

Índice de masa corporal pregestacional y riesgo de eventos adversos maternos

Pregestational body mass index and risk of maternal adverse events

Jaime Jesús Durán-Nah^{1*}, Alexander Porter-Magaña² y Eva Navarro-Cabrera²

Resumen

Introducción: En la mujer en edad reproductiva, el sobrepeso y la obesidad pregestacional pueden ser adversos a los resultados de la gestación, tanto para la madre como para el producto.

Objetivo: Investigar la asociación entre el índice de masa corporal pregestacional (IMCP) y los eventos adversos maternos (EAM) durante el nacimiento del producto, en gestantes atendidas en un cuatrimestre de 2014, en un hospital público de Mérida, Yucatán, México.

Material y métodos: Se incluyeron 427 gestantes y se identificaron las que no tuvieron ningún EAM ($n = 137$), cuyos datos demográficos y clínicos, incluido el IMCP, fueron comparados con los del grupo que tuvo alguno ($n = 290$). Se obtuvieron razones de momios (RM) e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) con un modelo de regresión logística binario (MRL).

Resultados: El 33% de la muestra tenía IMCP normal, el 30% tenía sobrepeso y el 37% presentaba obesidad pregestacional. Fue la operación cesárea urgente el EAM más frecuente (58.8%). El MRL identificó como significativamente asociados a los EAM la escolaridad secundaria (RM: 0.56; IC 95%: 0.34-0.94), ser primigesta (RM: 6.88; IC 95%: 3.37-12.58), ser secundigesta (RM: 5.57; IC 95%: 3.04-10.24), el número de visitas prenatales (≥ 5 , RM: 3.49; IC 95%: 1.54-7.91) y el IMCP (sobrepeso, RM: 0.41; IC 95%: 0.23-0.72).

Abstract

Background: In women of reproductive age, pregestational overweight and/or obesity could result in negative outcomes for both, mother and child.

Objective: To investigate the association between pregestational body mass index (PBMI) and maternal adverse outcomes (MAO) during childbirth, in women assisted during 2014, in a public hospital in Mérida, Yucatán, Mexico.

Material and methods: 427 pregnant women assisted during childbirth were consecutively included, identifying among them those who did not have any MAO ($n = 137$), whose demographic and clinical data, including PBMI, were compared with those who did have at least one MAO ($n = 290$). Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) were obtained using a binary logistic regression model (LRM).

Results: 33% had normal PBMI, and 37% had obesity. Urgent cesarean section was the most frequent MAO (58.8%). According to the LRM, schooling (secondary school level, OR: 0.56; 95% CI: 0.34-0.94), primigravidae (OR: 6.88; 95% CI: 3.37-12.58), and secondigravidae women (OR: 5.57; 95% CI: 3.04-10.24), the number of prenatal visits (≥ 5 , OR: 3.49; 95% CI: 1.54-7.91), and PBMI (overweight, OR: 0.41; 95% CI: 0.23-0.72) were identified as clinically and statistically significant.

¹Secretaría de Salud, Hospital General "Dr. Agustín O'Horán", Servicio de Medicina Interna; ²Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 1, Servicio de Ginecoobstetricia. Mérida, Yucatán, México

Correspondencia:

*Jaime Jesús Durán-Nah

E-mail: durannah@prodigy.net.mx

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 31/08/2018

Fecha de aceptación: 05/03/2020

DOI: 10.24875/RMIMSS.M2000026

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(3):233-242

<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

Conclusiones: Tener sobrepeso pregestacional redujo el riesgo de EAM hasta un 59%, la educación secundaria lo redujo un 44%, ser primigesta lo incrementó más de seis veces, ser secundigesta lo incrementó más de cinco veces y tener ≥ 5 visitas prenatales paradójicamente lo incrementó más de tres veces.

Palabras clave: Índice de Masa Corporal; Factores de Riesgo; Obesidad Materna; Complicaciones del Embarazo; Evento Materno Adverso

En las últimas tres décadas, el sobrepeso y la obesidad han tenido comportamiento de epidemia debido a que una elevada proporción de la población mundial tiene uno u otra.^{1,2,3,4,5} De acuerdo con el National Heart, Lung, and Blood Institute,¹ al menos 97 millones de adultos estadounidenses tienen un índice de masa corporal (IMC) en la categoría de sobrepeso u obesidad, y de ellos hasta un tercio son del sexo femenino.⁶ En México, Arroyo, *et al.*,⁷ al analizar una muestra representativa de adultos, encuentran sobrepeso en poco más de un tercio y obesidad en poco más del 20%, con predominancia de esta en las mujeres (25.1% frente a 14.9% en los hombres).

Se ha observado que el IMC anormalmente elevado en la mujer no gestante tiende a prevalecer tanto en el periodo pregestacional como durante la gestación, y sus prevalencias son variables. De acuerdo con datos oficiales,⁸ más de la mitad de las gestantes estadounidenses tienen sobrepeso u obesidad y hasta el 8% de las que están en edad reproductiva tienen obesidad extrema. Otros^{9,10} señalan que el 24-27% de las gestantes tienen sobrepeso y el 11-23% tienen obesidad al momento de embarazarse. Callaway, *et al.*¹¹ refieren que el 45% tienen un IMC pregestacional (IMCP) normal (de 19.5 a 24.9 kg/m²) y el 34% está por arriba del normal, mientras que en la serie de Kristensen, *et al.*¹² el 10.5% tienen sobrepeso y el 3.9% presentan obesidad. En población mexicana, Arroyo, *et al.*⁷ también encuentran esta tendencia, al menos al analizar la prevalencia de obesidad en las mujeres en edad reproductiva —de 20 a 39 años—, periodo en el que la obesidad se documenta en un rango del 12.5-25.1%.

