



## Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional previa

Gustavo Romero Gutiérrez,\* Ana Laura Macías Rocha\*\*, Erika Isela Puente Álvarez\*\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** la diabetes mellitus gestacional afecta de 2 a 10% de los embarazos y se considera una variante de la diabetes mellitus tipo 2 porque comparten una fisiopatología similar. En 90% de los casos la intolerancia a los carbohidratos desaparece después del embarazo; sin embargo, luego de 5 a 16 años del parto las mujeres tendrán 17 a 63% de riesgo de llegar a padecer diabetes mellitus tipo 2.

**Objetivo:** determinar la frecuencia de alteraciones de la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes mellitus gestacional previa.

**Material y método:** estudio transversal efectuado en el Hospital de Gineco-Pediatría 48 del IMSS, Guanajuato, del 1 de julio de 2007 al 1 de junio de 2008 al que se incluyeron 125 pacientes con diabetes mellitus gestacional. Se capturaron datos generales, tipo de control de la gestación y complicaciones surgidas. Las pacientes recibieron instrucción para realizarse una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g y 2 h, seis semanas después del parto. Se clasificaron en cinco grupos: pacientes normales, con diabetes mellitus tipo 2, con intolerancia a la glucosa, con alteración de la glucosa en ayuno y combinación de ambas.

**Resultados:** después del seguimiento, 13 pacientes (10.4%) se diagnosticaron con diabetes mellitus tipo 2; 14 mujeres (11.2%) con intolerancia a la glucosa; 16 (12.8%) con alteración de la glucosa en ayuno; 6 (4.8%) con ambos diagnósticos y 76 (60.8%) sanas.

**Conclusiones:** para la identificación de las distintas variedades de alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, incluida la diabetes mellitus tipo 2, es necesaria la detección con una prueba postparto de tolerancia oral a la glucosa.

**Palabras clave:** diabetes gestacional, diabetes mellitus tipo 2, intolerancia a los carbohidratos.

### ABSTRACT

**Background:** gestational diabetes mellitus (GDM) affects 2 to 10% of pregnancies and it has been postulated as a variant of type 2 diabetes mellitus (DM2) because they share a similar pathophysiology. Approximately in 90% the carbohydrate intolerance resolves after pregnancy, however after 5 to 16 years after delivery women will have a risk of 17 to 63% to the development of type 2 diabetes mellitus.

**Objective:** to determine the frequency of postpartum impaired glucose tolerance in women with previous GDM.

**Material and methods:** 125 patients with diagnosis of GDM were included, general data were captured, type of control during pregnancy and complications occurred. The women were instructed to undergo a postpartum oral glucose tolerance test of 75 g and 2 h, 6 weeks after their delivery date and they were classified into five groups: normal patients, type 2 diabetes mellitus, impaired glucose tolerance, impaired fasting glucose and combined both.

**Results:** after follow up 13 women (10.4%) were diagnosed as DM2; 14 patients (11.2%) were classified as glucose intolerance; 16 (12.8%) were catalogued with impaired fasting glucose; 6 (4.8%) had both disorders; and 76 (60.8%) were diagnosed as healthy women.

**Conclusions:** the detection with a postpartum oral glucose tolerance test is necessary for the identification of the various types of disorders of the carbohydrate metabolism including DM2.

**Key words:** gestational diabetes, type 2 diabetes mellitus, carbohydrate intolerance.

### RÉSUMÉ

**Antécédents:** Le diabète gestationnel touche 2 à 10% des grossesses et est considéré comme une variante du diabète de type 2, car ils partagent une physiopathologie similaire. Dans 90% des cas, l'intolérance aux glucides disparaît après la grossesse, mais au bout de 5 à 16 ans de travail des femmes auront risque 17-63% de souffrir de diabète de type 2.

**Objectif:** déterminer la fréquence de la tolérance au glucose chez les patients atteints du post-partum précédentes diabète gestationnel.

