

UNIVERSIDAD DE MANIZALES FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CENTRO DE INVESTIGACIONES

ARTICULO



**UNIVERSIDAD DE
MANIZALES**



Frecuencia de Diabetes Mellitus Gestacional en Gestantes atendidas en clínicas de ASSBASALUD ESE (Manizales, Colombia), 2011-2012

Autores:

Roberto Mauricio Burbano López
José Jaime Castaño Castrillón, MSc
Laura González Castellanos
Hanier Stiven González Henao
Juan David Quintero Ospina
Liliana de Jesús Revelo Imbacuan
Santiago Rojas Loaiza
Oscar Alberto Villegas Arenas, Mag
Vanessa Villa Muñoz

Manizales, Noviembre 2013

Frecuencia de Diabetes Mellitus Gestacional en gestantes atendidas en clínicas de ASSBASALUD ESE (Manizales, Colombia), 2011-2012

Roberto Mauricio Burbano López*, José Jaime Castaño Castrillón**, MSc, Laura González Castellanos*, Hanier Stiven González Henao*, Juan David Quintero Ospina*, Liliana de Jesús Revelo Imbacuan*, Santiago Rojas Loaiza*, Oscar Alberto Villegas Arenas***, Mag, Vanessa Villa Muñoz*.

Resumen

Objetivo: Establecer la frecuencia de Diabetes mellitus gestacional (DMG) y factores asociados en un grupo de gestantes de Manizales (Colombia). **Materiales y métodos:** El presente estudio es de corte transversal analítico y se realizó mediante el seguimiento de 1138 historias clínicas de parturientas en ASSBASALUD ESE Manizales en los años 2011-2012, para detectar las pacientes que desarrollaron diabetes mellitus gestacional y los factores de riesgo más determinantes en dicho desenlace. **Resultados:** Se encontró 6,3% de prevalencia de DMG, y una frecuencia de 10,7% de prueba de O'Sullivan >130 mg/dl. Las pacientes con más susceptibilidad para desarrollar DMG fueron las universitarias 15,2%, y con una edad comprendida entre los 40 y 50 años 21,4%, con 2 o más gravídeces 7,6%. También se encontró que de las pacientes del estudio que presentaron sobrepeso, el 8,3% desarrolló DMG, pero sin presentar diferencia significativa, aunque sí la hubo con relación a la prueba de O'Sullivan >130 mg/dl, el peso de los bebés de gestantes con DMG fue de 3263 gr promedio, mayor aunque no de forma significativa, también el 6,5% de las gestantes con excesivo aumento de peso presentó DMG, mayor que el 3,8% presentado por las gestantes con aumento de peso normal, aunque no de forma significativa. No se encontró relación entre el desarrollo de DMG y la no práctica de ejercicio. **Conclusiones:** La población de este estudio presentó una proporción de desarrollo de DMG comparable al de otras poblaciones, aunque sin consecuencias graves sobre ellas y/o sus bebés.

Palabras Claves: Diabetes Gestacional, edad materna, sobrepeso, embarazo.

Frequency of gestational diabetes in pregnant women treated in clinics of ASSBASALUD ESE clinic (Manizales, Colombia), 2011-2012.

Summary

Objective: to establish the morbidity in pregnant women that, who attended ASSBASALUD ESE Manizales during the years 2011 and 2012 and developed DMG. **Materials and Methods:** the present study is cross-sectional analytical, and it was made by the review of 1138 medical records of obstetrics in ASSBASALUD ESE Manizales during the years 2011 and 2012, which was intended to detect the number of patients with GDM, and most significant risk factors for this outcome. **Results:** the study found a frequency of Gestational Diabetes Mellitus of 6,3%, 10,7 with an O' Sullivan test >130 mg/dl. Patients with increased susceptibility for developing GDM were the university, and aged between 30 and 40 years. In addition to the above, the study also found that the patients who were overweight have a higher risk, 10,1% of women who were overweight developed DMG during pregnancy. **Conclusions:** A history of weight gain during pregnancy and maternal age play an important role in the development of GDM, influenced by factors such as glucose intolerance that can be observed in women who become pregnant at advanced ages or even the diagnosis of GDM demonstrated by an O'sullivan test >130 mg / dl, it is perhaps for this reason that a strict weight control during pregnancy and avoid becoming pregnant at older ages could be important policy initiatives to raise promotion and prevention against GDM services within primary health.

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

* Estudiante 10° Semestre, Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales.

** Profesor Titular, Director Centro de Investigaciones, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Carrera 9° 19-03, Tel. 8879688 E. 1080, Manizales, Caldas, Colombia. Correo: jcast@umanizales.edu.co.

*** Profesor asociado, Programa de Medicina, Universidad de Manizales, Manizales Colombia. Correo electrónico: oscarvillegasa@hotmail.com.

