

Influencia de la sobrecarga ponderal sobre las complicaciones gestacionales de la diabetes mellitus

Raquel Mateo Lobo¹, P. Pintado², Manuel A. Gargallo Fernández³

¹ Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital del Henares. Coslada (Madrid)

² Servicio de Ginecología y Obstetricia.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

³ Sección de Endocrinología y Nutrición.

Hospital Virgen de la Torre. Madrid

Correspondencia:

Dra. Raquel Mateo Lobo

Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital del Henares.

Avda. de Marie Curie, s/n. 28822 Coslada (Madrid)

Correos electrónicos: mateolobo@yahoo.es

raquel.mateo@salud.madrid.org

Fundamento y objetivos: La obesidad pregestacional es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de complicaciones gestacionales en mujeres no diabéticas. La diabetes mellitus (DM) pregestacional se ha relacionado con complicaciones durante la gestación. Sería interesante conocer si la suma de ambos factores comporta un aumento de riesgo de complicaciones gestacionales. El objetivo principal es estudiar la influencia de la sobrecarga ponderal (SP) previo a la gestación en mujeres con DM pregestacional, independientemente del control de glucemia y la ganancia de peso durante la gestación. **Material y métodos:** Se estudian 76 pacientes con DM pregestacional. Se recogen datos de edad materna, tipo de DM, IMC pregestacional, ganancia de peso durante la gestación (kg), Hb A1c en el 1.^{er}, 2.^o y 3.^{er} trimestre, incidencia de hidramnios, aborto, complicaciones hipertensivas, cesárea, malformaciones fetales, macrosomía y complicaciones en el recién nacido. La muestra se clasificó según el IMC pregestacional en SP y normopeso (NP). **Resultados:** El exceso de peso pregestacional aumenta de forma significativa el riesgo de hidramnios (20% SP vs. 3,3% NP), prematuridad (46,6% SP vs. 16,6% NP), complicaciones hipertensivas (23,3% SP vs. 3,3% NP) y aborto (14,2% SP vs. 3,1% NP) ($p < 0,05$). No se observan diferencias significativas en cuanto a edad, ganancia de peso, Hb A1c en el 1.^{er}, 2.^o y 3.^{er} trimestre, incidencia de macrosomía, necesidad

de cesárea, malformaciones fetales ni complicaciones neonatales. **Conclusiones:** El exceso de peso incrementa el riesgo de hidramnios, prematuridad, complicaciones hipertensivas y aborto en mujeres con DM pregestacional, de forma independiente del control de glucosa o la ganancia de peso durante la gestación. Dada la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, el control de peso pregestacional de mujeres diabéticas puede ser un mecanismo muy eficaz para reducir algunas de las complicaciones de la gestación en DM pregestacional.

Palabras clave: *Sobrepeso. Obesidad. Diabetes pregestacional. Complicaciones gestacionales*

Influence of overweight/obesity on diabetes mellitus gestational complications

Fundament and objectives: Pregestational obesity is a risk factor for pregnancy complications in nondiabetic women. Pregestational diabetes mellitus (DM) has been related to adverse gestation outcomes. It will be interesting to know if the combined effect of overweight/obesity and DM increase the risk of gestational complications. The principal objective is to study the influence of overweight/obesity in pregnancy of pregestational diabetic women, independently of glucose control or weight gain during gestation. **Material and methods:** We studied 76 patients with pregestational DM. We recorded: mater-

nal age, type of DM, pregestational body mass index (BMI), weight gain during gestation (kg), HbA1c at 1st, 2nd and 3rd trimester, incidence of hidramnios, abortion, hypertensive complications, caesarean delivery, fetal malformations, macrosomia and complications in the newborn. The sample was classified, according to pregestational BMI, in: excess weigh (SP group) and normal weight patients (NP group). **Results:** The excess of pregestational weight was associated with increase risk of hidramnios (20% SP vs. 3.3% NP), prematurity (46.6% SP vs. 16.6% NP), hypertensive complications (23.3% SP vs. 3.3% NP) and abortion (14.2% SP vs. 3.1% NP) ($p < 0.05$). No statistically significant difference were found between NP and SP comparing age, weight gain, HbA1c at 1st, 2nd and 3rd trimester incidence of macrosomia, caesarean delivery, fetal malformations, and any neonatal complication. **Conclusions:** The excess of weight increase the risk of pregestational DM of hidramnios, prematurity, hypertensive complications, and abortion. This increased risk is independent of glucose control during gestation or weight gain. Given the high prevalence of overweight and obesity in our sample, pregestational weight control of diabetic women may be a very effective way to decrease some complications of pregestational DM pregnancy.

