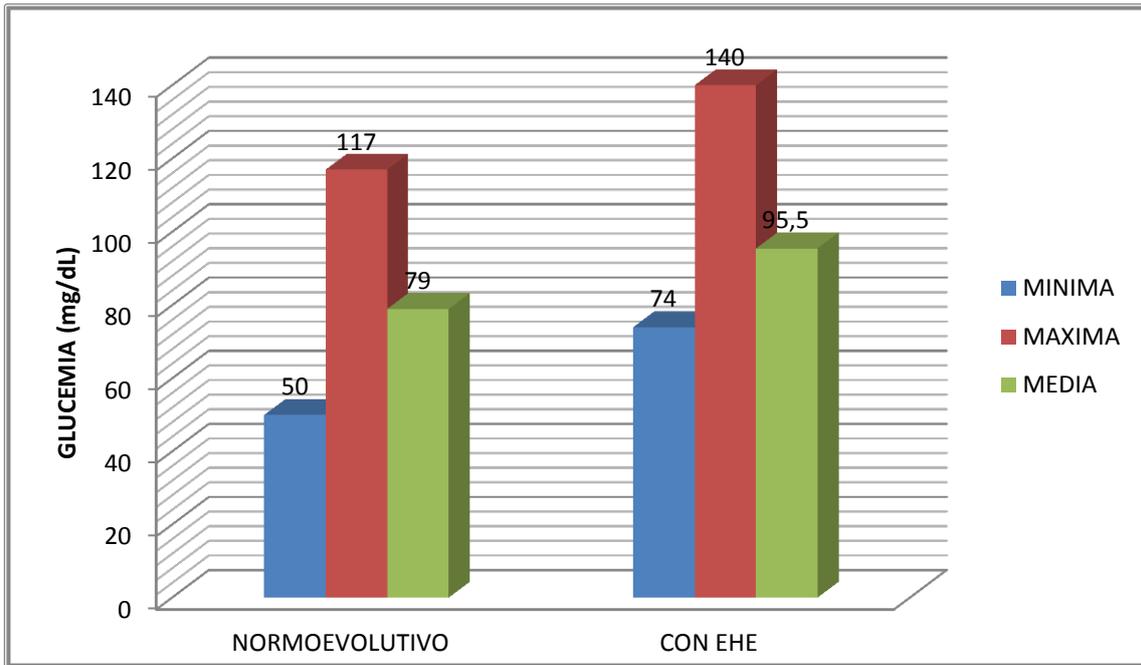
\*Qx: quirúrgico, Fx: fisiológico, EHE: Estado hipertensivo del embarazo, PL: preeclampsia leve, PS: preeclampsia severa, HG:hipertensión gestacional, IMC:índice de masa corporal, Glu: glucosa, HDL: Lipoproteínas de alta densidad, TG: triglicéridos



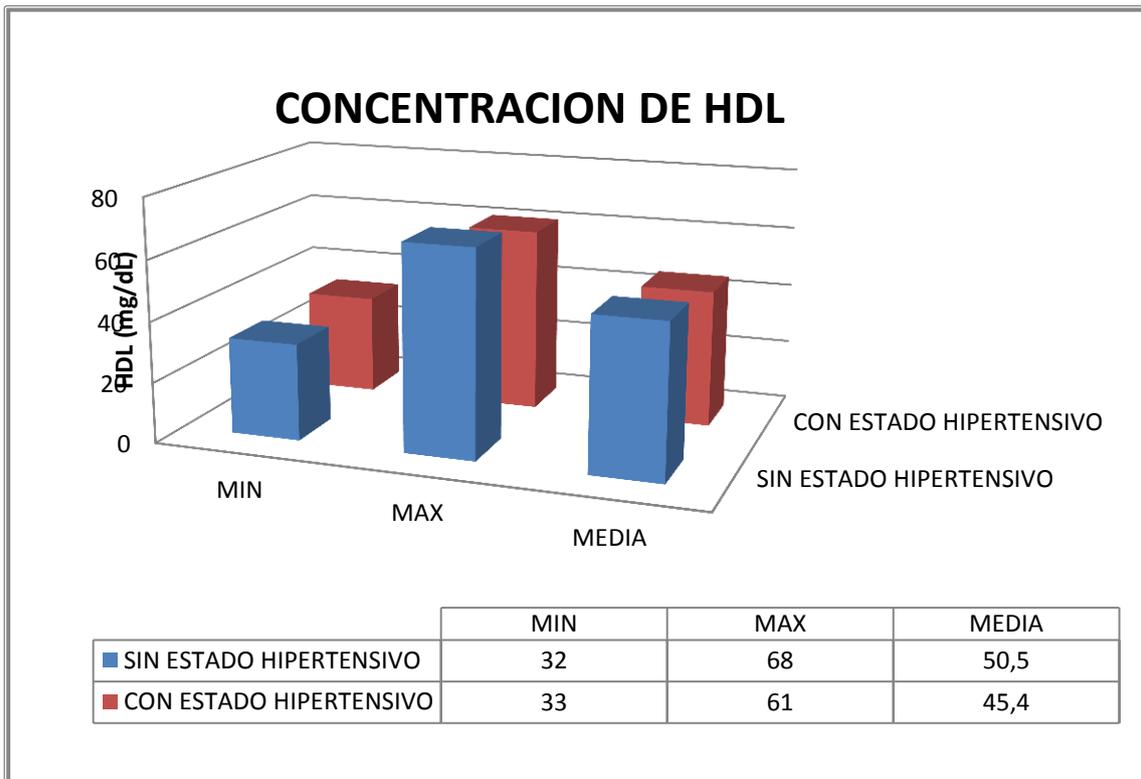
**Gráfico 1. RANGO DE EDAD EN EMBARAZO NORMOEVOLUTIVO Y EN EMBARAZO CON ESTADO HIPERTENSIVO DEL EMBARAZO**