**Méthodes:** Etude transversale réalisée à l'hôpital de gynécologie et de pédiatrie 48 de l'IMSS, Guanajuato, à partir de Juillet 1, 2007 à Juin 1 2008, qui comprenait 125 patients avec un diabète gestationnel. Les données ont été recueillies dans le type de contrôle général, et les complications de la grossesse. Les patients ont reçu instruction de se faire tester pour la tolérance au glucose oral avec 75 g et 2 h, six semaines après l'accouchement. Ont été classés en cinq groupes: les patients normaux avec diabète de type 2 présentant une intolérance au glucose, la glycémie à jeun et la combinaison des deux.

**Résultats:** Après un suivi, 13 patients (10,4%) ont été diagnostiqués avec le type 2 diabète sucré, 14 femmes (11,2%) avec une intolérance au glucose, 16 (12,8%) avec du glucose à jeun, 6 (4,8%) avec les deux diagnostics et 76 (60,8%) en bonne santé.

**Conclusions:** pour l'identification des variétés différentes du métabolisme des glucides anormaux, y compris le diabète sucré de type 2 est nécessaire avec un test de détection de la tolérance au glucose oral du post-partum.

**Mots-clés:** diabète gestationnel, diabète de type 2, l'intolérance aux glucides.

## RESUMO

**Antecedentes:** diabetes mellitus gestacional afeta 2 a 10% das gestações e é considerado uma variante do diabetes mellitus tipo 2, porque eles compartilham uma fisiopatologia semelhante. Em 90% dos casos, a intolerância aos carboidratos desaparece após a gravidez, mas depois de 5 a 16 anos de trabalho das mulheres terá risco de 17-63% a sofrer diabetes mellitus tipo 2.

**Objetivo:** determinar a frequência de tolerância à glicose em pacientes com pós-parto anteriores diabetes mellitus gestacional.

**Métodos:** Estudo transversal realizado no Hospital de Ginecologia e Pediatria 48 do IMSS, Guanajuato, a partir de 01 de julho de 2007 a 1 de Junho de 2008, que incluiu 125 pacientes com diabetes mellitus gestacional. Os dados foram coletados no tipo de controle geral, e as complicações da gravidez. Os pacientes receberam instruções para fazer o teste de tolerância oral à glicose com 75 g e h 2, seis semanas após o parto. Foram classificadas em cinco grupos: pacientes normais com diabetes mellitus tipo 2 com intolerância à glicose, com glicemia de jejum alterada e combinação de ambas.

**Resultados:** Após o acompanhamento, 13 pacientes (10,4%) foram diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2, 14 mulheres (11,2%), com tolerância diminuída à glicose, 16 (12,8%), com glicemia de jejum alterada, 6 (4,8%) com ambos os diagnósticos e 76 (60,8%) saudáveis.

**Conclusão:** para a identificação das diferentes variedades do metabolismo de carboidratos anormal, incluindo diabetes mellitus tipo 2 é necessário com um teste de detecção de tolerância oral à glicose pós-parto.

**Palavras-chave:** diabetes gestacional, diabetes mellitus tipo 2, intolerância aos carboidratos.

La diabetes mellitus es una prioridad de salud pública en el mundo, que va en aumento y cada vez afecta más a individuos de todas las edades, incluidos niños, adultos jóvenes y mujeres en edad fértil. La mayor prevalencia se atribuye a la epidemia de obesidad, urbanización e inactividad física.<sup>1</sup>

La diabetes mellitus gestacional afecta a más de 135 mil mujeres cada año, entre 1 a 14% de los embarazos y se define como intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que empieza o se detecta por primera vez en el embarazo, desaparece en las primeras semanas del

posparto y la mitad de los casos posteriormente padecerá diabetes mellitus tipo 2. La diabetes mellitus gestacional y la diabetes mellitus tipo 2 tienen fisiopatologías similares caracterizadas por dos principales defectos metabólicos: resistencia a la insulina de células blanco e insuficiente secreción de insulina por las células beta del páncreas para compensar la resistencia periférica de los tejidos (disfunción de células beta).<sup>2-5</sup>

En el embarazo, una célula beta sana es capaz de secretar suficiente insulina para vencer la resistencia a la hormona; sin embargo, la alteración de la célula beta con defecto crónico no adquirido durante el embarazo y la resistencia a la insulina causan diabetes gestacional e implican incremento del riesgo postparto, donde la tolerancia anormal a la glucosa puede persistir en el postparto y conducir a alteración de la glucosa en ayuno, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2.<sup>6,7</sup>