Además de la dificultad que el sobrepeso y la obesidad implican para la consecución del embarazo,¹³ cuando este se logra, el IMCP anormalmente elevado adquiere relevancia en la evolución de la gestación misma, así como en el pronóstico materno al momento del nacimiento del producto o durante el puerperio inmediato. Ya diversos estudios,^{10,11} aunque otros

Conclusions: Women with overweight were at low risk for MAO, while schooling (secondary school level) reduced risk by 44%, being a primigravidae or a secundigravidae increased risk more than 6 and 5 times, respectively. Paradoxically, prenatal visits (≥ 5 medical visits) increased risk more than 3 times.

Keywords: Body Mass Index; Risk Factors; Obesity, Maternal; Pregnancy Complications; Adverse Maternal Event

no,^{14,15} lo han asociado con el desarrollo de diversos eventos adversos maternos (EAM).

En vista del número de gestantes con sobrepeso e incluso con obesidad que atienden los hospitales generales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la ciudad de Mérida, Yucatán, hemos considerado pertinente determinar si el IMCP es un factor asociado al desarrollo de algún EAM durante el nacimiento del producto o en el puerperio inmediato, en pacientes atendidas durante un cuatrimestre de 2014 en uno de los hospitales generales del IMSS de la ciudad de Mérida, Yucatán.

Material y métodos

Estudio observacional retrolectivo, comparativo, cuya población (origen de la muestra) se conformó con las gestantes atendidas por trabajo de parto entre el 1 de marzo y el 30 de junio de 2014, en el Servicio de Tococirugía de un hospital general regional del IMSS en la ciudad de Mérida, Yucatán. Fueron incluidas las mujeres gestantes de cualquier edad cuyo IMCP pudo ser estimado, fueran primigestas, secundigestas o multigestas, y cuyo producto se obtuvo por vía vaginal o por operación cesárea (OC) electiva o urgente, pero realizada en el hospital sede de la investigación, las cuales, además, hubieran tenido o no algún EAM. Se decidió excluir a las gestantes con alguna patología comórbida crónica y a las que tuvieron gestación gemelar; se descartaron aquellas cuyos datos no se obtuvieron en su totalidad por diferentes razones, incluido el desconocimiento de su peso, de su talla o de ambos, previo a la actual gestación.

Las variables analizadas fueron la edad cronológica materna, su procedencia, la escolaridad, el IMCP, la atención prenatal (número de visitas prenatales), el número de gestaciones, la edad gestacional al momento de la atención actual, los EAM y su tipo, así como la vía de obtención del producto. La procedencia

se definió como el área geográfica en que usualmente vivía la paciente, considerada urbana cuando el sitio era la ciudad de Mérida y no urbana cuando era cualquier población diferente de esa ciudad. La escolaridad se definió como el nivel escolar alcanzado y citado al momento de la atención.

El IMCP se definió como la relación entre el peso (en kg) y la talla (en m²) que la paciente tenía antes de iniciar la actual gestación, y para fines de la presente investigación se utilizaron las definiciones propuestas por el American Institute of Medicine (IoM), citadas por el American College of Obstetricians and Gynecologists,⁸ que lo clasifican como ideal (o normal) cuando está entre 18.5 y 24.9 kg/m², como sobrepeso cuando está entre 25 y 29.9 kg/m² y como obesidad cuando sus valores son ≥ 30 kg/m².

La atención prenatal se definió como el número de visitas que la paciente tuvo con su médico familiar o ginecoobstetra durante la actual gestación, independientemente de la edad gestacional en que comenzó dichas visitas. Para fines de la presente investigación se consideró adecuada o suficiente cuando fueron ≥ 5 visitas y como inadecuada o insuficiente cuando fueron < 5 visitas durante toda la gestación. Las gestaciones se categorizaron como primigestación, secundigestación y multigestación cuando la presente era la primera, la segunda o la tercera o posteriores, respectivamente. La edad gestacional se definió como la edad calculada en semanas, tomada a partir de la última menstruación hasta el momento de la atención del nacimiento del producto.

Como EAM materno se definió aquel ocurrido (uno o varios a la vez) en el curso de las 48 horas previas a la atención del nacimiento del producto, durante su nacimiento o en el curso de las siguientes 48 horas (puerperio inmediato), y se tomó en cuenta cualquier situación indeseable que por su propia naturaleza diera pauta al uso de intervenciones no planeadas, como medios para resolverla o uso de medidas de soporte cardiorrespiratorio, ya fuera porque ponía en riesgo la evolución clínica o incluso la vida de la paciente o indirectamente la del producto.

