

ARTICULOS ORIGINALES

Diabetes mellitus y embarazo. Resultados perinatales en estudio de 3 años.**Diabetes Mellitus and Pregnancy. Perinatal Results in a 3 years Study.**

Dr. Cristóbal Torres González ⁽¹⁾, Dra. Vivian Vázquez Martínez ⁽²⁾, Dr. Joselin Moreno Torres ⁽³⁾, Dr. Angel Rodríguez Cabrera ⁽³⁾, Dra. Amparo Ocampo Sánchez ⁽³⁾, Dra. Ana M. López Rodríguez del Rey ⁽²⁾.

¹ Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos. ² Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Embriología Médica. Profesor Instructor. Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. ³ Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos.

RESUMEN

Fundamento: La diabetes constituye la complicación médica más frecuente en el embarazo, lo que incide directamente en los resultados perinatales. **Objetivos:** Determinar el efecto de la diabetes sobre los resultados perinatales. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, de serie de casos. De un universo de 13 603 partos realizados desde el 1ro de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2005, en el Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos, se tomó una muestra de 229 gestantes con diabetes. Se determinaron las tasas de bajo peso, prematuridad, malformaciones congénitas, muertes fetales tardías, macrosomía, asfixia y tasa de cesárea en las gestantes diabéticas; así como el riesgo de estas complicaciones para este grupo con respecto a las gestantes no diabéticas y entre la diabetes gestacional y pregestacional. **Resultados:** La incidencia de diabetes y embarazo fue de 1,68 %. El riesgo de prematuridad (17,4 %), de bajo peso del recién nacido (13,1 %), macrosomía (15,3 %), malformaciones (3,5 %), muerte neonatal (0,4 %), muerte fetal tardía (0,9 %) y parto por cesárea (64,2 %) se incrementó en la población diabética, con respecto a la no diabética. La diabetes pregestacional resultó tener mayores riesgos con respecto a la gestacional, para el parto pretérmino, las malformaciones congénitas mayores y las muertes

fetales tardías. **Conclusiones:** A pesar de que la provincia muestra una incidencia baja de diabetes en el embarazo, el riesgo de resultados perinatales adversos es considerable para este grupo, en especial en pacientes con diabetes pregestacional.

Palabras clave: Diabetes gestacional; embarazo en diabéticas; estudios de casos

ABSTRACT

Background: Diabetes constitutes the most frequent medical complication during pregnancy, and it has a direct impact on the perinatal results. **Objectives:** To determine the effect of the diabetes on perinatal results. **Methods:** A descriptive study of series of cases was carried out. Of an universe of 13 603 childbirths from January 1st, 2003 to December 31st, 2005, in the Obstetric Service of the University Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" in Cienfuegos, a sample of 229 pregnant women with diabetes was taken. Rates were determined for under weight, premature births, congenital malformations, late fetal deaths, macrosomia, asphyxia and assessment of caesarean operation in the diabetic women; as well as the risk of these complications for this group with regard to the non diabetic pregnant women and between the gestational and pre-gestational diabetes. **Results:** Diabetes incidence and pregnancy was of 1, 68 %. The risk of

Recibido: 26 de septiembre de 2007

Aprobado: 18 de noviembre de 2007

Correspondencia:

Dr. Cristóbal Torres González.

Servicio de Ginecología y Obstetricia.

Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos.

Avenida 5 de Septiembre y calle 51 -A. Cienfuegos. CP.: 55100.

E-mail: cristobal@gal.sld.cu.

premature birth (17,4 %), of under weight of the newborn (13,1 %), macrosomia (15,3 %), malformations (3,5 %), neonatal death (0,4 %), late fetal death (0,9 %) and birth by Caesarean operation (64,2 %) was higher in the diabetic population, with regard to the non diabetic. The pre-gestational diabetes turned out to have bigger risks with regard to the gestational one regarding the premature childbirth, the most important congenital malformations and the late fetal deaths. **Conclusion:** Although the province shows a low incidence of diabetes in the pregnancy, the risk of adverse perinatal results is considerable for this group, especially in pre-gestational diabetic women.