Introducción

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) definida como intolerancia a los hidratos de carbono, diagnosticada durante el embarazo, es una complicación común que afecta del 2 al 5% del total de embarazos a nivel mundial, con algunas variaciones según el tipo de población y los criterios utilizados para diagnosticarla y aproximadamente 14% de todos los embarazos en los Estados Unidos.^{1,2} Dicha disfunción metabólica aumenta la morbilidad en las mujeres que la presentan por mayores riesgos y complicaciones. Las mujeres con DMG tienen un riesgo entre el 17% al 63% de desarrollar diabetes mellitus (DM) no insulino-dependiente, 5 a 16 años después del embarazo. Estudios recientes han vinculado la historia de DMG, con mayores riesgos de desarrollar enfermedades cardiovasculares.³

La DM es considerada como la entidad metabólica más común durante la gestación, presentándose en un 7% de todos los embarazos, siendo responsable de morbilidad materna y mortalidad perinatal. El 90% de estas pacientes presentan DMG; el restante 10% está conformado por mujeres con DM diagnosticada con diabetes tipo 1 o diabetes tipo 2 antes del embarazo. La prevalencia de DMG en poblaciones de bajo riesgo es de 1,4 % al 2,8 % mientras que en poblaciones de alto riesgo es de 3,3 % al 6,1 %.⁴

En poblaciones urbanas de Latinoamérica se encuentra un amplio rango de incidencia de DMG dependiendo de la metodología empleada para su diagnóstico. Es así, como en Córdoba, Argentina, 8,2% de las embarazadas desarrollan DMG; en Asunción, Paraguay, 8,9%; en La Paz, Bolivia, 5,7%; en Sao Paulo, Brasil, 7,3%; en Bogotá, Colombia, 7,5%; y en Ciudad de México, 12,7%.⁵ Cifras reveladas por estudios actuales⁶ expresan que las estimaciones de prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en España varían entre el 4,8 y el 18,7%, las de Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) entre el 0,08 y el 0,2% y para la DMG se han descrito prevalencias entre el 4,5 y el 16,1% cifras que no se alejan mucho de las ya mencionadas para los otros tipos de diabetes.⁶ Y para Estados Unidos la DMG se produce en el 14,1% de los embarazos, además, cerca del 60% de las mujeres con historia previa de DMG desarrollaron DM, tras 10 años de haberse llevado a cabo el parto.⁷

La DMG afecta a más del 10% de las embarazadas mayores de 25 años, representa el 90% de los casos de diabetes asociada al embarazo y la prevalencia a nivel mundial oscila entre 2 a 9%. Gracias al manejo oportuno y a la reducción en la incidencia de la DMG la morbilidad y la mortalidad perinatal en las diabéticas se han convertido en un evento menos frecuente que en el pasado, sumado a la implementación de programas educativos de detección precoz, tratamiento del trastorno metabólico y a la vigilancia fetal anteparto. Pero los resultados de algunos estudios revelan que los hijos de madres con DMG tienen mayor riesgo de presentar complicaciones metabólicas asociadas como la hipoglucemia con un riesgo del 20%, prematuridad 15%, macrosomía 17%, hiperbilirrubinemia 5,6%, hipocalcemia 50%, hipomagnesemia 50%, síndrome de dificultad respiratoria 4,8%, malformaciones congénitas en el 5 a 12% o muerte neonatal.⁸ Un estudio realizado por Valdés⁹ *et al* en embarazadas que ingresaron al Hospital "Carlos Manuel de Céspedes" de Bayamo, Granma (Cuba) entre enero del 2009 y junio del 2010 se observó que la edad promedio del diagnóstico de DMG fue entre las semanas 22 a 29.⁹

Complementando lo anterior, Contreras¹⁰ *et al* en su artículo afirman que el 0,3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas. En 0,2 al 0,3% de todos los embarazos se conoce que la mujer ha tenido diabetes previa a la gestación y la DMG complica el 1 al 14% de los embarazos. En Colombia, la DMG es una importante causa de mortalidad materna y perinatal, con elevados costos en vidas humanas y/o en incapacidades; sin embargo, la mayor parte de estas complicaciones puede ser reducida al nivel de la población general mediante adecuada prevención y un ejercicio médico con calidad.

El presente estudio pretende determinar la frecuencia de DMG, en una población de gestantes atendidas en ASSBASALUD ESE (Manizales, Colombia), relacionar y confirmar algunas variables biológicas y sociales, con signos clínicos y con la prueba de O'sullivan.

Materiales y métodos

El presente es un estudio de corte transversal analítico. Participaron 1138 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.

Las variables medidas en esta población y capturadas de las historias clínicas se encuentran relacionadas en las Tablas 1 y 2.

Con estas variables se diseñó un instrumento. A mediados del 1° semestre del año 2013, se efectuó un prueba piloto sobre el 5% de la población. Como consecuencia se perfeccionó el instrumento, y los datos definitivos fueron recolectados de Marzo a Diciembre del 2013.

Referente a los análisis estadísticos efectuados, en este estudio las variables medidas en escala nominal se desplegaron mediante tablas de frecuencia, las medidas en escala numéricas mediante promedios y desviación estándar. La relación entre variables medidas en escala nominal se probó mediante el procedimiento de χ^2 y, la relación entre variables medidas en escala nominal y numérica mediante prueba t . Todos los análisis de inferencia estadística se realizaron con una significancia $\alpha=0,05$.