Keywords: *Overweigh. Obesity. Pregestational diabetes. Gestational complications*

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de obesidad en mujeres en edad fértil está incrementándose en los últimos años. De forma similar a la tendencia que se observa en la población general, las tasas de exceso de peso están adquiriendo valores de epidemia. La prevalencia de obesidad durante la gestación varía entre el 6% y el 28%⁽¹⁻³⁾, dependiendo de la definición que se establezca, el año y las características de la población a estudio. En población gestante de EE UU entre 1980 y 1999 se observa un aumento en la incidencia de obesidad en el primer trimestre de la gestación del 7-24% en este periodo⁽¹⁾. Desde 1999 a 2003 la media de peso pregestacional de la población continuó en ascenso: el 37,1% de las mujeres presentaban sobrepeso u obesidad en 1999, frente al 40,5% en 2003⁽⁴⁾. En nuestro país, la prevalencia de obesidad ha aumentado un 34,5% entre 1992 y 2006 (17,4% vs. 24%)⁽⁵⁾.

La obesidad durante el periodo gestacional se ha asociado a un aumento de riesgo materno y fetal⁽⁶⁻⁹⁾. Se ha demostrado la asociación entre obesidad y alteraciones hipertensivas durante la gestación^(10,11). El peso materno y el índice de masa corporal (IMC) son factores de riesgo independientes para preeclampsia, así como otros trastornos hipertensivos^(12,13). El mecanismo por el cual se produce es desconocido. Se ha sugerido que los cambios fisiopatológicos asociados a la obesidad, como la insulinoresistencia, hiperlipidemia o la inflamación subclínica, podrían ser los responsables de tal asociación⁽¹⁴⁾.

No está bien establecido si la obesidad es una causa directa de las complicaciones gestacionales, o si la asociación entre obesidad y otros factores de riesgo asociados (como diabetes pregestacional o hipertensión arterial [HTA]) es la responsable de los problemas que pueden aparecer. No existen estudios aleatorizados que demuestren esta asociación, pero hay datos indirectos que sugieren una relación causal⁽¹⁵⁾.

La diabetes mellitus (DM) pregestacional se asocia a un aumento de complicaciones obstétricas, tales como la macrosomía (con aumento de riesgo de parto traumático, mayor incidencia de cesárea y efectos en el recién nacido como parto distócico, lesiones del plexo braquial o fractura de clavícula). Otras complicaciones asociadas al mal control metabólico de la gestante con DM serían la posibilidad de preeclampsia (debido, en parte, al aumento de la resistencia a insulina), muerte fetal y aumento de la morbilidad fetal (hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia y síndrome de distrés respiratorio^(16,17)).

En este contexto, nos planteamos si la presencia concomitante de exceso de peso en una gestante con DM pregestacional puede tener un efecto potenciador adicional sobre el aumento

de las complicaciones gestacionales y, de ser así, si existe algún factor predictor de riesgo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron todas las pacientes atendidas en la Unidad de Diabetes y Embarazo del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid durante los últimos 2 años. En todas ellas se recogieron los siguientes datos: edad, tipo de DM, IMC pregestacional, ganancia de peso durante la gestación (kg), niveles de Hb A1c media en el 1.º, 2.º y 3.º trimestre, e incidencia de: hidramnios, aborto, complicaciones hipertensivas, parto prematuro, cesárea, malformaciones fetales, macrosomía y complicaciones en el recién nacido. Las variables recogidas se resumen en la **Tabla 1**.

Para la definición de sobrecarga ponderal (SP) en la población a estudio, se ha considerado un punto de corte de 25 kg/m² del IMC. Según este criterio, la muestra se clasificó en 2 subgrupos: normopeso (NP) (pacientes con un IMC < 25) y SP (pacientes con un IMC ≥ 25) (**Figura 1**).

Para el diagnóstico de hidramnios se utilizó la estimación ultrasonográfica del aumento de líquido amniótico fetal (por encima de 2 L). Se definió como aborto espontáneo la interrupción no provocada de la gestación antes de la 20.ª semana.