Para fines de la presente investigación se incluyeron la preeclampsia con o sin eclampsia, la inducción del trabajo de parto, las distocias de contracción o de presentación, el desprendimiento prematuro de placenta, la placenta previa y la hemorragia posparto por cualquier causa, incluidas las laceraciones traumáticas del canal del parto en el caso de los nacimientos por vía vaginal. La vía de obtención del producto se definió como el procedimiento requerido para el nacimiento y

tomó en cuenta el parto vaginal y la OC, urgente o electiva, considerada la primera también como un EAM.¹⁶

Identificación de pacientes y análisis de datos

Antes de que fuera puesto en práctica, el protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del hospital sede de la investigación. Todas las participantes fueron pacientes del Servicio de Tococirugía, y sus datos, incluida la presencia o ausencia de algún EAM, fueron tomados de sus respectivos expedientes clínicos (hojas anestesiológicas, quirúrgicas o notas médicas) u obtenidos mediante entrevista o exploración física directa mientras estaban hospitalizadas. Para la estimación del IMCP pregestacional se preguntaba a las pacientes sobre el peso y la talla que tenían en los 2 meses previos a su primer periodo de amenorrea, o bien se buscaban intencionalmente en sus expedientes u hojas de referencia. La identificación de los EAM en las pacientes egresadas antes de cumplir las primeras 12 horas de puerperio (usualmente cuando el producto se obtuvo por trabajo de parto) se hizo en caso de que regresaran al hospital en el curso de las siguientes 24-72 horas del egreso.

Tamaño de muestra, muestreo y análisis de la información

Se calculó el tamaño de muestra en la que se consideró un nivel de confianza del 95%, un poder del estudio del 80% y una diferencia en la frecuencia de un EAM —la OC urgente como medio de obtener el producto— del 11%, que resultó de tomar en cuenta la frecuencia de este procedimiento referida por Cedergren¹⁶ entre gestantes con obesidad (22%) o con peso normal (11%), datos con los cuales se determinó incluir al menos 400 gestantes conformando dos grupos, uno con y otro sin EAM. El cálculo se hizo con el paquete estadístico Epi-Info 2010, versión 3.5.2. (CDC, Atlanta, GA), mientras que el muestreo de las pacientes fue consecutivo, no probabilístico por conveniencia.

Los datos demográficos y clínicos (variables independientes) se analizaron con estadística descriptiva e inferencial. En un primer paso se compararon en forma bivariada entre gestantes con y sin EAM (variable dependiente) utilizando pruebas paramétricas para datos continuos (t de Student para una y dos medias) y no paramétricas (chi cuadrada) para los datos

categoricos. Las variables que resultaron con un valor de $p \leq 0.1$ en este primer análisis fueron incluidas en un modelo de regresión logística (MRL) binario, del que se obtuvieron razones de momios (RM) y sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%), para lo cual se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 14.0.

Resultados

La edad promedio fue de 26.4 ± 5.5 años (IC 95%: 25.9-27), el IMCP promedio fue de 28.1 ± 5.1 (IC 95%: 27.6-28.6) y la edad gestacional promedio fue de 38.5 ± 1.5 semanas (IC 95%: 38.4-38.7). Tuvieron un IMCP normal 141 gestantes (33%), sobrepeso 128 (30%) y obesidad 158 (37%). Se documentó algún EAM en 290 (67.9%), entre los cuales la OC urgente fue el más frecuente al realizarse en 251 (80.2%) de 313 pacientes (73.3% de la muestra) cuyos productos nacieron por esta vía (Cuadro I).

Al analizar la distribución de cada tipo de EAM respecto del IMCP, la hemorragia obstétrica predominó en las obesas (3.8% frente a ninguna en pacientes con IMCP normal o con sobrepeso; chi cuadrada: $p = 0.006$), al igual que las inserciones anómalas de la placenta (3.2%; chi cuadrada: $p = 0.09$) y las distocias de contracción (15.2%), pero no las distocias de presentación, la inducción del trabajo de parto, la rotura prematura de membranas ni la frecuencia de preeclampsia, las cuales predominaron en las pacientes no obesas, aunque sin diferencias estadísticamente significativas respecto de las frecuencias documentadas en pacientes con otras categorías de IMCP ($p > 0.05$ para cada variable). La frecuencia de laceración grave del canal del parto ajustada a pacientes cuyo producto nació por vía vaginal ($n = 114$) fue mayor en las pacientes con obesidad pregestacional (32.3%) que en aquellas con IMCP normal (13.9%) o en categoría de sobrepeso (2.1%; chi cuadrada: $p = 0.001$). En el cuadro II se muestran datos complementarios.

Al comparar los promedios de la edad materna, de la edad gestacional y del IMCP respecto a la presencia o ausencia de algún EAM no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos (Cuadro III). Por las variables categóricas, procedían del medio no urbano el 35.6% de las que tuvieron algún EAM y el 37.2% de las que no tuvieron EAM (RM: 0.92; IC 95%: 0.60-1.41), aunque sí fueron más frecuentes (56.2%) en el grupo de gestantes que tenía nivel educativo medio-superior respecto del grupo de menor escolaridad (primaria-analfabeta 18.3%; chi cuadrada:

Cuadro I. Eventos adversos maternos documentados entre 427 gestantes atendidas por trabajo de parto durante un cuatrimestre de 2014 en un hospital general del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mérida, Yucatán, México

Tipo de evento*	n	%
Preeclampsia	105	24.6
Laceración del canal de parto (n = 114) [†]	16	14
Distocia de presentación	58	13.6
Distocia de contracción	51	11.9
Inducción del trabajo de parto	44	10.3
Rotura prematura de membranas	22	5.2
Alguna anomalía placentaria	7	1.6
Hemorragia posparto	6	1.4

*La misma paciente pudo tener más de uno.