Las bases de datos se elaboraron con el programa Excel 2010 (Microsoft Corporation), y de analizaron mediante los programas estadísticos IBM SPSS 20 (IBM Corp.), y Epiinfo 3.5.1 para Windows (Centers for disease control and prevention CDC).

Previamente, el proyecto fue aprobado por ASS-BASALUD ESE. En su ejecución se respetaron todas las normas éticas vigentes en Colombia para proyectos de investigación en Ciencias de la Salud.

Resultados

Finalmente participaron en el estudio 1138 gestantes, la Tabla 1 muestra las variables demográficas correspondientes a esta población, allí se observa que las gestantes tenían en promedio 23,5 (Figura 1) años, el estrato social más frecuente fue el 3 en un 50,4% (lc95%:47,5%-53,4%), la procedencia más frecuente fue Manizales con el 98,3% (lc95%:97,4%-99%). En la distribución geográfica de toda la población la zona urbana fue la más frecuente con un porcentaje del 87,5% (lc95%:85,4%-89,4%). Predominó el nivel educativo secundaria con un 70,7% (lc95%:67,9%-73,3%) y la relación de pareja estable fue la más relevante en un 56,5% (lc95%:53,6%-59,4%).

El 83,6% (lc95%:81,3%-85,7%) de los nacimientos ocurrieron a término, a una edad gestacional entre 37 y 41 semanas, con un promedio de 39 semanas y 3,5 días. En el 95,8% (lc95%:94,4%-96,8%) de los

casos los bebés tuvieron peso normal, siendo el promedio 3195 gr, el 86,8% (lc95%:84,6%-88,7%) tuvo talla normal, con talla promedio de 48,46 cm.

Referente a los antecedentes el más frecuente fue diabetes mellitus familiar correspondiente al 16,6% (lc95%:14,5%-18,9%), el antecedente de menor frecuencia fue DMG con una proporción de 0,4% (lc95%:0,2%-1,1%). El 6,3% (lc95%:5%-7,9%) de las gestantes desarrollaron DMG, el test de O'Sullivan resultó $>130\text{mg/dl}$ en el 10,7% (lc95%:8,8%-13,1%) de los casos y presentó un promedio de 96,48 mg/dl.

Tabla 1. Variables demográficas, factores de riesgo biológicos y sociales encontrados en las mujeres embarazadas y sus bebés, atendidas en los centros de salud de ASBASALUD ESE Manizales años 2011 a 2012.

Variable	Niveles	N	%
Edad materna (categorías)	20-30	656	78,5
	<20	301	26,5
	30-40	166	19,9
	40-50	14	1,7
	Faltantes	1	
Edad Materna (años)	Promedio	23,51	
	Límite inferior	23,17	
	Límite superior	23,85	
	Desviación estándar	5,81	
Estrato Social	III	574	50,40
	II	423	37,20
	I	99	8,70
	V	21	1,80
	IV	12	1,10
	VI	9	0,80
Procedencia	Manizales	1117	98,3
	Otra	21	1,7
Distribución geográfica	Urbano	996	87,50
	Rural	142	12,50
Nivel educativo	Secundaria	799	70,70
	Primaria	200	17,70
	Ninguno	84	7,40
	universidad	46	4,10
	Otros	1	0,10
	Faltantes	8	
Relación de pareja	Estable	642	56,50
	Inestable	494	43,50
	Faltantes	2	
Edad gestacional (categorías, semanas)	37 - 41	919	83,6
	< 41	105	9,6
	>37	75	6,8
	Faltantes	39	
Edad gestacional (numérico semanas)	Válidos	1094	96,1
	Promedio	39,4	
	LC95% LI	39,27	
	LC95% LS	39,53	
	Des. Est.	2,2	
Peso del recién nacido (categorías)	Peso normal	1062	95,80
	Peso bajo	35	3,20
	Peso alto	12	1,10
Peso del recién nacido (gramos)	Válidos	1109	97,5
	Promedio	3194,68	

Tabla 1. Variables demográficas, factores de riesgo biológicos y sociales encontrados en las mujeres embarazadas y sus bebés, atendidas en los centros de salud de ASBASALUD ESE Manizales años 2011 a 2012.

Variable	Niveles	N	%
Talla recién nacido (categorías)	LC95% LI	3172,53	
	LC95% LS	3216,83	
	Des. Est.	375,96	
	Talla normal	966	86,80
	Talla baja	144	12,90
Talla recién nacido (cms)	Talla alta	3	0,30
	Faltantes	25	
	Válidos	1114	97,9
	Promedio	48,46	
	LC95% LI	48,26	
Antecedente de DM	LC95% LS	48,65	
	Des. Est.	3,35	
	No	949	83,40
Antecedente de HTA	Si	189	16,60
	No	1011	88,80
Antecedente de Eclampsia	Si	127	11,20
	No	946	83,4
Antecedente de preeclampsia	Si	30	2,6
	No	1116	98,10
Antecedente de DMG	Si	22	1,90
	No	1133	99,60
Antecedente de hipotiroidismo	Si	5	0,40
	No	1138	100,00
Cigarrillo en el embarazo	Si	0	0,00
	No	1040	91,40
Diagnóstico de DMG	Si	98	8,60
	No	1066	93,70
Test O'Sullivan (categorías)	Si	72	6,30
	<130	740	89,30
Test O'Sullivan (numérico)	>130	89	10,7
	Válidos	829	72,8
	Promedio	96,48	
	LC95% LI	94,60	
	LC95% LS	98,36	
	Des. Est.	27,62	