Key words: Diabetes gestational; pregnancy in diabetics; case studies

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una de las más comunes condiciones médicas que complican el embarazo y tiene la mayor repercusión no sólo sobre la madre y el feto, sino también en el recién nacido, la adolescencia y probablemente en la vida adulta. ⁽¹⁻³⁾

Las mujeres con diabetes en el embarazo son divididas en dos grupos: aquellas en que la diabetes antecede al embarazo (diabetes pregestacional), y aquellas cuya intolerancia a la glucosa se desarrolla durante la gestación (diabetes gestacional o diabetes mellitus gestacional). ⁽⁴⁾

Tratándose de una entidad considerada, sin discusión, de "alto riesgo", es necesario que los resultados maternos y perinatales sean la expresión del buen uso de los conocimientos, de la tecnología moderna, de la integración multidisciplinaria del equipo de salud y del establecimiento y puesta en marcha del pesquizaje, la prevención, referencia y concentración de casos por niveles de asistencia. Debe evitarse la identificación tardía, la referencia postergada y los nacimientos ocurridos en instituciones escasamente preparadas, ya que todo esto se puede asociar con malos resultados maternos y perinatales. ⁽⁵⁾

Hace muchos años se conoce la relación entre la diabetes y la existencia de una historia obstétrica desfavorable. Lo que inicialmente despertó el interés por la diabetes gestacional fueron las complicaciones a corto plazo (pre-eclampsia, sepsis urinaria, polihidramnio, parto pretérmino, macrosomía fetal, parto laborioso, trauma obstétrico, desproporción cefalo-pélvica, asfixia fetal, aumento de la mortalidad neonatal, síndrome de dificultad respiratoria (SDR), hiperbilirrubinemia, Enfermedad de la Membrana Hialina (EMH), etc.) pues las complicaciones obstétricas y la morbimortalidad perinatal justificaban por sí solas la necesidad de diagnosticar e intervenir. Sin embargo, las consecuencias para los niños a largo plazo y la delimitación de un grupo de mujeres con alto riesgo de diabetes futura, han añadido motivaciones para el

diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad. ⁽⁶⁾

El éxito en el manejo de la embarazadas con diabetes se fundamenta en el axioma "las pacientes con diabetes pregestacional deben estar bien controladas desde el punto de vista metabólico, desde antes de la concepción y permanecer así durante la evolución del embarazo", y con respecto a las diabéticas gestacionales "el peligro radica en desestimarlas y no diagnosticarlas". ⁽⁷⁾

Muchos esquemas de tratamiento se han ideado, todos encaminados a la disminución de la morbimortalidad materna y perinatal que se logra con un buen control metabólico durante el embarazo, e incluso antes de este. ⁽⁸⁻⁹⁾

En nuestro país la conducta y tratamiento de estas pacientes esta descrito en las Normas Nacionales, confeccionadas por el Servicio Central de Diabetes y Embarazo y que han posibilitado la disminución de las complicaciones usuales en las gestantes diabéticas. Es necesario conocer la eficacia de estas normativas, para determinar los puntos vulnerables y de mejora, con el objetivo de trazar estrategias encaminadas a la mejora continua de los resultados prenatales de este grupo de pacientes.

Debido a que se desconocen los resultados perinatales de la población de gestantes con diabetes en nuestra población en los últimos 3 años, se realizó un estudio con el objetivo de determinar los efectos de la diabetes, sobre los resultados perinatales en nuestras pacientes.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie de casos donde se analizaron 229 gestantes con diabetes y embarazo, de un total de 13603 partos, atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos, desde enero de 2002 a diciembre de 2005. Se obtuvieron datos de las historias clínicas de las gestantes, de los carnets obstétricos y de la hoja de seguimiento del parto y de los recién nacidos.

Para la recogida de información, se confeccionó una encuesta para la obtención de las variables: edad materna, tipo de diabetes, tipo de tratamiento para el control metabólico, complicaciones maternas, fetales y neonatales, así como tiempo y tipo de parto.

Los datos fueron procesados por SPSS V. 11 y llevados a tablas de números y por cientos.

