



## Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México

Miguel Ángel Hinojosa Hernández,\* Francisco Javier Hernández Aldana,\*\*  
Enrique F Barrera Tenorio,\*\*\* María Teresa Gayosso Martínez\*\*\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes.** Se ha observado una alta prevalencia en nuestra población de diabetes mellitus gestacional, lo que hace necesaria la implementación de estrategias de detección temprana para prevenir y disminuir complicaciones obstétricas y perinatales. **Objetivo.** Determinar la prevalencia de diabetes mellitus gestacional en nuestra población. **Pacientes y métodos.** Se estudiaron 260 pacientes obstétricas que acudieron a control prenatal entre la semanas 14 a 34 de gestación del 1 mayo 2006 al 31 octubre 2008, a las cuales se les realizó tamiz posprandial (50 g de glucosa) y en caso de tener resultados positivos a intolerancia a los carbohidratos, se les realizó curva de tolerancia a la glucosa oral. En todas se obtuvieron los siguientes datos: edad materna, semanas de embarazo al momento del tamiz y de la curva de tolerancia a la glucosa oral. **Resultados.** En total, de 100% de pacientes estudiadas se detectaron 34 casos de diabetes mellitus gestacional, 16 casos por tamiz diagnóstico y 18 por curva de tolerancia a la glucosa oral, siendo la prevalencia de 13%. La edad gestacional promedio de diagnóstico por tamiz fue de 24.3 semanas y por curva diagnóstica, 30.6 semanas y el rango de edad materna de mayor prevalencia fue de 21 a 30 años. **Conclusiones.** La prevalencia de la diabetes mellitus gestacional es muy similar a la reportada por otros centros hospitalarios en México; es necesario realizar la prueba de tamizaje a toda mujer embarazada tan pronto termine el primer trimestre del embarazo para el diagnóstico y tratamiento oportuno de la diabetes mellitus gestacional.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), tamiz de glucosa, curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO).

### ABSTRACT

**Foreword.** A high prevalence of Gestational Diabetes Mellitus, has been observed in our population. It's necessary to implement early detection strategies in order to prevent and diminish obstetric and perinatal complications. **Objective.** To determine the prevalence of gestational diabetes mellitus in our population. **Patients and methods.** Our study included 260 obstetric patients who came to prenatal control between 14 and 34 gestation weeks, from May 1st 2006-October 31st 2008. These patients were given a glucose screening test (50 g of glucose). In case of showing carbohydrate intolerance, they were further tested with an oral glucose tolerance test protocol. All the patients were asked the following data: maternal age, pregnancy weeks at the moment of the glucose screening and at the time of the glucose test. **Result.** From the 100% of the studied patients, we detected 34 cases with gestational diabetes mellitus, 16 cases by diagnostic screening and 18 by oral glucose tolerance test with a prevalence of 13%. Average gestational age at the time diagnosis was by screening 24.3 weeks and by diagnosis curve 30.6 weeks and the range of maternal age with the highest prevalence was from 21 to 30 years old. **Conclusions.** Our prevalence of gestational diabetes mellitus is the same as those reported by other hospital centers in Mexico. It's necessary to perform a glucose screening in all pregnant women as soon as the first pregnancy finishes to establish an opportune diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus.

**Key words:** Gestational Diabetes Mellitus (GDM), glucose screening, oral glucose tolerance test.

### INTRODUCCIÓN

No obstante que la gran mayoría de mujeres con diabetes mellitus pregestacional, ya sea de tipo 1 ó 2, conocen la existencia de su padecimiento antes del embarazo, aproximadamente de 4-14% de mujeres parece ignorar el hecho

de padecer diabetes mellitus tipo 2; siendo detectado este padecimiento por primera vez durante el embarazo, lo cual por definición correspondería a una Diabetes Mellitus Gestacional (DMG); sin embargo, el hecho de que dichas mujeres puedan presentar descontrol glucémico persistente, desde etapas iniciales del embarazo, las hace susceptibles de complicaciones tales como abortos y malformaciones congénitas, siendo ambas situaciones sumamente raras en caso de una diabetes mellitus gestacional verdadera.<sup>1 2</sup>

El antecedente de diabetes mellitus, ya sea de tipo 1 o 2, resulta de suma importancia, debido a que el descontrol

\* Residente de cuarto año de Ginecología y Obstetricia.  
\*\* Gineco-Obstetra sub-especialista en Medicina Fetal y Jefe de Servicio de Ginecología.  
\*\*\* Coordinador Unidad de Diabetes Adscrito a la Dirección de Investigación.  
\*\*\*\* Química Fármaco-Bióloga Adscrita al Laboratorio Clínico Central.

