

Desenlaces materno-fetales en mujeres con diabetes gestacional en un programa de control intensivo

Aportación original
Vol. 61
Núm. 1

Maternal-fetal outcomes in women with gestational diabetes in an intensive control program

Rafael Violante-Ortíz^{1a}, Norma Lidia Fernández-Ordóñez^{2b}, Claudio Abel Requena-Rivera^{2c}, Salvador Sabino Mojarro-Bazán^{3d}, Tania Alemán-Cabrera^{3e}

Resumen

Introducción: la diabetes mellitus gestacional (DMG) se diagnóstica por primera vez en el embarazo y es la hiperglucemia materna más frecuente.

Objetivo: conocer los desenlaces fetales y maternos en un programa de control intensivo en mujeres embarazadas con y sin DMG en el Hospital General Regional No. 6 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Material y métodos: estudio descriptivo y retrospectivo que incluyó 800 desenlaces de mujeres gestantes entre enero de 2009 y junio de 2020. Se recopilaron datos antropométricos y desenlaces del embarazo. El programa de control intensivo consistió en consultas presenciales de una a cuatro semanas, otorgadas según el grado de control metabólico, en las que se proporcionó consejería nutricional, recomendaciones de actividad física y en algunos casos tratamiento farmacológico.

Resultados: la prevalencia de DMG fue de 36.2%. No hubo diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, a excepción del síndrome de distrés respiratorio, que fue más frecuente en DMG (9.4%, $p = 0.06$). Las pacientes con DMG tuvieron menor prevalencia de macrosomía (6.1%) a diferencia del grupo control (6.6%). Toda mujer ingresada al programa en el primer trimestre tuvo menores complicaciones fetales y maternas.

Conclusiones: este estudio demuestra la eficacia y eficiencia de implementar un programa de control intensivo en mujeres con DMG, al reducir e igualar los desenlaces maternos y fetales en comparación con un grupo de mujeres sin la enfermedad.

Abstract

Background: Gestational diabetes mellitus (GDM) is first diagnosed during pregnancy and it is the most frequent maternal hyperglycemia.

Objective: To know fetal and maternal outcomes in an intensive control program in pregnant women with and without DMG at the *Instituto Mexicano del Seguro Social* (Mexican Institute for Social Security) Regional General Hospital No. 6, in Ciudad Madero, Tamaulipas.

Material and methods: A descriptive and retrospective study, which included 800 outcomes of pregnant women between January 2009 and June 2020. Anthropometric data and pregnancy outcomes were collected. The intensive control program consisted of face-to-face consultations of 1 to 4 weeks, granted according to the degree of metabolic control, with which it was given nutritional counseling, recommendations for physical activity, and in some cases pharmacological treatment.

Results: The prevalence of GDM was 36.2%. There were no statistically significant differences between the two groups, except for respiratory distress syndrome, which was more common in GDM (9.4%, $p = 0.06$). Patients with GDM had a lower prevalence of macrosomy (6.1%) compared to the control group (6.6%). All women admitted to the program in the first trimester had fewer fetal and maternal complications.

Conclusions: This study demonstrates the effectiveness and efficiency of implementing an intensive control program in women with GDM, by reducing and equalizing maternal and fetal outcomes compared to a group of women without the disease.

¹Universidad Autónoma de Tamaulipas, Facultad de Medicina "Dr. Alberto Romo Caballero". Tampico, Tamaulipas, México

²Centro de Estudios de Investigación Metabólicos y Cardiovasculares S.C., Área de Investigación. Ciudad Madero, Tamaulipas, México

³Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 6 "Lic. Ignacio García Téllez", Área de Ginecología y Obstetricia. Ciudad Madero, Tamaulipas, México

ORCID: [0000-0002-2440-2915^a](https://orcid.org/0000-0002-2440-2915), [0000-0002-5511-5740^b](https://orcid.org/0000-0002-5511-5740), [0000-0002-9334-8123^c](https://orcid.org/0000-0002-9334-8123), [0000-0002-5105-272X^d](https://orcid.org/0000-0002-5105-272X), [0000-0002-4694-8003^e](https://orcid.org/0000-0002-4694-8003)

