



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ

**“FRECUENCIA DE PACIENTES DIABÉTICAS GESTACIONALES CON  
PERSISTENCIA EN ALTERACIONES EN EL METABOLISMO DE LOS  
CARBOHIDRATOS DESPUÉS DE CONCLUIDO EL PUERPERIO”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA A:

PAOLA ANTONIETA TORRES BARRAGÁN

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. ALEJANDRA HERRERA ORTIZ

MIEMBROS DEL COMITÉ:

DR. OCTAVIO SIERRA MARTÍNEZ

DRA. MARIA ELISA VEGA MEMIJE

CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2016



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.

HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ

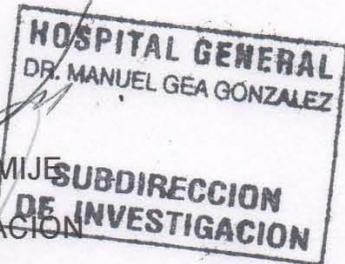
AUTORIZACIONES



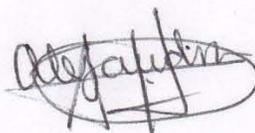
DR. OCTAVIO SIERRA MARTINEZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DRA. MARIA ELISA VEGA MEMIJE  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN



DR. JORGE ROMÁN AUDIFRED SALOMÓN  
JEFE DE DIVISIÓN DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA



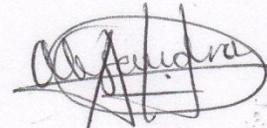
DRA. ALEJANDRA HERRERA ORTIZ  
INVESTIGADOR PRINCIPAL

Este trabajo de tesis con número 11-83-2015, presentado por la alumna Paola Antonieta Torres Barragán se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la Tesis Dra. Alejandra Herrera Ortiz, con fecha de 4 de marzo del 2016 para su impresión final.



Dra. María Elisa Vega Memije

Subdirección de Investigación



Dra. Alejandra Herrera Ortiz

Investigador Principal

## **“FRECUENCIA DE PACIENTES DIABÉTICAS GESTACIONALES CON PERSISTENCIA EN ALTERACIONES EN EL METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS DESPUÉS DE CONCLUIDO EL PUERPERIO”**

**Investigadores:** Dra. Alejandra Herrera Ortiz, Dra. Paola Antonieta Torres Barragán

**Introducción:** La frecuencia de Diabetes Mellitus Gestacional en diferentes estudios es de 1.6 a 3%, aunque se considera muy probable que la frecuencia esté subestimada y se ha sugerido que la frecuencia puede ser del 12% en nuestra población. La DMG es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo, con influencia directa en el futuro de la madre y el producto. En estas pacientes es muy importante el seguimiento médico postparto, puesto que un porcentaje de ellas tendrá una probabilidad mayor de desarrollar DMG en el próximo embarazo, así como predisposición en el futuro para la DM2.

**Objetivo:** Determinar en cuantas pacientes clasificadas como diabéticas gestacionales persisten alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos después de concluido el puerperio, mediante el reporte de la CTOG de dos horas. **Material y métodos:** pacientes que hayan cursado con DMG y se hayan realizado una CTOG de 2 horas con 75grs a las 6 semanas posteriores a la resolución obstétrica, así mismo se obtuvieron datos como peso, talla e IMC.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 67 pacientes, de las cuales el promedio de edad fue de 28.4. El promedio del peso de las pacientes fue de 76.25 kg y de talla fue de 1.59 m. El promedio del IMC fue de 29.9. Se encontraron 11 pacientes con IMC normal (16.4%) y 56 (83.5%) con sobrepeso y obesidad, de las cuales 25 tuvieron únicamente sobrepeso (37.31%), 31 presentaron obesidad en algún grado (46.2%). El promedio del resultado de la glicemia en ayuno, fue de 93 mg/dl, en la primera hora de 113.7 mg/dl y a las dos horas fue de 116.5 mg/dl. De lo anterior se arrojaron los siguientes resultados: 43 pacientes con glicemias

normales (64.1%), 5 con alteración en glicemia (7.46%), 10 con intolerancia a la glucosa (14.9%) y 9 con diabetes mellitus (13.4%).

