

Desenlaces adversos maternos y perinatales de mujeres obesas posparto en una institución de alta complejidad en la ciudad de Medellín, Colombia

María Camila Ocampo-Yepes¹ , Manuela Vélez-Gaviria¹ , María Paula Arenas-Sierra¹ , Cristian Vera-Marín² , María Nazareth Campo-Campo³ 

¹ Coinvestigadora. Médica general, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

² Asesor metodológico. Director de investigación Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia.

³ Subespecialista en medicina materno-fetal. Asesora científica, Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín, Colombia.

INFORMACIÓN ARTÍCULO

PALABRAS CLAVES

Diagnóstico Prenatal;
Obesidad Materna;
Resultado del Embarazo;
Sobrepeso

Recibido: febrero 12 de 2022

Aceptado: julio 18 de 2022

Correspondencia:

Cristian Vera Marín;
cristian.vera@upb.edu.co

Cómo citar: Ocampo-Yepes MC, Vélez-Gaviria M, Arenas-Sierra MP, Vera-Marín C, Campo-Campo MN. Desenlaces adversos maternos y perinatales de mujeres obesas posparto en una institución de alta complejidad en la ciudad de Medellín, Colombia. *Iatreia* [Internet]. 2023 Oct-Dic;36(4):495-506. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.196>



Copyright: © 2023
Universidad de Antioquia.

RESUMEN

Introducción: la obesidad es un problema de salud pública en aumento y uno de los grupos poblacionales más afectados son las mujeres en edad fértil; la prevalencia de esta en gestantes es del 9,8%.

Objetivo: determinar la frecuencia de desenlaces adversos maternos y perinatales de acuerdo al grado de obesidad de un grupo de mujeres en periodo posparto.

Métodos: se hizo un estudio observacional y descriptivo. Se tomó un grupo de mujeres obesas hospitalizadas en periodo posparto entre junio y octubre del 2018 en la Clínica Universitaria Bolivariana en la ciudad de Medellín, Colombia. Se obtuvo información a partir de historias clínicas y encuestas. Se usó el programa SPSS v.24 para el análisis de los resultados.

Resultados: se incluyeron 106 pacientes, de los cuales el 20,8% tenía antecedentes patológicos previos a la gestación y el 43,4% desarrolló enfermedades durante el embarazo. La edad gestacional estuvo entre 37 y 40 semanas en el 90,6% de los casos, y la media del peso al nacer de los neonatos fue de 3 141 g ± 463. La mayoría de las mujeres (94,3%) inició el embarazo en rangos de sobrepeso y el 66% aumentó de clasificación según su índice de masa corporal (IMC).

Conclusiones: las mujeres que finalizan su gestación con IMC en rangos de obesidad desarrollan con alta frecuencia enfermedades durante el embarazo, como trastornos hipertensivos, hipotiroidismo y diabetes gestacional.

Maternal and Perinatal Adverse Outcomes of Postpartum Obese Women in a High-Complexity Institution in the City of Medellín, Colombia

María Camila Ocampo-Yepes¹ , Manuela Vélez-Gaviria¹ , María Paula Arenas-Sierra¹ , Cristian Vera-Marín² , María Nazareth Campo-Campo³ 

¹ Co-Investigator. General Physician, Pontifical Bolivarian University, Medellín, Colombia.

² Methodological Advisor. Director of Research, School of Health Sciences, Pontifical Bolivarian University, Medellín, Colombia.

³ Subspecialist in Maternal-Fetal Medicine. Scientific Advisor, Bolivarian University Clinic, Medellín, Colombia.