Se determinó la incidencia de diabetes en el embarazo, las tasas de bajo peso, macrosomía, parto pretérmino, malformaciones, muerte fetal tardía, neonatal, asfixia, índice de parto por cesárea y complicaciones maternas de las gestantes diabéticas. Se realizó una comparación de los resultados de este grupo con los de embarazadas no diabéticas, y se compararon los resultados en la diabetes pregestacional con respecto a la diabetes gestacional.

RESULTADOS

La incidencia de diabetes en el embarazo en nuestra provincia en el período estudiado fue de 1,68. El 88,2 %

(202) de las gestantes estudiadas presentó diabetes gestacional y el 11,8 % (27) diabetes pregestacional. De este último grupo, 13 gestantes eran no insulino dependientes, frente 14 insulino dependientes.

El 96,2 % de las pacientes con diabetes pregestacional, necesitó del apoyo con insulina para mantener sus niveles de glucosa dentro de parámetros normales, mientras que en las que desarrollaron diabetes durante el embarazo solo el 22,9 % necesitó de dicho tratamiento. (Tabla 1)

Tabla 1. Tipo de tratamiento de las gestantes según tipo de diabetes.

TIPO DE TRATAMIENTO	Tipo de diabetes					
	Pregestacional		Gestacional		Total	
	No.	%.	No.	%	No.	%
Dieta	1	3,8	155	77,1	156	68,1
Dieta más insulina	26	96,2	47	22,9	73	31,8
Total	27		202		229	

Al comparar los resultados perinatales de nuestra serie con el resto de la población gestante no diabética, encontramos un mayor riesgo de parto pretérmino (RR=6,5), bajo peso al nacer (RR=2,3), macrosomía del recién nacido (RR= 1,9), y realización de cesárea (RR=4,4), en gestantes con diabetes durante el embarazo. No existió riesgo de asociación significativo en las gestantes con diabetes, para las muertes fetales tardías y neonatales. La tasa de parto por cesárea fue dos veces mayor en gestantes con diabetes que las no diabéticas, incrementado el riesgo 4 veces. (Tabla 2)

Tabla 2. Comparación de resultados perinatales en gestantes con diabetes con respecto a gestantes no diabéticas.

RESULTADOS PERINATALES	Gestantes diabéticas		Gestantes no diabéticas		RR IC= 95%
	No.	%	No.	%	
Parto pretérmino	40	17,4	422	3,1	6,5 (4,6-9,3)
RN bajo peso	30	13,1	801	6,0	2,3 (1,6-3,4)
RN con macrosomía	35	15,3	1156	8,64	1,9 (1,3-2,7)
Malformados	8	3,5	126	0,92	3,8 (1,8-7,8)
Muerte fetal tardía	2	0,9	106	0,79	1,1 (0,2-4,9)
Muerte neonatal	1	0,4	39	0,29	1,4 (0,2-10,9)
Tasa de cesárea	147	64,2	3826	28,6	4,4 (3,4-5,8)
APGAR<7 a los 5 minutos	0	0	45	0,33	-
Total	229		13374		-

Las gestantes con diabetes pregestacional tuvieron mas riesgo de parto pretérmino (RR=5,4), malformaciones (RR=3,5) y de muertes fetales tardías (RR=4,5) que las pacientes que desarrollaron una diabetes gestacional. Sin embargo, el riesgo de tener un parto por cesárea fue mayor en las gestantes con diabetes gestacional (RR= 0,4). (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de los resultados perinatales según tipo de diabetes.