**Conclusiones:** La DM2 es una enfermedad de suma importancia en nuestro país, se ha considerado una epidemia importante que afecta a gran parte de la población. El embarazo y el desarrollo de Diabetes Gestacional es un apartado relevante para la implantación de la enfermedad. Normalmente las pacientes que presentan Diabetes gestacional podrían no desarrollar DM2 definitiva en el periodo puerperal o posterior a este, sin embargo, en la literatura se ha descrito un porcentaje entre el 4.3% y el 6% que convierten a DM2 de forma definitiva. En nuestro estudio, el 13.43% (9) de las pacientes evaluadas (67), quienes no contaban con el diagnóstico previo de DM2, convirtieron a DM2 por resultados de la curva de tolerancia a la glucosa aplicada en periodo posterior al puerperio, superando al descrito en la literatura mundial, lo cual requiere un mayor grado de atención en la prevención del desarrollo de esta enfermedad.

## INDICE

Introducción	1
Objetivos	4
Material y métodos	4
Resultados	4
Conclusiones	5
Discusión	5
Referencias	6

## **INTRODUCCIÓN**

La introducción del tratamiento con insulina hace aproximadamente 80 años representó un hito para el cuidado prenatal de la gestante diabética. Antes de disponer de insulina, la gestación era un hecho infrecuente en estas mujeres y generalmente se acompañaba de una gran mortalidad fetal y de un riesgo importante de muerte materna. En estos últimos 30 años se ha evolucionado considerablemente en el manejo de estas gestaciones, con el principal objetivo de prevenir sus complicaciones gracias a una mayor comprensión de la fisiopatología de la gestación diabética.

A pesar que está claro el efecto beneficioso que tiene el control estricto de la glucemia materna, la imposibilidad de optimizarlo en todos los casos, entre otros factores, hace que mantenga aún una considerable morbilidad perinatal. Por esta razón, las líneas de investigación actuales continúan centrándose en la etiología de las malformaciones congénitas, así como en las alteraciones del crecimiento fetal y de la muerte intrauterina. (1)

La frecuencia de Diabetes Mellitus Gestacional en diferentes estudios es de 1.6 a 3%, aunque se considera muy probable que la frecuencia esté subestimada, ya que ni las pruebas de escrutinio, ni las confirmatorias como la Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa se efectúan en todas las embarazadas, ni se repiten a lo largo de la gestación. Se ha sugerido que la frecuencia puede ser del 12% en nuestra población.(2)

La diabetes es la complicación médica más frecuente del embarazo, las mujeres pueden dividirse en las que se sabía que tenían diabetes antes del embarazo (pregestacional) y las que se diagnostican durante el embarazo (gestacional).

Es importante describir la evolución de la clasificación de la diabetes durante el embarazo en los últimos 20 años, por que continúan usándose muchos términos antiguos. Por ejemplo, se hace referencia frecuentemente a la clasificación de White. Debido a que casi todas las publicaciones hoy en día citadas contienen datos de esas clasificaciones antiguas, se recomienda utilizar la propuesta por el American College of Obstetricians and Gynecologist en 1986. Esta se sustituyó en 1994 porque, según el American College es más útil una clasificación única basada en la presencia o la ausencia de buen control metabólico materno y la presencia o ausencia de vasculopatía de origen diabético.

En la clasificación de 1986 las mujeres con diabetes gestacional se subdividieron y aquellas con hiperglucemia de 105mg/dl o mayor en ayuno se colocaron en la clase A2. Alrededor de 15% de mujeres con diabetes gestacional muestra hiperglucemia en ayuno. Aquellas en las clases B, H, que corresponden al clasificación de White (1968), tienen diabetes manifiesta que antecede al embarazo. El sistema de White recalca que las alteraciones de órgano diana que afectan en especial ojos, riñones y corazón, tienen efectos importantes sobre el resultado perinatal.

