

Diabetes mellitus tipo 2 como resultado de la reclasificación de diabetes gestacional al terminar el puerperio

María Teresa Becerril Ramiro,* José Fernando Ávila Esquivel**

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud pública en México; constituye la primera causa de mortalidad general en el 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 DM que se denomina diabetes mellitus gestacional (DMG). Las mujeres en quienes se detecta DMG tienen mayor morbilidad materna y fetal, además de que representan un grupo de alto riesgo para el desarrollo de DM tipo 2 a mediano plazo. Una vez diagnosticada la DMG, la mujer presenta una posibilidad sustancial de desarrollar una DM tipo 2 después del parto. **Objetivo:** Determinar la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación de DMG al terminar el puerperio en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México en el periodo de enero 2005 a octubre de 2009. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal y descriptivo en el Servicio de Medicina Materno Fetal, encaminado a identificar la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación de DMG al terminar el puerperio en el HGO del IMIEM. Se revisaron todos los expedientes clínicos de las pacientes que cursaron con DMG en el periodo comprendido de enero de 2005 a octubre de 2009; posteriormente se eliminaron los que no contaban con la prueba de tolerancia a la glucosa de 75 g de 2 h al terminar el puerperio. **Resultados:** En 15 casos (12%) se llegó al diagnóstico de DM tipo 2, la intolerancia a la glucosa en 17 (14%) y como alteración en la glucosa de ayuno en 10 (8%). Fueron catalogadas como normales

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus (DM) is a public health problem in Mexico, is the leading cause of mortality in 2000, disproportionately affects women and saturating health services. In women, pregnancy represents a state of «metabolic load» that can make an episode of apparent DM is called gestational diabetes mellitus (GDM). Women in whom GDM is detected are more maternal and fetal morbidity, besides representing a group at high risk for developing type 2 DM in the medium term. Once diagnosed with GDM, women show a substantial likelihood of developing type 2 DM after delivery. **Objective:** The objective was to determine the type 2 DM incidence as a result of the reclassification of DMG at the end of the postpartum period at the Hospital of Gynecology and Obstetrics, Maternal and Child Institute of the State of Mexico in the period January 2005 to October 2009. **Material and methods:** We performed a retrospective study, transversal and descriptive Maternal Fetal Medicine Department, aimed at identifying the incidence of type 2 DM as a result of the reclassification of DMG at the end of the puerperium in the IMIEM HGO. We reviewed all medical records of patients who presented with DMG in the period January 2005 to October 2009, then were eliminated that did not have the tolerance test glucose 75 g of 2 h to finish puerperium. **Results:** In 15 cases (12%) got the diagnosis of type 2 diabetes, glucose intolerance in 17 (14%), as impaired fasting glucose in 10 (8%). Were classified as normal in 80 (66%) patients. **Conclusions:** The percentage of patients who presented with DMG and returned to their control consultation for reclassification at the end of puerpe-

* Ex residente de Ginecología y Obstetricia.

** Médico adscrito.

80 de las pacientes (66%). **Conclusiones:** El porcentaje de las pacientes que cursaron con DMG y regresaron a su consulta de control para reclasificación al terminar el puerperio con prueba de tolerancia a la glucosa fue de tan sólo el 47%. En este estudio, la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación fue del 12%, intolerancia a la glucosa 14%, alteración en la glucosa de ayuno 8%.

Palabras clave: Diabetes mellitus, diabetes mellitus gestacional.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizado por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción de la insulina, acción de la insulina o ambas.¹

La Asociación Americana de Diabetes clasifica a la DM en cuatro clases:¹

- Diabetes tipo 1: Es el resultado de la destrucción de las células beta; por lo general conducen a una absoluta deficiencia de insulina.
- Diabetes tipo 2: Es el resultado de un defecto progresivo en la secreción de insulina, teniendo como antecedente una resistencia a la insulina.
- Otros tipos específicos de diabetes debidos a otras causas, por ejemplo defectos genéticos en la función de las células beta, defectos genéticos por la acción de la insulina, enfermedades del páncreas (fibrosis quística), fármacos químicos inductores (tratamiento del SIDA o después de un trasplante de órganos), infecciones (rubéola congénita).
- Diabetes mellitus gestacional: Diabetes diagnosticada durante el embarazo.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es definida por la Organización Mundial de la Salud como intolerancia a los carbohidratos que resulta en hiperglucemia con severidad variable y con reconocimiento al inicio o durante el embarazo.²