Palabras clave

Diabetes Mellitus Gestacional
Desenlaces
Complicaciones
Macrosomía

Keywords

Gestational Diabetes Mellitus
Outcomes
Complications
Macrosomy


Fecha de recibido: 10/06/2022

Fecha de aceptado: 01/08/2022

Comunicación con:

Rafael Violante Ortíz

 dr.violante@hotmail.com

 833 218 2467

Cómo citar este artículo: Violante-Ortíz R, Fernández-Ordóñez NL, Requena-Rivera CA, Mojarro-Bazán SS, Alemán-Cabrera T. Desenlaces materno-fetales en mujeres con diabetes gestacional en un programa de control intensivo. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(1):61-7.

Introducción

La *American Diabetes Association* (ADA) clasifica la hiperglucemia materna en el embarazo en: diabetes pregestacional, definida como cualquier tipo de diabetes diagnosticada antes del embarazo (sea DM1 o DM2) y en diabetes mellitus gestacional (DMG), que es aquella detectada por primera vez durante el embarazo y constituye más del 90% de los casos.¹

La DMG presenta diversos efectos negativos sobre la madre y el feto a corto, mediano y largo plazo. Algunas de las complicaciones maternas más comunes son: preeclampsia, hipertensión gestacional, ruptura prematura de membranas (RPM), inducción del trabajo de parto, cesárea, hemorragia obstétrica, lesiones perineales, infecciones de vías urinarias, parto prematuro y abortos espontáneos. Los desenlaces neonatales negativos más frecuentes son: macrosomía, bajo peso al nacer, distocia de hombros, síndrome de distrés respiratorio (SDR), sufrimiento fetal agudo (SFA), hipoglucemia, intubación, utilización de oxígeno, ictericia, polihidramnios, oligohidramnios, hospitalización, malformaciones congénitas y muerte intrauterina. A largo plazo, la DMG ha sido claramente relacionada tanto en la madre como en el feto con sobrepeso/obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular.²

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo tiene como finalidad conocer los desenlaces materno-fetales en un programa intensivo en mujeres embarazadas con y sin DMG en el Hospital General Regional (HGR) No. 6 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo llevado a cabo en el hospital mencionado de enero de 2009 a junio de 2020. Se reclutaron 800 mujeres embarazadas que acudían a módulos de atención primaria de embarazo y de Consulta Externa de Ginecología.

Se revisaron las historias clínicas, de las que se obtuvieron los datos antropométricos y los factores de riesgo (FR) para DMG según la ADA,¹ como edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC, clasificado en: sobrepeso de 25.00 a 29.99 kg/m², y obesidad \geq 30 kg/m²), semanas de gestación (SDG), antecedentes heredofamiliares (AHF) de DM2 de primera línea, problemas obstétricos (antecedente de macrosomía o lesión en el canal de parto), signos de resistencia a la insulina (RI; acantosis o presencia de síndrome de ovarios poliquísticos), ganancia de peso \geq 20 kg en embarazo

previo o actual, hipertensión arterial sistémica (HTA) diagnosticada antes del embarazo, dislipidemia (presencia de colesterol \geq 200 mg/dL y triglicéridos \geq 150 mg/dL) y por último multiparidad (\geq 2 gestas previas). A cada factor presente se le sumaba un punto para obtener el número total en la suma de FR. Las mujeres con \geq 2 FR fueron invitadas a hacerse una curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO), inicialmente de 3 horas con 100 g en 237 mL de agua (de enero 2009 a agosto de 2016) y posteriormente de 2 horas con 75 g de glucosa anhidra en 237 mL de agua. Se estableció el diagnóstico de DMG para CTGO 100 g, con base en los criterios de Carpenter-Coustan al presentarse dos valores alterados de cualquiera de los siguientes: ayuno \geq 95 mg/dL, 1 hora \geq 180 mg/dL, 2 horas \geq 155 mg/dL y 3 horas \geq 140 mg/dL; y un valor alterado para la CTGO de 75 g utilizando los criterios de la *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG): ayuno \geq 92 mg/dL, 1 hora \geq 180 mg/dL y 2 horas \geq 153 mg/dL.