glucémico que a menudo se observa en estas mujeres juega un papel determinante en las complicaciones que se presentan desde el momento mismo de la concepción y durante todo el embarazo. El embarazo de la paciente diabética a menudo se complica con aborto, preeclampsia, polihidramnios, nacimiento pretérmino e incluso muerte materna, que aún en los mejores centros de atención es diez veces más frecuente que en la población general.<sup>3</sup>

La resistencia a la insulina es una característica fisiológica del embarazo, diversos estudios demuestran que la mujer embarazada secreta mayor cantidad de insulina en respuesta a una carga oral de glucosa, así mismo se ha reportado una discreta disminución en la tolerancia a los carbohidratos en comparación con mujeres no embarazadas, lo que se traduce en una alteración en la sensibilidad a la insulina.<sup>4-5</sup> Es por ello que a medida que el embarazo avanza, la posibilidad de que la DMG se presente, es mayor; después del parto, con la expulsión de la placenta, los requerimientos de insulina disminuyen de manera considerable por unos cuantos días y en general la diabetes mellitus gestacional desaparece; si bien, se sabe que hasta 50% de esas mujeres pueden persistir con diabetes dependiente de insulina o no, dependiente de insulina a cinco años posteriores al embarazo<sup>6,7</sup>, por lo que deben reclasificarse mediante la curva de tolerancia a la glucosa oral a partir de la sexta semana de resolverse la gestación.<sup>8</sup>

Hay acuerdo general de que la embarazada con diabetes debe tener niveles de glucemia similares a los de una embarazada sana, en ayuno menores de 95 mg/dL en sangre capilar (menos de 110 mg/dL en suero) y una hora posprandial menor de 120 mg/dL en sangre capilar (menos de 140 mg/dL en suero).<sup>9-10</sup>

La incidencia exacta de DMG es desconocida, los porcentajes reportados en la literatura son variables y dependen en gran medida de las características de la población estudiada y de los criterios utilizados para el diagnóstico. Según el origen étnico, la incidencia de DMG en mujeres caucásicas es de 0.4%, en mujeres negras de 1.5%, en mujeres asiáticas de 3.5%-7.3%, en mujeres de India subcontinental de 4.4% y en mujeres nativas de América de 16%. La incidencia según la edad oscila en mujeres menores de 25 años de 0.4%-0.8% y en mujeres con más de 25 años de edad oscila entre 4.3%-5.5%.<sup>11-12</sup>

Datos recientes sobre DMG, reportan un incremento en la prevalencia mundial de aproximadamente entre 10-100% en los últimos 20 años, en grupos con factores de riesgo.<sup>6</sup> Algunos estudios reportan el cálculo de la incidencia mundial acumulada de DMG con un incremento incluso de 127%. Estudios realizados en Carolina del Norte, EU, reportan un incremento en la prevalencia de 68%, dado que en 1988 se reportaba de 3.7 y en 1999 aumentó a 6.6%. En

el sur de Australia, en la ciudad de Melbourne se realizó un estudio similar que reportó en 1979 una prevalencia de 3.3% y en 1988 hasta de 7.5% representando un incremento de 127%. Los factores epidemiológicos que más se han asociado a este incremento de la prevalencia mundial de diabetes mellitus gestacional son: obesidad, sedentarismo, dieta rica en grasas saturadas y tabaquismo.<sup>6</sup>

## FACTORES DE RIESGO

En virtud de la prevalencia de DMG en la población mexicana, reportada entre 8.7-17.7 %, <sup>8,13</sup> se recomienda establecer un plan para aumentar su detección y prevenir complicaciones obstétricas y perinatales, ya que los hijos de madres diabéticas tendrán mayor riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 y puede establecerse un círculo vicioso, como lo señalaron los estudios de los Indios Pima.<sup>11</sup>

La mujer mexicana embarazada está en mayor posibilidad de desarrollar DMG por cuanto pertenece a un grupo étnico de alto riesgo, el cual se incrementa si es mayor de 25 años, presenta sobrepeso y obesidad con índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>; tiene cuando menos un familiar en primer grado con diabetes mellitus, antecedentes personales de DMG y si cuenta con antecedentes de complicaciones obstétricas como: óbitos, muerte neonatal temprana, productos macrosómicos o malformaciones y preeclampsia.<sup>11,12</sup>