[†]Incluye solo gestantes cuyo producto nació por vía vaginal.

$p = 0.03$). Algún EAM fue documentado en el 31.7%, el 27.9% y el 40.3% de las pacientes con IMCP normal, en categoría de sobrepeso y de obesidad, respectivamente (chi cuadrada: $p = 0.10$).

En cuanto a ≥ 5 visitas prenatales, se documentaron en el 93.8% y el 86.1% de las gestantes con y sin EAM (RM: 0.41; IC 95%: 0.20-0.81), y fueron igualmente más frecuentes en las primigestas que en las secundigestas y las multigestas ($p < 0.001$). La edad gestacional al momento de la atención del nacimiento fue ≥ 37 semanas en el 92.8% del grupo que tuvo algún EAM y en el 91.2% del grupo que no los tuvo (RM: 1.23; IC 95%: 0.58-2.57). La vía de nacimiento fue la OC en el 83.4% de las gestantes que tuvieron algún EAM y en el 51.8% de las que no lo tuvieron (RM: 4.68; IC 95%: 2.97-7.39). Entre las que tuvieron OC, esta fue urgente en el 86% de las que tuvieron algún EAM y en el 60.6% de las que no lo tuvieron (RM: 3.98; IC 95%: 2.19-7.24). Los datos complementarios se muestran en el cuadro IV.

Se incluyeron en el MRL binario (método *Enter*) la escolaridad, el IMCP (variable analizada como dato categorizado y como dato continuo en dos modelos separados), el número de visitas prenatales y el número de gestaciones, pero no la vía de nacimiento, dado que la modalidad de OC urgente fue considerada como EAM. La prueba de bondad de ajuste del modelo tuvo un valor (chi cuadrada de Wald) de $p = 0.28$, con lo cual se descartó la colinealidad entre las variables, mientras que la tabla 2×2 clasificó correctamente al 73.1% de las

Cuadro II. Análisis univariado que compara la distribución de diversos eventos adversos maternos ocurridos durante la atención del nacimiento del producto o en el puerperio inmediato, entre gestantes con diferente índice de masa corporal pregestacional

Datos	Normal		Sobrepeso		Obesidad		p*
	n = 141	%	n = 128	%	n = 158	%	
Preeclampsia	36	25.5	28	21.9	41	25.9	0.69
Laceración del canal de parto (n = 114)	5	13.9	1	2.1	10	32.3	0.001
Distocia de presentación	20	14.2	16	12.5	22	13.9	0.91
Distocia de contracción	18	12.8	9	7	24	15.2	0.10
Inducción del trabajo de parto	11	7.8	19	14.8	14	8.9	0.12
Rotura prematura de membranas	5	3.5	10	7.8	7	4.4	0.25
Alguna anomalía placentaria	0	0	2	1.6	5	3.2	0.09
Hemorragia posparto	0	0	0	0	6	3.8	0.006
Cesárea (n = 313)							
Urgente (n = 251)	86	81.9	68	84	97	76.4	0.35

*Prueba de chi cuadrada o exacta de Fisher.

Cuadro III. Análisis univariado que compara los promedios de tres datos continuos documentados entre gestantes con o sin algún evento adverso ocurrido durante la atención del nacimiento

Datos	No (n = 137)	Sí (n = 290)	p*
Edad materna	26 ± 5.7	26.6 ± 5.5	0.30
Edad gestacional	38.5 ± 1.4	38.6 ± 1.5	0.72
Índice de masa corporal	27.5 ± 4.5	28.4 ± 5.4	0.07

*Prueba t de Student para medias independientes.

pacientes. Se identificaron como clínicamente y estadísticamente significativos el nivel escolar de secundaria (RM: 0.56; IC 95%: 0.34-0.94), la primigestación (RM: 6.88; IC 95%: 3.37-12.58), la secundigestación (RM: 5.57; IC 95%: 3.04-10.24), el número de visitas prenatales (≥ 5 , RM: 3.49; IC 95%: 1.54-7.91) y el IMCP en categoría de sobrepeso (RM: 0.41; IC 95%: 0.23-0.72), variable que como dato continuo fue también estadísticamente significativa (RM: 1.05; IC 95%: 1.008-1.10). Los datos concretos se presentan en el cuadro V.

Discusión

Se documentó algún EAM en poco más de dos tercios de la muestra, frecuencia que podría ser

considerada notoriamente elevada, aunque esperable si se toma en cuenta que se incluyeron como tales diversas situaciones clínicas específicas, incluida la OC de urgencia, con una frecuencia que resulta próxima a la reportada por Magann, et al.¹⁷ (51.4%), en cuya serie esa forma de obtener el producto se incrementa en función de los IMC y en la que corresponde el 52.8% a pacientes con IMCP en categoría de sobrepeso y el 66.4% a las que tienen obesidad. La prevalencia de OC documentada en la presente investigación sustentaría datos previos^{10,11,12,13,18} que dan al cociente peso/talla un papel como factor asociado al desenlace de la gestación cuando esta llega al momento del parto en mujeres que tienen o han tenido sobrepeso u obesidad pregestacional. Sebire, et al.,¹⁰ al examinar los riesgos que el sobrepeso y la obesidad tienen sobre el binomio madre-producto, documentan que estos IMC imponen 1.3 veces mayor riesgo de terminar la gestación mediante una OC emergente.

