

Morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas

Vega-Malagón Genaro*, Miranda-Salcedo Janette Palmira*

Resumen

Introducción. En nuestro país, la diabetes mellitus afecta entre el 3 y el 19 % de todos los embarazos. El 90% son gestacional y 10% pregestacional. Su importancia radica en que se asocia con complicaciones maternas y perinatales. **Objetivo general.** Comparar la morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas. **Material y métodos.** Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas. Se calculó el tamaño de la muestra (71 por grupo) con la fórmula para dos poblaciones. El muestreo fue por cuota pareado por edad. En ambos grupos se midieron variables sociodemográficas, antecedentes obstétricos, complicaciones maternas y mortalidad materna-perinatal; vía de interrupción del nacimiento. En los casos se midió el tipo de diabetes mellitus. El análisis incluyó estadística descriptiva, razón de momios, intervalo de confianza al 95%, con prueba de χ^2 y t de Student. **Resultados.** El promedio de edad fue de 30.39 \pm 5.81 años, predominó el estado civil con pareja, dedicadas al hogar y con residencia urbana ($p > 0.05$). En el grupo de los casos presentaron diabetes gestacional 83.1% y 16.9% pregestacional. Las variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron preeclampsia (OR:12.14, IC:1.508-97.766), hipertensión arterial inducida por el embarazo (OR:4.77, IC:1.495-15.281), peso bajo para edad gestacional (OR:6.8, IC:0.796-58.102), macrosomía (OR:20.42, IC:4.595-90.798), dificultad respiratoria (OR: 6.8, IC: 0.796-58.102) y cesárea (OR:7.61, IC:3.88-17.12). **Conclusiones.** La preeclampsia, hipertensión arterial inducida por el embarazo, peso bajo para edad gestacional, macrosomía, dificultad respiratoria y la cesárea fueron las principales complicaciones para pacientes embarazadas diabéticas.

LUXMÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 21-28

Abstract

Introduction. In our country, diabetes mellitus affects between 3 and 19% of all pregnancies. 90% are gestational and 10% pre-pregnancy. Its importance is associated with maternal and perinatal complications. **Objective.** Compare the morbidity and mortality maternal-perinatal of diabetic and non-diabetic patients. **Material and methods.** A study of cases and controls, in clinical records of pregnant diabetic and non-diabetic patients. The sample size was calculated (71 per group) with the formula for two populations. The sampling was paired by age. Socio-demographic variables, obstetric history, maternal complications and mortality maternal-perinatal; were measured in both groups interruption of the birth path. The type of diabetes mellitus was measured in cases group. The analysis included descriptive statistics, odds ratio, confidence interval 95%, with a χ^2 and t Student test. **Results.** The average age was of 30.39 \pm 5.81 years, dominated the marital partner, dedicated to home and with urban residence ($p > 0.05$). In the group of cases, patients had gestational diabetes 83.1% and 16.9% pre gestational. The variables that showed difference statistically significant ($p < 0.05$) were pre-eclampsia (OR:12.14, IC:1.508-97.766), hypertension induced by pregnancy (OR 4.77 IC:1.495-15.281), low weight for gestational age (OR:6.8, IC:0.796-58.102), macrosomia (OR 20.42, IC:4.595-90.798), shortness of breath (OR: 6.8, IC: 0.796-58.102) and caesarean section (OR:7.61, IC:3.88 - 17.12). **Conclusions.** Pre-eclampsia, hypertension induced by pregnancy, weight low for gestational age, macrosomia, respiratory distress and cesarean section were main complications for pregnant patients with diabetes.

LUXMÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL

2014, PP 21-28

Palabras clave: Diabetes mellitus y embarazo, morbilidad materna, morbilidad fetal.

Key words: Diabetes mellitus and pregnancy, maternal morbidity, fetal morbidity.

* Profesor investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Querétaro.