Durante varios años hasta ahora, en el American College no se ha usado una clasificación de acuerdo al sistema de White. En su lugar hoy su clasificación se centra en que la diabetes se haya diagnosticado por primera vez durante el embarazo o previamente.

Las mujeres que tienen concentraciones altas de glucosa, glucosuria y cetoacidosis no presentan problemas en el diagnóstico. De modo similar, la American Diabetes Association considera que las mujeres con una concentración plasmática de glucosa medida al azar >200mg/dl, mas signos y síntomas clásicos como polidipsia, poliuria y reducción inexplicable de peso o una glucosa en

ayuno que excede 125mg/dl, tienen diabetes manifiesta. El valor límite diagnóstico para esta última es de una glucosa plasmática en ayuno de 126mg/dl o más alta. Esto se usa por que los datos indican que el riesgo de retinopatía aumenta de manera notoria a esa concentración en ayuno. Las mujeres en el extremo opuesto del espectro, o aquellas que solo tienen alteración metabólica mínima, pueden ser difíciles de identificar. La probabilidad de alteraciones del metabolismo de carbohidratos está incrementado de manera apreciable en pacientes que tienen un fuerte antecedente familiar de diabetes, han dado a luz lactantes macrosómicos o aquellas que muestran glucosuria persistente o tienen pérdidas fetales inexplicables.

Suelen encontrarse sustancias reductoras en la orina de pacientes embarazadas y es posible utilizar las tiras sumergibles en el comercio para identificar glucosuria mientras se evita una reacción positiva por lactosa. Incluso entonces la glucosuria casi nunca refleja alteraciones de la tolerancia a la glucosa, sino más bien filtración glomerular aumentada. Empero la detección de glucosuria durante el embarazo justifica más la investigación.

En el Fifth International Workshop Conference on Gestational Diabetes, se recomendó que en mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional se efectuara valoración con una Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTOG), con 75gr, a las 6 a 12 semanas después del parto, esto para su reclasificación una vez concluido el puerperio.

Aunque durante todo el decenio de 1990 se recomendó vigilancia posparto de mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, solo a últimas fechas quedaron disponibles los informes sobre el apego a las indicaciones. Estas recomendaciones para vigilancia ulterior al parto se basan en la probabilidad que 50% de las mujeres con diabetes gestacional presentan diabetes manifiesta en el transcurso de 20 años. Si aparece hiperglucemia en ayuno durante el embarazo es más probable que la enfermedad persista luego del parto. Por ejemplo, en aquellas con concentraciones de glucosa en ayuno de 105-130mg/dl, 43% tenían diabetes manifiesta. Cuando la glucosa excedió a 130mg/dl durante el embarazo, 86% de las mujeres generó diabetes manifiesta. También el tratamiento con insulina durante la gestación, en especial antes de las 24 semanas es un potente factor predictivo de diabetes persistente.

Las pacientes con diabetes gestacional también tienen riesgo de complicaciones cardiovasculares relacionadas con lípidos séricos alterados, hipertensión, obesidad abdominal: el síndrome metabólico.

Así los cambios conductuales del estilo de vida, incluso control de peso y ejercicio, entre los embarazos, tal vez evitaría la recurrencia de diabetes gestacional y modificaría el inicio y la gravedad de la diabetes tipo 2 en etapas más avanzadas de la vida. Despierta interés que los resultados perinatales en mujeres con diabetes gestacional previa, pero con resultados normales en pruebas de tolerancia a la glucosa en embarazos subsiguientes, no mejoraron en lo que se refiere el peso al nacer, la macrosomía, la vía del parto, ni las complicaciones neonatales.(3)

Según datos publicados por María Teresa Becerril y Cols en los archivos de Investigación Materno Infantil en años previos, la Diabetes Mellitus constituye un problema de salud pública en México; constituyó la primera causa de mortalidad general en el año 2000, afectando en mayor proporción a la mujer y saturando los servicios de salud. En la mujer, el embarazo representa una condición de sobrecarga metabólica que puede provocar un episodio de Diabetes Mellitus que se denomina Diabetes Gestacional, las cuales tienen una mayor

morbilidad materno-fetal, además que representan un grupo de alto riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 a mediano plazo. (4)