RESULTADOS PERINATALES	Tipo de diabetes				Estadígrafo RR IC 95%
	Pregestacional		Gestacional		
	No	%	No	%	
Parto pretérmino	14	40,7	26	12,8	5,4 (2,7-10,8)
RN bajo peso	4	14,8	25	12,3	1,99 (0,69-5,07)
RN macrosómicos	-	-	-	-	-
Malformados	3	11,1	5	2,4	3,5 (1,3-3,4)
Muerte fetal tardía	1	3,7	1	0,4	4,5 (1,05-1,8)
Tasa de CSA	11	40,7	135	66,7	0,4 (0,19-0,84)
Total	27		202		-

DISCUSIÓN

La frecuencia de diabetes gestacional oscila entre 1 – 5 %. En Cuba fue de 10,5 % en 1994 y de 12,2 % en el 2000. Esta afección representa alrededor de 90 % de las complicaciones endocrinas durante la gravidez, según Valdés y Márquez. Algunos clasifican las áreas según la frecuencia de la diabetes en baja (0 a 3 %), media (3 a 5 %) y alta (mayor de 5 %). Según esta clasificación, en nuestra provincia la incidencia en baja. Keshavarz encontró una incidencia de diabetes en el embarazo de 4,8 % en la población Iraní. Zhu encontró una prevalencia de embarazos complicados con diabetes mellitus del 5,1 % en un estudio realizado en el centro prenatal Tokyo Women’s Medical Center College. (10-13)

Otros autores, como Banerjee, encontraron cifras superiores a las nuestras en su población (26 % de gestantes con diabetes pregestacional); Verheijen encontró una incidencia diabetes pregestacional (20 %) superior a la nuestra. (14-15)

Consideramos que nuestros resultados pueden estar influenciados por el escaso control preconcepcional expresado en la alta tasa de abortos, en las pacientes con diabetes pregestacional, según un estudio que demostró un riesgo incrementado de abortos en la diabetes pregestacional al compararla con la diabetes gestacional.

Similar a lo que ocurrió en este estudio, Fan reporta que el 62,9 % de las gestantes con diabetes fueron

controladas con dieta solamente y el resto necesitó apoyo de insulina.⁽¹⁶⁾

Se conoce desde hace mucho tiempo por estudios de varios autores, que los resultados adversos del embarazo son más elevados en el grupo de gestantes con diabetes, que en aquellas que no desarrollan esta alteración metabólica. Además, se plantea que los resultados perinatales desfavorables son más frecuentes en la diabetes pregestacional que en la diabetes gestacional,⁽¹⁷⁾ como queda demostrado en nuestro estudio. Los resultados perinatales en la gestación complicada con diabetes, dependen del grado de control previo al embarazo, así como de un diagnóstico oportuno, mientras que en las mujeres con diabetes pregestacional el control debe enfatizarse durante el período de gestación.⁽¹⁸⁻¹⁹⁾

Cosson reporta un riesgo incrementado 2 veces para el parto pretérmino en gestantes con diabetes, aumentando a 4 en las pacientes con diabetes pregestacional,⁽²⁰⁾ lo que concuerda con nuestros resultados. Así mismo, Gunter obtuvo resultados similares a los de este estudio, pues encontró como riesgo independiente de parto prematuro espontáneo, a la diabetes gestacional (OR=1,28), incrementándose en la diabetes pregestacional (OR=3,4 %) ⁽²¹⁾. Esto puede estar relacionado con la predisposición de estas gestantes al desarrollo de infecciones renales asociadas con la prematuridad espontánea y el daño fetal provocado, por el daño placentario en su microcirculación, que favorece a la prematuridad y al bajo peso.

Shefalli encontró una mayor prevalencia de recién nacidos bajo peso, en las gestantes diabéticas, predominando en las pacientes con diabetes pregestacional con un 12,3 %, con respecto a la diabetes gestacional con un 8,2 % ⁽²²⁾. Esto puede estar favorecido por la elevada incidencia de prematuridad en este grupo de pacientes y del síndrome de insuficiencia placentaria por daño en la microcirculación, que se observa con más frecuencia en la diabetes pregestacional insulino dependiente.

Kwitk reportó diferencias significativas en la incidencia de macrosomía del recién nacido entre gestantes diabéticas de 28,7 % contra solo 13,7 % en las no diabéticas ⁽²³⁾. También se ha encontrado una incidencia superior de macrosomía en recién nacidos en la diabetes gestacional; en realidad, es casi exclusiva de

este grupo, reportándose poco en las pacientes con diabetes pregestacional.⁽²⁴⁾

Coincidiendo con los resultados obtenidos, Yang reporta un 9,1 % de anomalías congénitas en recién nacidos de madres diabéticas, con respecto a las no diabéticas, en las que se observa un 3,1 %, siendo mayor el riesgo en las pacientes con diabetes pregestacional ⁽²⁵⁾.