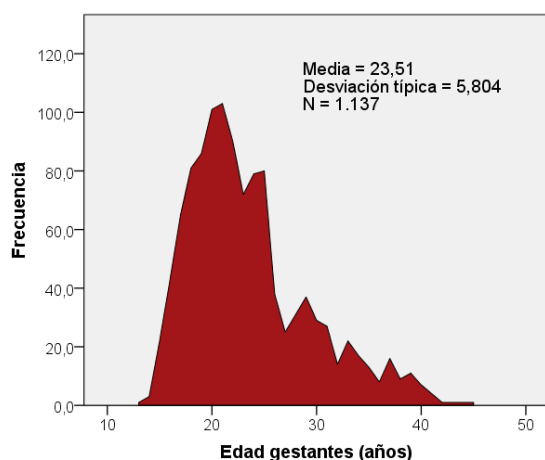


Figura 1. Histograma de edad de las gestantes que participaron en el estudio sobre diabetes mellitus gestacional.

La Tabla 2 presenta los datos correspondientes a la madre, allí se ve que en mayor proporción. 44,7% (lc95%:41,8%-47,6%) las gestantes han tenido 1 gravidez, en promedio 2. El 98,8% (lc95%:97,9%-99,3%) presentaron presión arterial normal, siendo la presión arterial sistólica en promedio 106,34mmHg y la diastólica 67,89mmHg. El 66,3% (lc95%:63,3%-69,1%) presentaron índice de masa corporal (IMC) normal, siendo el peso inicial promedio 55,7 Kg y el final 66,2 Kg, el 92,7% (lc95%:90,9%-94,1%) presentaron aumento excesivo de peso, la talla promedio fue de 1,56 m. el 52,8% (lc95%:49,9%-55,7%) practicaron ejercicio durante el embarazo, el 99,1% (lc95%:98,7%-99,7%) asistieron a controles prenatales, siendo 7 el número de controles más frecuente con 14,8% (lc95%:12,8%-17%). El promedio de altura intrauterina final fue de 32,65 cm.

Tabla 2. Frecuencia de los datos clínicos maternos, factores de riesgo, en las mujeres embarazadas atendidas en ASBASALUD ESE Manizales años 2011 a 2012.

Variable	Niveles	N	%
Número de gravídeces (categorías)	1	508	44,7
	2	369	32,5
	3	150	13,2
	4	53	4,7
	Otros	57	5,1
	Faltantes	1	
Número de gravídeces (numérico)	Válidos	1136	99,8
	Promedio	1,99	
	LC95% LI	1,91	
	LC5% LS	2,07	
	Des. Est.	1,33	
Nivel de tensión arterial	Normal	1123	98,8
	Alta	14	1,2
Presión arterial sistólica	Válidos	1137	99,9
	Promedio	106,34	
	LC95% LI	105,72	
	LC95% LS	106,95	
	Des. Est.	10,62	
Presión arterial diastólica	Promedio	67,89	
	LC95% LI	67,38	
	LC95% LS	68,41	
	Des. Est.	8,86	
Peso inicial	Válidos	1125	98,9
	Promedio	55,71	
	LC95% LI	55,14	
	LC95% LS	56,29	
	Des. Est.	9,79	
Talla	Válidos	1088	95,6
	Promedio	1,558	
	LC95% LI	1,555	
	LC95% LS	1,562	
	Des. Est.	0,061	
Índice de masa corporal	Normal	715	66,3
	Sobrepeso	188	17,4
	Bajo peso	123	11,4

Tabla 2. Frecuencia de los datos clínicos maternos, factores de riesgo, en las mujeres embarazadas atendidas en ASBASALUD ESE Manizales años 2011 a 2012.

Variable	Niveles	N	%
Peso final	Obesidad	53	4,9
	Faltantes	59	
	Válidos	1121	98,5
	Promedio	66,22	
	LC95% LI	64,68	
	LC95% LS	67,76	
Nivel de aumento de peso	Des. Est.	26,23	
	Excesivo	999	92,7
	Normal	79	7,3
	Faltantes	60	
Práctica de ejercicio durante el embarazo	Si	601	52,8
	No	537	47,2
	Faltantes	82	
Asistencia a controles prenatales	Si	1121	99,1
	No	10	0,9
	Faltantes	7	
Número controles	7	167	14,8
	8	159	14,1
	6	149	13,2
	5	129	11,4
	Otros	527	46,6
	Faltantes	7	
	Válidos	1108	97,4
Altura uterina final	Promedio	32,65	
	LC95% LI	32,41	
	LC95% LS	32,88	
	Des. Est.	3,97	
	Faltantes	11	

Relaciones entre variables

Empleando el procedimiento de χ^2 se intentó correlacionar la presencia de DMG con las variables nominales estudiadas en la población de gestantes. La Tabla 3 muestra las relaciones significativas encontradas.