Toda paciente con diagnóstico de DMG fue integrada a un programa de control intensivo, que consistía en consultas presenciales cada una a cuatro semanas según el grado de control metabólico en las cuales se proporcionaba consejería nutricional basada en una dieta hipocalórica libre de azúcares simples, recomendaciones de actividad física y en algunos casos tratamiento farmacológico de acuerdo con los resultados de su CTGO. Todas las pacientes enviaban reporte de resultados de glucosa capilar de manera personalizada con base en el grado de control metabólico; dichos reportes podían ser semanales o incluso enviarse diariamente vía mensajería instantánea hasta llevar a las pacientes a la meta de control, considerada como glucosa capilar en ayuno: \leq 100 mg/dL, y una hora postprandial: \leq 140 mg/dL. Si la paciente faltaba o retrasaba su cita de control, era contactada vía electrónica por un miembro del equipo para retomar el seguimiento.

Las definiciones para los desenlaces maternos fueron: preeclampsia: presión arterial \geq 140/80 mmHg con proteinuria (300 mg en orina de 24 horas); RPM, inducción del trabajo de parto (TDP), vía de nacimiento (distócico, eutócico y cesárea), infecciones del tracto urinario (IVU, cervicovaginitis o ambas). En los desenlaces fetales estuvieron las siguientes: sexo (femenino y masculino), clasificación de peso (normal (2.500-3.999 kg), bajo peso (\leq 2.499 kg) y macrosomía (\geq 4.000 kg), SDR, SFA, hipoglucemia (\leq 40 mg/dL), intubación, utilización de oxígeno, ictericia, hidramnios (oligohidramio, polihramnios), hospitalización y malformaciones congénitas.

Las mujeres fueron clasificadas a partir del trimestre en que fueron integradas al programa con el fin de estudiar si su inclusión temprana podría significar una reducción de los desenlaces adversos del embarazo. Se consideraron de

primer trimestre aquellas que ingresaron entre la SDG 9 y la 13; segundo, entre la 14 y la 26, y tercero de la 27 en adelante.

Para el análisis estadístico, se utilizó IBM SPSS, versión 26, México. Los datos continuos fueron expresados en medias \pm DE y se analizaron mediante *t* de Student. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias y porcentajes; se utilizó la prueba de chi cuadrada para comparar las características antropométricas, los FR, los desenlaces materno-fetales por grupo de diagnóstico; se utilizó regresión logística para los desenlaces materno-fetales por trimestre. Se consideraron estadísticamente significativos los resultados con un valor de $p < 0.05$.

Resultados

Se estudiaron 800 mujeres embarazadas y sus desenlaces materno-fetales. Hubo una prevalencia de DMG en el 36.2%. Las características antropométricas generales de las madres fueron: edad: 29.9 ± 5.8 años, talla: $1.58 \text{ m} \pm 0.06$, peso: $76 \pm 17.4 \text{ kg}$, IMC: $30 \pm 6.0 \text{ kg/m}^2$, SDG: 25.0 ± 6.9 , suma total de factores de riesgo: 5.0 ± 2.0 .

La edad, el peso, el IMC y la suma total de FR fueron mayores y estadísticamente significativos en mujeres con DMG ($p = 0.000$) (cuadro I).

Hubo una diferencia significativa en la prevalencia de los factores de riesgo en mujeres con DMG en sobrepeso/obesidad (91 frente a 73.8%), AHF (78.6 frente a 66.6%), edad ≥ 30 años (65.5 frente a 44.8%), RI (56.2 frente a 39.1%) y problemas obstétricos (39.4 frente a 27%) (cuadro II). La multiparidad fue mayor en mujeres con DMG (40.3%, $p = 0.003$).