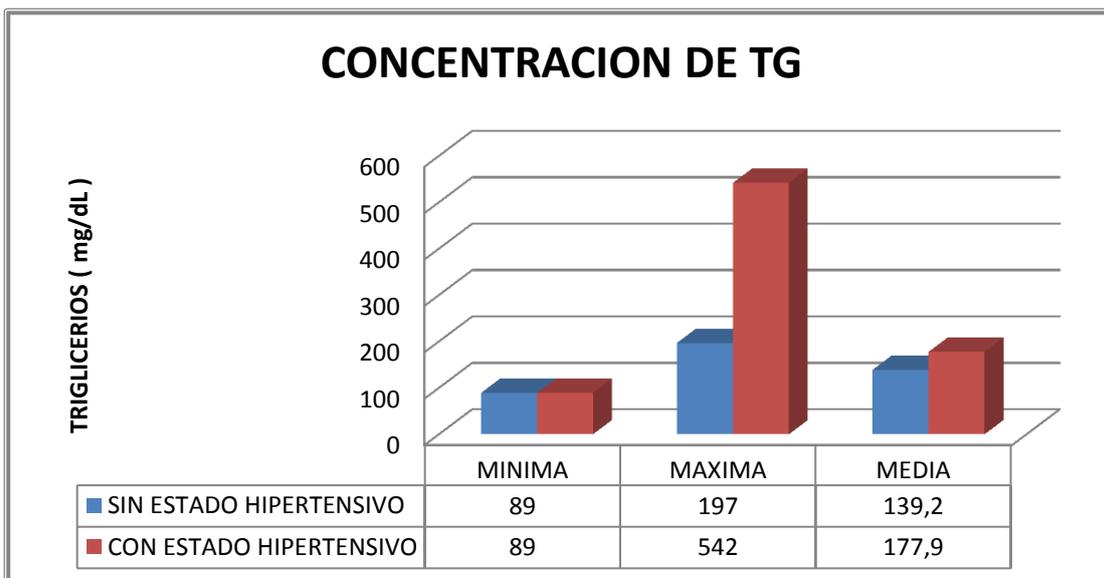
**Gráfico 2. MUESTRA LOS RANGOS DE INDICE DE MASA CORPORAL TANTO EN EMBARAZO NORMOEVOLUTIVO COMO EN EMBARAZO CON ESTADO HIPERTENSIVO**