Tabla 3. Relaciones entre la presencia de DMG y las variables medidas en escala nominal con hallazgos significativos en embarazadas atendidas en ASBASALUD ESE.

Variables	Nive- les	Diabetes Mellitus Gesta- cional				P
		N		%		
		No	Si	No	Si	0,059
Nivel de educa- ción	Prima- ria	182	18	91	9	0,01
	Secun- daria	757	42	100	0	
	Uni- versi- dad	39	7	84,8	15,2	
	Nin- guno	81	3	96,4	3,6	
Edad de la ges- tante	<20	293	8	97,3	2,7	0,001
	20-30	611	45	93,1	6,9	
	30-40	150	16	90,4	9,6	
	40-50	11	3	78,6	21,4	
Gravide- ces	1	484	24	95,3	4,7	0.045
	>1	581	48	92,4	7,6	

	Nive- les	Nivel del Test de O'Sulli- van				
		N		%		
		<130	>130	<130	>130	
Dist. geo- gráfica	Rural	70	15	82,4	17,6	0,03 RP:1,77 (1,07- 2,95)
	Ur- bana	670	74	90,1	9,9	
Nivel educativo	Nin- guno	54	3	94,7	5,3	0,04
	Prima- ria	121	19	86,4	13,6	
	Secun- daria	535	55	90,7	9,3	
	Uni- versi- taria	29	10	74,4	25,6	
Relación de pareja	Esta- ble	422	60	87,6	12,4	0,045 RP:1,54 (1- 2,36)
	Inesta- ble	318	28	91,6	8,1	
Nivel de IMC	Bajo peso	77	8	90,6	9,4	0,023
	Nor- mal	477	48	90,9	9,1	
	Sobre peso	153	30	89,2	10,8	
Nivel de edad	<20	173	7	96,1	3,9	0,000
	20 a 30	453	53	89,5	10,5	
	30-40	107	23	82,3	17,7	
	40-50	6	6	50	50	

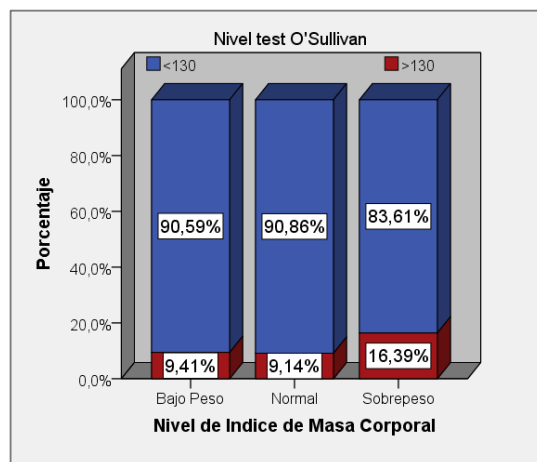


Figura 2. Relación entre el nivel de índice de masa corporal y el nivel de test de O'Sullivan en población de gestantes de ASBASALUD ESE.

La Figura 2 muestra la dependencia entre el nivel del test de O'Sullivan y el nivel de índice de masa corporal, se observa una frecuencia de 16,4% de nivel >130 en mujeres con sobrepeso, frente a 9,14% en gestantes con IMC normal.

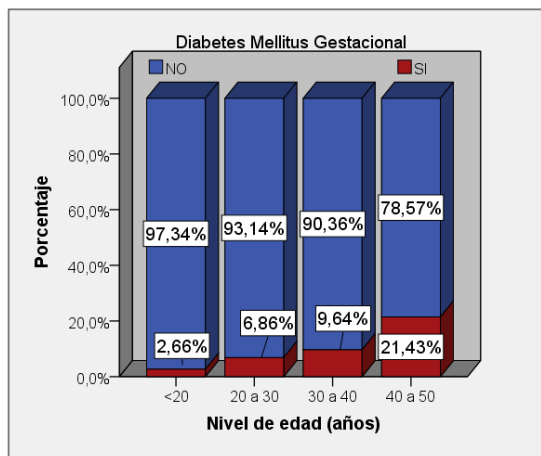


Figura 3. Relación entre edad de las gestantes y presencia de diabetes mellitus gestacional en gestantes atendidas en ASSBASALUD ESE

En la Figura 3 se puede observar la dependencia entre la presencia de DMG y la edad de las gestantes, se observa un aumento continuo desde 2,7% hasta 21,43% en gestantes de 40-50 años.

Empleando el procedimiento de prueba *t* se probó la relación entre el nivel del test de O'Sullivan y la presencia de DMG, y las variables numéricas consideradas. La Tabla 4 muestra las relaciones significativas encontradas.