Fecha de recibido: 6 de diciembre 2013
Fecha de aceptación: 10 de febrero de 2014

Correspondencia: Dr. Genaro Vega Malagón, Coordinador de Educación Médica Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Calle Clavel 200, Colonia Prados de la Capilla, CP 76175. Querétaro, Qro. México. Teléfono: (+52) 44 22 19 75 87, y (+52) 44 21 92 12 73 ext. 6226. Correo electrónico: genarovm@uaq.mx, genaro_vega@hotmail.com

Introducción

La diabetes mellitus (DM) constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo. Su prevalencia varía entre el 3 y el 19 %, de acuerdo a la población estudiada.¹ Aproximadamente un 90% de estas pacientes presentan diabetes mellitus gestacional; el restante 10% está conformado por mujeres con diabetes ya diagnosticadas antes del embarazo (diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 y otros tipos).^{2,3}

La importancia de este trastorno metabólico radica en su asociación con mayor desarrollo de complicaciones materno-perinatales.⁴

La diabetes mellitus pregestacional puede favorecer el inicio y/o progresión de determinadas complicaciones vasculares, como la retinopatía, mayor incidencia de abortos espontáneos, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas, retardo en el crecimiento intrauterino y macrosomía, relacionado a un mal control metabólico.^{5,6} Las pacientes con diabetes gestacional representan un grupo de alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en etapas posteriores de su vida.⁷ En ambos tipos existe mayor predisposición a infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos y productos prematuros.⁸⁻¹⁰ Las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal en los hijos de mujeres diabéticas son los problemas respiratorios, metabólicos y la macrosomía. Esta última condiciona la presencia de traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas.¹¹⁻¹⁴

Es por lo anterior, que el objetivo de este estudio, fue comparar la morbilidad y mortalidad materna perinatal de las embarazadas diabéticas con las no diabéticas.

Material y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas que tuvieron su evento obstétrico en el Hospital General Regional 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Querétaro; del periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007. Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta los expedientes con información completa. El tamaño de la muestra se realizó con la ayuda del paquete estadístico Epi info 2002 con la fórmula para casos y controles, con un nivel de confianza del 95%, un poder β del 80%, una relación de 1:1, con frecuencia de exposición al factor en el grupo de pacientes

embarzadas diabéticas (complicaciones médicas) de un 30% y de las embarazadas no diabéticas de un 10%. Dio un tamaño de muestra de 71 pacientes por grupo, con un total de 142. La técnica muestral fue a través de muestreo no probabilístico por cuota pareada por edad.

Se diseñó una hoja de recolección de datos que incluyó variables sociodemográficas (edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia); antecedentes de diabetes mellitus y tipo; antecedentes obstétricos (número de gestas, partos, abortos y cesáreas); presencia de complicaciones médicas durante el embarazo; tipo de vía de interrupción del nacimiento; presencia de complicaciones perinatales; presencia de mortalidad mater-

na y perinatal. Las pacientes embarazadas diabéticas correspondieron a los casos y las no diabéticas a los controles.

Consideraciones éticas: Este estudio se realizó obteniendo datos del expediente de cada paciente, por lo que no fue necesario el consentimiento informado, aun así, todos los expedientes se manejaron con absoluta discreción siempre en base a la declaración de Helsinki, por lo que la información obtenida para la hoja de recolección de datos sirvió sólo para los fines

que esta investigación tenía como objeto.

El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva, con medidas de tendencia central (media, porcentajes) y de dispersión (desviación estándar). Estadística inferencial con pruebas paramétricas como T de Student para variables cuantitativas; pruebas no paramétricas para variables cualitativas como la χ^2 ; así como razón de momios con un intervalo de confianza del 95%. Se aceptó un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados

El promedio de edad en los casos fue de 30.38 años ± 5.81 , y en los controles 30.34 años ± 5.69 , con una $p > 0.05$. El grupo de edad más frecuente en ambos grupos fue el de 30 a 34 años (tabla 1). En ambos grupos prevaleció el estado civil de casada y/o con pareja estable, dedicadas al hogar y con residencia urbana ($p > 0.05$) (tabla 2). La media de gestaciones en el grupo de casos fue 3.18 ± 1.57 , y 2.75 ± 1.37 en los controles con una $p > 0.05$ (IC: -5.24-0.93). Los partos, abortos y cesáreas tampoco fueron estadísticamente significativos.

