

## Efecto del Tratamiento Nutricio Sobre el Peso al Nacer de Hijos de Madres Diabéticas

\* Nava Díaz Pamela Monserrat  
 \* Garduño Alanís Adriana  
 \* González Carbajal Nora Priscila  
 \* Santamaría Benhumea Acela Marlen  
 \* Villagrán Muñoz Víctor Manuel  
 \* Herrera Villalobos Javier Edmundo  
 \*\* Santamaría Ferreira Mauricio  
 \*\* Pestaña Mendoza Silvia

### Resumen

La diabetes mellitus gestacional (DMG) genera complicaciones materno fetales importantes, principalmente el riesgo de macrosomía, sin embargo también se asocian otros daños al nacimiento como fracturas, dislocación de hombros, parálisis nerviosa e hipoglucemia. La dieta tiene efectos benéficos sobre el tratamiento de la DMG, sin embargo, en nuestra población no es bien conocido cuál es el efecto de la misma sobre el peso al nacer. Estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo. Se estudiaron a 957 mujeres embarazadas mexicanas, quienes acudieron al Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" durante enero de 2009 a mayo de 2010. Se incluyeron a 52 pacientes con DMG de las cuales 26 tuvieron una intervención nutricia (grupo A) y 26 no contaron con ella (grupo B). Existió diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ) en el peso de los neonatos de ambos grupos.

### Abstract

Gestational diabetes mellitus (GDM) generates major fetal maternal complications, notably the risk of macrosomia, but are also associated with other birth injury such as fractures, shoulder dislocation, nerve palsy, and hypoglycemia. The diet has beneficial effects on the treatment of GDM, however, in our population is not well known what the effect thereof on birth weight. A study quasi experimental, longitudinal, prospective. We studied 957 Mexican pregnant women who attended the Maternal Perinatal Hospital "Monica Pretelini Saenz" in January 2009 to May 2010. We included 52 patients with GDM of whom 26 had a nutritional intervention (group A) and 26 did not have it (group B). There was a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) in the weight of the infants in both groups.

### Introducción

La diabetes mellitus gestacional (DMG) genera complicaciones materno fetales importantes, principalmente el riesgo de macrosomía, sin embargo también se asocian otros daños al nacimiento como fracturas, dislocación de hombros, parálisis nerviosa e hipoglucemia.<sup>(1)</sup> A largo plazo se ha visto que los niños de madres que tuvieron DMG muestran intolerancia a la glucosa, obesidad subsecuente, y retraso intelectual,<sup>(2,3)</sup> e incluso con la presencia de macrosomía o sin ella, se asocia con el riesgo de sobrepeso en la adolescencia.<sup>(4)</sup>

La dieta tiene efectos benéficos sobre el tratamiento de la DMG, sin embargo, en nuestra población no es bien conocido cuál es el efecto de la misma sobre el peso al nacer. Denguezli y cols en su estudio con población de Túnez, no encontraron correlación entre la macrosomía y la ingesta de energía en el último trimestre de embarazo, sin embargo, mostraron un riesgo aumentado de macrosomía cuando la ingesta de hidratos de carbono superaba los 300 g al día.<sup>(5)</sup> Incluso algunos estudios apoyan la asociación de una dieta de bajo índice glucémico con un menor peso al nacimiento, además de moderar la resistencia a la insulina característica de la segunda mitad del embarazo.<sup>(6)</sup> Perichart y cols en un estudio en mujeres mexicanas, demostraron que aquellas que recibieron terapia médico nutricia tuvieron menor riesgo de desarrollar preeclampsia, menor frecuencia de hospitalización materna y menor muerte neonatal en mujeres tanto con DMG como con diabetes mellitus tipo 2 (DM2).<sup>(7)</sup>

\* Unidad de Investigación Del Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" ISEM, Toluca.

\*\* Departamento de Medicina Materno Fetal del Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" ISEM, Toluca.

Fecha de recepción: 22 de noviembre de 2011  
 Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2012

---

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes, todas las pacientes con DMG deben ser atendidas por un nutriólogo clínico o especialista en nutrición y educador en diabetes mellitus para reducir el riesgo de complicaciones en el neonato.<sup>(8)</sup> La recomendación de consumo de hidratos de carbono en la dieta materna se encuentra entre el 35 y 45% de la energía total, los cuales deben ser distribuidos en los tiempos de comida sugeridos<sup>(9,10)</sup>, y la energía restante debe compensarse entre proteínas ( $\leq 25\%$ ) y lípidos ( $< 40\%$ ). Por ello, el objetivo de nuestro estudio fue determinar el efecto del tratamiento nutricional sobre el peso al nacer de hijos de madres diabéticas.

## Material y métodos

Estudio cuasi experimental, longitudinal, prospectivo. Se estudiaron a 957 mujeres embarazadas mexicanas, quienes acudieron al Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" durante enero de 2009 a mayo de 2010, en Toluca, Estado de México, para ser diagnosticadas de DMG, a través de la prueba de tamiz de glucosa, de la curva de tolerancia a la glucosa o mediante hiperglucemia inequívoca. Se incluyeron a 52 pacientes con DMG de las cuales 26 tuvieron una intervención nutricional (grupo A) y 26 no contaron con ella (grupo B).