La diabetes gestacional y la diabetes mellitus tipo 2 se consideran una misma enfermedad con diferentes nombres; la diabetes mellitus gestacional es representativa del inicio temprano y la diabetes mellitus tipo 2 es de aparición tardía. Cada mujer adquiere el riesgo de diabetes gestacional desde la vida fetal, cuando un ambiente intrauterino adverso evita el desarrollo normal de la organogénesis fetal y las células del islote pancreático tienen una función limitada.<sup>8,9</sup>

Existen reportes que refieren que las medidas antropométricas de obesidad y cambios de peso con ganancia

\* Médico ginecoobstetra perinatólogo. Director de Educación e Investigación.

\*\* Médica ginecoobstetra alumna de la Maestría en Investigación Clínica.

\*\*\* Médica ginecoobstetra.  
Unidad Médica de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Gineco-Pediatria 48, León, Guanajuato.

Correspondencia: Dr. Gustavo Romero-Gutiérrez. Hospital de Gineco-Pediatria 48, IMSS. Fuego 216. León 37160, Guanajuato, México. Correo electrónico: gustavo.romerog@imss.gob.mx  
Recibido: enero 2012. Aceptado: agosto 2012.

Este artículo debe citarse como: Romero-Gutiérrez G, Macías-Rocha AL, Puente-Álvarez EL. Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional previa. Ginecol Obstet Mex 2012;80(10):631-636.

importante durante el embarazo, edad gestacional temprana al momento del diagnóstico de diabetes, método de control con insulina, y altas concentraciones de glucosa en ayuno son factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 entre mujeres con diabetes mellitus gestacional previa.<sup>10,11</sup>

El diagnóstico y subsecuente tratamiento de la diabetes mellitus gestacional tiene implicaciones importantes para la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 posparto. La mayoría de las pacientes con diabetes mellitus gestacional vuelven a un estado euglucémico posterior al parto; sin embargo, tienen mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2 e intolerancia a la glucosa con riesgo acumulativo a futuro.<sup>12</sup> Estudios previos refieren que aproximadamente en 90% de las mujeres con diabetes mellitus gestacional la intolerancia a los carbohidratos desaparece después del embarazo y 10% padecerá diabetes mellitus tipo 2, mientras que después, 5 a 16 años, del parto 17-63% podrán padecerla.<sup>13</sup> Por esto, la Quinta Conferencia Internacional de Diabetes Gestacional y la Asociación Americana de Diabetes recomiendan reclasificar entre las 6-12 semanas después del parto a todas las pacientes con diabetes gestacional mediante una prueba de tolerancia oral a la glucosa de dos horas y 75 g<sup>11,14</sup> a pesar de que el porcentaje de pruebas postparto de tamizaje y las recomendaciones que reciben las pacientes es bajo y varían entre 18 y 67%.<sup>1,2,10</sup>

En nuestro medio se desconoce la frecuencia de mujeres con diabetes mellitus gestacional que evolucionan a diabetes mellitus tipo 2 o padecen algún otro trastorno del metabolismo de los carbohidratos. Por esto es necesario realizar la clasificación postparto del estado de alteración a los carbohidratos para identificar a las pacientes que requerirán intervenciones tempranas en subsiguientes embarazos, y control estrecho de factores que intervienen en la aparición de diabetes mellitus tipo 2. El objetivo de esta investigación fue determinar la frecuencia de alteraciones de la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes que cursaron con diabetes gestacional.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal efectuado en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Hospital de Gineco-Pediatría 48 del Instituto Mexicano del Seguro Social, León, Guanajuato del 1 de julio de 2007 al 1 de junio de 2008 al que se incluyeron todas las pacientes que reunieron los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico de diabetes gestacional

mediante una curva de tolerancia oral a la glucosa de 3 h y 100 g de glucosa con dos o más valores alterados, según criterios de la Asociación Americana de Diabetes,<sup>1</sup> detectada entre la semana 24 y 28 del embarazo.

Los criterios de no inclusión fueron: pacientes con alguna enfermedad crónico-degenerativa o con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o 2.

Criterios de exclusión: pacientes que no se realizaron la curva de tolerancia oral a la glucosa seis semanas después del parto, con resultados incompletos de laboratorio o que no acudieron a su cita.