En el grupo de los casos, presentaron diabetes gestacional 83.1%, y 16.9% pregestacional, de estas últimas 11 pacientes correspondieron a diabetes mellitus tipo 2 y una paciente a diabetes mellitus tipo 1.

Dentro del grupo de casos, cinco pacientes presentaron aborto espontáneo,

y de los controles dos, quedando 66 y 69 pacientes por grupo, respectivamente. Las complicaciones maternas que mostraron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron preeclampsia OR: 12.14 (IC: 1.508-97.766) e hipertensión arterial inducida por el embarazo OR: 4.77 (IC: 1.495-15.281). No hubo casos de muerte materna en ambos grupos (tabla 3).

De las complicaciones perinatales las que revelaron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron: peso bajo para edad gestacional OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102); macrosomía OR: 20.42 (IC: 4.595-90.798) y dificultad respiratoria OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102) (tabla 4).

En el grupo de casos, 39 pacientes (59%) tuvieron cesárea, mientras que en los controles solamente 11 (16%), con una $p < 0.05$, OR: 7.61 (IC: 3.88-17.12) (tabla 5).

Discusión

La epidemia de diabetes afecta actualmente a más de 371 millones de personas en el mundo. En México existe una prevalencia nacional del 9.2%, predominando la tipo 2 (90%).^{1,3,15}

La diabetes mellitus se presenta en alrededor del 3 al 4% de los embarazos.¹⁶ El

Sistema de Información Médico Operativa de la Coordinación Delegacional de Información en Salud, reportó que 60 pacientes embarazadas diabéticas (0.5% de los embarazos atendidos) tuvieron su evento obstétrico durante el año del 2007 en el Hospital Regional 1, cifra que se considera puede estar subestimada. En este estudio

se buscaron directamente los expedientes de las pacientes que finalizaban su embarazo en el Hospital, sin recurrir a la hoja de egresos hospitalarios, observándose un bajo registro del diagnóstico en pacientes con cifras de glucosa alterada que eran egresadas como sanas.

Se encontró que 16.9% de las diabéticas fueron pregestacionales y 83% gestacionales; similar a lo reportado en otras series.¹⁷

Lawrence y colaboradores¹⁸ hallaron que la tasa de diabetes aumentó cinco veces entre las pacientes gestantes de 13 a 19 años y se duplicó entre las mujeres de 20 a 39 años, tras estudiar un grupo de 175.000 adolescentes y mujeres adultas. En la presente investigación 4.2% de los casos se presentaron en el grupo de 15 a 19 años y predominó el grupo de los 30 a 34 años, seguido de los 25 a 29 años, correspondiendo a lo citado en la literatura.

Los factores sociodemográficos analizados en este trabajo no tuvieron relevancia, a diferencia de algunos investigadores como Hunt que en el 2007, reportó que la urbanización fue un factor de riesgo para la prevalencia incrementada de diabetes mellitus.¹⁹

El aborto se asocia más habitualmente con la diabetes pregestacional dependiente de insulina, pero también puede presentarse en otras formas de diabetes que complican el embarazo.²⁰ En el presente estudio 7% de las embarazadas diabéticas tuvieron aborto espontáneo, 3% gestacional y 4% pregestacional.

Se ha reportado ampliamente la asociación de la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y preeclampsia en diabéticas. Bryson y colaboradores encontraron una elevación de la razón de momios para DMG en mujeres con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y preeclampsia en Washington; lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.²¹ Sin embargo, no todos los autores están de acuerdo, pues señalan que esta relación podría estar condicionada por la influencia de