## OBJETIVOS

Determinar la prevalencia de DMG en nuestra institución en pacientes que demandan atención obstétrica en el Hospital Juárez de México y compararla a nivel nacional e internacional.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico, poblacional, prospectivo, observacional, transversal, en el Distrito Federal en el Hospital Juárez de México donde se reclutaron pacientes embarazadas con factores de riesgo para DMG que acudieron a consulta al Hospital Juárez de México. Se incluyen todas las pacientes que acudan tan pronto termine el primer trimestre del embarazo y hasta la semana 34 de gestación<sup>14</sup> y pacientes embarazadas de la semana 14 a la 34 de gestación<sup>14</sup> que se encuentren hospitalizadas; en el lapso comprendido entre 1 de mayo del 2006 hasta el 31 de octubre del 2008. Las pacientes excluidas fueron las que cursaban con diabetes mellitus pregestacional.

Todas las pacientes incluidas en el estudio se sometieron a la realización de tamiz de glucosa posprandial con carga de glucosa anhidra de 50 g. Dependiendo de los re-



sultados obtenidos del tamiz de glucosa, se sometieron a la curva de tolerancia a la glucosa oral con carga de glucosa anhidra de 100 g.

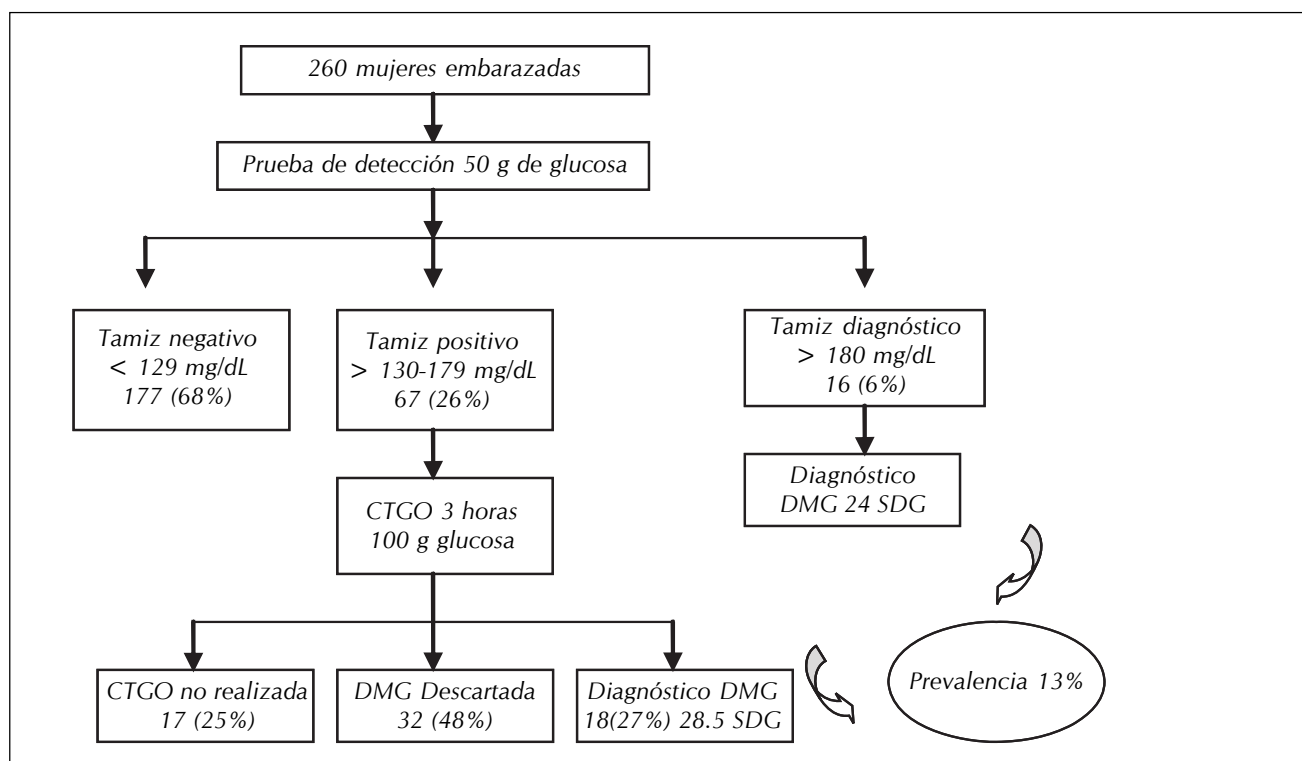
Para la interpretación del tamiz de glucosa se utilizaron las recomendaciones del American College of Obstetricians and Gynecologists (2001),<sup>12</sup> con las cifras de glucosa posprandial en una hora, menor o igual a 129 mg/dL como normal, mayor de 130 mg/dL y menor de 179 mg/dL como prueba de glucosa alterada y mayor de 180 mg/dL como diagnóstico de DMG independientemente de las semanas de gestación.<sup>15,16</sup> Para las pacientes con niveles de tamiz de glucosa entre 130 y 179 mg/dL se les indicó realizar curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO) de tres horas (100 g de glucosa).