ARTICLE INFORMATION

KEYWORDS

Obesity, Maternal;
Overweight;
Prenatal Diagnosis;
Pregnancy Outcome

Received: May 12, 2022

Accepted: July 18, 2022

Correspondence:

Cristian Vera Marín;
cristian.vera@upb.edu.co

How to cite: Ocampo-Yepes MC, Vélez-Gaviria M, Arenas-Sierra MP, Vera-Marín C, Campo-Campo MN. Maternal and Perinatal Adverse Outcomes of Postpartum Obese Women in a High-Complexity Institution in the City of Medellín, Colombia. *Iatreia* [Internet]. 2023 Oct-Dec;36(4):495-506. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.196>



Copyright: © 2023
Universidad de Antioquia.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a growing public health concern, with one of the most affected population groups being women of reproductive age; the prevalence of obesity in pregnant women is 9.8%.

Objective: To determine the frequency of maternal and perinatal adverse outcomes according to the degree of obesity in a group of postpartum women.

Methods: An observational and descriptive study was conducted. A group of obese women hospitalized in the postpartum period between June and October 2018 at the Bolivarian University Clinic in the city of Medellín, Colombia, was included. Information was collected from medical records and surveys. The SPSS v.24 program was used for result analysis.

Results: A total of 106 patients were included, of whom 20.8% had pre-pregnancy pathological histories, and 43.4% developed diseases during pregnancy. Gestational age ranged from 37 to 40 weeks in 90.6% of cases, and the mean birth weight of neonates was 3,141 g ± 463. The majority of women (94.3%) started pregnancy in overweight ranges, with 66% increasing their classification according to body mass index (BMI).

Conclusions: Women completing their pregnancy with BMI in the obesity range frequently develop pregnancy-related disorders, such as hypertensive disorders, hypothyroidism, and gestational diabetes.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como un índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m² y se clasifica en tres tipos: tipo 1 (IMC 30 - 34,9 kg/m²), tipo 2 (IMC 35 - 39,9 kg/m²) y tipo 3 (≥ 40 kg/m²) (1). Actualmente, esta enfermedad se ha convertido en un problema de salud pública; según cifras de la OMS, desde 1975 su prevalencia se ha triplicado a nivel mundial y durante el año 2016 un 39% de las personas adultas presentaban sobrepeso y un 13% obesidad (2). La Organización Panamericana de la Salud ha reportado que cerca del 58% de la población de América Latina y el Caribe viven con sobrepeso y un 23% con obesidad (3); Uruguay y Chile ocupan los primeros puestos en la región (4). En Colombia las estadísticas son bastante similares: se estima que un 51,2% de sus habitantes presenta alguna de estas condiciones (5).

Uno de los grupos poblacionales más afectados son las mujeres, que presentan una tasa 10% mayor (3), especialmente durante la edad fértil. En Colombia la prevalencia de obesidad materna está alrededor del 9,8% y de sobrepeso en un 24,8%, según la última Encuesta Nacional de Demografía y Salud (6). Esta condición conlleva a preocupantes desenlaces clínicos para la madre y su hijo.

Algunas investigaciones han señalado que las mujeres que tienen una ganancia excesiva de peso durante el embarazo, o que son obesas, presentan un aumento significativo de la incidencia de preeclampsia, hipertensión o diabetes gestacional (7-9), así como complicaciones en el trascurso del trabajo de parto (10). Además, los hijos de madres con diabetes gestacional tienen un riesgo mayor de presentar síndrome metabólico (obesidad, hipertensión, dislipidemia e intolerancia a la glucosa) en la infancia y, posteriormente, en la adultez (8,11-12).

A pesar de que se ha demostrado la necesidad de implementar intervenciones que permitan un control adecuado del peso en gestantes con sobrepeso u obesidad (13), es preciso conocer claramente el comportamiento clínico y sociodemográfico de esta población, para así facilitar el posterior desarrollo de estrategias que puedan mejorar el enfoque preventivo de dicha enfermedad. De acuerdo con lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar la frecuencia de desenlaces adversos maternos y perinatales en mujeres obesas en periodo posparto, según el grado de obesidad, en el servicio de hospitalización de una clínica de alta complejidad durante el año 2018.