Existe poca información de la distribución de la DMG a nivel mundial, debido a la poca importancia que le da el área médica a dicha enfermedad; por la misma razón, no se han realizado suficientes estudios que faciliten información de datos epidemiológicos en México; de los pocos realizados se encuentran los de Forsbach y cols, quienes llevaron a cabo un estudio en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Monterrey, encontrando que 4.3% de las mujeres alcanzaron los criterios diagnósticos de DMG, después de la administración de una carga de tolerancia a la glucosa (CTG). En otro estudio, realizado también en Monterrey por Tamez y cols. en 1993, la prevalencia encontrada fue de 6.0%. En 1995, Meza y cols. realizaron un estudio en 519 mujeres de Ciudad Juárez, encontrando que la prevalencia de DMG en esa región del norte del país era de 11%, además de que 9% de las mujeres que no alcanzaron los criterios diagnósticos de DMG tuvieron cifras anormales en la CTG. Finalmente, en 1997 López de la Peña y cols. informaron que la prevalencia de DMG en mujeres atendidas en el IMSS de Aguascalientes fue de 6.9%.<sup>13</sup> En todos estos estudios se utilizaron los criterios diagnósticos propuestos por O'Sullivan y Mahan para la detección de Diabetes Mellitus Gestacional.

La prevalencia de la Diabetes Gestacional varía ampliamente, dependiendo de la población de estudio y los criterios diagnósticos utilizados. Por ejemplo; la Asociación Americana de Diabetes reporta que la Diabetes Mellitus Gestacional ocurre aproximadamente en un 7% de los embarazos de Estados Unidos, lo que equivale a más de 200 mil casos anuales. (5, 6)

El aumento en la prevalencia de la Diabetes Mellitus Gestacional en este país no es sorprendente debido a la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad que presenta. Sin embargo, otros estudios llevados a cabo en diferentes clínicas donde la mayoría de las mujeres que recibieron cuidado y control prenatal eran hispanas de origen mexicano; reportan las siguientes prevalencias: 4.5% San Diego, 10% California, 10% en Brownsville, Texas: 12.3% y 15% en Los Angeles. (7)

Las mujeres con DMG presentan un riesgo de entre el 50 y 60% de desarrollar DM, principalmente de tipo 2 a lo largo de la vida. Muchos factores clínicos identificables se han asociado con el desarrollo de diabetes en el curso de 5 años tras el embarazo incluyendo la mayoría de las mediciones de glucosa sérica durante o después del embarazo (p. ej., niveles de glucosa en ayunas, 1 hora, 2 horas postprandiales, prueba de tolerancia oral a la glucosa postparto PTOG, la mala función de las células B, obesidad) y los indicadores de un periodo más prolongado de intolerancia a la glucosa (edad gestacional temprana en el diagnóstico y antecedente de DMG previa). (8)

La DMG es una de las complicaciones más frecuentes en las mujeres embarazadas, con influencia directa en el futuro de la madre y el producto. En las pacientes que presentan esta complicación metabólica durante su embarazo es muy importante el seguimiento médico postparto, puesto que un porcentaje de ellas tendrá una probabilidad mayor de desarrollar la DMG en el próximo embarazo, así como predisposición en el futuro para la DM tipo 2. El objetivo del tratamiento médico de la DMG es mantener los niveles de glucosa en la sangre materna, en especial la glucemia postprandial, dentro de un rango aceptable. Las intervenciones que reducen los niveles de glucosa postprandial, en especial una dieta baja en carbohidratos, han demostrado ser eficaces en la reducción del peso al nacer y en evitar la obesidad posterior.