Epidemiología: La DMG está considerada dentro de la clasificación actual de la diabetes como la cuarta gran categoría clínica, se asocia con la probabilidad de que la madre desarrolle diabetes tipo 2 después del parto y con los problemas de salud que se presenten en el producto.^{3,4} Asimismo, representa cerca del 90% de todas las complicaciones del embarazo. Numerosas investigaciones reportan una prevalencia del 3 al 6% de mujeres con DMG en América, Europa y Asia.⁵ La prevalencia de la DMG varía ampliamente, dependiendo de la población en estudio y de los criterios de diagnóstico utilizados.^{6,7} Por ejemplo, la Asociación Americana de Diabetes reporta que la DMG ocurre aproximadamente en un 7% de todos los embarazos en Estados

Unidos, lo que equivale a más de 200,000 casos anuales.^{8,9} El aumento de la prevalencia de la DMG en ese 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 en donde la mayoría de las mujeres que recibieron cuidado y control prenatal eran hispanas de origen mexicano, reportan las siguientes prevalencias: 4.5% en San Diego, 10% en California, 10% en Brownsville, Texas; 12.3% en Los Ángeles y 15% en el Paso, Texas.¹⁰ 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).¹¹ En otro estudio, realizado también en Monterrey por Tamez y cols. en 1993, la prevalencia encontrada fue de 6.0%.¹² 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.¹⁰ 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%.¹³ En todos estos estudios se utilizaron los criterios diagnósticos propuestos por O'Sullivan y Mahan para la detección de DMG.^{14,15}

Key words: Diabetes mellitus, gestational diabetes mellitus.

La DM es un problema de salud pública en México, constituye la primera causa de mortalidad general en el 2000, afectando en mayor proporción a la mujer y saturando los servicios de salud. Por este motivo, es importante establecer estrategias que permitan identificar la población que tiene mayor riesgo para desarrollar la enfermedad antes de que aparezca el cuadro clínico. En la mujer, el embarazo representa una condición de «sobrecarga metabólica» que puede hacer aparente un episodio de DM que se denomina DMG.

Las mujeres en quienes se detecta DMG tienen mayor morbilidad materna y fetal, además de que representan un grupo de alto riesgo para el desarrollo de DM tipo 2 a mediano plazo. Una vez diagnosticada con DMG, la mujer presenta una posibilidad sustancial de desarrollar una DM tipo 2 después del parto. Algunos estudios refieren una tasa acumulativa de incidencia a los 5 años de más del 50%. Además, dado que las mujeres en edad fértil son jóvenes, las que desarrollan DMG que desemboca en DM franca la adquieren a una edad joven, incrementando sustancialmente el riesgo de desarrollar complicaciones de la DM.¹⁶

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). En una revisión de Kim et al de los estudios en los que se realizó el seguimiento de la prueba de tolerancia a la glucosa realizados después del parto en mujeres con DMG, el nivel elevado de glucosa en ayunas durante el embarazo fue el factor de riesgo para el desarrollo de DM descrito con más frecuencia.^{16,17}

Aunque en muchas pacientes inmediatamente después del parto los niveles de glucemia se normalizan, las pacientes que desarrollan DMG son consideradas en un estado preclínico para presentar DM tipo 2 a corto, mediano o largo plazo; por esta razón, todas ellas deben ser sometidas al estudio de reclasificación que consiste en la realización de una prueba de tolerancia oral a la glucosa entre la sexta y octava semana del puerperio. La prueba de tolerancia a la glucosa deberá ser de 2 h con carga de 75 g, tomando muestras a los 0 y 120 minutos exclusivamente.