factores como la edad y la obesidad maternas.²²

En relación a las complicaciones perinatales se observó que el bajo peso al nacer fue estadísticamente significativo. Las causas del peso bajo son múltiples, entre ellas la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, alteraciones genéticas, malformaciones congénitas, infecciones perinatales, antecedentes de hijos con bajo peso al nacimiento, anormalidades placentarias y preeclampsia. En un estudio realizado en el Hospital de Gineco-Pediatría con Medicina Familiar número 31 del IMSS, Mexicali, de los factores de riesgo materno, la preeclampsia fue la variable que mostró una correlación estrecha con el bajo peso al nacer, al igual que lo reportado en otros artículos. Sin embargo, en madres con preeclampsia, la diabetes gestacional no tuvo relación con el bajo peso (razón de momios mayor de 1). Esta circunstancia tuvo un efecto "protector" quizá debido a la fisiopatología de la enfermedad que condiciona fetos macrosómicos. Lo cual no corresponde con lo encontrado en este estudio.²³

La macrosomía fue la complicación perinatal que más prevaleció en este estudio, lo que corresponde con lo citado por López.²⁴ Un estudio realizado en una población caucásica, reveló que un índice de masa corporal (IMC) ≥ 27 Kg./m² y DMG previa, son predictores para desarrollo de macrosomía; independientemente de si existe intervención en el manejo de la diabetes.²⁵ En la investigación realizada en el HGR 1, no se pudieron determinar estas variables ya que no todos los expedientes clínicos, contaban con la información de interés.

La macrosomía está asociada a resultados maternos-perinatales adversos, entre ellos la cesárea y el trauma obstétrico.²⁶ En un estudio realizado en Chile se encontró que dentro de los factores predictores de cesárea identificados fue la macrosomía fetal. Los resultados indican que fetos macrosómicos presentarían tres veces más riesgo

de cesárea.²⁷ En esta investigación prevaleció la cesárea; sin embargo los casos de parto traumático fueron principalmente en el grupo de embarazadas no diabéticas.

Considerando lo anterior, debe haber mayor conocimiento de esta patología tanto en primer nivel de atención como en segundo. En primer nivel para que se realice el tamiz metabólico a la población obstétrica, como lo sugiere la guía de práctica clínica,¹ llegando a un diagnóstico temprano y que

se implemente un manejo multidisciplinario. En segundo nivel se debe dar mayor importancia a madres de hijos macrosómicos, aparentemente sanas; ya que son potencialmente portadoras de diabetes mellitus o intolerancia a la glucosa.

Las instituciones del sector salud deben desviar mayores recursos para la prevención, diagnóstico y manejo de las embarazadas diabéticas, y disminuir la morbimortalidad de estas pacientes.

Tabla 1

Distribución por grupos de edad, de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus

Grupos de Edad		
Edad (años)	Casos n1= 71 (n %)	Controles n2= 71 (n %)
15-19	3 (4.2%)	3 (4.2%)
20-24	7 (9.9%)	7 (9.9%)
25-29	20 (28.2%)	20 (28.2%)
30-34	25 (35.2%)	25 (35.2%)
35-39	11 (15.5%)	11 (15.5%)
40-44	5 (7%)	5 (7%)
Total	71 (100%)	71 (100%)

$X1 = 30.38$ años ± 5.81 , $X2 = 30.34$ años ± 5.69

Tabla 2

Distribución por edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. No hubo diferencias significativas

Factores Sociodemográficos					
	Casos n = 71 (n %)	Controles n = 71 (n %)	O. R	I. C	p
Edad					
≥25 años	61 (86)	61 (86)	1.00	0.39-2.57	1.00
< 24 años	10 (14)	10 (14)	1.00	0.39-2.57	1.00
Estado Civil					
Soltera y/o sin Pareja Estable	1 (1.5)	3 (4.2)	0.32	0.03-3.19	0.62
Casada y/o con Pareja Estable	70 (98.5)	68 (95.8)	3.08	0.31-30.42	0.62
Ocupación					
Hogar	46(64.8)	43(60.6)	1.20	0.60-2.36	0.72
Empleada	25(35.2)	28(39.4)	0.83	0.42-1.64	0.72
Lugar de residencia					
Rural	27 (38)	30(42.3)	0.83	0.42-1.64	0.73
Urbana	44 (62)	41 (57.7)	1.19	0.61-2.33	0.73

$p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Tabla 3

Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones maternas en pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. Las diferencias significativas ($p < 0.05$) están marcadas con *.