El soporte científico, con estudios adecuados que apoyan el hecho de que el tratamiento de la diabetes gestacional reduce las complicaciones y la muerte perinatal es relativamente reciente. Una dieta con índice glucémico (IG) bajo parece ser una alternativa segura en el embarazo tradicional de las mujeres con DMG, pues se ha demostrado su eficacia para reducir la glucemia materna, en comparación con una dieta convencional durante el embarazo. (9)

A diferencia de la diabetes de tipo 1, la diabetes gestacional no suele causar defectos congénitos. Los defectos congénitos generalmente se originan en algún momento durante el primer trimestre del embarazo, es decir, antes de la semana 13. Pero la resistencia a la insulina provocada por las hormonas en contra de la insulina que produce la placenta, no suele presentarse hasta aproximadamente la semana 24. Las mujeres que tienen diabetes gestacional generalmente tienen niveles normales de azúcar en la sangre durante el primer trimestre.

Las complicaciones de la diabetes gestacional suelen ser controlables y evitables. La clave para prevenirlas es el control cuidadoso de los niveles de azúcar tan pronto como se haga el diagnóstico de la diabetes gestacional. Los hijos de madres con diabetes gestacional son vulnerables a varios desequilibrios químicos, como los niveles bajos del suero de calcio y de magnesio, pero en general, los dos problemas mayores con la diabetes gestacional son: la macrosomía y la hipoglucemia. (10)

#### OBJETIVO.

Determinar en cuantas pacientes clasificadas como diabéticas gestacionales persisten alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos después de concluido el puerperio, mediante el reporte de la curva de tolerancia oral a la glucosa de dos horas.

#### MATERIALES Y MÉTODO.

Se utilizaron expedientes de pacientes del servicio de ginecología y obstetricia, las cuales hayan cursado con diabetes gestacional y que se les haya realizado una curva de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas con 75grs a las 6 semanas posteriores a la resolución obstétrica, y se analizarán sus resultados en base al grado de intolerancia a los carbohidratos que presenten, así mismo se recopilaron datos como edad, peso y talla de las pacientes y peso del producto al nacer, en el periodo comprendido de enero de 2011 a diciembre de 2014, con un aproximado de 70 casos.

#### CONCLUSIONES

Se incluyeron un total de 67 pacientes, de las cuales el promedio de edad fue de 28.4 años (DE  $\pm 5.67$  rango 17-41). El promedio del peso de las pacientes fue de 76.25 kg (DE  $\pm 11.01$  rang 60/105) El promedio de la talla fue de 1.59 m (DE  $\pm 0.068$  rango 1.46/1.74). El promedio del índice de masa corporal fue de 29.9 (DE  $\pm 4.8$  rango 20.4/40.16). Se encontraron 11 pacientes con IMC normal (16.4%) y 56 (83.5%) con sobrepeso y obesidad, de las cuales 25 tuvieron únicamente sobrepeso (37.31%), 31 presentaron obesidad en algún grado (46.2%). Del total de las pacientes 19 tuvieron obesidad grado I (28.3%), 11 tuvieron obesidad grado II (16.4%), y 1 con obesidad grado III (1.49%).

Del total de pacientes 54 reportaron antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus tipo 2 (80.6%). El peso promedio de los productos fue de 3190 gr (DE  $\pm 701$  rango 1110-4400 gr), y de

estos 60 tuvieron un peso normal (89.5%), y 7 fueron macrosómicos (10.4%). El promedio del resultado de la glicemia en ayuno, fue de 93 mg/dl (DE  $\pm$ 19.2 rango 61-149), el promedio de la glicemia en la primera hora fue de 113.7 mg/dl (DE  $\pm$ 27.9 rango 84-184 mg/dl). Y el promedio de la glicemia a las dos horas de la curva de tolerancia a la glucosa fue de 116.5 mg/dl (DE  $\pm$ 45.9 rango 72-232 mg/dl). De lo anterior se arrojaron los siguientes resultados: 43 pacientes normales (64.1%), 5 con alteración en glicemia (7.46%), 10 con intolerancia a la glucosa (14.9%), 9 con diabetes mellitus (13.4%).

