



Revista Colombiana de Obstetricia y
Ginecología

ISSN: 0034-7434

rcog@fecolsog.org

Federación Colombiana de Asociaciones
de Obstetricia y Ginecología
Colombia

Burbano-López, Roberto Mauricio; Castaño-Castrillón, José Jaime; González-Castellanos, Laura;
González-Henao, Hanier Stiven; Quintero-Ospina, Juan David; Revelo-Imbacuan, Liliana de Jesús;
Rojas-Loaiza, Santiago; Villegas-Arenas, Oscar Alberto; Villa-Muñoz, Vanessa
FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL Y FACTORES DE RIESGO EN
GESTANTES ATENDIDAS EN CLÍNICAS DE ASSBASALUD ESE, MANIZALES (COLOMBIA), 2011-
2012: ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL

Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, vol. 65, núm. 4, octubre-diciembre, 2014, pp. 338-
345

Federación Colombiana de Asociaciones de Obstetricia y Ginecología
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195235717008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL Y FACTORES DE RIESGO EN GESTANTES ATENDIDAS EN CLÍNICAS DE ASSBASALUD ESE, MANIZALES (COLOMBIA), 2011-2012: ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL

Frequency of gestational diabetes mellitus and risk factors in pregnant women treated at ASSBASALUD ESE clinics in Manizales (Colombia), in 2011-2012: cross-sectional study

Roberto Mauricio Burbano-López¹; José Jaime Castaño-Castrillón, Fis, MSc²; Laura González-Castellanos¹; Hanier Stiven González-Henao¹; Juan David Quintero-Ospina¹; Liliana de Jesús Revelo-Imbacuan¹; Santiago Rojas-Loaiza¹; Oscar Alberto Villegas-Arenas, MD, MSc³; Vanessa Villa-Muñoz¹

Recibido: Mayo 7/14 – Aceptado: Diciembre 15/14

RESUMEN

Objetivo: establecer la frecuencia de diabetes mellitus gestacional (DMG) y explorar posibles factores de riesgo para su desarrollo en un grupo de gestantes atendidas en primer nivel de atención.

Materiales y métodos: estudio de corte transversal analítico en gestantes atendidas en ASSBASALUD ESE, institución privada de primer nivel de atención en salud ubicada en Manizales (Colombia) en los años 2011-2012. No se incluyeron pacientes con diabetes mellitus diagnosticada previa al embarazo. Muestreo consecutivo. Se evaluaron las

variables demográficas y antropométricas de los recién nacidos, la vía del parto, el diagnóstico de laboratorio de DMG y el resultado de la prueba de O'Sullivan. Se describe la prevalencia de periodo y se hace comparación entre el grupo que presentó DMG y el que no la presentó, mediante la prueba Chi 2 y la prueba t.

Resultados: se incluyeron 1.138 mujeres. Se encontró 6,3 % de prevalencia de DMG, y una prevalencia de 10,7 % de prueba de O'Sullivan positiva. La mayor prevalencia de DMG se encontró en mujeres con formación universitaria (15,2 %), con una edad comprendida entre los 40 y 50 años (21,4 %), con dos o más gravídeces (7,6 %). De las pacientes del estudio que presentaron sobrepeso, el 8,3 % desarrolló DMG. El peso de los bebés de gestantes con DMG fue de 3.263 g promedio. El 6,5 % de las gestantes con excesivo aumento de peso presentó DMG, comparado con el 3,8 % presentado por las

1 Estudiante 10° semestre, Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales (Colombia).

2 Profesor Titular; director Centro de Investigaciones, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales (Colombia). jcast@umanizales.edu.co.

3 Profesor asociado, Programa de Medicina, Universidad de Manizales (Colombia). oscarvillegasa@hotmail.com.

gestantes con aumento de peso normal. No se encontró relación entre el desarrollo de DMG y la no asistencia al curso psicoprofiláctico.

Conclusiones: La proporción de DMG en gestantes encontrada en la presente investigación, está dentro de los límites hallados en población mundial. La edad de la gestante, sus partos previos y el nivel educativo mostraron asociación con el desarrollo de DM.