Complicaciones maternas

	Casos n = 66 (n %)	Controles n = 69 (n %)	O. R	I. C	P
Complicaciones maternas					
Sí	57(86.3)	51(73.9)	2.23	0.923-5.415	0.08
No	9(13.7)	18(26.1)	2.23	0.923-5.415	0.08
Amenaza de aborto					
Sí	8(12.1)	9(13)	0.92	0.332-2.546	1.00
No	58 (87.9)	60(87)	0.92	0.332-2.546	1.00
Infección de vías urinarias					
Sí	34(51.5)	28(40.6)	1.55	0.787-3.074	0.22
No	32 (48.5)	41(59.4)	1.55	0.787-3.074	0.22
Cervicovaginitis					
Sí	18(27.3)	25(36.3)	0.66	0.318-1.371	0.27
No	48(72.7)	44(63.7)	0.66	0.318-1.371	0.27
Preeclampsia					
Sí	10(15.1)	1(1.5)	12.14	1.508-97.766	0.004*
No	56(84.9)	68(98.5)	12.14	1.508-97.766	0.004 *
Hipertensión inducida por el embarazo					
Sí	15(22.7)	4(5.8)	4.77	1.495-15.281	0.006*
No	51(77.3)	65(94.2)	4.77	1.495-15.281	0.006*
Amenaza de parto pretérmino					
Sí	10(15.1)	6(8.7)	1.87	0.640-5.489	0.29
No	56(84.9)	63(91.3)	1.87	0.640-5.489	0.29
Parto pretérmino					
Sí	17(25.7)	9(13)	2.31	0.948-5.642	0.08
No	49(74.3)	60(87)	2.31	0.948-5.642	0.08
Ruptura prematura de membranas					
Sí	7(10.6)	7(10.1)	1.05	0.347-3.178	1.00
No	59(89.4)	62(89.9)	1.05	0.347-3.178	1.00

Tabla 4

Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones perinatales en los neonatos de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. Las diferencias significativas ($p < 0.05$) están marcadas con *.

Complicaciones perinatales

	Casos n = 66 (n %)	Controles n = 69 (n %)	O. R	I. C	P
Complicaciones perinatales					
Sí	46 (69.7)	16 (23.2)	7.61	3.538-16.404	0.000*
No	20 (30.3)	53 (76.8)	7.61	3.538-16.404	0.000*
Malformaciones congénitas					
Sí	5 (7.6)	3 (4.3)	1.80	0.413-7.867	0.48
No	61 (92.4)	66 (95.7)	1.80	0.413-7.867	0.48
Peso alto para edad gestacional					
Sí	7 (10.6)	2 (3)	3.97	0.795-19.883	0.09
No	59 (89.4)	67 (97)	3.97	0.795-19.883	0.09
Peso bajo para edad gestacional					
Sí	6 (9)	1 (1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60 (91)	68 (98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
Macrosomía					
Sí	25 (38)	2 (3)	20.42	4.595-90.798	0.000*
No	41 (62)	67 (97)	20.42	4.595-90.798	0.000*
Asfixia perinatal					
Sí	4 (6)	1 (1.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
No	62 (94)	68 (98.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
Dificultad respiratoria					
Sí	6(9)	1 (1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60(91)	68 (98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
Trauma obstétrico					
Sí	2(3)	9 (13)	0.20	0.043-1.004	0.05*
No	64(97)	60(87)	0.20	0.043-1.004	0.05*
Mortalidad perinatal					
Sí	4(6)	1(1.5)	4.38	0.477-40.320	0.20
No	62(94)	68(98.5)	4.38	0.477-40.320	0.20

* $p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Tabla 5

Distribución de los resultados de acuerdo a la vía de resolución del embarazo en pacientes con y sin diabetes mellitus