Las características generales antropométricas fetales fueron: peso: 3.245 ± 0.50 , talla: 49.7 ± 2.6 , *test* de Capurro: 38.23 ± 1.9 . No hubo diferencias significativas entre sanas y DMG: peso: 3.258 ± 0.478 frente a 3.231 ± 0.533 , talla:

Cuadro I Características antropométricas por grupo

Características antropométricas	Sanas (n = 455)	Con DMG (n = 345)	p
Edad	28.67 ± 5.7	31.74 ± 5.3	0.000
Talla (cm)	1.58 ± 0.07	1.58 ± 0.06	0.614
Peso (kg)	73.965 ± 17.9	80.428 ± 16.1	0.000
IMC	29.392 ± 6.2	31.922 ± 5.5	0.000
SDG	24.7 ± 7.0	25.5 ± 6.8	0.127
Suma total de FR	4.5 ± 2.0	5.8 ± 1.9	0.000

DMG: diabetes mellitus gestacional; IMC: índice de masa corporal; SDG: semanas de gestación; FR: factores de riesgo

Cuadro II Factores de riesgo por diagnóstico

Factores de riesgo	Sanas (n = 455)		Con DMG (n = 345)		p
	n	%	n	%	
Edad ≥ 30 años	204	44.8	226	65.5	0.000
IMC					0.000
≤ 24.99	119	26.2	31	9	
25-29.99	149	32.7	101	29.3	
≥ 30	187	41.1	213	61.7	
AHF de DM2	303	66.6	271	78.6	0.000
Problemas obstétricos	123	27	136	39.4	0.000
Resistencia a la insulina	178	39.1	194	56.2	0.000
Aumento $\geq 20 \text{ kg}$ en embarazo	44	9.7	42	12.2	0.300
HTA	41	9	38	11	0.402
Dislipidemia	242	53.2	196	56.8	0.316
Multipara	137	30.1	139	40.3	0.003

DMG: diabetes mellitus gestacional; IMC: índice de masa corporal; AHF: antecedentes hereditarios; DM2: diabetes mellitus 2; HTA: hipertensión arterial

49.7 ± 2.5 frente a 49.7 ± 2.9 , pero sí en el *test* de Capurro 38.5 ± 1.6 frente a 37.8 ± 2.9 , $p < 0.000$. De manera general, de acuerdo con los rangos de edad gestacional derivados del *test* de Capurro, el 9.8% fueron pretérmino, 85.8% a término y solo el 4.5% fue posttérmino. Los productos pretérmino (11.0 frente a 8.8%, $p = 0.004$) y de término (87.0 frente a 84.8%, $p = 0.006$) fueron más frecuentes en mujeres con DMG, mientras que en las sanas fue el posttérmino 6.4% frente a 2.0% ($p = 0.003$).

El cuadro III muestra los desenlaces maternos. No hubo ninguna diferencia entre ambos grupos. Existe una alta incidencia de cesárea en ambos grupos, principalmente en las madres con DMG: 82.5 frente a 62.9%, $p = 0.000$.

En el cuadro IV se encuentran los desenlaces fetales por grupo de diagnóstico.

Salvo el SDR ninguna otra complicación fetal tuvo significación estadística entre ambos grupos ($p = 0.006$). La prevalencia de macrosomía en el grupo con DMG (6.1%) fue menor que en el grupo control (6.6%).

Hubo una mayor prevalencia sin diferencia estadísticamente significativa de productos con bajo peso al nacer en mujeres con DMG en relación con las normales (7.8 vs 5.3%). Se encontraron cinco abortos espontáneos: tres en mujeres con DMG y dos en grupo control. No hubo muertes perinatales ni malformaciones congénitas.

Cuadro III Desenlaces maternos

Desenlaces	Sanas (n = 455)		Con DMG (n = 345)		p
	n	%	n	%	
Preeclampsia	24	5.3	27	7.8	0.147
Urogenital					0.149
Normal	303	66.6	217	62.9	
IVU	129	28.4	115	33.3	
Cervicovaginitis	17	3.7	6	1.7	
Ambas	6	1.3	7	2	
RPM	31	6.8	25	7.2	0.889
Inducción de TDP	56	12.3	34	9.9	0.310
Vía de nacimiento					0.000
Distócico	15	3.3	7	2	
Eutócico	153	33.8	53	15.5	
Cesárea	285	62.9	282	82.5	

DMG: diabetes mellitus gestacional; IVU: infección de las vías urinarias; RPM: ruptura prematura de membrana; TDP: trabajo de parto