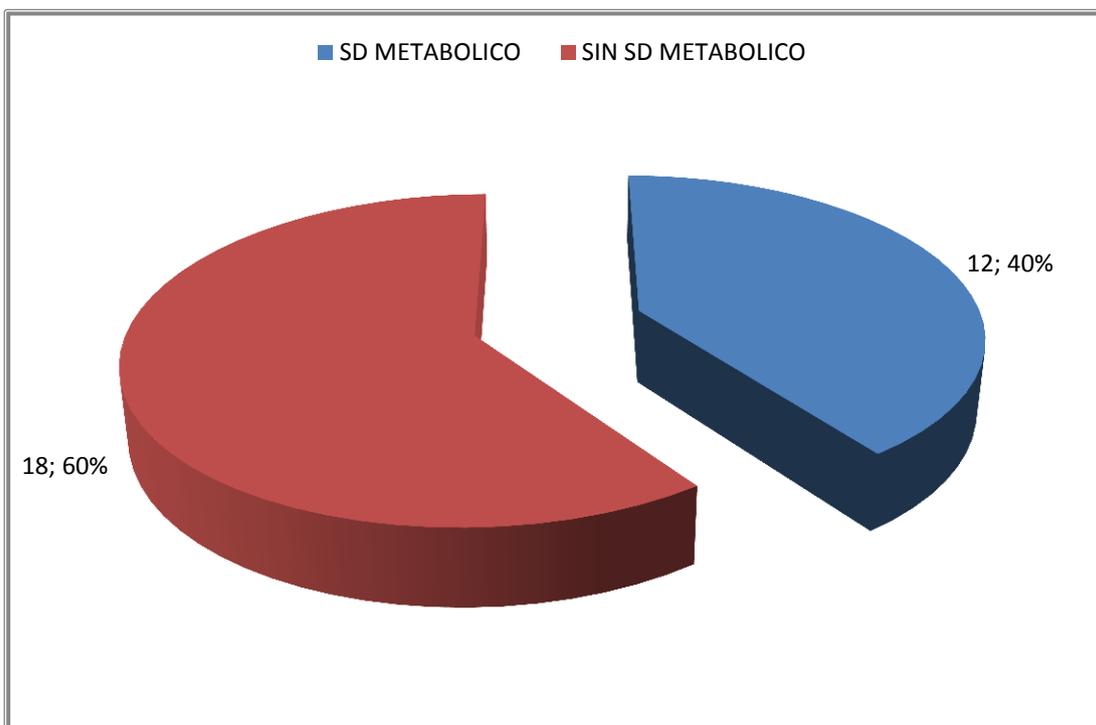
**Gráfico 3. MUESTRA LOS RANGOS DE GLUCEMIA EN EMBARAZO NORMOEVOLUTIVO Y EN EMBARAZO CON ESTADO HIPERTENSIVO**



**Grafico 4. Cifras de lipoproteínas de alta densidad observadas en ambos grupos, con una media mayor de 50 mg/dl para el grupo sin estado hipertensivo y una media menor de 50 para el grupo con estado hipertensivo del embarazo.**



**Gráfico 5. Cifras de triglicéridos en grupos de estudio, con una media menor de 150 mg/dl para el grupo sin estado hipertensivo, y mayor de 150 mg/dl para el grupo con estado hipertensivo.**

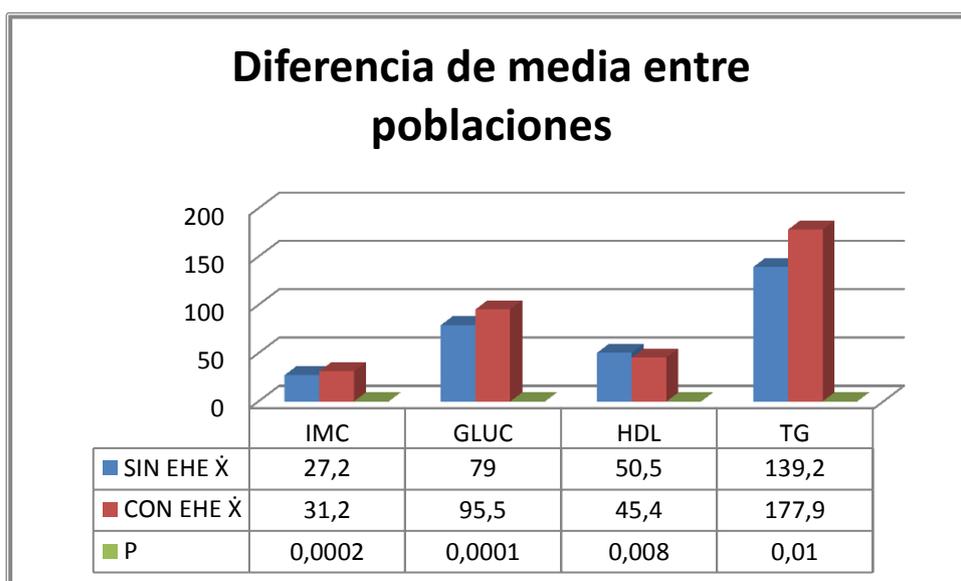


**Gráfico 6. Porcentaje de pacientes con criterios para síndrome metabólico en el grupo de embarazo con estado hipertensivo.**

**TABLA 3. RELACION DE PACIENTES CON FACTORES PARA SINDROME METABOLICO EN EMBARAZO CON ESTADO HIPERTENSIVO**

PACIENTE	EDAD (años)	IMC (kg/mt <sup>2</sup> )	TA SISTOLICA (mmHg)	TA DIASTOLICA (mmHg)	GLUC (mg/dL)	HDL (mg/Dl)	TG (mg/dL)	CLASIFICACION DE EHE
1	22	34,3	144	93	103	42	163	HG
2	23	36,3	146	87	140	38	204	PREEC SEV
3	33	36,9	135	85	105	33	198	HG
4	37	35,8	148	93	106	43	221	PREEC SEV
5	25	30,3	152	103	106	40	175	PREEC SEV
6	32	32,5	153	92	104	46	173	HG
7	39	36,6	155	92	103	42	181	HG
8	18	36,2	149	94	106	38	168	PREEC SEV
9	36	32,5	154	91	105	39	166	PREEC SEV
10	30	33,5	148	95	110	41	191	PREEC LEV
11	24	33,3	135	90	104	36	177	HG
12	23	32,9	145	90	118	37	202	PREEC SEV