Analizada como variable continua, en esta muestra el IMCP incrementó modestamente el riesgo de EAM en un 5% por cada unidad de incremento (respecto de las pacientes que tenían una unidad menos de IMCP), aunque la variable tuvo una tendencia diferente cuando se analizó como dato categórico, pues respecto al grupo con obesidad pregestacional las pacientes que tenían sobrepeso pregestacional tendrían hasta un 59% menos probabilidad de tener algún evento adverso

Cuadro IV. Análisis univariado que compara la distribución de diversos datos categóricos entre gestantes que tuvieron o no algún evento adverso durante la atención del nacimiento de su producto

Evento adverso materno			
Datos	No (<i>n</i> = 137)	Sí (<i>n</i> = 290)	<i>P</i> *
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	
Procedencia			0.73
Urbana	86 (62.8)	187 (64.5)	
No urbana	51 (37.2)	103 (35.5)	
Escolaridad			0.03
Analfabeta-primaria	22 (16.1)	53 (18.3)	
Secundaria	52 (38)	74 (25.5)	
Media-superior	63 (46)	163 (56.2)	
Índice de masa corporal pregestacional			0.10
18.5 a 24.9	49 (35.8)	92 (31.7)	
25 a 29.9	47 (34.3)	81 (27.9)	
≥ 30	41 (29.9)	117 (40.3)	
Consulta prenatal			0.009
≥ 5	118 (86.1)	272 (93.8)	
< 5	19 (13.9)	18 (6.2)	
Gestaciones			< 0.001
Primigesta	46 (33.6)	144 (49.7)	
Secundigesta	38 (27.7)	112 (38.6)	
Multigesta	53 (34.7)	34 (11.7)	
Edad gestacional			0.58
< 37 semanas	12 (8.8)	21 (7.2)	
≥ 37 semanas	125 (91.2)	269 (92.8)	
Vía nacimiento			< 0.001
Parto	66 (47.2)	48 (16.6)	
Cesárea	71 (51.8)	242 (83.4)	
Premura de la cesárea (<i>n</i> = 313)			< 0.001
Electiva (<i>n</i> = 62)	28 (39.4)	34 (14)	
Urgente (<i>n</i> = 251)	43 (60.6)	208 (86)	

*Prueba de chi cuadrada.

(efecto protector), observación igualmente documentada en el grupo con IMCP normal, en el que si bien la RM asignada no resultó significativamente diferente, la reducción de su riesgo habría sido de hasta el 40%.

En parte, estos hallazgos son divergentes de los reportados por otros autores que encuentran el IMC asociado a EAM diferentes de la OC urgente. Sebire, *et al.*¹⁰ documentan en la madre con sobrepeso u obesidad 1.4 veces mayor riesgo de preeclampsia, hasta 2.14 veces mayor riesgo de que su parto sea inducido y 1.16 veces mayor riesgo de hemorragia posparto, mientras que la infección genital es 1.24 veces más probable y la infección de la herida quirúrgica lo es 1.27 veces más cuando la vía de nacimiento es la OC.

Autores australianos,¹⁸ al evaluar los pronósticos materno y perinatal de las gestantes con sobrepeso y obesidad respecto de las que tienen peso normal,

encuentran que las gestantes obesas tienen 2.2 veces menor probabilidad de iniciar espontáneamente el trabajo de parto, riesgo que se incrementa a 3.5 veces cuando la gestante tiene obesidad mórbida (IMC > 35), mientras que los partos con intervención instrumental son 2.2 más frecuentes en los grupos con sobrepeso, 3.3 veces más frecuentes en gestantes con obesidad y hasta 5 veces más frecuentes en aquellas que tienen obesidad mórbida. Hallazgos parecidos reportan Callaway, *et al.*,¹¹ en cuya serie el sobrepeso pregestacional incrementa el riesgo de enfermedad hipertensiva de la gestación 1.74 veces, la obesidad lo hace 3 veces más y la obesidad mórbida casi 5 veces, en tanto que la frecuencia de OC se encuentra incrementada 1.5, 2.0 y 2.54 veces en las gestantes con sobrepeso, con obesidad y con obesidad mórbida, respecto a la frecuencia encontrada en las gestantes con IMCP normal.

Cuadro V. Análisis de regresión logística que determinó la magnitud de la asociación entre diversas variables demográficas y clínicas, incluyendo el índice de masa corporal pregestacional, en 427 gestantes con o sin algún evento adverso materno ocurrido durante el nacimiento del producto o en el puerperio inmediato

	B*	DE†	Wald‡	p§	RM	(IC 95%)¶
Escolaridad	1					
Media-superior	0.65	0.35	3.40	0.06	1.91	0.96-3.82
Primaria o menos	-0.56	0.26	4.72	0.03	0.56	0.34-0.94
Secundaria						
Gestaciones	1					
Multigesta	1.93	0.30	39.31	< 0.001	6.88	3.37-12.58
Primigesta	1.71	0.30	30.95	< 0.001	5.57	3.04-10.24
Secundigesta						
Atención prenatal	1					
< 5 visitas	1.25	0.41	8.96	0.003	3.49	1.54-7.91
≥ 5 visitas						
IMC pregestacional	1					
≥ 30	-0.49	0.28	3.10	0.07	0.60	0.34-1.05
Normal	-0.88	0.28	9.40	0.002	0.41	0.23-0.72
Sobrepeso	0.05	0.02	5.29	0.02	1.05	1.008-1.1
IMC (dato continuo)						

*Coeficiente B.