Los criterios de diagnóstico utilizados para la curva de tolerancia a la glucosa oral son los indicados por la American Diabetes Association (ADA),<sup>12,14-17</sup> con carga oral de glucosa de 100 g, con cifras de glucosa en ayuno de 95 mg/dL, a la hora de 180 mg/dL, a las dos horas de 155 mg/dL, a la tercer hora de 140 mg/dL, para el diagnóstico de DMG se requiere al menos dos cifras alteradas de las cuatro obtenidas en la curva de tolerancia a la glucosa oral. Si sólo se obtuvo un resultado alterado se consideró como paciente pre-diabética.<sup>7</sup>

## RESULTADOS

Se estudiaron 260 pacientes embarazadas durante el periodo comprendido entre el 1 de mayo del 2006 al 31 de octubre del 2008, a las cuales se les realizó tamiz de glucosa posprandial de una hora con los siguientes resultados: 177 (68%) pacientes con tamiz de glucosa con cifras normales menores de 129 mg/dL; 67 (26%) pacientes con tamiz de glucosa con cifras entre 130 y < 180 mg/dL y 16 (6%) pacientes con tamiz de glucosa diagnóstico (glucosa posprandial de una hora mayor de 180 mg/dL); al grupo de 67 (26%) pacientes con tamiz posprandial de glucosa positivo (> 130 y < 180 mg/dL) se les indicó curva de tolerancia a la glucosa oral; los resultados obtenidos fueron: se realizaron 50 (75%) curvas de tolerancia a la glucosa oral y 17 pacientes (25%) no acudieron a realizarla. De las 50 curvas realizadas, 18 (27%) de los resultados fueron diagnósticos de DMG y en 32 curvas (48%) los resultados fueron normales (Figura 1).

De las pacientes incluidas en el estudio, los datos obtenidos dentro de la edad materna para la realización del tamiz de glucosa fueron: de 16 a 20 años (58 pacientes = 22%), de 21 a 30 años (127 pacientes = 50%), de 31 a 40 años (66 pacientes = 25%) y mayores de 41 años (nueve pa-



**Figura 1.** Diagrama de flujo. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el Hospital Juárez de México. Resultados obtenidos de tamiz de glucosa, curva de tolerancia a la glucosa oral y porcentaje de prevalencia de DMG.

**Cuadro 1.** Edad materna de las pacientes en estudio a las cuales se les realizó tamiz de glucosa posprandial (50 g glucosa anhidra).

Edad (años)	Total de pacientes sometidas a tamiz (%)	Tamiz positivo	Tamiz negativo	Tamiz diagnóstico
16-20	58 (22)	10	48	0
21-30	127 (50)	36	85	6
31-40	66 (25)	16	42	8
> 41	9 (3)	5	2	2
Total	260 (100)	67 (26%)	177 (68%)	16 (6%)

**Cuadro 2.** Edad materna de las pacientes en estudio a las cuales se les realizó curva de tolerancia a la glucosa oral (100 g glucosa anhidra).

Edad (años)	Total de pacientes sometidas a CTGO (%)	CTGO realizada	CTGO no realizada
16-20	10 (15)	8	2
21-30	36 (54)	26	10
31-40	16 (24)	11	5
> 41	5 (7)	5	0
Total	67 (100)	50 (75%)	17 (25%)

**Cuadro 3.** Edad gestacional en la que se realizó tamiz de glucosa posprandial.

Edad gestacional (semanas)	Tamiz de glucosa (50 g glucosa) (%)
14-23	109 (42)
24-28	72 (28)
29-34	79 (30)
Total	260 (100)