Palabras clave: diabetes gestacional, edad materna, sobrepeso, embarazo.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of gestational diabetes mellitus (GDM) and explore potential risk factors in pregnant women seen in primary care.

Materials and methods: Analytical cross-sectional study in pregnant women seen at ASSBASALUD ESE, a private, level-one healthcare institution in Manizales (Colombia), in 2011-2012. Patients diagnosed with diabetes mellitus before pregnancy were not included. Consecutive sampling. Demographics and anthropometric variables of the neonates, route of delivery, laboratory diagnosis of GDM and the result of the O'Sullivan test were assessed. Period prevalence is described and a comparison is made between the group presenting GDM and the group that did not, using the Chi square and t tests.

Results: Overall, 1,138 women were included. The prevalence of GDM was found to be 6.3 % and the prevalence of a positive O'Sullivan test was found to be 10.7%. The highest prevalence of GDM was found among women with college education (15.2%), between the ages of 40-50 (21.4%), with two or more pregnancies (7.6 %). Of the patients in the study who were overweight, 8.3 % developed GDM. Babies born to mothers with GDM had a mean weight at birth of 3,263 g. Among pregnant women with excess weight gain, 6.5 % developed GDM, compared to 3.8 % in women with normal weight gain. No relationship was found between the development of GDM and non-attendance to psychoprophylactic preparation.

Conclusions: The proportion of GDM in the study population was comparable to that found in other populations. No risk factors were found in the study population.

Key words: Gestational diabetes, maternal age, overweight, pregnancy.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG), definida como intolerancia a los hidratos de carbono, diagnosticada de novo durante el embarazo, es una complicación que afecta del 2 al 14 % de todas las gestaciones, con algunas variaciones según el tipo de población y los criterios utilizados para su diagnóstico (1, 2). Se ha informado para población de gestantes residentes en Córdoba (Argentina), una prevalencia de DMG del 8,2 %; en Asunción (Paraguay) un 8,9 %; en La Paz (Bolivia) un 5,7 %; en San Pablo (Brasil) 7,3 %; en Bogotá (Colombia) 7,5 %, y en Ciudad de México (México) 12,7 %. (3). Por otra parte, en países de altos ingresos se ha informado para España un 4,5 a 16,1 %, y Estados Unidos, de 1 al 14 % (4).

La diabetes mellitus (DM) es la entidad metabólica más común durante la gestación, afecta hasta el 7 % de las gestaciones y es responsable de una importante morbilidad materna y morbimortalidad fetal. Las mujeres con DM tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares maternas (5), y en el producto de la concepción, consecuencias que incluyen abortos (12 a 40 %), malformaciones fetales (3 al 37 %) y muerte fetal, sobre todo al final del embarazo, asociadas a polihidramnios, preeclampsia, hipoxia, macrosomía fetal, restricción del crecimiento intrauterino, síndrome de dificultad respiratoria, mayor trauma posparto, entre otros (4). Por otra parte, se ha descrito que las mujeres con DMG tienen alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus (DM) no insulín dependiente en un periodo de 5 a 16 años después del parto (5, 6).

En el ámbito local (Manizales, Caldas) no se conocen datos recientes de la magnitud de este serio problema, que por su trascendencia y el potencial

impacto negativo que trae para las personas y la salud pública, justifica la iniciativa investigativa de establecer la prevalencia de DMG y los factores de riesgo asociados (edad, IMC, ganancia de peso, número de gravídeces, comportamiento de la presión arterial, entre otros) presentes en el primer nivel de complejidad de atención en salud, por ser allí donde se captaron todas las gestantes beneficiarias del régimen subsidiado en Manizales, para los años 2011 y 2012. Conocer más el problema, facilitar la ubicación y administración de recursos, planear acciones coherentes de promoción y prevención, dimensionar adecuadamente la oferta de servicios, vigilar y hacer seguimiento a la evolución de las mujeres que desencadena la DMG, son otras utilidades inherentes al estudio.