Se incluyeron pacientes de cualquier edad gestacional, de 13 a 44 años de edad, que tuvieran la resolución del embarazo después de 35 semanas de gestación, con producto único vivo y sin patología agregada que interviniera en el éxito del tratamiento nutricional. Se excluyeron pacientes con diagnóstico previo de DM2 o con embarazo gemelar. Se eliminaron pacientes con aborto, o con datos incompletos en el expediente del recién nacido. Todas las pacientes contaron con servicio médico gratuito.

A cada paciente se le integró un expediente clínico el cual incluía datos como la edad, peso pregestacional, peso actual, talla, gestas, antecedentes familiares de diabetes y los resultados materno perinatales incluyendo patologías o complicaciones durante el embarazo.

El diagnóstico de DMG se realizó mediante la prueba de tamiz de glucosa o a través de la curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) de 2 horas, con una solución glucosada elaborada y donada por Laboratorios Silanes® (soluciones de 50 g de glucosa en 200 ml de agua para el tamizaje y de 100 g de glucosa en 300 ml de agua para la CTOG).

Se obtuvo una muestra de sangre preferentemente de la vena cefálica de 5 ml para determinaciones bioquímicas en condiciones de ayuno de 12 horas, y hasta una o dos muestras más para la prueba de tamiz y CTOG respectivamente. La glucosa se determinó por técnicas enzimáticas utilizando el equipo Dimension® Clinical Chemistry System, SIEMENS (Alemania). Se definió DMG con dos valores alterados en la CTOG, o un valor en la prueba de tamiz mayor o igual a 180mg/dL.<sup>(11)</sup> Otras pacientes fueron diagnosticadas con DMG si presentaron un valor de glucosa sérica mayor a 126 mg/dL en ayuno y casual mayor a 200 mg/dL.

A todas las pacientes diagnosticadas con DMG se les informaron los riesgos de esta enfermedad durante el embarazo y se les invitó a recibir tratamiento nutricional. El grupo B se conformó de pacientes que no aceptaron recibir el tratamiento, mientras que el grupo A se conformó de pacientes que acudieron a por lo menos 3 consultas nutricionales durante el embarazo. En cada consulta se evaluó el peso, el consumo de alimentos y posteriormente recibieron orientación alimentaria aunado al plan de alimentación de acuerdo con las recomendaciones establecidas para el manejo nutricional de pacientes con DMG.<sup>(9,12)</sup>

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 17. Se empleó estadística descriptiva para conocer la distribución de las variables. Para determinar la diferencia estadística entre los grupos de estudio, se aplicó la prueba t student buscando obtener un valor  $p < 0.05$ .

El estudio fue aprobado por el comité de ética del hospital. No se requirió carta de consentimiento informado, ya que de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM 015, se debe realizar escrutinio de DMG en nuestra población.<sup>(13)</sup> y los datos empleados en el estudio fueron recolectados del expediente clínico de las pacientes.

## Resultados

De las 957 pacientes estudiadas, 119 tuvieron DMG, indicando una prevalencia de DMG por cualquier método diagnóstico del 12.4%, de las cuales, 67 fueron eliminadas, por lo que se incluyeron a 52 pacientes en el estudio. La Tabla I muestra las características descriptivas de las pacientes con DMG en el estudio.

Del grupo A, la edad gestacional promedio de ingreso fue de  $23.2 \pm 7.5$  SDG, mientras que en el grupo B fue de  $28.3 \pm 8.9$  SDG. Las complicaciones maternas en ambos grupos, así como las características de los neonatos se observan en la Tabla II.

---

Las diferencias entre el peso de los neonatos de ambos grupos se observa de manera descriptiva en la Figura I.

Existió diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ) en el peso de los neonatos de ambos grupos.

## Discusión

En nuestro estudio, encontramos que el peso de los recién nacidos de madres diabéticas con tratamiento nutricional fue menor al peso de los recién nacidos de madres sin tratamiento, siendo el peso del primer grupo el más cercano a parámetros normales, lo cual coincide con los hallazgos reportados por Crowther y cols, respecto al beneficio de la dieta en este tipo de pacientes<sup>(3)</sup>. A pesar de que el impacto de una intervención nutricional en la población mexicana con DMG no ha sido del todo estudiada, en nuestro estudio observamos que tanto la edad promedio como el porcentaje de primigestas y el porcentaje de antecedentes familiares con DM fue mayor en las pacientes que recibieron tratamiento nutricional, lo que sugiere un posible efecto benéfico del tratamiento dietético. Aunado a ello, se observó que la proporción de neonatos hipertróficos y macrosómicos fue mayor en el grupo sin tratamiento nutricional, dichos hallazgos coinciden a lo observado por Denguezli<sup>(5)</sup>. Nuestros resultados concuerdan con el Estudio HAPO, un incremento en la glucosa materna se asocia con macrosomía, específicamente con la adiposidad neonatal<sup>(1,3)</sup> y sugieren que es mediada por la producción fetal de insulina, estimulada por la glucosa materna, resultando en un aumento en el crecimiento y la adiposidad neonatal<sup>(14)</sup>. Wright y cols en un estudio, muestran que los niños que fueron expuestos a DMG, tienen mayor adiposidad y mayor presión arterial sistólica.<sup>(15)</sup>

Finalmente, aunque en nuestro estudio se observó que el tratamiento nutricional disminuyó el peso al nacer de hijos de madres diabéticas, se sugiere realizar mayores estudios sobre los efectos de la dieta en pacientes con DMG, en donde puedan medirse resultados como la adiposidad, parámetros bioquímicos, antropométricos, y componentes dietéticos que intervengan en el desarrollo de complicaciones materno fetales.