**Cuadro 4.** Edad gestacional en la que se realizó la curva de tolerancia a la glucosa oral.

Edad gestacional (semanas)	CTGO (%)
14-23	4 (8)
24-28	27 (54)
29-34	19 (38)
Total	50 (100)

cientes = 3%). De las pacientes con tamiz positivo (> 130 y < 180 mg/dL) no diagnóstico (67 pacientes) la edad materna fue dentro de los siguientes rangos de edad: 16 a 20 años (10 pacientes), de 21 a 30 años (36 pacientes), de 31 a 40 años (16 pacientes) y mayores de 41 años (5 pacientes). De las 16 pacientes con tamiz diagnóstico (> 180 mg/dL) el rango de edad encontrado fue de: 21 a 30 años (seis pacientes), de 31 a 40 años (8 pacientes) y 2 pacientes mayores de 41 años (Cuadros 1 y 2).

La edad gestacional al momento de la realización del tamiz de glucosa fue de 14 a 23 semanas (109 pacientes = 42%), de 24 a 28 semanas (72 pacientes = 28%) y de 29 a 34 semanas (79 pacientes = 30%). Así como la edad gestacional promedio para la realización de curva de tolerancia a la glucosa oral fue de  $28.5 \pm 2.5$  semanas (Cuadros 3 y 4).

En total se diagnosticaron, entre tamiz de glucosa y curva de tolerancia a la glucosa oral, 34 pacientes con DMG,

**Cuadro 5.** Edad gestacional en la que se realizó el diagnóstico de DMG por tamiz de glucosa y curva de tolerancia a la glucosa oral.

Edad gestacional	Tamiz de glucosa (50g glucosa) (%)	CTGO (%)
14-23 semanas	9 (56)	1 (6)
24-28 semanas	6 (38)	9 (50)
29-34 semanas	1 (6)	8 (44)
Total	16 (100)	18 (100)
Promedio SDG	24 SDG $\pm$ 4	28.5 $\pm$ 2.5

con una prevalencia estimada de 13%. La edad gestacional para el diagnóstico de DMG fue en tamiz de glucosa  $21 \pm 4$  semanas y con curva de tolerancia a la glucosa oral en promedio a las  $28.5 \pm 2.5$  semanas. (Cuadro 5).



## DISCUSIÓN

La mayoría de las pacientes incluidas en el protocolo de tamiz posprandial tienen una edad promedio de  $25 \pm 5$  años, datos similares reportados en la literatura médica.<sup>11-17,19</sup> Siendo el grupo de edad que presentó mayor prevalencia de tamiz de glucosa positivo ( $> 130$  mg/dL y  $< 179$  mg/dL), dado que en este grupo hubo un número mayor de pacientes incluidas para el tamizaje. Se observa que el grupo de pacientes entre 31 y 40 años tuvo la mayor incidencia de casos diagnosticados de DMG con ocho tamizes diagnósticos ( $> 180$  mg/dL). Se capturaron nueve pacientes mayores de 41 años de edad, de las cuales cinco pacientes presentaron prueba de tamiz de glucosa positiva, siendo dos pacientes diagnosticadas con DMG. En cuanto a la edad gestacional se obtuvieron resultados satisfactorios al captar la mayoría de las pacientes (42%) durante finales del primer trimestre e inicio del segundo trimestre para realizarles tamiz de glucosa, aunque también se captó un porcentaje importante de pacientes a finales del segundo trimestre e inicio del tercer trimestre (30%). La realización de la curva de tolerancia a la glucosa oral presentó una incidencia mayor dentro del segundo trimestre del embarazo (54%), lo que concuerda con la presencia de tamiz de glucosa positivo durante esa edad gestacional.

En cuanto a la prevalencia encontrada de DMG en nuestra población de 13%, es muy similar a la reportada por otros estudios a nivel nacional, el Instituto Nacional de Perinatología (INPER) reporta una prevalencia de 8.4%.<sup>8</sup> En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se reporta una prevalencia de 17.7%.<sup>18</sup> Estos resultados permiten apreciar que nuestra población mantiene la prevalencia estable de diabetes mellitus gestacional. En los Estados Unidos se reporta una prevalencia que va de 1 a 14%,<sup>12,14-17,19</sup> muy similar a los reportes nacionales.

Se puede apreciar en los resultados del estudio que la prevalencia de la DMG es mayor en edad materna temprana comprendida entre los 21 a 30 años, la edad gestacional promedio de diagnóstico fue a las 24-25 semanas de gestación.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de 13% encontrada en nuestro grupo de estudio, es representativa de una gran población en riesgo de presentar la alteración metabólica. Es importante continuar con la labor de la detección, implementando la realización del tamiz de glucosa a edades tempranas de la gestación y posteriormente, si se requiere, la realización de la curva de tolerancia a la glucosa oral para el diagnóstico de DMG.