Tabla 1. **VARIABLES RECOGIDAS EN LA POBLACIÓN A ESTUDIO**

Edad materna
Tipo de diabetes
IMC pregestacional
Ganancia de peso durante la gestación
Hb A1c 1.º trimestre
Hb A1c 2.º trimestre
Hb A1c 3.º trimestre
Incidencia de complicaciones:
• Hidramnios
• Aborto
• Complicaciones HTA
• Necesidad de cesárea
• Prematuridad
• Malformaciones fetales
• Macrosomía
• Complicaciones en el recién nacido

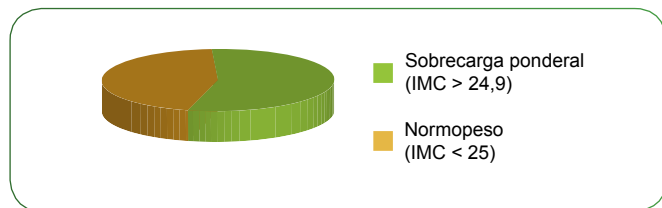


Figura 1. Definición de la muestra según IMC.

En complicaciones hipertensivas se incluyó tanto la HTA inducida por el embarazo (HTA aislada sin evidencia de afectación multiorgánica y sin repercusión sobre el bienestar fetal), como la preeclampsia/eclampsia (que se manifiesta en forma de HTA, edemas y proteinuria). Como parto prematuro se consideró aquel que tiene lugar antes de la 36.^a semana de gestación. Para el diagnóstico de macrosomía se estableció un peso neonatal superior al percentil 90 para la edad gestacional. Dentro de malformaciones fetales se incluyeron todas aquellas que tienen lugar en el feto antes del nacimiento, independientemente de su severidad. En las complicaciones del recién nacido se contemplaron todas las incidencias clínicas o bioquímicas presentadas por el neonato en las primeras 48 horas de vida (distrés, hipoglucemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, etc.).

La Hb A1c se determinó mediante HPLC (Adams HA-8160, Menarini) (rango normal del laboratorio: 4,5-5,5%).

Con todos los datos se realizó una estadística descriptiva con cálculo de la media aritmética, desviación estándar y recorrido de todas las variables cuantitativas; en las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y los porcentajes correspondientes a cada una de las categorías que componían dichas variables. La comparación de variables cuantitativas se llevó a cabo mediante el test *t* de Student, y para las variables cualitativas se utilizó el test de la χ^2 de Pearson. En todos los casos se consideraron significativos los grados de confianza superiores al 95% ($p < 0,05$). Todos los resultados de variables numéricas se expresan con la media y su desviación estándar. El estudio estadístico fue realizado con el soporte informático del programa SSPS.

RESULTADOS

En total se recogieron 76 pacientes con DM pregestacional. El 65,8% presentan DM de tipo 1 y el 34,2% DM de tipo 2. La prevalencia de SP entre las pacientes con DM pregestacional seguidas en nuestro centro es del 53,9%, mientras que el 46,1% presentan NP (Tabla 2).

Al comparar las características de ambos grupos (SP vs. NP) encontramos: edad: $30,63 \pm 5$ años vs. $32,37 \pm 5$ años (n.s.); ganancia media de peso: $13,6 \pm 3,4$ vs. $10,8 \pm 6,5$ kg (n.s.); Hb A1c media durante el primer trimestre: $6,1 \pm 1\%$ vs. $6,3 \pm 0,7\%$ (n.s.), durante el segundo trimestre: $6 \pm 1\%$ vs. $6,2 \pm 0,7\%$ (n.s.) y durante el tercer trimestre: $6,1 \pm 1\%$ vs. $6,3 \pm 0,7\%$ (n.s.). Los datos se resumen en la **Tabla 3**.