†Dos desviaciones estándar para el coeficiente B.

‡Prueba de chi cuadrada para el estadístico de Wald.

§Valor P del estadístico de Wald.

||Exponente beta o razón de momios.

¶Intervalos de confianza del 95% para la razón de momios; el 1 representa la categoría de comparación de la respectiva variable.

Cedergren¹⁶ evalúa el papel que entre las gestantes con producto único tienen la obesidad y la obesidad mórbida sobre la morbilidad materno-fetal respecto de las gestantes con peso normal, y encuentra que el riesgo de preeclampsia se incrementa 4.82 veces en el grupo con obesidad mórbida y 2.62 en las gestantes con sobrepeso, el de cesárea se incrementa 2.69 veces y el de hemorragia posparto se incrementa 1.19 veces en las gestantes con sobrepeso, grupo en el que la necesidad de inducir el trabajo de parto también se incrementa 1.77 veces y el riesgo de usar fórceps 1.34 veces. Este mismo autor refiere, por otro lado, que no son más frecuentes los episodios de placenta previa, de desprendimiento prematuro de placenta y de laceraciones del canal de parto. En el mismo contexto, autores mexicanos¹⁹ refieren que la OC es significativamente más frecuente en gestantes obesas (48.8%) que en no obesas (37.4%), aunque no lo son las diversas distocias ni la enfermedad hipertensiva de la gestación, identificada en el 11.4% de las obesas y en el 7.8% de las no obesas.

Por el lado contrario, y concordante con nuestro hallazgo sobre el papel reductor del riesgo del IMCP en categoría de sobrepeso, están los reportes que no sustentan el efecto del IMCP anormalmente elevado como factor asociado al desarrollo de EAM, o bien que

el sustento es ambiguo. El estudio de Sebire, *et al.*¹⁴ deja entrever que un IMC normal no siempre es factor neutro ni reductor del riesgo de complicaciones maternas, pues al comparar estas entre gestantes cuyo cociente kg/talla está por debajo del normal respecto a un grupo de gestantes cuyo IMC es normal, las frecuencias de placenta previa, de desprendimiento prematuro de placenta y de presentación de nalgas no difieren entre grupos, aunque sí la frecuencia de preeclampsia, que resulta un 24% menor en el grupo con IMC bajo. Reportan también que la inducción del parto es un 19% menos frecuente en el grupo de bajo peso, al igual que la OC urgente (29% menos frecuente) o electiva (15% menor) y los episodios de hemorragia posparto de cualquier magnitud (15-17% menor), que resultan más frecuentes en las gestantes con IMC normal.¹⁴

En el mismo contexto, Leung, *et al.*¹⁵ tampoco encuentran de manera consistente en mujeres chinas una asociación entre el IMC bajo, normal o anormalmente elevado y algunas complicaciones maternas, como el parto instrumentado (mismas frecuencias, independientemente del IMC) o la OC por inducción fallida o por distocia de contracción (más frecuentes en pacientes con peso normal), aunque en gestantes con sobrepeso u obesidad sí se incrementan la frecuencia

de inducción del trabajo de parto (1.84 veces), la de OC electiva (1.54 veces) o urgente (2.15 veces en gestantes con IMC normal), y la de preeclampsia (3.97 veces).

Haber documentado una escasa asociación entre el IMCP como variable continua (tener una unidad más de IMC estaría incrementando un 5% el riesgo) y por otro lado un efecto protector o reductor del riesgo de EAM cuando la variable se analizó como dato categórico tendría concordancia con los hallazgos de Hollowell, *et al.*,²⁰ en cuya cohorte prospectiva, que incluye 17,230 mujeres sin factores de riesgo médicos u obstétricos más que ser obesas, documentan «un modesto riesgo incrementado» de eventos adversos —término en el que conjuntan las intervenciones obstétricas y los cuidados obstétricos especiales requeridos en presencia de complicaciones—, dado que el riesgo relativo es de 1.06 en el grupo con sobrepeso, de 1.14 en el grupo obeso y de 1.12 en el grupo muy obeso respecto al grupo de bajo riesgo, con peso normal. Los autores afirman que es la nuliparidad, y no el sobrepeso, la obesidad o la obesidad excesiva, el factor asociado con los eventos adversos. En conjunto con nuestros datos, lo anterior deja entrever que determinadas complicaciones maternas o eventos adversos son más probables que otros para cada categoría de IMC, observación que desde la perspectiva epidemiológica sustenta la necesidad de identificarlo en cada escenario hospitalario en particular.

Con la intención de analizar, además del IMCP, el papel que otras variables pudieron tener como factores asociados a los EAM, se incluyeron en el MRL las que tuvieron en el análisis univariado un valor de $p \leq 0.1$, con lo cual se identificó también la escolaridad secundaria —respecto de la media-superior— como el factor que redujo hasta un 44% el riesgo, hallazgo que diverge en parte de lo encontrado por Mosha y Philemon²¹ en mujeres tanzanas en quienes mediante análisis multivariado determinan la ausencia de asociación entre el pronóstico del peso del producto al nacimiento (variable principal analizada) y el nivel educativo. En el mismo contexto, Ross, *et al.*,²² al investigar la asociación entre diversas variables, la gestación postérmino y la OC por inducción fallida, documentan que tener < 11 años de educación escolar —respecto a tener ≥ 12 años— no incrementa el riesgo de ninguno de los dos resultados referidos.