Los resultados permitirán agrupar a las pacientes de la siguiente manera:

- a) Prueba de tolerancia a la glucosa normal y quedan clasificadas como intolerancia previa a los carbohidratos.
- b) Alteración a la glucosa de ayunas, cuando la glucemia de ayuno es > 110 y < 126 mg/dL.
- c) Intolerancia a la glucosa, cuando la glucemia a las 2 h > 140 y < 200 mg/dL.
- d) Diabetes, cuando la glucemia de ayuno sea > 126 mg/dL y la de las 2 h > 200 mg/dL.¹⁷

La posibilidad de quedar diagnosticada con DM después de un embarazo complicado con DMG es alta en nuestra población (52.2%) y el riesgo aumenta en rela-

ción inversa a la clasificación de Freinkel B1 $> A2$, $> A1$.⁸ En condiciones ideales, la paciente que no es clasificada como portadora de DM en el puerperio debe continuar bajo vigilancia de sus niveles de glucemia, como mínimo en forma anual. Las mujeres que desarrollan alteración a la glucosa de ayunas e intolerancia a la glucosa se encuentran en situación de riesgo incrementado de desarrollo de una posterior diabetes.^{19,20} Las mujeres con antecedente de DMG e intolerancia a la glucosa postparto han mostrado una incidencia anual de 16% de desarrollar DM.¹⁹

Durante la última década, los estudios de intervención aleatorios han demostrado que la DM de tipo 2 puede ser retrasada o prevenida en las personas con intolerancia a la glucosa. Dos estudios controlados encontraron que las intervenciones intensivas sobre el estilo de vida a lo largo de 4 a 6 años redujeron el riesgo de DM en un 58% en comparación con la no intervención.^{21,22}

De 20 a 30% de las mujeres presentan cifras anormales cuando se hace la prueba en etapas tempranas del postparto.²³⁻²⁵ Kjos y colaboradores¹⁹ encontraron que 10% tiene alteración de la tolerancia a la glucosa y 9% diabetes franca cuando las pruebas se hacen entre las cinco y ocho semanas postparto. Los factores que aumentaron el riesgo de alteración de la tolerancia a la glucosa anormal postparto incluyeron: cifra de glucosa en ayuno durante la CTOG en el embarazo > 130 , edad, paridad, índice de masa corporal.²⁰ Todos estos factores de riesgo sugieren un grado más alto de resistencia a la insulina. La identificación temprana de alteración de la tolerancia a la glucosa brinda la oportunidad de instituir medidas terapéuticas, como ejercicio, dieta y control de peso, que pudiesen prevenir el avance hacia la DM manifiesta; la identificación y el tratamiento de las pacientes diabéticas manifiestas tempranamente en la evolución natural de su enfermedad ofrecen la mejor oportunidad de retrasar o evitar las complicaciones microvasculares y macrovasculares.

El objetivo fue determinar la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación de DMG al terminar el puerperio en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México en el periodo de enero 2005 a octubre de 2009.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, transversal y descriptivo en el Servicio de Medicina Materno Fetal, encaminado a identificar la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación de DMG al terminar el puerperio en el HGO del IMIEM.

Se revisaron todos los expedientes clínicos de las pacientes que cursaron con DMG en el periodo comprendido de enero de 2005 a octubre de 2009, posteriormente se eliminaron los que no contaron con la prueba de tolerancia a la glucosa de 75 g de 2 h al terminar el puerperio.

La estrategia para la recopilación de datos consistió en revisar el cuaderno de control prenatal de las pacientes con DMG y se realizó captura de expedientes clínicos.

Una vez que contamos con los expedientes se realizó una recopilación de datos en cuanto a edad, antecedentes heredofamiliares, número de embarazos de las pacientes, índice de masa corporal al momento de la reclasificación y clasificación de Freinkel al momento del diagnóstico de diabetes gestacional.

Posteriormente se agrupó a las pacientes de acuerdo a los resultados de la prueba de tolerancia a la glucosa de la siguiente manera:

- Diabetes gestacional: glucemia en ayuno > 126 y a las 2 h > 200 mg/dL.
- Alteración en la glucosa de ayuno: glucemia en ayuno > 110 y < 126 mg/dL.
- Intolerancia a la glucosa: valor de glucemia a las 2 h > 140 y < 200 mg/dL.
- Normal: glucemia en ayuno < 110 mg/dL y a las 2 h < 140 mg/dL.

Finalmente, se tabularon los datos obtenidos con números enteros y porcentajes.

RESULTADOS

El presente estudio fue realizado para calcular la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación al terminar el puerperio de las pacientes que cursaron con DMG en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM en el Servicio de Medicina Materno Fetal.

Se diagnosticaron 260 pacientes con DMG, las que tuvieron seguimiento para reclasificación de acuerdo a lo estipulado por la Fifth International Workshop Conference; sólo 122 pacientes (47% con DMG) acudieron a la consulta de seguimiento misma.