\*Qx: quirúrgico, Fx: fisiológico, EHE: Estado hipertensivo del embarazo, PL: preeclampsia leve, PS: preeclampsia severa, HG:hipertensión gestacional, IMC:índice de masa corporal, Glu: glucosa, HDL: Lipoproteínas de alta densidad, TG: triglicéridos



**Gráfico 7. Determinación de media en ambos grupos de estudio, con diferencia estadísticamente significativa**



## 14. CONCLUSIONES

Al realizar determinación de IMC, presión arterial, glucosa, lipoproteínas de alta densidad y triglicéridos en el grupo de embarazo sin estado hipertensivo y en el grupo con estado hipertensivo del embarazo observamos una diferencia en la media estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), por lo tanto asociación de síndrome metabólico en los estados hipertensivos del embarazo con una incidencia del 40% de criterios para el mismo en las pacientes agrupadas con dicha patología.

Pero a pesar de los diversos criterios establecido para la definición de síndrome metabólico no se han definido en la actualidad los parámetros a utilizar en la paciente embarazada, y debido a q esta entidad se encuentra asociada a diversas alteraciones clínicas y bioquímicas que de no controlarse predisponen al desarrollo de patologías como diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, síndrome de ovario poliquístico entre otras.

El objetivo de la presente investigación se centra en enfatizar los factores relacionados con el síndrome metabólico y su incidencia en la paciente embarazada con estado hipertensivo. Recalcando que la principal importancia es que se inicie un proceso de estudio a través del cual se observe la asociación de tales factores anormales en patologías tan comunes del embarazo como son la preeclampsia y la hipertensión gestacional.

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ness RB, Markovic N, Bass D, Harger G, Roberts JM. Family History of Hypertension, Heart Disease, and Stroke Among Women Who Develop Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2003 December 102 (6):1366 –71.
2. Wolf M, Kettyle E, Laura Sandler L. Obesity and Preeclampsia: The Potential Role of Inflammation. *Obstet Gynecol*. 2001 November; 98 (5):1210-14.
3. National High Blood Pressure Education Program. 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. Pizano-Zarate MLa Ramírez GMC, Mendoza FME. Papel de la preeclampsia en la evolución clínica, antropométrica y bioquímica en el primer año posparto. *Perinatol Reprod Hum*. 2006 Noviembre 20 (4): 52-9.
5. Zimmata P, Albertib GMM, Serrano RM. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol*. 2005; 58(12):1371-6
6. Lorenzo C, Williams K, Hunt KJ, Haffner SM. The National Cholesterol Education Program—Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization Definitions of the Metabolic Syndrome as Predictors of Incident Cardiovascular Disease and Diabetes. *Diabetes Care*, 2007; 30 ( 1): 8-13.
7. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. 2006: 1-23
8. National Cholesterol Education Program. National Heart, Lung, and Blood Institute . National Institutes of Health Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. 2002 September. Suppl:1-5
9. Alexander CML, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM. NCEP-Defined Metabolic Syndrome, Diabetes, and Prevalence of Coronary Heart Disease Among NHANES III Participants Age 50 Years and Older. *Diabetes*. 2003 May; 52: 1210-14.
10. Catalano P. Obesity, insulin resistance and pregnancy outcome. *Reproduction*. 2010 May
11. Forest JC, Girouard J, Masse J. Early Occurrence of Metabolic Syndrome After Hypertension in Pregnancy. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*. 2005 June; 105 (6): 1373-80.
12. Bartha JL, González-Bugatto F, Fernández-Macías R. Metabolic syndrome in normal and complicated pregnancies. [Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol](#). 2008 April; 137(2):178-84
13. [Ray JG](#), [Vermeulen MJ](#), [Schull MJ](#), [McDonald S](#), [Redelmeier DA](#). Metabolic syndrome and the risk of placental dysfunction. *J Obstet Gynaecol Can*, 2005 Dec; 27(12): 1095-101.

**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**  
**SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**  
**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

**“Asociación de síndrome metabólico en embarazo con estado hipertensivo”**

Nombre: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ G: \_\_\_\_\_ P: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

APP: \_\_\_\_\_

Dx de ingreso: \_\_\_\_\_

Dx actual: \_\_\_\_\_

APARTADO	CIFRAS
IMC	
Cifras promedio de presión arterial (mmHg)	
Concentración de HDL (mg/dL)	
Concentración de TG (mg/dL)	
Glucosa de ayuno (mg/dL)	