El objetivo del presente trabajo es establecer la prevalencia de DMG y del resultado positivo del test de O'Sullivan, como también hacer una exploración de los posibles factores de riesgo en el primer nivel de atención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de corte transversal analítico en el que participaron gestantes que asistieron a controles prenatales en las sedes asistenciales de ASSBASALUD ESE, entidad de primer nivel de atención en Manizales (Colombia), durante los años 2011-2012. Se excluyeron las gestantes que tenían diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2. Se incluyeron todas las gestantes atendidas en la institución en el periodo mencionado de manera consecutiva.

Una vez captada una gestante, se aplicaba un instrumento de factores de riesgo que contenía ocho ítems: presencia de diabetes en familiares de primer grado (padres, hijos, hermanos), diabetes gestacional en embarazos anteriores, muertes perinatales de causa desconocida, abortos espontáneos a repetición de causa desconocida, polihidramnios a repetición, macrosomía (RN con peso > 4.000 g), malformaciones fetales o sobrepeso al inicio del embarazo con IMC > 26 . Si se tenía algún factor de riesgo positivo se realizaba una prueba de O'Sullivan (carga

de 50 g de glucosa, normal < 140 mg/dl), si el resultado aparecía alterado, se realizaba una curva de tolerancia a la glucosa (carga de 100 g). Son normales resultados de glicemia basal menor a 105 mg/100 ml; menor de 190 mg/100 ml, luego de una hora; menor de 165 mg/100 ml a las dos horas, y menor de 145 mg/100 ml a las tres horas. Si 2 o más valores estaban elevados, se remitía al especialista para su control y orientación del manejo en el primer nivel. A todas las gestantes se les realizó esta misma prueba entre las semanas 24 y 28, y se procedió de manera similar en caso de un resultado anormal (7, 8).

Los registros se buscaron en la base de datos de los pacientes de interés, después ubicar sus historias en los diferentes centros de salud y extraer la información pertinente. Este proceso fue realizado por el grupo de investigación en las diferentes sedes de ASSBASALUD ESE. Los factores de riesgo para DMG cuantificados en la población estudiada fueron: antecedentes familiares de DM, hipertensión, eclampsia, preeclampsia, DMG, hipotiroidismo, consumo de cigarrillo, paridad, índice de masa corporal (< 19 bajo peso, 19-25 normal, 25-30 sobrepeso, > 30 obesidad), aumento de peso durante las gestación (excesivo: si el IMC de la gestante inicialmente corresponde a sobrepeso u obesidad, y el aumento de peso total es mayor a 8 kg, o si el IMC inicial corresponde a normal o bajo y la ganancia de peso es mayor a 10 kg), práctica de ejercicio durante el embarazo, altura uterina final.

Se evaluaron las variables demográficas referentes al parto, las variables antropométricas de los recién nacidos, el diagnóstico de laboratorio de DMG, el resultado de la prueba de O'Sullivan, y los factores de riesgo para DMG antes mencionados.

Análisis. Las variables medidas en escala nominal se desplegaron mediante tablas de frecuencia y límites de confianza del 95 %. Las variables medidas en escala numérica mediante promedios, desviación estándar y límites de confianza del 95 %. La asociación entre las variables medidas en escala nominal se probó mediante el procedimiento de χ^2 , y la relación entre variables medidas en escala numérica mediante

prueba t. Todos los análisis de inferencia estadística se realizaron con una significancia $\alpha = 0,05$.

Aspectos éticos. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de ASSBASALUD ESE.