Gainor en sus resultados encontró una asociación significativa de bajas puntuaciones de Apgar y altas tasas de cesárea entre las gestantes con diabetes ⁽²⁶⁾. Lo mismo ocurrió en este estudio y puede deberse al grado de afección en la microcirculación en la diabetes pregestacional que favorece a la insuficiencia placentaria y a la macrosomía fetal en la diabetes gestacional.

Gunter encontró una incidencia aumentada de muerte fetal en la población de mujeres con diabetes durante el embarazo, al compararlas con las no diabéticas. Este riesgo está aumentado en los fetos grandes para su edad gestacional en las pacientes con diabetes pregestacional y en los fetos bajo peso en las gestantes con diabetes solo en el embarazo.⁽²⁷⁾

Las tasas de nacimientos por cesárea suelen estar aumentadas entre las gestantes complicadas con diabetes, principalmente por la alta frecuencia de macrosomía fetal en la diabetes gestacional y síndrome de insuficiencia placentaria creada por las alteraciones en la microcirculación; dichas tasas se elevan a casi el doble de las de la población general, cuando se trata de diabetes pregestacional.⁽²⁸⁾

En nuestro estudio se evidencia que el tipo de diabetes influye en los resultados adversos perinatales, resultando la diabetes pregestacional la que más aporta a estas cifras, quizás debido al mayor daño metabólico y vascular presente en estas pacientes.