Por otro lado, la variable escolaridad sí se ha identificado como un factor que incrementa la probabilidad de diversos EAM. Nagahawatte y Goldenberg²³ analizan su papel en el pronóstico de la gestación y refieren

que el nivel educativo es un factor adverso cuando se considera como parte del conglomerado de variables que evalúan la pobreza, que a su vez determina el estado socioeconómico de una población, pues la categoría de «nivel educativo bajo» ha sido asociada a elevada morbilidad materno-fetal.

Otra variable que determinó un incremento en el riesgo de EAM fue el número de gestaciones: la primigestación lo hizo poco más de seis veces y una segunda gestación poco más de cinco veces; de hecho, se trató de las variables que mayor magnitud de asociación (RM) tuvieron. Estos hallazgos difieren en parte de lo reportado por Pavón-León, *et al.*,²⁴ en cuya serie la frecuencia de complicaciones obstétricas no es significativamente diferente entre primigestas y secundigestas, entre primigestas y multigestas ni entre secundigestas y multigestas. Por su parte, De Pardo-Ghetti y Arandia-Valdez,²⁵ al analizar la morbilidad perinatal en un grupo de 140 gestantes (comparadas con el mismo número de controles), documentan que la primigestación es un factor que reduce el riesgo de complicaciones perinatales hasta un 84%, por lo que funge como factor protector. Documentan que el riesgo se invierte, coincidentemente con nuestro hallazgo, al comparar menos de cuatro gestaciones frente a cuatro gestaciones, pues es en este grupo en el que la probabilidad de complicaciones maternas se incrementa más de tres veces, hallazgo igualmente documentado por Yego, *et al.*²⁶ al observar que las gestantes multigestas tienen 2.6 veces mayor probabilidad de fallecer por complicaciones relacionadas con la gestación.

Un hallazgo relevante fue la asociación significativa entre el número de consultas prenatales y el desarrollo de eventos adversos,²⁷ pues haber tenido suficientes consultas incrementó más de tres veces el riesgo; resultado paradójico, dado que sería de esperar que un mayor número de consultas redujera el riesgo de eventos adversos al poder ser prevenidos varios de ellos, hallazgo igualmente reportado por Carter, *et al.*,²⁸ en cuya serie las gestantes de bajo riesgo que tienen al menos 10 visitas prenatales presentan 1.33 veces mayor probabilidad de tener inducción del trabajo de parto, un 31% menor probabilidad de tener parto vaginal y un 50% mayor probabilidad de tener OC como vía de nacimiento del producto. Otros eventos adversos, como rotura prematura de membranas y oligohidramnios, se dan por igual entre pacientes que tienen menos de 10 visitas prenatales frente a 10 o más.

Una explicación que da respuesta a por qué la consulta prenatal (≥ 5) fungió como factor que incrementó el riesgo de EAM sería el tipo de evento seleccionado

como variable dependiente principal (la OC urgente), pues el número de consultas no siempre permite predecir la circunstancia clínica específica que inducirá al obstetra que atiende el parto a tomar la decisión de cuándo aquel procedimiento quirúrgico debe ser realizado como una urgencia, decisión que usualmente se basa en las circunstancias clínicas materno-fetales del momento del parto. Por otro lado, el número de consultas prenatales tampoco descarta la probable sobreutilización, por razones diversas, de la OC como la vía rápida para la obtención del producto.

Esta circunstancia podría incidir en los resultados y limitar su aplicabilidad más allá de la población origen de la muestra sería la forma en que se adquirió la información (retrospectiva) lo que habría incidido en la manera en que se estimó el peso pregestacional, pues el sesgo del recuerdo²⁹ pudo inducir la incorrecta categorización de las pacientes y por ende aumentar (o también reducir) la proporción de gestantes asignadas a cada categoría de IMCP, en especial a las que tenían sobrepeso u obesidad. Consideramos que aplicar alguna estrategia como restar en el puerperio el peso ganado durante la gestación para evitar o reducir la probabilidad de sesgo del recuerdo tampoco garantizaba su estimación exacta, pues el peso ganado durante la gestación⁸ y el peso perdido durante el puerperio suelen ser diferentes³⁰ respecto a cada estrato de IMCP.