Previo consentimiento informado por escrito, y aprobación del estudio por el Comité Local de Investigación de la UMAE, a todas las pacientes que participaron se les realizó un interrogatorio para registro de datos de identificación y de variables de estudio: edad, número de embarazos, semanas de gestación, fecha de diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional y tipo de tratamiento. Posteriormente, durante el puerperio inmediato se obtuvieron datos del recién nacido: macrosomía fetal, polihidramnios, y las pacientes recibieron instrucciones y requisición de laboratorio para acudir a la sexta semana del parto a realizarse una curva de tolerancia oral a la glucosa con 75 g y 2 h y cita a la consulta externa de Medicina Interna a la séptima semana postparto, con los resultados del laboratorio. Todas las pacientes fueron contactadas por vía telefónica, previo a sus citas para recordatorio.

De acuerdo con los resultados presentados en la consulta de Medicina Interna de la curva de tolerancia a la glucosa de 75 g y 2 h se clasificaron en cinco grupos según los siguientes criterios: *a)* diabetes mellitus tipo 2 cuando tuvieron valores mayores de 126 mg/dL en ayuno o más de 200 mg/dL a la hora o 2 horas; *b)* intolerancia a los carbohidratos cuando se obtuvieron valores mayores de 140-199 mg/dL; *c)* alteración de la glucosa en ayuno cuando se registraron cifras mayores de 100-125 mg/dL; *d)* intolerancia a los carbohidratos y alteración de la glucosa en ayuno y *e)* pacientes sanas con glucemia en ayuno menos de 100 mg/dL y a las 2h menos de 140 mg/dL.<sup>2,3</sup>

El análisis de resultados se realizó con el paquete estadístico NCSS V. 2004, mediante valores porcentuales y estadísticas descriptivas como medias y desviación estándar. Se utilizó la prueba de la  $\chi^2$  para comparar variables categóricas y análisis de variancia para comparación de medias aritméticas entre grupos.

## RESULTADOS

Se incorporaron al estudio 125 pacientes con diabetes gestacional y que se realizaron la curva de tolerancia oral a la glucosa de 75 g y 2 h a las seis semanas postparto. Del total, 76 mujeres (60.8%) tuvieron resultados normales y 49 (39.2%) por lo menos una alteración en la tolerancia a la glucosa. Las pacientes con alteraciones en la glucosa tuvieron la siguiente distribución: 13 mujeres (10.4%) con diabetes mellitus tipo 2; 14 (11.2%) con intolerancia a la glucosa, 16 mujeres (12.8%) se catalogaron con alteración de la glucosa en ayuno y 6 (4.8%) con ambas alteraciones (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Frecuencia de alteraciones en la curva de tolerancia oral a la glucosa de pacientes con diabetes mellitus gestacional previa al finalizar el puerperio

<i>Clasificación posparto</i>	<i>Mujeres con diabetes mellitus gestacional n%</i>
Sanas	76 (60.8)
Intolerancia a la glucosa (IGT)	14 (11.2)
Alteración de la glucosa en ayuno	16 (12.8)
Ambas alteraciones (IGT-IFG)	6 (4.8)
Diabetes mellitus tipo 2	13 (10.4)
Total	125 (100%)

IGT: impaired glucose tolerance; IFG: impaired fasting plasma glucose

En el grupo total, los límites de edad fueron 18 y 41 años con una media de  $31.78 \pm 5.1$ . El número de embarazos varió de 1 a 13 con una media de  $2.9 \pm 1.6$  y la edad gestacional estuvo comprendida entre las 12 y 41 semanas, con una media de  $33.5 \pm 5.6$ . Durante el embarazo, el tratamiento con dieta se realizó en 46 (36.8%) pacientes del grupo, mientras que el tratamiento con insulina se dio en 79 (63.2%) mujeres. Durante el puerperio, 112 (89.6%) pacientes tuvieron recién nacidos con peso menor a 4 kg, mientras que 13 (10.4%) pacientes tuvieron hijos con macrosomía fetal.