En el *cuadro 1* podemos identificar la incidencia de las diferentes alteraciones del metabolismo de los carbohidratos en las 122 pacientes que acudieron a su control en el puerperio a las seis semanas y que se sometieron a reclasificación. Se muestra que en 15 casos (12%) se

llegó al diagnóstico de DM tipo 2, intolerancia a la glucosa en 17 (14%) y alteración en la glucosa de ayuno en 10 (8%). Fueron catalogadas como normales en el 80 (66%) de las pacientes.

La *figura 1* muestra el grupo etario predominante para las 15 pacientes con DM tipo 2 como resultado de la reclasificación al distribuirlas en quinquenios, predominando las de 35 a 39 años en un 33%, y después las mayores de 40 años con un 27%.

Al identificar el número de embarazos como factor que influye para DM tipo 2 como resultado de la reclasificación, las multigestas presentaron mayor incidencia en un 47% de los casos estudiados, y siguiendo orden de frecuencia las secundigestas en un 33% y primigestas en un 20%.

Al estudiar los antecedentes heredofamiliares de las pacientes con diagnóstico de DM tipo 2, éste estuvo presente en el 52% de los casos. El antecedente en el padre fue positivo para 50%, madre en 25% y ambos u otro 25%.

Conforme el índice de masa corporal con DM tipo 2 de nuestra población, los resultados fueron normal 20% con

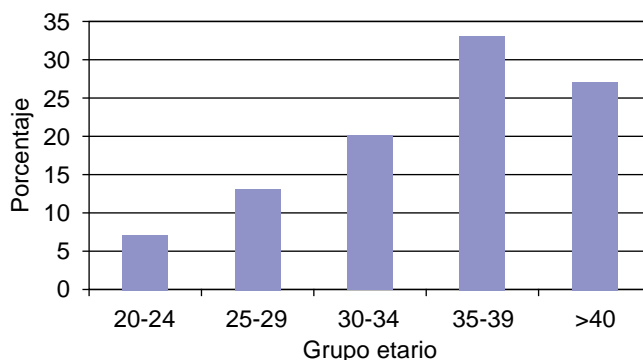


Figura 1. Grupo etario predominante de pacientes con DM tipo 2 como resultado de reclasificación.

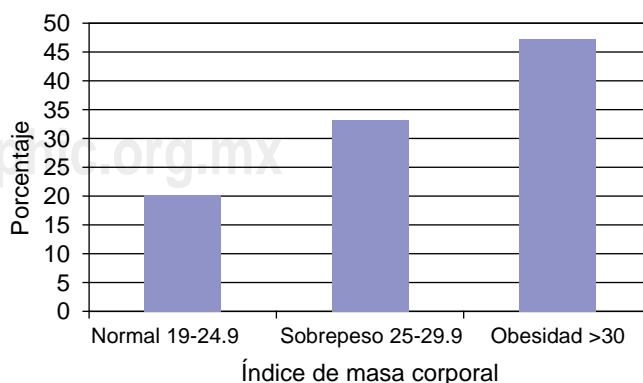


Figura 2. Índice de masa corporal en pacientes con DM tipo 2 como resultado de reclasificación.

Cuadro 1. Incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación al terminar el puerperio.

Resultado de reclasificación	Número de casos	Porcentaje
DM tipo 2	15	12
Intolerancia a la glucosa 140-199 mg/dL	17	14
Alteración en la glucosa de ayuno 110-125 mg/dL	10	8
Normal	80	66
Total	122	100

Cuadro II. Clasificación de Freinkel al momento del diagnóstico de DMG en las pacientes con DM tipo 2 como resultado de reclasificación.

Clasificación de Freinkel	Número de casos	Porcentaje
A1 < 105 mg/dL	0	0
A2 106-130 mg/dL	4	27
B1 > 130 mg/dL	11	73
Total	15	100

3 casos, sobrepeso 33% con 5 casos y obesidad 47% con 7 casos (*Figura 2*).

Al identificar la clasificación de Freinkel en el momento del diagnóstico de diabetes gestacional en las pacientes con DM tipo 2 reclasificadas se encontró que el número de casos de tipo A1 fue 0%, de A2 27% con 4 casos y del B1 73% con 11 casos (*Cuadro II*).