Conclusiones

Considerar el IMCP como un factor que modifica el riesgo para el desarrollo de algún EAM durante el trabajo de parto, ya sea incrementándolo o reduciéndolo, según sea la población analizada como la aquí descrita, es parte del análisis crítico que debe hacer el equipo de obstetras y no obstetras (los médicos familiares y los nutriólogos, por ejemplo), ya que de ello dependerán en parte la planificación y la estructuración de estrategias preventivas e incluso curativas tendientes a mantener un IMC aceptable, tanto en la mujer que planifica a corto o mediano plazo como en aquella que no planifica una eventual gestación.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno que tuviera relación con este artículo.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

1. Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Executive summary of the clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Arch Intern Med.* 1998;158(17):1855-67. doi: 10.1001/archinte.158.17.1855
2. Sturm R. Increased in clinically severe obesity in the United States, 1986-2000. *Arch Intern Med.* 2003;163(18):2146-8.
3. Ghiyath Shayeb A, Bhattacharya S. Male obesity and reproductive potential. *Br J Diabetes Vasc Dis.* 2009; 9:7-12.
4. Eckell RH, Barouch WW, Ershow AG. Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute - National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Working Group on the pathophysiology of obesity-associated cardiovascular disease. *Circulation.* 2002;105(24):2923-8.
5. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Soplan JP. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *JAMA.* 1999;282(16):1519-22.
6. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA.* 2012;307(5):491-7.
7. Arroyo P, Loria A, Fernández V, Flegal KM, Kuri-Morales P, Olaiz G, et al. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adults Mexicans in comparison with other large surveys. *Obes Res.* 2000;8(2):179-85.
8. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obesity in pregnancy. Committee Opinion No. 549. *Obstet Gynecol.* 2013;121(1):213-7.
9. Ehrenberg HM, Mercer BM, Catalano PM. The influence of obesity and diabetes on the prevalence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(3):964-8.
10. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(8):1175-82.
11. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntyre HD. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med J Aust.* 2006; 184(2):56-9.
12. Kristensen J, Vestergaard M, Wisborg K, Kesmodel U, Secher NJ. Pre-pregnancy weight and the risk of stillbirth and neonatal death. *BJOG.* 2005;112(4):403-8.

13. Pasquali R, Pelusi C, Genghini S, Cacciari M, Gambineri A. Obesity and reproductive disorders in women. *Hum Reprod Update*. 2003;9(4):359-72.
14. Sebire NJ, Jollya M, Harris J, Regana L, Robinson S. Is maternal underweight really a risk factor for adverse pregnancy outcome? A population-based study in London. *BJOG*. 2001;108(1):61-6.
15. Leung TY, Leung TN, Sahota DS, Chan OK, Chan LW, Fung TY, et al. Trends in maternal obesity and associated risks of adverse pregnancy outcomes in a population of Chinese women. *BJOG*. 2008;115(12):1529-37.
16. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 2004;103(2):219-24.
17. Magann EF, Doherty DA, Chauhan SP, Klimpel JM, Huff SD, Morrison JC. Pregnancy, obesity, gestational weight gain, and parity as predictors of peripartum complications. *Arch Gynecol Obstet*. 2011;284(4):827-36.
18. Schrauwers C, Dekker G. Maternal and perinatal outcome in obese pregnant patients. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2009;22(3):218-26.
19. Romero-Gutiérrez G, Urbina-Ortiz FJ, Ponce-Ponce de León AL, Amador N. Morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas. *Ginecol Obstet Mex*. 2006;74(9):483-7.
20. Hollowell J, Pillas D, Rowe R, Linsell L, Knight M, Brocklehurst P. The impact of maternal obesity on intrapartum outcomes in otherwise low risk women: secondary analysis of the Birthplace national prospective cohort study. *BJOG*. 2014;121(3):343-55.
21. Mosha TCE, Philemon N. Factors influencing pregnancy outcomes in Morogoro Municipality, Tanzania. *Tanzania J Health Res*. 2010;12(4):249-60.
22. Roos N, Sahlin L, Ekman-Ordeberg G, Kieler H, Stphansson O. Maternal risk factors for postterm pregnancy and cesarean delivery following labor induction. *Acta Obstet Gynecol*. 2010;89(8):1003-10.
23. Nagahawatte NT, Goldenberg RL. Poverty, maternal health, and adverse pregnancy outcomes. *Ann NY Acad Sci*. 2008;1136:80-5.
24. Pavón-León P, Gogeoascoechea-Trejo MC, Durán-González LI, Becerra-Aponte J. Complicaciones obstétricas en un hospital de ginecología y obstetricia. *Rev Med UV*. 2003;3(1). Disponible en http://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol3_num1/articulos/comp_obst_gin_obst.html
25. De Pardo-Ghetti E, Arandia-Valdez R. Factores perinatales asociados a morbilidad neonatal. *Gac Med Bol*. 2008;31(1):5-13.
26. Yego F, D'Este C, Byles J, Stewart Williams J, Nyongesa P. Risk factors for maternal mortality in a tertiary hospital in Kenya: a case control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14:38. doi: 10.1186/1471-2393-14-38
27. Kotelchuck M. An evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. *Am J Public Health*. 1994;84(9):1414-20.
28. Carter EB, Tuuli MG, Caughey AB, Odibo AO, Macones GA, Cahill AG. Number of prenatal visits and pregnancy outcomes in low-risk women. *J Perinatol*. 2016;36(3):178-81.
29. Kesmodel US. Information bias in epidemiological studies with a special focus on obstetrics and gynecology. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2018;97(4):417-23.
30. Coleman C. How much weight does a woman lose after giving birth? *LIVESTRONG.com* [sin fecha de publicación]. Disponible en: <https://www.livestrong.com/article/263022-how-much-weight-does-a-woman-lose-when-giving-birth/>

Cómo citar este artículo:

Durán-Nah JJ, Porter-Magaña A, Navarro-Cabrera E. Índice de masa corporal pregestacional y riesgo de eventos adversos maternos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(3):233-242.