RESULTADOS

Participaron en el estudio 1.138 gestantes, con un promedio $23,5 \pm 5,81$ años; el estrato social más frecuente fue el 3 en un 50,4 % (IC 95 %: 47,5-53,4), la procedencia más frecuente fue Manizales en un 98,3 % (IC 95 %: 97,4-99). El 66,3 % (IC 95 %: 63,3-69,1) de las madres presentaron índice de masa corporal (IMC) normal, siendo el peso inicial promedio $55,7 \pm 9,8$ kg, y el final $66,2 \pm 26,2$ kg; el 92,7 % (IC 95 %: 90,9-94,1) presentó aumento excesivo de peso, la talla promedio fue de 1,56 m. Respecto a los resultados perinatales el 83,6 % (IC 95 %: 81,3-85,7) de los nacimientos ocurrieron a término. En el 95,8 % (IC 95 %: 94,4-96,8) de los casos los bebés tuvieron peso normal, siendo el promedio 3.195 ± 376 g; el 86,8 % (IC 95 %: 84,6-88,7) tuvo talla normal, con un promedio de $48,46 \pm 3,35$ cm.

El 6,3 % (IC 95 %: 5-7,9) de las gestantes desarrollaron DMG, el test de O'Sullivan resultó > 130 mg/dl en el 10,7 % (IC 95 %: 8,8-13,1) de los casos y presentó un promedio de 96,48 mg/dl (tabla 1). Entre las gestantes que presentaron DMG el 83,3 % tuvo el nivel de la prueba de O'Sullivan > 130 , entre las que no desarrollaron DMG el 4,5 % tuvo la prueba de O'Sullivan > 130 .

Asociación entre presencia de DMG y variables demográficas, y factores de riesgo para DMG. Se encontró relación significativa con la edad de la gestante: 26 años en gestantes con DMG, 23 en gestantes sin DMG ($p = 0,01$), número de gravídeces (RP = 1,67; IC 95 %: 1,006-2,76), y entre las variables demográficas con nivel de educación de la gestante ($p = 0,01$). No se encontró relación significativa para DMG con la ganancia de peso materna, el peso del recién nacido y los antecedentes familiares cuantificados: DM, DMG, HTA, eclampsia, preeclampsia o con el ejercicio (tabla 2).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que la frecuencia de DMG en los centros de ASSBASALUD ESE corresponde a un 6,3 % de la población estudiada; se obtuvo una prevalencia de 10,7 % de hiperglicemia detectada en la prueba de O'Sullivan.

Belmar (9) *et al.*, en su estudio sobre DMG efectuado en Chile en dos grupos de gestantes, encuentran una frecuencia de 3,18 y 7,72 % de DMG dependiendo de la metodología empleada para tamizaje. Según Pérez (10) *et al.*, la prevalencia mundial de DMG puede variar entre 1 y 14 % de todos los embarazos de acuerdo con la población y los criterios diagnósticos utilizados; estos autores reportan que en Venezuela, en un estudio prospectivo efectuado en 3.070 gestantes, se obtuvo un 2,71 % de prevalencia, y mencionan que otros estudios han reportado cifras entre 2 y 4 %. Araya (11) menciona un estudio elaborado en Chile en el año 2000, en el Hospital San Juan de Dios, en el cual reportan una prevalencia de 4 % de DMG. Osorio *et al.* (12), en un estudio efectuado en la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Chile, encontraron que la frecuencia de DMG está entre 2,2 y 15 %. En Venezuela, específicamente en algunos municipios del estado Yaracury, Angulo (13) *et al.*, en un estudio efectuado en el año 2005 en 1.206 gestantes, reportan una prevalencia de 3 % de DMG. Aunque la frecuencia de 6,3 % de DMG encontrada en la presente investigación es alta, sigue dentro del rango de 1-14 % reportado para la población mundial.

Respecto a los factores de riesgo, en el presente estudio se encontró diferencia significativa con relación a la edad, el número de partos previos y el nivel de educación de la gestante. No se encontró relación significativa para DMG con los otros factores explorados.