	Nivel test de O'Sullivan	N	Promedio	P
Edad	>130	89	26,88	0,000
	<130	739	23,68	
Gravídeces	>130	89	2,48	0,022
	<130	739	2,00	
Peso inicial	>130	89	58,2854	0,030
	<130	737	55,8468	
Edad gestacional	>130	88	38,2542	0,067
	<130	724	39,4546	
IMC	>130	86	23,9327	0,026
	<130	707	22,9586	
	Presencia de DMG	N	Promedio	
Edad	Si	72	25,9	0,000
	No	1065	23,4	
Altura intra-uterina final	Si	71	33,54	0,051
	No	1037	32,59	

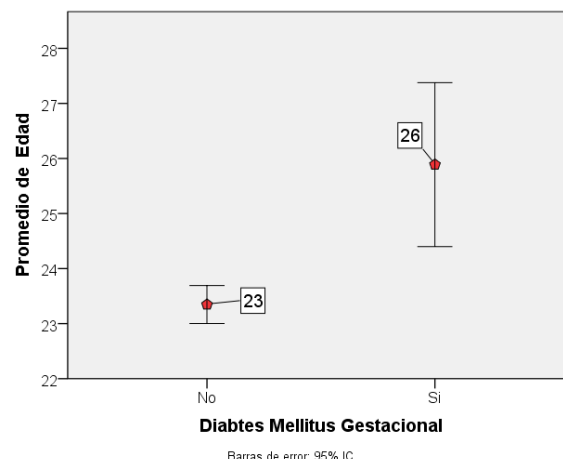


Figura 4. Relación entre la presencia de DMG y edad en población de gestantes atendidas en ASSBASALUD ESE (Manizales, Colombia).

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, lo que se relaciona con las estimaciones de la OMS y otras investigaciones tales como un estudio realizado por Osorio¹¹ *et al* en la facultad de medicina de la universidad católica de Chile, en el cual se encontró que la frecuencia de DMG está entre 2,2% y un 15%.¹²

En un estudio realizado en Medellín Colombia publicado en el año 2012 se encontró que los factores asociados a la DMG fueron el antecedente de DMG y la edad¹³ en este estudio no se ha encontrado una relación estadísticamente significativa con respecto al antecedente de DMG y el desarrollo de DMG, por el contrario se encontró una asociación con respecto a la edad materna. El 21,4% de la población estudiada que desarrolló DMG pertenecía al grupo de edad entre los 40 y 50 años.

Según la literatura consultada existe asociación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el desarrollo de DMG. Dicha asociación se hace más fuerte en mujeres con sobrepeso u obesidad antes del embarazo. Altas tasas de aumento de peso en el embarazo puede incrementar el riesgo de una mujer de desarrollar DMG¹⁴, en el presente estudio se encontró un 6,5% de frecuencia de DMG, entre las ges-

tantes con aumento de peso excesivo, mayor, aunque no de forma significativa, con la frecuencia de 3,8% entre gestantes con aumento de peso normal.

El realizar ejercicio físico moderado durante la gestación ha demostrado reducir el riesgo de una ganancia excesiva de peso, disminuir la tolerancia a la glucosa y prevenir el desarrollo de DMG,¹⁵ con base en esta evidencia en las instituciones de salud en general y para el caso de ASSBASALUD ESE se impulsa en las madres la asistencia a controles psico-profilácticos en los cuales se promueven prácticas recreativas encaminadas a disminuir dichos riesgos, demostrándose así que la concienciación en cada una de ellas ha logrado una mayor participación en dichos cursos. En el estudio se encontró que 601 gestantes, correspondiente al 52,81% de la población estudiada asistieron a dichos cursos, sin embargo tampoco se encontró, en el presente estudio, relación significativa entre práctica de ejercicio y el desarrollo de DMG.

El índice de masa corporal (IMC), calculado en el primer trimestre del embarazo se considera normal entre 20-25 Kg/m², de forma que valores inferiores identifican deficiente nutrición gestacional y valores superiores sobrepeso gestacional y ambas situaciones merecen intervención preventiva que incluya consejería nutricional.¹⁶ Con relación a la IMC, en esta investigación se encontró que el 8,3% de la población con sobrepeso desarrolló DMG, mayor. Aunque no de forma significativa, a la frecuencia presentada en gestantes con peso normal (5,5%),

La diabetes mellitus es una enfermedad, en la cual, factores ambientales parecen jugar un papel preponderante,¹⁷ en este estudio se encontró que el nivel educativo alto predispone a un medio ambiente perjudicial para las gestantes evidenciado en los resultados que arrojó la investigación donde el 15,2% de las gestantes del grupo de universitarias, desarrolló DMG, por tal motivo se puede inferir que los hábitos de vida a los que están expuestas las universitarias como la dieta, los hábitos desorganizados de vida, el alcohol, o la mala planificación de horarios para la alimentación podrían predisponer al desarrollo de DMG.

Dentro de las limitaciones del estudio no fue posible abarcar aspectos sociales, de comportamiento y culturales de la población estudiada, 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 los

sujetos del estudio; un estudio más profundo teniendo en cuenta estas características mencionadas, podría explicar mejor las relaciones entre las variables estudiadas 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.