En cuanto a la incidencia de complicaciones, los resultados fueron: macrosomía: 35,4% vs. 23,3% (n.s.); cesárea: 48,3% vs. 60% (n.s.); complicaciones neonatales: 40% vs. 48,2% (n.s.); malformaciones fetales: 0,5% vs. 0% (n.s.); hidramnios: 20% vs. 3,3% ($p < 0,05$); prematuridad: 46,6% vs. 16,6% ($p < 0,05$); complicaciones hipertensivas: 23,3% vs. 3,3% ($p < 0,05$); y aborto: 14,2% vs. 3,1% ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

La obesidad es un problema de salud pública que afecta a un porcentaje cada vez mayor de la población española, lo que supone un aumento de la prevalencia en todos los grupos de edad. Como consecuencia de ello, esta circunstancia afecta a un número cada vez mayor de mujeres en edad fértil, lo cual va a suponer un aumento de la prevalencia de SP en mujeres gestantes. La obesidad se asocia a un aumento de las complicaciones durante la gestación, lo cual, unido a la presencia de una DM pregestacional, puede aumentar el riesgo de determinadas situaciones clínicas con repercusión en la evolución de la gestación, con riesgos maternos y fetales^(18,19).

El embarazo y el parto de las embarazadas diabéticas conllevan más complicaciones que los de las mujeres no diabéticas^(20,21). En estas pacientes, se observa un aumento de las complicaciones gestacionales (trastornos hipertensivos, hidramnios, infecciones), obstétricas (amenaza de parto prematuro, parto pretérmino, cesárea electiva) y neonatales (alteraciones metabólicas, parto traumático, muerte fetal).

En nuestro grupo de pacientes, demostramos que la obesidad supone un aumento del riesgo de complicaciones en mu-

Tabla 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GRUPOS. % (TAMAÑO TOTAL)

	Sobrecarga ponderal (SP)	Normopeso (NP)	Total
DM tipo 1	50% (25)	50% (25)	65,8% (50)
DM tipo 2	61,5% (16)	38,5% (10)	34,2% (26)
Total	53,9% (41)	46,1% (35)	

Tabla 3. RESULTADOS

	Normopeso (NP)	Sobrecarga ponderal (SP)	Grado de significación
Edad media	30,63 ± 5 años	32,37 ± 5 años	n.s.
Ganancia de peso	13,6 ± 3,4 kg	10,8 ± 6,5 kg	n.s.
Hb A1c 1. ^{er} T	6,1 ± 1%	6,3 ± 0,7%	n.s.
Hb A1c 2. ^o T	6 ± 1%	6,2 ± 0,7%	n.s.
Hb A1c 3. ^{er} T	6,1 ± 1%	6,3 ± 0,7%	n.s.
Macrosomía	35,4%	23,3%	n.s.
Cesárea	48,3%	60%	n.s.
Complicaciones neonatales	40%	48,2%	n.s.
Malformaciones fetales	0,5%	0%	n.s.
Hidramnios	3,3%	20%	P < 0,05
Prematuridad	16,6%	46,6%	P < 0,05
Complicaciones hipertensivas	3,3%	23,3%	P < 0,05
Aborto	3,1%	14,2%	P < 0,05

n.s.: no significativo

eres con diabetes pregestacional. Este aumento de riesgo podría atribuirse a un peor control metabólico de las pacientes obesas durante la gestación o a una mayor ganancia de peso gestacional en aquellas mujeres que ya presentaban sobrepeso previo. Sin embargo, en nuestra muestra se observa que ambos grupos de pacientes son homogéneos en este sentido, y no hay diferencias significativas en cuanto a estas dos variables. El exceso de peso es, por tanto, un factor de riesgo independiente de la presencia de diabetes. Este aumento de riesgo es independiente del grado de control metabólico y de la ganancia de peso durante la gestación. Este hallazgo abre las puertas para continuar estudiando el efecto del exceso de peso en la gestación y para buscar hipótesis patogénicas (como podrían ser la resistencia a insulina y la afectación vascular).

Otros estudios realizados en este sentido, que concluyen que el riesgo de complicaciones es mayor en las gestantes diabéticas con obesidad, no aportan datos acerca del control metabólico ni del peso ganado durante la gestación, por lo que estos últimos podrían actuar como posibles factores de confusión^(18,19). Nuestro trabajo, sin embargo, pone de manifiesto que las diabéticas que comienzan la gestación con sobrepeso u obesidad tienen, desde un primer momento, un riesgo de complicaciones superior a las diabéticas con NP, aunque se extreme el control glucémico durante la gestación. Este hallazgo refuerza la importancia del control ponderal previo a la gestación en la población diabética, junto a la ya conocida trascendencia del control glucémico. En contraste con esta circunstancia, en nuestro trabajo hemos podido constatar que más de la mitad (el

53,9%) del total de las diabéticas de una muestra de población general comienzan su embarazo con exceso de peso.