En nuestro hospital la detección oportuna y temprana de DMG ha sido una de las metas a alcanzar a corto plazo, en este trabajo se pone de manifiesto que más de una tercera parte de nuestras pacientes la detección se realiza de manera tardía, después del tercer trimestre del embarazo, lo cual se traduce en un mayor riesgo de morbilidad materna y fetal en pacientes con diagnóstico tardío de DMG. Sin embargo, nos brinda el antecedente para el continuar trabajando sobre esta línea de investigación y los factores que afectan la gestación de estas pacientes, donde se considere un mayor grupo de estudio.

Es imperativo el desarrollo de una cruzada nacional educativa dirigida a la prevención, detección temprana y tratamiento oportuno de DMG, la cual deberá ir encaminada hacia el diagnóstico oportuno considerando los factores de riesgo; existen trabajos nacionales e internacionales,<sup>16,19</sup> donde se demuestra que de la detección temprana puede evitar complicaciones perinatales en los hijos de mujeres con DMG, aunado a la promoción de cambios en el estilo de vida de la paciente, la educación dietética adecuada y la atención prenatal y postnatal por un equipo médico multidisciplinario, que atienda los diferentes aspectos del tratamiento de la DMG.

## REFERENCIAS

1. Gestacional Diabetes A COG Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstet Gynecol 2001; 30: 360-73.
2. Buchanan, Xiang, et al. What Is Gestational Diabetes? Diabetes Care 2007; 30: 105-11.
3. Report of the expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997; 20: 7.
4. Perichart, Alonso, et al. Fisiopatología y atención nutricia de pacientes con diabetes gestacional. Ginecol Obstet Mex 2006; 74: 218-23.
5. Langer O. Management of gestational diabetes: Pharmacologic treatment options and glycemic control. Endocrin Metab Clin N Am 2006; 35: 53-78.
6. Ferrara A. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus. Diabetes Care 2007; 30: 141-6.
7. Vidaeff, Yeomans, et al. Gestational diabetes: A field of controversy. Obstet Gynecol Surv 2003; 58: 759-69.
8. Ramirez Torres. Diabetes Gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. Ginecol Obstet Mex 2005; 73: 484-91.
9. Jovanovic, et al. Elevated pregnancy losses at high and low extremes of maternal glucose in early normal and diabetic pregnancy. Diabetes Care 2005; 28: 1113-18.
10. Durnwald, et al. Evaluation of body composition of large for gestational age infants of women with gestational diabetes



- mellitus compared with women normal glucose tolerant levels. Am J Obstet Gynecol 2004; 191: 804-8.
11. Zimmet P. Challenges in diabetes epidemiology: From de best to the rest. Diabetes Care 1992; 15: 232-52.
  12. Martine, Marieke, et al. Gestational Diabetes: A review of the current literature and guidelines. Obstet Gynecol Surv 2007; 62: 125-36.
  13. Gutiérrez GHI, et al. Pacientes diabéticas embarazadas: Experiencia institucional. Ginecol Obstet Mex 2006; 74: 187-92.
  14. Ortega, González, Parra, et al. Searching for alternative methods of diagnosing gestational diabetes mellitus in a Mexican urban population. Med Sci Monit 2008; 14(12):598-603.
  15. O'Brien MC. Testing for gestational diabetes. Clin laborat Med 2003; 23: 2-17.
  16. Jensen, et al. Screening for gestational diabetes mellitus by a model base don't risk indicators: A prospective study. Am J Obstet Gynecol 2003; 189:1383-8.
  17. Carpenter MW, Constan DR. Criteria for screening test for gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol 1982; 144: 768-73.
  18. Forsbach, González, et al. Impacto del nuevo criterio para el diagnóstico de Diabetes Gestacional en la estimación de su prevalencia. Rev Invest Clín 2003, 55: 507-10.
  19. Sandoval, Oliva, et al. Diabetes Gestacional diagnóstico en etapas tempranas del embarazo. Ginecol Obstet Mex 2006; 74: 199-204.

**Solicitud de sobreiros:**

Miguel Ángel Hinojosa Hernández  
Av. Instituto Politécnico Nacional # 5160  
Col. Magdalena de las Salinas  
Del. Gustavo A Madero  
C.P. 07760  
Tel.: 5747-7560  
Correo electrónico: mahinohe@hotmail.com