Cuadro IV Desenlaces fetales

Desenlaces	Sanas (n = 453)		DMG (n = 342)		p
	n	%	n	%	
Clasificación de peso					0.330
Normal	399	88.1	294	86	
Bajo peso (≤ 2.500)	24	5.3	27	7.9	
Macrosomía (≥ 4.000)	30	6.6	21	6.1	
Hipoglucemia	3	0.7	3	0.9	0.729
SDR	20	4.4	32	9.4	0.006
SFA	18	4	10	2.9	0.561
Requerimiento de oxígeno	35	8.2	42	12.3	0.057
Intubación	4	0.9	8	2.3	0.140
Ictericia	3	0.7	8	2.3	0.064
Hidramnios					0.259
Normal	432	95.4	333	97.4	
Oligohidramnios	16	3.5	8	2.3	
Polihidramnios	5	1.1	1	0.3	

DMG: diabetes mellitus gestacional; SDR: síndrome de distrés respiratorio; SFA: sufrimiento fetal agudo

Los desenlaces maternos y fetales agrupados por trimestre al que se integraron al estudio se encuentran en los cuadros V y VI. En el primer trimestre, a excepción de una mayor incidencia de cesárea en el grupo de DMG no hay diferencias estadísticamente significativas en los desenlaces. En cambio, si las pacientes son integradas en el

segundo y tercero hubo diferencia limítrofe en la presencia de preeclampsia, cesárea, parto pretérmino, bajo peso al nacer, oligohidramnios y macrosomía en el grupo con DMG.

Discusión

Nuestro estudio muestra una notable reducción en los desenlaces materno-fetales con la implementación de un programa intensivo en mujeres con DMG.

La prevalencia de diabetes gestacional encontrada fue del 36.2%, cifra que se encuentra por arriba de las reportadas previamente a nivel nacional (34³ y 30%).⁴ Sin embargo, estos valores no sorprenden, debido a la epidemia de sobrepeso y obesidad que vive hoy el país y el mundo entero.^{5,6,7}

Los factores de riesgo asociados a DMG en nuestro estudio fueron similares a la mayoría: edad ≥ 30 años, sobrepeso/obesidad, AHF de primera línea en DM2, resistencia a la insulina y multiparidad fueron los más prevalentes.^{8,9}

Uno de los resultados más relevantes fue que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los desenlaces maternos, a excepción de la alta prevalencia de cesárea en pacientes con DMG (82.5 frente a 62.9%, $p = 0.000$), lo cual ya ha sido informado por otros autores.^{10,11} Es importante destacar la alta prevalencia de cesárea en pacientes sanas (62.9%), que puede correlacionarse con la importante presencia de sobrepeso, obesidad y otros factores cardiometabólicos en esta población.

La preeclampsia reportada en nuestro estudio (7.8%) resultó muy baja si se compara con otro estudio a nivel nacional;¹² sin embargo, fue mayor que lo reportado en países como China (2.3%),¹³ Australia (3.4%)¹⁴ y Suecia (6.1%).¹⁵ De igual manera, la RMP (7.2%) e inducción del TDP (9.9%) fueron reportadas en prevalencias menores a Zhuang (17.2%)¹⁶ y Preciado (76%),¹⁷ respectivamente.

Igualmente, los desenlaces neonatales fueron muy similares entre mujeres con y sin DMG. Solo el SDR mostró diferencia significativa y con prevalencias menores (9.4%) a las de otros autores como Zhuang (14.5%),¹⁶ Forsbach (72.7%)¹⁸ y Preciado (9.9%).¹⁷ Hubo una mayor prevalencia de aplicación de oxígeno en hijos de madres con DMG (12.3 frente a 8.2%), lo cual no alcanzó significación estadística ($p = 0.57$); es importante señalar que esto podría reflejar la práctica común de su aplicación de manera preventiva en nuestro hospital. La hipoglucemia neonatal es inferior (0.3%) al compararla con otros autores: Kim *et al.* (2.3%),¹⁹ Preciado *et al.* (3%),¹⁷ Forsbach *et al.* (5.4%)¹⁸ y Hillier *et al.* (7.5%).²⁰