En los resultados de la curva de tolerancia oral a la glucosa postparto, la glucemia en ayuno tuvo un valor mínimo de 65 y máximo de 188 mg/dL, con una media de  $92.08 \pm 18.39$  mg/dL. La glucemia a las 2 h varió de mínimo de 77 a máximo de 261 mg/dL, con una media de  $137.19 \pm 34.39$  mg/dL.

Después del puerperio, al reclasificarse el estado de tolerancia a la glucosa de las pacientes con curva de to-

lerancia oral a la glucosa a las seis semanas, se encontró significación en la edad, que fue mayor en las pacientes del grupo con intolerancia a la glucosa que en los otros grupos ( $p = 0.03$ ). El número de embarazos mayor de uno fue también mayor en el grupo con intolerancia a la glucosa, pero sin significación ( $p = 0.77$ ). Las semanas de gestación durante el embarazo fueron más en el grupo que se reclasificó con intolerancia a la glucosa y alteración de la glucosa en ayuno en el puerperio, con  $p = 0.01$ . El tratamiento con insulina durante el embarazo fue significativamente mayor en el grupo clasificado con intolerancia a la glucosa,  $p = 0.01$ . Las pacientes reclasificadas como normales tuvieron mayor número de hijos con peso menor a 4 kg, mientras que las pacientes con alteración de la glucosa en ayuno, la macrosomía fetal fue significativamente mayor,  $p = 0.01$  (Cuadro 2).

Los resultados de la curva de tolerancia oral a la glucosa de 75 g mostraron una diferencia significativa entre los grupos en relación con las concentraciones de glucemia en ayuno, en donde el grupo con diabetes mellitus tipo 2 tuvo los valores más elevados con una media de  $131.6 \pm 3.5$  mg/dL,  $p = 0.00003$  (Figura 1).

Con respecto a los resultados de la glucemia a las 2 horas, también se encontró una diferencia significativa en los grupos, en donde también el grupo con diabetes mellitus tipo 2 tuvo las mayores concentraciones de glucemia, con una media de  $204.2 \pm 5.9$  mg/dL,  $p = 0.0001$  (Figura 2).

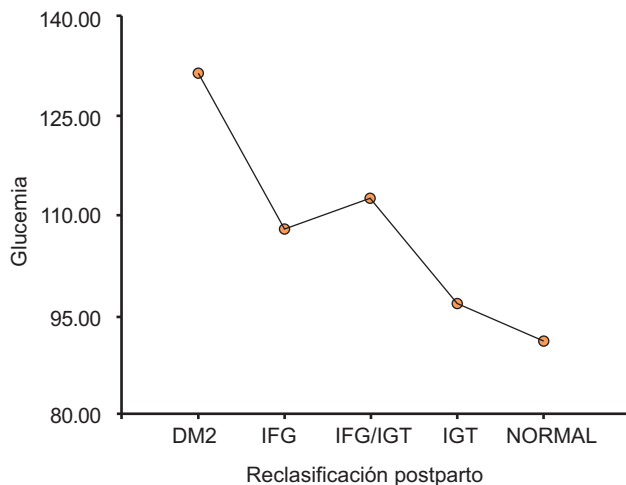
## DISCUSIÓN

El embarazo constituye una prueba fisiológica de la capacidad regulatoria del cuerpo, que en las pacientes con resistencia crónica a la insulina y pobre función de las células beta puede predecir aumento del riesgo de alteración de la glucosa postparto. Las pruebas de tolerancia oral a la glucosa postparto son necesarias para detectar la prevalencia de anormalidades en la glucosa e identificar a las pacientes con diabetes mellitus gestacional con alto riesgo de padecer diabetes mellitus en los próximos 5 a 10 años.<sup>11,14</sup> En la actualidad, en nuestra población no existen estudios o datos registrados de prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto, por lo que es importante este conocimiento.