Para diagnosticar DMG se utilizan dos pruebas de laboratorio que suministran cargas de glucosa: Una es el test de O'Sullivan que usa 50 gr de esta sustancia después de tomar una glicemia en ayunas y otra, una hora más tarde de ingerirla. Si el resultado que se obtiene está alterado, se echa mano de la segunda que es, la curva de tolerancia a la glucosa, mucho más onerosa: Se ingieren 100 gramos de glucosa para que acto seguido se tomen muestras de glicemia una, dos y tres horas posteriores a beber la "carga". La practicidad y facilidad convierten al test de O'Sullivan en la más usada para este fin.

Su utilidad se ve reflejada en la presente investigación y en otros como la realizada en México por Coronel et al (18), donde de 103 gestantes, 33 de ellas tenían familiares con antecedentes diabéticos, 25 eran obesas, una cifra igual eran mayores de 30 años, 29 eran multiparas y en 9 concomitaban 2 factores; y se les realizó la prueba detectando 11 gestantes sospechosas y confirmando DMG en 8 (7.8%).

Hay coincidencia con el presente estudio que reveló una incidencia de 10,7% de hiperglicemia detectada en el test de O'Sullivan (mayor de 130 mg/dl) aunque sólo en el 6,3% se diagnosticó DMG; este hallazgo también concuerda con el 7,72% encontrado en el estudio chileno de Belmar et al¹⁹. La prevalencia anterior está de acuerdo con lo aseverado por Osorio¹¹ et al en su estudio efectuado en Chile, en el cual se encontró que la frecuencia de DMG está entre 2,2% y 15%.

La literatura médica e investigaciones al respecto incriminan a la edad materna como un factor de riesgo de gran ponderación en la génesis de DMG; esto es coincidente con un estudio en Medellín-Colombia publicado en 2012 que reveló que los factores asociados a la DMG fueron la edad mayor de 25 años y el antecedente de DMG¹³, datos similares se obtuvieron en la presente investigación, donde de 180 pacientes mayores de 30 años, 20 tuvieron DMG (11,1%), cifra que es casi el doble del promedio general (6,3%).

Más sustentación a este hallazgo, se encuentra en el mismo estudio chileno¹⁹ donde la edad promedio en que se encontró DMG fue de 33,2 años y había además concomitancia con patologías hipertensivas entre el 11,4 y 18,2%; mientras que en el presente estudio esta comorbilidad no fue un problema común ya que sólo el 1,2% tenían estados hipertensivos relacionados con la actual gestación, aunque si se encontró diferencia significativa en relación a la edad, 26 años en gestantes con DMG, 23 en gestantes sin DMG.

El peso promedio de los recién nacidos de madres diabéticas que suele ser alto (Macrosomía), fue 3.441±657 gr en el estudio chileno de Belmar¹⁹ *et al* y para la presente investigación el promedio de peso en neonatos de madres con DMG fue de 3263,48±356, sin diferencia significativa con el peso de los neonatos de madres sin DMG, y que además que corresponde a un resultado normal²⁰.

Altas tasas de aumento de peso en el embarazo puede incrementar el riesgo de una mujer de desarrollar DMG¹⁴. Un estudio (Que se basó en variables similares a la presente investigación) realizado en 15 hospitales de 9 países encontró que el 13,7% de las maternas eran obesas con un IMC de 33 y de ellas el 16,1% presentaron DMG²¹. En contraste, la presente investigación reveló que 22,3% estaban con sobrepeso y de estas el 10,1% desarrolló DMG cifra mayor al promedio general (6,3%) que hicieron DMG. Es decir el sobrepeso es una condición de mucha representatividad en esta patología.¹⁷

El realizar ejercicio físico moderado durante la gestación ha demostrado reducir el riesgo de una ganancia excesiva de peso, permite controlar mejor la intolerancia a la glucosa y prevenir el desarrollo de DMG¹⁵; con base en esta evidencia en instituciones como ASSBASALUD ESE, se impulsa en las gestantes la asistencia a controles psicoprofilácticos en los cuales se promueven prácticas recreativas y ejercicios físicos encaminados a disminuir dichos riesgos. En el estudio se encontró que 601 gestantes, correspondiente al 52,8% de la población estudiada asistieron al curso psicoprofiláctico, sin embargo no se encontró, en el presente estudio, relación significativa entre práctica de ejercicio y el desarrollo de DMG.¹⁶

Se encontró que el nivel educativo alto aparentemente predispone a la aparición de DMG

ya que en el, en gestantes con nivel formativo de primaria, secundaria y no tener ninguna educación se encontró el 9%, 5% y 3,6% respectivamente. Quizás es la mayor edad que lleva implícita la inversión de más años para alcanzar el nivel educativo profesional, hábitos de vida desorganizados y/o su cultura hacen que identifiquen más los riesgos, se preocupen por ellos y consulten con asiduidad, den explicación lógica a esta situación.