	No.	%
IMC Normal	11	16.4
IMC Sobrepeso/Obesidad	56	83.5
IMC Normal	11	16.4
Sobrepeso	25	37.3
Obesidad Grado I	19	28.3
Obesidad Grado II	11	16.4
Obesidad Grado III	1	1.4
<b>RESULTADO DE CTG</b>		
Glicemia normal	43	64.1
Glicemia anormal	5	7.46
Intolerancia a la glucosa	10	14.9
Diabetes Mellitus	9	13.4
<b>AHF</b>		
Si	54	81
No	13	19
<b>Peso bebé</b>		
Normal	60	89.5
Macrosómico	7	10.4

## DISCUSIÓN

La DM2 es una enfermedad de suma importancia en nuestro país, ha sido considerada como epidemia afectando a sectores cada vez mas grandes de la población. El embarazo se considera un estado diabetogénico, haciendo a la paciente mas susceptible de desarrollar cualquier espectro de alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos. Las pacientes que desarrollan Diabetes Gestacional, podrían no desarrollar DM2 definitiva una vez concluido el puerperio, sin

embargo en la literatura se ha descrito un porcentaje entre el 4.3 y el 6% de pacientes con conversión a la misma.

En nuestro estudio, el 13.43% de las pacientes evaluadas, quienes no contaban con diagnóstico previo de DM, convirtieron a la misma por resultados de curva de tolerancia a la glucosa aplicada una vez concluido el puerperio, superando lo descrito en la literatura mundial, lo cual requiere un mayor grado de atención en la prevención del desarrollo de esta patología. Se evaluaron variables que pudieran asociarse al desarrollo de DM, siendo relevantes la edad de la paciente, su peso e IMC. Si bien en la literatura menciona que el haber dado a luz un producto macrosómico podría ser un factor pronóstico para la conversión a la enfermedad, en este estudio no encontramos dicha asociación, posiblemente por el tamaño de la muestra, así como la carga genética que tampoco demostró relación. La edad no es una variable modificable, sin embargo el peso y el índice de masa corporal son modificables, por lo que se debería prestar más atención en estas variables para poder evitar el desarrollo de la enfermedad.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- **Obstetricia, GabbeNyebil& Simpson, Editorial Marban. Embarazo y enfermedad coexistente, Diabetes Mellitus, p: 1081-1116.**
- 2.- **Normas y Procedimientos de Ginecología y Obstetricia, Normas de Obstetricia, Diabetes Mellitus y embarazo. Instituto Nacional de Perinatología.**
- 3.- **Obstetricia, Williams, Cunningham, Leveno, Bloom, Hauth, Rouse, Spong, McGrawHill, 24ª edición. Complicaciones Médicas y Quirúrgicas, Diabetes, p: 1104-1124.**
- 4.- **Diabetes Mellitus tipo 2 como resultado de la reclasificación de diabetes gestacional al terminar el puerperio. María Teresa Becerril, José Fernando Ávila Esquivel. Archivos de Investigación Materno-Infantil. P:102-107. Medigraphic.**
- 5.- **American Diabetes Association. Standars of Medical Care in Diabetes-2012. Diabetes Care.**
- 6.- **Odar E. Wandabwa J, Kiondo P. Maternal and fetal outcome of gestacional diabetes mellitus in Mullago Hospital, Uganda. AfrHealthSci.**
- 7.- **Meza E., BarrazaL, Martínez G, Fernandez V, Ramos E, Prevalence of Gestational diabetes in a Mexican US borderpopulation. Diabetes care. 235-238.**
- 8.- **Kim C, Newton KM, Knopp, RH. Gestacional Diabetes and theincidence of type 2 diabetes. Diabetes Care.**
- 9.- **Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: Criterios de la IADPSG y HAPO. W. Ríos Martínez, A. García Salazar, L. Ruano-Herrera, Artículo de Revisión. Perinatología y Reproducción Humana. Volúmen 28, Número 1, pp27-32.**

**10.- Diabetes Mellitus y sus complicaciones. La epidemiología, las manifestaciones clínicas de la diabetes tipo 1 y 2. Diabetes Gestacional. Parte I. Flores Ramírez J, Aguilar Rebolledo F. Clínica Cima AC, Plasticidad y restauración neurológica, volumen 5, núm. 2. Pp 139-151.**