Cuadro V Desenlaces maternos por trimestre

Desenlaces	Primer trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre		
	Sanas (n = 31)	Con DMG (n = 26)	p	Sanas (n = 234)	Con DMG (n = 142)	p	Sanas (n = 190)	Con DMG (n = 177)	p
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Preeclampsia	0	5 (19.2%)	0.122	13 (5.6%)	15 (10.6%)	0.050	11 (5.8%)	7 (4%)	0.291
Urogenital									
IVU	13 (41.9%)	8 (30.8%)	0.054	77 (32.9%)	53 (37.3%)	0.753	39 (20.5%)	54 (30.5%)	0.154
Cervicovaginitis	2 (6.5%)	0	0.776	10 (4.3%)	1 (0.7%)	0.516	5 (2.6%)	5 (2.8%)	0.418
Ambas	1 (3.2%)	0	0.801	2 (0.9%)	3 (2.1%)	0.628	3 (1.6%)	4 (2.3%)	0.995
RPM	2 (6.5%)	4 (15.4%)	0.443	20 (8.5%)	9 (6.3%)	0.339	9 (4.7%)	12 (6.8%)	0.241
Inducción TDP	8 (25.8%)	4 (15.4%)	0.535	18 (7.7%)	7 (4.9%)	0.707	30 (15.8%)	23 (13%)	0.339
Nacimiento									
Distócico	1 (3.2%)	0	0.595	7 (3%)	5 (3.6%)	0.776	7 (3.7%)	2 (1.1%)	0.504
Eutócico	13 (41.9%)	7 (28%)	0.021	83 (35.8%)	19 (13.6%)	0.297	57 (30%)	27 (15.3%)	0.084
Cesárea	17 (54.8%)	18 (72%)	0.039	142 (61.2%)	116 (82.9%)	0.266	126 (66.6%)	148 (83.6%)	0.024

DMG: diabetes mellitus gestacional; IVU: infección de las vías urinarias; RPM: ruptura prematura de membrana; TDP: trabajo de parto

Cuadro VI Desenlaces fetales por trimestre

Desenlaces	Primer trimestre			Segundo trimestre			Tercer trimestre		
	Sanas (n = 31)	DMG (n = 25)	p	Sana (n = 232)	DMG (n = 140)	p	Sana (n = 190)	DMG (n = 177)	p
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Sexo									
Femenino	13 (41.9%)	16 (64%)	N/A	115 (49.6%)	62 (44.3%)	N/A	92 (48.4%)	84 (47.5%)	N/A
Masculino	18 (58.1%)	9 (36%)	N/A	117 (50.4%)	78 (55.7%)	N/A	98 (51.6%)	93 (52.5%)	N/A
Clasificación de peso									
Bajo	0	1 (4%)	0.215	17 (7.3%)	17 (12.1%)	0.024	7 (3.7%)	9 (5.1%)	0.053
Normal	28 (90.3%)	24 (96%)	0.246	206 (88.8%)	115 (82.1%)	0.995	165 (86.8%)	155 (87.6%)	0.240
Macrosómico	3 (9.7%)	0	0.665	9 (3.9%)	8 (5.7%)	0.014	18 (9.5%)	13 (7.3%)	0.026
Test de Capurro									
Pretérmino	1 (3.2%)	1 (3.8%)	0.279	29 (12.4%)	24 (16.9%)	0.003	10 (5.3%)	13 (7.3%)	0.026
Término	28 (80%)	25 (96.2%)	0.562	192 (82.1%)	114 (80.3%)	0.020	166 (87.4%)	161 (91%)	0.076
Postérmino	2 (6.5%)	0	0.716	13 (5.6%)	4 (2.8%)	0.660	14 (7.4)	3 (1.7%)	0.517
Hipoglucemia	0	1 (4%)	0.420	2 (0.9%)	0	0.437	1 (0.5%)	2 (1.1%)	0.617
SDR	0	0	-	17 (6.6%)	20 (12.4%)	0.052	4 (2.5%)	9 (5.8%)	0.164
SFA	1 (3.2%)	0	0.391	12 (5.2%)	8 (5.7%)	0.825	5 (2.6%)	2 (1.1%)	0.957
Oxígeno	0	1 (4%)	0.420	25 (10.8%)	23 (16.4%)	0.164	12 (6.3%)	18 (10.2%)	0.282
Intubación	0	0	-	2 (0.9%)	5 (3.6%)	0.113	2 (1.1%)	3 (1.7%)	0.970
Ictericia	0	0	-	2 (0.9%)	5 (3.6%)	0.094	1 (0.5%)	3 (1.7%)	0.363
Hidramnios									
Oligohidramnios	1 (3.2%)	0	0.903	13 (5.6%)	2 (1.4%)	0.033	2 (1.1%)	6 (3.4%)	0.303
Polihidramnios	0	0	-	5 (2.2%)	1 (0.7%)	0.998	0	0	-