Interrupción del nacimiento

	Casos N = 66 N %	Controles N = 69 N %	O. R	I. C	P
Vaginal					
Sí	27 (41)	58 (84)	0.13	0.58-0.295	*0.000
No	39 (59)	11 (16)	0.13	0.58-0.295	* 0.000
Cesárea					
Sí	39 (59)	11(16)	7.616	3.88-17.122	*0.000
No	27(41)	58 (84)	7.616	3.88-17.122	*0.000

* $p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Bibliografía

1. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Secretaría de Salud; 2009.
2. Sheffield JS, Butler-Koster EL, Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. Maternal diabetes mellitus and infant malformations. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY* 2002; 100:925-930.
3. Boletín Epidemiológico de Diabetes Mellitus tipo 2, primer trimestre 2013, de la Dirección General de Epidemiología, disponible en www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/...diabetes/dm2_bol1_2013.pdf.
4. Polanco AC, Revilla MC, Palomino MA, Islas S. Efecto de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos y ratas. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73: 544- 552.
5. Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J et al. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: Population based study. *BMJ* 2006; 333: 177-181.
6. Sandoval T, Oliva B. Diabetes Gestacional. Diagnóstico en etapas tempranas del embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74:199-204.
7. Forsbach G, Vázquez-Lara J, Álvarez y García C, Vázquez-Rosales J. Diabetes y embarazo en México. *Rev Invest Clin* 1998; 50(3): 227-231.
8. Montoro MN, Kjos SL, Chandler M, Peters RK, Xiang AH et al. Insulin Resistance and Preeclampsia in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28(8): 1995-2000.
9. Saydah SH, Chandra A, Eberhardt MS. Pregnancy Experience Among women with and without gestational diabetes in the U.S; 1995 National Survey of family growth. *Diabetes care* 2005; 28(5): 1035-1040.
10. Hedderon MM, Ferrara A, Sacks DA. Gestational diabetes mellitus and lesser degrees of pregnancy hyperglycemia: Association with increased risk of spontaneous preterm birth. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY* 2003; 102(4):850-856.
11. García HJ, Rodas MC. Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética. *Rev Med IMSS* 2002; 40(1):5-10.
12. Mendoza TJ, Morales MP, Jiménez ML, Escobedo F. Retraso en la madurez pulmonar fetal en embarazos complicados con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73(4): 183-193.
13. Pérez JJ, Blancas O, Ramírez JM. Enfermedad de membrana hialina: mortalidad y factores de riesgo maternos y neonatales. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74: 354-359.
14. Valdez R. Origen de la morbilidad neonatal. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:215-217.
15. Arredondo. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle income countries: the mexican case. *Diabetes Care* 2004;27:1.
16. Leguizamón G, Igarzabal ML y Reece EA. Atención periconcepcional de las mujeres con diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34: 225-239.
17. Forsbach-Sánchez G, Tamez-Peréz HE y Vázquez-Lara J. Diabetes and Pregnancy. *Archives of Medical Research* 2005;36:291-299.
18. Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of pre-existing diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999-2005. *Diabetes Care* 2008; 10.2337/dc07-2345.
19. Hunt JK, Schuller KL. La creciente prevalencia de la diabetes en el embarazo. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34:173 – 199.
20. Dudley DJ. Muerte intraútero asociada con la diabetes: incidencia, fisiopatología y prevención. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34: 293 – 307.
21. Carpenter MW. Gestational diabetes, pregnancy, hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care* 2007; 30(supple 2): s246-s250.
22. Villegas I, Villanueva LA. Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75(8):448-453.
23. Martínez CAM, Soria RCG, Prince VR, Clark OI, Medina RMCR. Preeclampsia: principal factor de riesgo materno para bajo peso del recién nacido pretérmino. *Ginecol Obstet Mex* 2008; 76(7):398-403.
24. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Rev chil pediatr* 2003; 74 (3):287-293.
25. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Rev chil pediatr* 2003; 74 (3):287-293.
26. Stotlanda NE, Caughey AB, Breedc EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2004; 87: 220—226.
27. Salinas H, Albornoz J, Reyes A, Carmona S. Factores predictores de cesárea. *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2004; 69(5): 357-360.