El promedio de hijos (Paridad) y relación con DMG en este estudio fue de 2,5 hijos que es bajo en relación con otros estudios donde el 38,5% de casos de DMG se relaciona con 4 o más partos²². En la presente investigación entre las que presentaron DMG el 66,7% habían tenido 2 o más gravídeses. Muy seguramente el bajo promedio de hijos de esta comunidad se ve reflejada en la proporción menor (6,3% para DMG) como ya se ha descrito.

A manera de síntesis: En el presente estudio se encontró que el 22,3% de las gestantes tuvieron obesidad o sobrepeso, que el 47,2% no practicaban actividad física al no asistir al curso psicoprofiláctico, el 31,5% de ellas eran mayores de 30 años, que muchas tenían antecedentes personales y/o familiares de hipertensión arterial relacionada o no con las gestaciones (2,9%), diabetes mellitus y DMG (16,6%), tabaquismo activo o pasivo (7,6%), antecedentes de abortos (27,9%), que sólo el 1,1% de los recién nacidos (RN) tenían un peso alto (Macrosómicos) y que además en el 10,7% se encontró el test de O'Sullivan alterado; sin embargo en sólo el 6,3% de estas pacientes se desarrolló DMG; permitiendo deducir que existen con más intensidad los factores de riesgo que la presentación final de la enfermedad y que los casos positivos tienen un buen curso del embarazo, un buen desenlace del parto y con ello pocas complicaciones a corto plazo. Al no tener referencias de muertes o graves morbilidades maternas y/o del RN como consecuencia de esta condición, en los que se obtuvieron parámetros normales en 95,8% de los casos de peso al nacer y talla normal en 86,8%, se presume que hay adecuadas acciones para detectar, controlar y derivar oportunamente las pacientes a niveles superiores. También hay normalidad en la edad gestacional en que ocurre el parto y que fue a término en el 88,8% de los casos y en menor intensidad (11,2%) para los pretérmino y postérmino. De consecuencias tardías y la realización de cesáreas no hay referencias por no

hacer parte del objeto de este estudio.

Conflictos de interés: los coautores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al tema del artículo.

Fuentes de financiación: Universidad de Manizales.

1. Literatura Citada

- Gibson K S, Waters T P, Catalano P M. Maternal Weight Gain in Women Who Develop Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol* 2012; 119(3):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(8): 448-53.
- 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(5):1065-73.
- Campo MN, Posada G. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. *CES Medicina* 2008; 22 (1):60-61.
- 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.
- Stuebe AM, Mantzoros C, Kleinman K, Gillman MW, Shiman R, Seely EW, et al. Gestational Glucose Tolerance and Maternal Metabolic Profile at 3 Years Postpartum. *Obstet Gynecol* 2011; 118(5):1065-73.
- Kanton J, Reiber G, Williams M A, Yanez D., Miller E. Hemoglobin Alc and Postpartum Abnormal Glucose Tolerance Among Women With Gestational Diabetes Mellitus. Washington, DC: ACOG; 2012.
- Velasquez P, Vega G, Martínez M. Morbilidad y Mortalidad Neonatal Asociada a la Diabetes Gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2010; 75(1): 35-41.
- Valdés E, Blanco I. Frecuencia y Factores de Riesgo Asociados con la Aparición de Diabetes Mellitus Gestacional. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2011; 37(4):502-512.
- Contreras E, Arango LG, Zuluaga SX, Ocampo V. Diabetes y Embarazo. *Rev Colomb Obstet Ginecol*, 59(1):39-40.
- 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(2):186-195.
- Idés L, Santana O, Rodríguez B. La adolescente diabética embarazada. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2011; 37(2):172-181.
- Betancur. L, Campo. M, Jaramillo.D, Posada.G. 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(2):114-118.
- Hedderson M, Gunderson E, Ferrara A. Gestational weight gain and risk of gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2010; 115 (3): 597-603.
- Aguirre M. Diabetes Mellitus Tipo 1 Y Factores Ambientales: La Gran Emboscada. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2012; 10(3):122-135.
- Márquez JJ, García V, Ardila R. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. *Rev chil obstet ginecol* 2012; 77(5): 401-406.
- Cordero-Rodríguez Y, Peláez-Puente M, De Mihuel-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 (27): 3-19
- 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(2):

20. 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; 6:92(1-7).
21. Cardona K, Castaño JJ, Hurtado CI, Moreno Mi, Restrepo A, Villegas OA. Frecuencia de la lactancia materna exclusiva, factores asociados y relación con el desarrollo antropométrico y patologías en una población de lactantes atendidos en ASSBASALUD ESE. Manizales (Colombia) 2010-2011. *Arch Med, Manizales* 2013; 13 (1): 73-87.
22. Catalano P, McIntyre D, Kennedy J, McCance D, Dyer A, Metzger B, et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Study. *Diabetes Care* 2012; 35:780–786.
23. 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* (internet) 2002 (accesado 1,IV,2014); 2(2): url disponible en http://www.uv.mx/rm/numanteriores/revmedica_vol2_num2/articulos/prueba_rut_consul_emb.html)