## Bibliografía

1. García GC. Diabetes Mellitus Gestacional. *Med Int Mex* 2008;24(2):148–56.
2. Jeff Unger MD. Management of Diabetes in Pregnancy, Childhood, and Adolescence. *Prim Care Clin Office Pract* 2007;34:809–843.
3. Crowther CA, Hiller JE, et al. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2005;352:2477–86.
4. Gillman MW, Rifas-Shiman S, Berkey CS, Field AE, Colditz GA. Maternal Gestational Diabetes, Birth Weight, and Adolescent Obesity. *PEDIATRICS* 2003;111(3):221–227.
5. Denguezli W, Faleh R, Fessi A, Yassine A, Hajjaji A, Laajili H, et al. Facteurs de risque foetal macrosomía: rôle de la nutrition maternelle. *La tunisie Medicale* 2009;87(9):564–568.
6. Walsh J, Mahony R, Foley M, McAuliffe F. A randomised control trial of low glycaemic index carbohydrate diet versus no dietary intervention in the prevention of recurrence of macrosomia. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010;10:16.
7. Perichart PO, Balas NM, Parra CA, Rodriguez CA, Ramirez TA, Ortega GC, et al. A Medical Nutrition Therapy Program Improves Perinatal Outcomes in Mexican Pregnant Women With Gestational Diabetes and Type 2 Diabetes Mellitus. *The Diabetes Educator*, 2009;35(6):1004-1013.
8. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus, 2007;30 Suppl 2:S251-60.
9. Perichart PO, Alonso DLVP, Ortega GC. Fisiopatología y atención nutricional de pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:218-23.
10. Reader DM. Medical Nutrition Therapy and Lifestyle Interventions. *Diabetes Care* 2007(30) Supplement 2.
11. Ortega GC, Ballesteros A, Casanueva E, Fonseca T, Casique E, Parra A. Searching for alternative methods of diagnosing gestational diabetes mellitus in a Mexican urban population. *Med Sci Monit* 2008;14(12):598-603.
12. Gestational Diabetes Mellitus. Position statement. *ADA, Diabetes Care* 2004(27):S88-S90.
13. NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-015-SSA2-1994, "Para La Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus en la Atención Primaria". Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/015ssa24.html> [Consultada: 04 de Septiembre 2010].
14. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. Associations with neonatal anthropometrics. *The HAPO Study Cooperative Research Group. Diabetes* 2009, 58:453–459.
15. Wright CS, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Taveras E, Gillman MW, Oken E. Intrauterine Exposure to Gestational Diabetes, Child Adiposity, and Blood Pressure. *Am J Hypertens* 2009;22(2):215–220.

**Tabla I. Características descriptivas de las pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional con y sin intervención nutricional.**

	Grupo A (n=26)	Grupo B (n=26)
Edad	32.1 ± 7.0	27.9 ± 7.7
Primigestas (%)	26.9	23.0
Antecedentes familiares DM (%)	92.3	84.6
Estado de Nutrición (IMCPG):		
Bajo Peso (%)	3.8	0
Normal (%)	15.3	23
Sobrepeso (%)	30.7	19.2
Obesidad (%)	50	57.6
Uso de Insulina (%)	46.1	57.6

IMCPG= Índice de Masa Corporal Pregestacional, de acuerdo con los criterios del Institute of Medicine (IOM) <sup>(17)</sup>  
DM= Diabetes Mellitus

**Tabla II. Resultados maternos y neonatales con y sin intervención nutricional.**

	Grupo A (n= 26)	Grupo B (n= 26)
<b>Madre</b>		
Cesárea (%)	65.3	84.6
Parto (%)	34.6	15.3
Preeclampsia e hipertensión (%)	7.6	7.6
Oligohidramnios/ Polihidramnios (%)	23	23
<b>Neonato</b>		
Peso (kg)	3067.2 ± 496	3522 ± 848.3 *
Talla (cm)	50.3 ± 2.5	49.8 ± 2.2 †
Capurro (semanas)	38.2	37.9
Malformaciones (%)	3.8	7.6
Complicaciones (%)	3.8	19.2
Hipertróficos (%)	15.3	23
Macrosomía (%)	0	23

\* p=0.010. † p=0.54. Prueba estadística = t student

---

**Figura I. Gráfica de peso neonatal en un grupo de mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional con y sin intervención nutricional.**