Después del parto, cerca de 10% de las pacientes con diabetes mellitus gestacional son diagnosticadas como diabetes mellitus tipo 2 y durante los siguientes 10-20

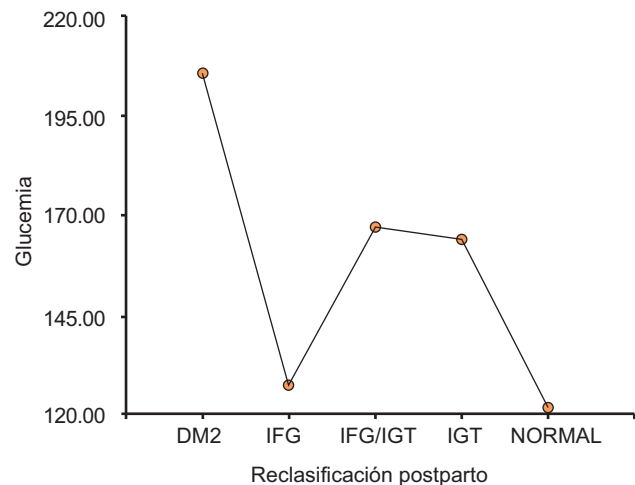
**Cuadro 2.** Características de las pacientes con diabetes mellitus gestacional y estado de tolerancia a la glucosa posparto. Media  $\pm$  DE; n (%)

	Sanas (n=76)	IGT (n=14)	IFG (n=16)	IGT-IFG (n=6)	Diabetes tipo 2 (n=13)	p
Edad	31.4 $\pm$ 5.4	34.2 $\pm$ 3.1	33.7 $\pm$ 5.07	30.3 $\pm$ 4.6	30.7 $\pm$ 1.4	0.03
n de embarazos						
1	12 (15.8)	1 (7.1)	4 (25)	1 (16.7)	2 (15.4)	
$\geq 2$	64 (84.2)	13 (92.9)	12 (75)	5 (83.3)	11 (84.6)	0.77
Edad gestacional	34.4 $\pm$ 4.9	30.2 $\pm$ 6.9	31.9 $\pm$ 5.9	36.5 $\pm$ 3.0	32.7 $\pm$ 6.7	0.01
Tratamiento						
Dieta	37 (48.6)	2 (14.2)	3 (18.7)	3 (50)	2 (15.4)	
Insulina	39 (51.3)	12 (85.7)	13 (81.3)	3 (50)	11 (84.6)	0.01
Peso recién nacidos						
<4 kg	72 (94.7)	12 (85.7)	11 (68.7)	6 (100)	11 (86.6)	0.01
$\geq 4$ kg	4 (5.3)	2 (14.2)	5 (31.2)	0	2 (15.3)	

**Figura 1.** Valores elevados en el grupo de diabetes.

años el riesgo es aproximadamente de 35-60%.<sup>11</sup> En nuestro estudio, al reclasificarse en el postparto, en 39.2% se encontraron alteraciones en la curva de tolerancia oral a la glucosa, que comprendieron pacientes con intolerancia a la glucosa, alteración de la glucosa en ayuno y diabetes mellitus tipo 2, cifra similar a la reportada por Hunt, quien encontró 35.5% de alteraciones en la glucosa postparto.<sup>16</sup> Estas alteraciones se consideran intolerancia colectiva a la glucosa postparto e identifican a grupos con diferente sensibilidad a la insulina, función de las células beta y glucemia durante el embarazo y que persiste aún en el postparto.<sup>5,16</sup>

La frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 de 10.4% fue similar a la consignada por Kaaja, Kakad y Hunger-Datte,<sup>11,12,13</sup> mientras que Hunt reportó 4.5%.<sup>16</sup> La intolerancia

**Figura 2.** Medias de las glucemias a las 2 h de la curva de tolerancia oral a la glucosa

a la glucosa resultó en 11.2%, acorde con lo reportado en casi todos los estudios que muestran una prevalencia de 7-29%,<sup>12,14</sup> y en 12.8% se encontró alteración de la glucosa en ayuno mayor a la reportada en la bibliografía.<sup>14,15</sup> Ambas alteraciones en la glucosa y glucosa en ayuno se registraron en 4.8% de las pacientes, similar a lo reportado por Hunt.<sup>16</sup>

La intolerancia a la glucosa es una condición intermedia entre la homeostasis de la glucosa normal y la diabetes tipo 2. En varios estudios ha quedado por demás demostrado que las intervenciones en los cambios en el estilo de vida en estas pacientes y la administración de medicamentos como metformina, especialmente en mujeres jóvenes y con obesidad, pueden retrasar o prevenir el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.<sup>10,15</sup>