No obstante la baja incidencia de la diabetes complicando el embarazo en nuestra población, los resultados perinatales desfavorables son más frecuentes que en las gestantes no diabéticas, considerándose un grupo de riesgo perinatal elevado. Por otra parte, el control metabólico previo al embarazo en las diabéticas resulta la piedra angular para la disminución de riesgos más frecuentes como las malformaciones congénitas mayores, el parto pretérmino y el bajo peso al nacer, complicaciones que mucho contribuyen a la tasa de mortalidad infantil; en ello radica la importancia de la Consulta de Riesgo Preconcepcional en la paciente diabética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Ginebra:WHO;1999.
2. Hotu S, Carter B, Watson PD, Cutfield WS, Cundy T. Increasing prevalence of type 2 diabetes in adolescents. *J Paediatr Child Health*. 2004;40:201-4.
3. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics*. 2005;115(3):e290-6.
4. Kuzuya T, Nakagawa S, Satoh J, Kanazawa Y, Iwamoto Y, Kobayashi M, et al. Committee of the Japan Diabetes Society on the diagnostic criteria of diabetes mellitus Report of the Committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2002 Jan;55(1):65-85.
5. Tanir HM, Sener T, Gurer H, Kaya M. A ten-year gestational diabetes mellitus cohort at a university clinic of the mid-Anatolian region of Turkey. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2005;32(4):241-4.
6. Platt MJ, Stanistreet M, Casson IF, Howard CV, Walkinshaw S, Pennycook S, et al. St Vincent's declaration 10 years on: outcomes of diabetic pregnancies. *Diabet Med*. 2002;19:216-20.
7. Valdés Amador L ¿Qué sabemos de Diabetes Gestacional. Ciudad de La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2003.
8. Diabetes and Pregnancy Group. French multicentric survey of outcome of pregnancy in women with pregestational diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:2990-3.
9. Giuffrida FM, Castro AA, Atallah AN, Dib SA. Diet plus insulin compared to diet alone in the treatment of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36(10):1297-300.
10. Terrero Llago A, Venzant Massó M, Reyes Salazar IS, Hechavarría Rodríguez AA. Efecto de la diabetes gestacional sobre los resultados perinatales. *Medisan [Seriada en Internet]*. 2005[citado: 5 de septiembre del 2006];9(2): [aprox: 9 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol9_2_05/san08205.htm.
11. Valdés Amador L, Márquez Guillén A, Santana Bacallao O, Robaina Ugartemendía M, Lang Prieto J. Hiperlipidemias asociadas al embarazo en diabéticas y no diabéticas. *Rev Cubana Endocrinol [Seriada en Internet]*. 2000[Citado: 12 de abril de 2002];11(3):[aprox.: 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol11_3_00/end03300.htm.
12. Keshavarz M, Cheung NW, Babaee GR, Moghadam HK, Ajami ME, Shariati M. Gestational diabetes in Iran: incidence, risk factors and pregnancy outcomes *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;69(3):279-86.
13. Zhu L, Nakabayashi M, Takeda Y. Statistical analysis of perinatal outcomes in pregnancy complicated with diabetes mellitus. *J Obstet Gynaecol Res*. 1997;23(6):555-63.
14. Banerjee S, Ghosh US, Banerjee D. Effect of tight glycaemic control on fetal complications in diabetic pregnancies. *J Assoc Physicians India*. 2004 Feb;52:109-13
15. Verheijen EC, Critchley JA, Whitelaw DC, Tuffnell DJ. Outcomes of pregnancies in women with pre-existing type 1 or type 2 diabetes, in an ethnically mixed population. *BJOG*. 2005 Nov;112(11):1500-3
16. Fan ZT, Yang HX, Gao XL, Lintu H, Sun WJ. Pregnancy outcome in gestational diabetes *Int J Gynaecol Obstet*. 2006;94(1):12-6.
17. Shefali AK, Kavitha M, Deepa R, Mohan V. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2003;26 (suppl 1): S103-5.
18. Banerjee S, Ghosh US, Banerjee D. Effect of tight glycaemic control on fetal complications in diabetic pregnancies. *J Assoc Physicians India*. 2004;52:109-13.
19. Sandoval Rodríguez T, Oliva Figueroa B. Gestational diabetes. Diagnosis in early stages of the pregnancy. *Ginecol Obstet Mex*. 2006;74(4):199-20.
20. Cosson E, Benchimol M, Carbillon L, Pharisien I, Paries J, Valensi P, Lormeau B, Bolie S, Uzan M, Attali JR. Universal rather than selective screening for gestational diabetes mellitus may improve fetal outcomes. *Diabetes Metab*. 2006;32(2):140-6.
21. Gunter 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(6):200-7.
22. Shefali AK, Kavitha M, Deepa R, Mohan V. Pregnancy outcomes in pre-gestational and gestational diabetic women in comparison to non-diabetic women--A prospective study in Asian Indian mothers (CURES-35). *J Assoc Physicians India*. 2006;54:613-8.
23. Kwik M, Seeho SK, Smith C, McElduff A, Morris JM. Outcomes of pregnancies affected by impaired glucose tolerance. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007. 31(2): 97-101.

24. Gonzalez-Quintero VH, Istwan NB, Rhea DJ, Rodriguez LI, Cotter A, Carter J, Mueller A, Stanziano GJ. The impact of glycemic control on neonatal outcome in singleton pregnancies complicated by gestational diabetes. *Diabetes Care*. 2007 Mar;30(3):467-70.
25. Yang J, Cummings EA, O'Connell C, Jangaard K. Fetal and neonatal outcomes of diabetic pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2006 Sep;108(3 Pt 1):644-50.
26. Gainor RE, Fitch C, Pollard C. Maternal diabetes and perinatal outcomes in West Virginia Medicaid enrollees. *W V Med J*. 2006;102(1):314-6.
27. Gunter HH, Tzialidou I, Scharf A, Wenzlaff P, Maul H, Hillemanns P. Intrauterine fetal death in pregnancies of women with preconceptional and gestational diabetes mellitus and of women without glucose tolerance disorders. Results of the perinatal registry of Lower Saxony, Germany. *Z Geburtshilfe Neonatol*. 2006 Dec;210(6):193-9.
28. Orskou J, Henriksen TB, Kesmodel U, Secher NJ. Maternal characteristics and lifestyle factors and the risk of delivering high birth weight infants. *Obstet Gynecol*. 2003;102(1):115-20.