En un estudio realizado por Campo-Campo (14) *et al.* en Medellín (Colombia), también se encontró relación con edad y número de partos previos (OR = 2,6; IC 95 %: 1,8-3,8); en el estudio de Coronel *et al.*, se informa que el 38,5 % de casos de DMG se relacionan con cuatro o más partos (15). El nivel

Tabla 1.
Características sociodemográficas y clínicas de las gestantes atendidas en
ASSBASALUD ESE, Manizales, años 2011 a 2012

Variable	Niveles	N	%
Diagnóstico de DMG	No	1.066	93,70
	Sí	72	6,30
Prueba O'Sullivan	< 130	740	89,30
	> 130	89	10,7
Número de gravídeces	1	508	44,7
	2	369	32,5
	3	150	13,2
	4	53	4,7
	Otros	57	5,1
	Faltantes	1	
Nivel de tensión arterial	Normal	1.123	98,8
	Alta	14	1,2
Presión arterial sistólica (mm/Hg)	Válidos	1.137	99,9
	Media	106,34 DS \pm 10,62	
Presión arterial diastólica (mm/Hg)	Media	67,89 DS \pm 8,86	
Peso inicial de la gestante (kg)	Válidos	1125	98,9
	Media	55,71 DS \pm 9,79	
Talla (m)	Válidos	1088	95,6
	Media	1,56 DS \pm 0,06	
Índice de masa corporal (kg/m ²)	Normal	715	66,3
	Sobrepeso	188	17,4
	Bajo peso	123	11,4
	Obesidad	53	4,9
	Faltantes	59	
Peso final de la gestante (kg)	Válidos	1121	98,5
	Media	66,22 DS \pm 26,23	
Nivel de aumento de peso	Excesivo	999	92,7
	Normal	79	7,3
	Faltantes	60	
Asistencia curso psicoprofiláctico	Sí	601	52,8
	No	537	47,2
Número de controles	Faltantes	7	
	7	167	14,8
	8	159	14,1
	6	149	13,2
	5	129	11,4
	Otros	527	46,6
	Faltantes	7	
Altura uterina final (cm)	Válidos	1108	97,4
	Media	32,65 DS \pm 3,97	

Tabla 2.
Factores asociados a la aparición de DMG en gestantes atendidas en ASSBASALUD ESE, Manizales (Colombia)

Variable	DMG	No DMG	valor p
	n = 72	n = 1.066	
Edad materna			
< 20 a	8	293	0,001
21 a 30 m	45	611	
31 a 40	16	150	
> 40	3	11	
Paridad			
1	24	484	0,045
> 1	48	581	
Nivel educativo			
Primaria	18	182	0,01
Secundaria	42	757	
Universidad	7	39	
Ninguno	3	81	
Ganancia de peso materno			
Excesivo	65	934	0,34
Normal	3	76	
Peso recién nacido			
Bajo	35	0	0,101
Normal	67	995	
Alto	2	10	
Antecedente de DM	14	175	0,504
Antecedente de DMG	0	100	0,56
Antecedente de eclampsia	3	27	0,402
Curso psicoprofiláctico	43	558	0,225

de educación puede ser explicado por diferencias en estilos de vida (16).

Respecto a la ganancia de peso materno o la presencia de sobrepeso al inicio del embarazo y el desarrollo de DM, los resultados de la presente investigación difieren de lo informado por la literatura consultada que muestra asociación con estos dos factores (13, 14, 17). Realizar ejercicio físico moderado durante la gestación ha demostrado reducir el riesgo de una ganancia excesiva de peso, y prevenir el desarrollo de DMG (16, 18).

La utilidad de la prueba de O'Sullivan se ve reflejada en estudios como el llevado a cabo en México por Coronel (19) *et al.*, donde a 103 gestantes se les realizó esta prueba detectando 11 gestantes

sospechosas y confirmando DMG en 8 (7,8 %). Este hallazgo también concuerda con el 7,72 % encontrado en el estudio chileno de Belmar *et al.* (9).

Una de las limitaciones del estudio fue no haber podido abarcar aspectos sociales, de comportamiento y culturales de la población analizada, debido a que la información recolectada solo corresponde a bases de datos de la entidad en cuestión, y no se debe a contacto directo con las gestantes; un estudio más profundo, teniendo en cuenta estas características, podría explicar mejor las relaciones entre las variables analizadas y el resultado final. Dentro del estudio no se consideró la focalización de la enfermedad en las diferentes sedes de ASSBASALUD ESE, dato que pudo haber

sido relevante para evaluar la calidad de atención en dichos centros.