Esta alta prevalencia de SP entre nuestras gestantes con DM pregestacional es reflejo de un mal control previo a la gestación. Esto nos hace reflexionar que, a pesar de los avances realizados en este sentido, el abordaje preconcepcional de las pacientes continúa sin ser suficiente, por lo que debe incidirse, de una manera más enérgica, en el peso pregestacional como un factor más de buen control en la paciente diabética. La adecuada evaluación de las pacientes con DM pregestacional, y el descenso del riesgo asociado a esta situación, debe ser uno de los objetivos de los profesionales sanitarios. Se debe motivar a las mujeres obesas a iniciar un programa de reducción de peso (dieta, ejercicio y modificaciones de conducta) con anterioridad a la concepción y, por otro lado, intentar mantener o conseguir un adecuado IMC en periodos intergestacionales, con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones en futuras gestaciones, así como los riesgos generales de la obesidad sobre la salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lu GC, Rouse DJ, DuBard M, Cliver S, Kimberlin D, Hauth JC. The effect of the increasing prevalence of maternal obesity on perinatal morbidity. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185 (4): 845-9.
2. LaCoursiere DY, Bloebaum L, Duncan JD, Varner MW. Population-based trends and correlates of maternal overweight

- and obesity, Utah 1991-2001. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192 (3): 832-9.
3. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG* 2005; 112 (6): 768-72.
 4. Yeh J, Shelton JA. Increasing prepregnancy body mass index: analysis of trends and contributing variables. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193 (6): 1994-8.
 5. Rubio MA, Gómez de la Cámara A, del Campo J, Jurado C, García JD, Gómez-Gerique JA, et al. Prevalencia de obesidad en España tras 14 años de seguimiento de la cohorte DRECE. *Endocr Nutr* 2006; 53 (Supl 1): 83.
 6. Carroll CS Sr, Magann EF, Chauhan SP, Klauser CK, Morrison JC. Vaginal birth after cesarean section versus elective repeat cesarean delivery: weight-based outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 1516-20; discussion 1520-22.
 7. Brill Y, Windrim R. Vaginal birth after caesarean section: review of antenatal predictors of success. *J Obstet Gynaecol Can* 2003; 25: 275-86.
 8. Morin KH. Perinatal outcomes of obese women: a review of the literature. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1998; 27: 431-40.
 9. Michklin R, Oettinger M, Odeh M, Khoury S, Ophir P, Barak M, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome. *Isr Med Assoc J* 2000; 2: 10-3.
 10. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 1357-64.
 11. O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology* 2003; 14: 368-74.
 12. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; 106: 1357-64.
 13. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, Regan L, Robinson S. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 1175-82.
 14. Bodnar LM, Ness RB, Harger GF, Roberts JM. Inflammation and triglycerides partially mediate the effect of prepregnancy body mass index on the risk of preeclampsia. *Am J Epidemiol* 2005; 162: 1198-206.
 15. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion number 315, September 2005. Obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2005; 106 (3): 671-5.
 16. Jensen DM, Damm P, Moelsted-Pedersen L, Ovesen P, Westergaard JG, Moeller M, Beck-Nielsen H. Outcomes in type 1 diabetic pregnancies: a nationwide, population-based study. *Diabetes Care* 2004; 27: 2819-23.
 17. Correa A, Gilboa SM, Besser LM, Botto LD, Moore CA, Hobbs CA, et al. Diabetes mellitus and birth defects. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199 (3): 237. e-1-9.
 18. Ehrenberg HM, Durnwald CP, Catalano P, Mercer BM. The influence of obesity and diabetes on the risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 969-74.
 19. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 964-8.
 20. Günter HH, Scharf A, Hertel H, Hillemanns P, Wenzlaff P, Maul H. [Perinatal morbidity in pregnancies of women with preconceptional and gestational diabetes mellitus in comparison with pregnancies of non-diabetic women. Results of the perinatal registry of Lower Saxony, Germany] *Z Geburtshilfe Neonatol* 2006; 210: 200-7.
 21. Feig DS, Razzaq A, Sykora K, Hux JE, Anderson GM. Trends in deliveries, prenatal care, and obstetrical complications in women with pregestational diabetes: a population-based study in Ontario, Canada, 1996-2001. *Diabetes Care* 2006; 29: 232-5.