Este estudio es de gran interés para implantar intervenciones mediante programas de terapia nutricional y control de peso, tratamiento médico y modificaciones al estilo de vida, y para lograr mejor control en los siguientes embarazos, lo que ayudará a reducir la tasa de morbilidad y mortalidad perinatal y la prevalencia de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2.<sup>10</sup>

Las mujeres con diabetes mellitus gestacional previa y que se reclasifican en el postparto con intolerancia a la glucosa y alteración de la glucosa en ayuno, son referidas como prediabetes y tienen el mismo riesgo de diabetes mellitus tipo 2 con una tasa anual de 16% en su incidencia.<sup>5,10</sup> Estos grupos de pacientes también merecen especial atención porque son quienes en el futuro padecerán diabetes tipo 2 con facilidad, por lo que es necesaria su identificación o detección oportuna en el postparto y el seguimiento adecuado con programas de prevención con cambios en el tipo de dieta, implantación de actividad física y programas de salud reproductiva.

## CONCLUSIONES

La frecuencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto es de 39.2% con una frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 postparto de 10.4% en pacientes que cursaron con diabetes gestacional previa. Es necesaria la implantación de medidas preventivas y controles adecuados en pacientes con intolerancia a la glucosa y alteración de la glucosa en ayuno, que aún no tienen diabetes mellitus tipo 2. Es importante realizar más estudios con seguimiento a largo plazo en nuestra población para la identificación temprana de los grupos de riesgo.

## REFERENCIAS

- Hunt KJ, Shuller KI. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin* 2007;34:173-199.
- Zárate A, Saucedo R, Basurto L, Hernández M. El nuevo enfoque hacia la diabetes gestacional. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2011;49:1-3.
- Kim C, Tabaei BP, Burke R y col. Missed Opportunities for Type 2 Diabetes Mellitus Screening Among Women With a History of Gestational Diabetes Mellitus. *Am J Public Health* 2006;96:1643-1648.
- Dueñas-García OF, Ramírez-Torres A, Díaz M, Rico-Olvera H. Resultados perinatales de pacientes con diabetes gestacional diagnosticada con tres métodos diferentes. *Ginecol Obstet Mex* 2011;79:411-418.
- Retnakaran R. Glucose intolerance in pregnancy and future risk of pre-diabetes or diabetes. *Diabetes Care* 2008;31:2026-2031.
- Feig DS, Zinman B, Wang X, Jux JE. Risk of development of diabetes mellitus after diagnosis of gestational diabetes. *CMAJ* 2008;179:229-234.
- Kwong S, Mitchell R, Senior PE, Chik CL. Postpartum diabetes screening. Adherence rate and the performance of fasting plasma glucose versus oral glucose tolerance test. *Diabetes Care* 2009;32:2241-2244.
- Hernández-Valencia M, Zárate A. El riesgo de diabetes gestacional se establece desde la vida fetal y postnatal. *Ginecol Obstet Mex* 2003;71:60-65.
- Baptiste-Roberts K, Barone BB, Gary TL, et al. Risk factor for type diabetes among women with gestational diabetes: a systematic review. *Am J Med* 2009; 122: 207-214.
- Kjos SL. After pregnancy complicated by diabetes: postpartum care and education. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007;34:335-349.
- Kaaja R, Rönnema T. Gestational diabetes: pathogenesis and consequences to mother and offspring. *Rev Diabet Stud* 2008;5:194-202.
- Kakad R, Anwar A, Dyer P, et al. Fasting plasma glucose is not sufficient to detect ongoing glucose intolerance after pregnancy complicated by gestational diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2010;118:234-236.
- Hunger-Date W, Mosebach N, Sámann A, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance 6 years after gestational diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2006;114:11-17.
- Kitzmilller J, Dang-Kilduff L, Taslimi M. Gestational diabetes after delivery. Short-term management and long-term risks. *Diabetes Care* 2007;30:2026-2035.
- Kim C, Newton K, Knopp RH. Gestational and the incidence of type 2 Diabetes. A systemic review. *Diabetes Care* 2002;25:1862-1868.
- Hunt K, Conway DL. Who returns for postpartum glucose screening following gestational diabetes mellitus? *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 404. e1-e6.