CONCLUSIONES

La proporción de DMG en gestantes encontrada en la presente investigación, es levemente mayor que la encontrada en otras poblaciones de Latinoamérica; sin embargo, está dentro de los límites hallados en población mundial. La edad de la gestante, sus partos previos y el nivel educativo mostraron asociación con el desarrollo de DM.

FINANCIACIÓN

Universidad de Manizales.

REFERENCIAS

- Gibson KS, Waters TP, Catalano PM. Maternal Weight Gain in Women Who Develop Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2012;119:560-5.
- Villegas RI, Villanueva EL. Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex.* 2007;75:448-53.
- García F, Solís J, Calderón J, Luque E, Neyra L, Manrique H, et al. Prevalencia de Diabetes Mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Perú Med Interna.* 2007;20:90-4.
- Kanton J, Reiber G, Williams MA, Yáñez D, Miller E. Hemoglobin A_{1c} and Postpartum Abnormal Glucose Tolerance Among Women With Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2012;119:566-74.
- Stuebe AM, Mantzoros C, Kleinman K, Gillman MW, Shiman SR, Seely EW, et al. Gestational Glucose Tolerance and Maternal Metabolic Profile at 3 Years Postpartum. *Obstet Gynecol.* 2011;118:1065-73.
- Campo MN, Posada G. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica. *CES Medicina* 2008;22:60-1.
- Ramírez-Olarte N. Guía Modelo de Maternidad Segura. Manizales: ASSBASALUD ESE; 2012.
- Fescina RH, De Mucio B, Díaz-Rosello JL, Martínez G, Serruya S. Guías para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS. 2° ed. Montevideo: Organización Panamericana de la Salud, Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva – CLAP/SMR; 2010.
- Belmar C, Salinas P, Becker J, Abarzúa F, Olmos P, González P, et al. Incidencia de diabetes gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicancias clínicas. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2004;69:2-7.
- Pérez O, Saba T, Padrón M, Molina R. Diabetes mellitus gestacional. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2012;10:22-33.
- Araya R. Diabetes y embarazo. *Rev Med Clin Condes.* 2009;20:614-29.
- Osorio L, Barrera J, Guzmán M. Atención hospitalaria en la vigilancia obstétrica y metabólica de la gestante diabética, una experiencia de trabajo. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 2013;32:186-95.
- Angulo M, Rodríguez D, Rodríguez R, Parra N. Incidencia de diabetes mellitus gestacional en los municipios San Felipe, Independencia y Cocorote. Estado Yaracuy, enero 2002-diciembre 2003. *Boletín Médico de Postgrado.* 2005 [Visitado 2014 dic 21]. Disponible en: http://bibvirtual.ucla.edu.ve/db/psm_ucla/edocs/bm/BM2101/BM210104.pdf.
- Campo-Campo MN, Posada-Estrada G, Batancur-Bermúdez LC, Jaramillo-Quiceno DM. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. Estudio de casos y controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2012;63:114-8.
- Coronel P, Mendoza L, Coronel-Brizio P. Una prueba como rutina de consultorio en embarazadas con factores diabéticos de riesgo. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana.* 2002 [Visitado 2014 abr 1]; 2(2). Disponible en: http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol2_num2/articulos/prueba_rut_consul_emb.htm
- Cordero-Rodríguez Y, Peláez-Puente M, De Mihuél-Abad M, Perales-Santaella M, Barakat-Carballo R. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la diabetes gestacional? *Rev Int Cienc Deporte.* 2012;8:3-19.

17. Hedderson M, Gunderson E, Ferrara A. Gestational weight gain and risk of gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol.* 2010;115:597-603.
18. Márquez JJ, García V, Ardila R. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2012;77:401-6
19. Coronel P, Mendoza L, Coronel-Brizio P. Una prueba como rutina de consultorio en embarazadas con factores diabéticos de riesgo. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana.* 2002;2:19-23.

Conflicto de intereses: ninguno declarado.