DISCUSIÓN

Podemos decir que en nuestra población de estudio el seguimiento en el postparto es bajo, al igual que otros estudios donde menos del 50% regresa a su reclasificación; esto debe ser alarmante debido al problema de salud pública que representa la DM en nuestro país, aunado a los reportes como el de Kim donde muestra que en un seguimiento a 10 años de las diabéticas gestacionales un 50% serán diagnosticadas con DM tipo 2. Nosotros, en un seguimiento no largo como el de dicho autor determinamos que un 12% fueron reclasificadas como DM tipo 2, lo cual está un poco superior a Kjos que fue del 10%. Aquí debemos mencionar que existen otros rubros de diagnóstico como el de intolerancia a la glucosa y alteraciones de la glucosa en ayuno, que muestran resultados de 14 y 8% respectivamente, los cuales deben ponernos en alerta para un seguimiento más largo de estas pacientes, debido a que Damm muestra una incidencia de diabetes mellitus del 16% anual. En el número de pacientes normales de nuestra investigación, el 66% fue muy similar a la de Catalano, que mostró el 70%.^{17,19,20,23,24}

De nuestra investigación podemos observar que el grupo de edad más afectado fue el de mayores de 35 años, lo que concuerda con Damm, quien muestra que la edad materna avanzada es un factor que influye para desarrollar DM tipo 2 en pacientes que cursaron con DMG; debemos dejar en claro que no existen suficientes estudios, salvo el mencionado, donde se haya estudiado en forma específica dicho rubro; nosotros, al igual que el autor, podemos decir que la edad avanzada es un factor que influye.²⁰

Cuando vemos que las multigestas son el grupo que predominó, esto nos dice que es un factor que influye para DM tipo 2; en pacientes con antecedente de diabetes gestacional esto es sustentado por otras series como

la de Young y col. donde evidencian, al igual que nosotros, que más del 40% son multigestas.²¹

Todos sabemos que el antecedente hereditario de DM es un factor de riesgo; al estudiar nuestra serie podemos compararlo con el estudio de Lombardo donde se evidencia que del 35 al 60% muestran este antecedente positivo, por lo que nosotros estaríamos en el rango mencionado (53%).²⁶

Respecto al índice de masa corporal, las evidencias muestran que la obesidad está asociada a la presencia de DM; por todo lo descrito en la literatura en cuanto a la resistencia a la insulina y alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, nosotros identificamos que la obesidad constituyó lo más frecuente, con un 47%; la literatura muestra un 42%, por lo cual nuestra serie es ligeramente superior, en tanto que para el sobrepeso encontramos un 33% de la población. Lo anterior demuestra que la obesidad y el sobrepeso influyen en la presencia de DM tipo 2.²⁰⁻²²

La clasificación de Freinkel fue útil para predecir la posibilidad de desarrollar DM tipo 2, una vez terminada la gestación, y representó mayor riesgo en pacientes con DMG B1: un 73%, a diferencia de la serie mostrada en un estudio en México por Ramírez donde se muestra un 57%. En nuestro estudio, las mujeres que tuvieron DMG A1 no se reclasificaron como DM tipo 2; en las pacientes que estaban clasificadas como A2 el 27% fue reclasificado como DM tipo 2, por lo que nuestros resultados difieren de esta autora, pues ella muestra 5 y 18% respectivamente.¹⁸

CONCLUSIONES

1. El porcentaje de las pacientes que cursaron con DMG y regresaron a su consulta de control para reclasificación al terminar el puerperio con prueba de tolerancia a la glucosa fue de tan sólo el 47%.
2. En este estudio, la incidencia de DM tipo 2 como resultado de la reclasificación fue del 12%, intolerancia a la glucosa 14%, alteración en la glucosa de ayuno 8%.
3. Los factores que influyen para desarrollar DM tipo 2 como resultado de la reclasificación son similares a los de la bibliografía y son: edad, multiparidad, obesidad, clasificación de Freinkel B1.
4. Se sugiere que el seguimiento de las pacientes portadoras de DMG sea más incisivo en el puerperio debido al alto porcentaje que al reclasificar se diagnostican como portadoras de DM tipo 2 y debido al verdadero problema de salud pública que éste representa para el país.
5. Todas las pacientes con antecedente de DMG se deben enviar sistemáticamente a nutrición, planificación familiar y a la consulta externa para realizarles prueba de tolerancia a la glucosa a las 6 semanas y al año.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2009. *Diabetes Care* 2009; 32: S13-S61.