DMG: diabetes mellitus gestacional; SDR: síndrome de distrés respiratorio; SFA: sufrimiento fetal agudo

El dato más importante que destacamos en nuestro estudio fue la baja incidencia de macrosomía (6.1%), una de las más bajas reportadas en la literatura: Hillier *et al.* 11.5%,²⁰ Billionnet *et al.* 15.7%.²¹ y Agudelo *et al.* 88.9%.²² Esto refleja los efectos del seguimiento, la intervención oportuna y el buen control metabólico producido por el programa y probablemente del alto uso de medicamentos como metformina en estos pacientes.

Se obtuvo una prevalencia de 11% de neonatos pre-término, cifra menor comparada con los estudios de Stogianni,²³ Zhuang¹⁶ y Preciado:¹⁷ 12, 16.9 y 20.7%, respectivamente.

En relación con la mayor prevalencia de productos con bajo peso al nacer en mujeres con DMG frente a mujeres sanas, quizás se pueda explicar por la tendencia a resolver el embarazo más tempranamente y vía cesárea en mujeres con esta patología (70% antes de la SDG 38 en este grupo).

Como ya fue comentado, hubo diferencias en los desenlaces materno-fetales de acuerdo con el trimestre en que la paciente fue ingresada al estudio, y se presentaron los mejores resultados si las pacientes eran incluidas en el primero. Entre los desenlaces en el segundo trimestre, la RPM fue menor comparada con Forsbach (6.8 frente a 17%).¹⁸ La hipoglucemia y la ictericia fueron también menores en relación con el estudio de Usamy (0 frente a 11% y 3.6% frente a 14.9%), respectivamente.²⁴ Por el contrario, la macrosomía y la cesárea fueron mayores en nuestra población (5.7 frente a 5.6% y 82.9 frente a 66.2%), respectivamente. En el último trimestre se observó una mayor prevalencia en SDR (5.8 frente a 0%), macrosomía (7.3 frente a 6.1% y preeclampsia (4 frente a 0%) comparado con los del estudio de Shindo *et al.*²⁵

Conclusiones

Este trabajo muestra la importancia de implementar un programa de manejo y control intensivo en pacientes con DMG, el cual reduce de manera notable la incidencia de complicaciones conocidas hasta hacerlas prácticamente similares a aquellas de las mujeres embarazadas sin esta enfermedad. La implementación temprana de programas de este tipo ayudaría sin duda alguna a luchar frontalmente contra el problema de salud que representa la epidemia de hiperglucemia del embarazo y sus consecuencias a largo plazo, incluso en mujeres embarazadas que aun sin la enfermedad tienen factores de riesgo para DMG y que encontramos con alta prevalencia en nuestro estudio y seguramente seguirán aumentando en los próximos años, debido a la pandemia de obesidad y diabetes que tenemos hoy en día. Programas como estos que son de fácil implementación en hospitales públicos tendrían un impacto en la salud actual y a largo plazo podrían significar estrategias efectivas de prevención para estas enfermedades.

Agradecimientos

Al personal de Patología y Laboratorio Clínico, a los médicos adscritos, pasantes, y residentes del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional No. 6 y de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Madero, Tamaulipas.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Referencias