2. Virjee S, Robinson S, Johnston DG. Screening for diabetes in pregnancy. *JR Soc Med* 2001; 94: 502-509.
3. Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez AB. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. *Rev Salud Pública Nutr* 2004; 5: 1-8.
4. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2008; 31: S55-S60.
5. Odar E, Wandabwa J, Kiondo P. Maternal and fetal outcome of gestational diabetes mellitus in Mulago Hospital, Uganda. *Afr Health Sci* 2004; 4: 9-14.
6. Huidobro MA, Fulford A, Carrasco E. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. *Rev Méd Chile* 2004; 132: 931-938.
7. Pharuhas Ch, Chatdao S. Prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) in women screened by glucose challenge test (GTC) at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *J Med Assoc Thai* 2004; 87: 1141-1145.
8. Pettitt D.J, Ospina P, Howard C, Zisser H, Jovanovic L. Efficacy, safety and lack of immunogenicity of insulin aspart compared with regular human insulin for women with gestational diabetes mellitus. *Diabet Med* 2007; 24: 1229-1235.
9. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004; 27: S88-S90.
10. Meza E, Barraza L, Martínez G, Fernández V, Ramos E, Cano C, Valdez A, Izaguirre R. Gestational diabetes in a Mexican-U.S. border population: prevalence and epidemiology. *Rev Inv Clín* 1995; 47: 433-438.
11. Forsbach G, Contreras-Soto JJ, Fong G, Flores G, Moreno O. Prevalence of gestational diabetes and macrosomic newborns in a Mexican population. *Diabetes Care* 1988; 11: 235-238.
12. Tamez HE, Rodríguez M, Treviño M, Espinosa J, Salas LR, Barquet J, Páez FJ. Experiencia con un programa de escrutinio de diabetes gestacional [Experience with a gestational diabetes screening program]. *Rev Inv Clín* 1993; 45: 453-456.
13. López-de la Peña X, Cajero-Avelar JJ, de Leon-Romo LF. Prevalence of gestational diabetes in a group of women receiving treatment at the Mexican Institute of Social Security in Aguascalientes, Mexico. *Arch Med Research* 1997; 28: 281-284.
14. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964; 3: 278-285.
15. Innes KE, Byers ET, Marshall JA, Barón A, Orleans M, Hamman RF. Association of a woman's own birth weight with subsequent risk for gestational diabetes. *JAMA* 2002; 287: 2534-2541.
16. Bolaños ML, Ramírez ML, Matute E. Características neuropsicológicas en niños escolares nacidos de madres con diabetes gestacional. *RNNN* 2007; 7: 107-123.
17. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 1862-8.
18. Ramírez TMA. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73: 484-491.
19. Kjos SL, Peters RK, Xiang A, Henry OA, Montoro M, Buchanan TA. Predicting future diabetes in Latino women with gestational diabetes. Utility of early postpartum glucose tolerance testing. *Diabetes* 1995; 44: 586-91.
20. Damm P, Kühl C, Bertelsen A, Molsted-Pedersen L. Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 607-16.
21. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403.
22. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344: 1343-50.
23. Catalano PM, Vargo KM, Bernstein IM, Amini SB. Incidence and risk factors associated with abnormal postpartum glucose tolerance in woman with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165: 914-919.
24. Kjos SL, Buchanan TA, Greenspoon JS, Montoro M, Bernstein GS, Mestman JH. Gestational diabetes mellitus: the prevalence of glucose intolerance and diabetes mellitus in the first two months postpartum. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 93-8.
25. Conway DL, Langer O. Effects of new criteria for type 2 diabetes on the rate of postpartum glucose intolerance in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 610-4.
26. Lombardo GM, Salas LI, Bassas BLE, Perea CR. Diabetes gestacional. Estudio prospectivo de los parámetros analíticos obtenidos en el test de O'Sullivan como factores de riesgo de macrosomía y de parto por cesárea. *Av Diabetol* 2003; 19: 65-72.

Correspondencia:
 Dra. María Teresa Becerril Ramiro
 E-mail: terebr3@hotmail.com