- American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl 1):S13-27.
- Kautzky-Willer A, Harreiter J, Winhofer-Stöckl Y, Bancher-Todesca D, Berger A, Repa A, et al. Gestational diabetes mellitus (Update 2019). *Wien Klin Wochenschr*. 2019;131(Suppl 1): 91-102.
- Hernández-Higareda S, Pérez-Pérez OA, Balderas-Peña LMA, Martínez-Herrera BE, Salcedo-Rocha AL, Ramírez-Conchas RE. Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*. 2017;85(4).
- Reyes-Muñoz E, Parra A, Castillo-Mora A, Ortega-González C. Effect of the diagnostic criteria of the international association of diabetes and pregnancy study groups on the prevalence of gestational diabetes mellitus in urban Mexican women: A cross-sectional study. *Endocrine Practice*. 2012;18(2).
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 Presentación de resultados.
- Lende M, Rijhsinghani A. Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management. Available from: www.mdpi.com/journal/ijerph
- Song Z, Cheng Y, Li T, Fan Y, Zhang Q, Cheng H. How do pregnant women's perceptions of obstetric forceps change according to their demographic background: a cross sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]*. 2021; Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04615-0>
- Giannakou K, Evangelou E, Yiallourou P, Christophi CA, Middleton N, Papatheodorou E, et al. Risk factors for gestational diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies. *PLoS ONE*. 2019;14(4).
- Id KG, Evangelou E, Yiallourou P, Christophi CA, Middleton N, Papatheodorou E, et al. Risk factors for gestational

- diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215372>
10. Phaloprakarn C, Tangjitgamol S. Risk score for predicting primary cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020;20(1).
 11. Oteng-Ntim E, Varma R, Croker H, Poston L, Doyle P. Lifestyle interventions for overweight and obese pregnant women to improve pregnancy outcome: Systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*. 2012;10.
 12. Maestro C. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC Prevención, diagnóstico y tratamiento DE LA PREECLAMPSIA en segundo y tercer nivel de atención Evidencias y Recomendaciones [Internet]. 2017. Available from: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>
 13. Yang Y, Ie Ray I, Zhu J, Zhang J, Hua J, Reilly M. Preeclampsia Prevalence, Risk Factors, and Pregnancy Outcomes in Sweden and China. *JAMA Network Open*. 2021;
 14. Chen JS, Roberts CL, Simpson JM, Ford JB. Prevalence of pre-eclampsia, pregnancy hypertension and gestational diabetes in population-based data: Impact of different ascertainment methods on outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2012;52(1).
 15. Östlund I, Haglund B, Hanson U. Gestational diabetes and preeclampsia. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2004;113(1).
 16. Zhuang W, Lv J, Liang Q, Chen W, Zhang S, Sun X. Adverse effects of gestational diabetes-related risk factors on pregnancy outcomes and intervention measures. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2020;
 17. Preciado LML, Domínguez MCP, Morales JLF, Calle KC, Campo MNC, Castro DPC. Perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional e incidencia de complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2020;85(3).
 18. Forsbach-Sanchez G, Vasquez-Lara J, Hernández-Herrera R, Támez-Pérez HE. Morbilidad neonatal asociada a diabetes gestacional. *Revista médica*. 2007;
 19. Kim MH, Kwak SH, Kim SH, Hong JS, Chung HR, Choi SH, et al. Pregnancy outcomes of women additionally diagnosed as gestational diabetes by the International Association of the Diabetes and Pregnancy Study groups criteria. *Diabetes and Metabolism Journal*. 2019;43(6).
 20. Hillier TA, Pedula KL, Ogasawara KK, Vesco KK, Oshiro CES, Lubarsky SL, et al. A Pragmatic, Randomized Clinical Trial of Gestational Diabetes Screening. *New England Journal of Medicine*. 2021;384(10).
 21. Billionnet C, Mitancher D, Weill A, Nizard J, Alla F, Hartemann A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia*. 2017;60(4).
 22. Agudelo-Espitia V, Parra-Sosa BE, Restrepo-Mesa SL. Factors associated with fetal macrosomía. *Revista de Saude Publica*. 2019;53.
 23. Stogianni A, Lendahls L, Landin-Olsson M, Thunander M. Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies complicated by diabetes, and control pregnancies, in Kronoberg, Sweden. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2019;19(1).
 24. Usami T, Yokoyama M, Ueno M, Iwama N, Sagawa N, Kawano R, et al. Comparison of pregnancy outcomes between women with early-onset and late-onset gestational diabetes in a retrospective multi-institutional study in Japan. *Journal of Diabetes Investigation*. 2020;11(1).
 25. Shindo R, Aoki S, Nakanishi S, Misumi T, Miyagi E. Impact of gestational diabetes mellitus diagnosed during the third trimester on pregnancy outcomes: a case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021;21(1).