MÉTODOS

Diseño y participantes

Se llevó a cabo un estudio longitudinal descriptivo, realizado entre junio y octubre del 2018 en la Clínica Universitaria Bolivariana. Se incluyeron gestantes hospitalizadas en periodo posparto de cualquier edad que tuviesen un IMC en rango de obesidad (≥ 30), que firmaran el consentimiento informado y cuyas historias clínicas contaran con todas las variables a recolectar. Aunque el embarazo gemelar no era un criterio de inclusión, durante el periodo de recolección no hubo casos que cumplieran criterios de inclusión. De las 128 maternas que cumplieron con los criterios de elegibilidad, se excluyeron 22: 12 que no firmaron el consentimiento informado y 10 que no se encontraban en condiciones de salud que permitieran su participación voluntaria, tras lo cual se contó con una muestra final de 106 mujeres.

Variables analizadas

En cuanto a las principales variables, se analizó el peso previo al embarazo, la talla (que se tomó del carné de control prenatal de las pacientes), el IMC previo y al final de este, las enfermedades desarrolladas durante la gestación, el diagnóstico de anomalías fetales, complicaciones puerperales y la vía del parto. Mediante el peso, la talla y la edad gestacional se determinó si el peso del neonato era alto (mayor al percentil 90), si era adecuado (entre el percentil 10 y 90), o si era pequeño para la edad gestacional (con un percentil menor a 10), según las curvas de Fenton para prematuros (14) y de la OMS para partos a término (15).

Fuente de información

Se tomó información de la historia clínica, del carné del control prenatal (en especial el peso pregestacional) y de una entrevista realizada a la madre (acerca de variables sociodemográficas y antecedentes que no estuvieran anotados). A lo largo del estudio, todos los días los autores pasaron por el servicio de obstetricia del hospital, revisaron en el registro de enfermería qué pacientes posparto estaban allí y calcularon su IMC de acuerdo al peso y talla registrados por el personal de enfermería; se solicitó además que se tomaran las medidas una vez la paciente fuera trasladada de la sala de parto a la habitación de hospitalización. Todas las maternas fueron medidas con un mismo metro y una misma pesa.

Análisis de la información

En el análisis de la información se aplicaron métodos univariados para la determinación de frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se calcularon medias y medianas con sus respectivas medidas de dispersión, de acuerdo con los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Los resultados se interpretaron de forma descriptiva y con un análisis de las diferencias porcentuales entre los grados de obesidad y la edad gestacional, vía del parto y su causa cuando no fuera parto vaginal espontáneo, así como de la relación de los grados de obesidad con las enfermedades desarrolladas durante el embarazo y las comorbilidades del neonato, incluyendo el peso neonatal y su clasificación según si era pequeño, adecuado, grande o macrosómico. Para determinar la ganancia de peso en el transcurso de la gestación se cruzaron las variables *peso previo a la gestación* e *IMC previo a la gestación* con *peso al final de la gestación* e *IMC al final de la gestación*, respectivamente.

Aspectos éticos

Este proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Escuela de Ciencias de la Salud de la Universidad Pontificia Bolivariana.

RESULTADOS

Características de la población

Se incluyeron 106 pacientes con embarazo único, de los cuales 52 (49%) residían en Medellín y el resto en otros municipios de Antioquia, y 21 (19,8%) pertenecían al de estrato uno, 44 (41,5%) al dos, 36 (34%) al tres y 5 maternas estaban en estrato cuatro o cinco (4,7%). Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de las maternas en periodo posparto

VARIABLE	ESTADÍSTICO <i>n</i> = 106
Edad (años), Media ± DE*	28 ± 5,7
Etnia (%n)	
Mestiza	71 (67)
Blanco/caucásico	23 (21,7)
Afrodescendiente	12 (11,3)
Estado civil (%n)	
Unión libre	62 (58,5)
Casada	26 (24,5)
Soltera	16 (15,1)
Divorciada	2 (1,9)
Nivel de escolaridad (%n)	
Básica/técnica/tecnológica	89 (84,0)
Pregrado	16 (15,1)
Posgrado	1 (0,9)
Ocupación (%n)	
Ama de casa	44 (41,5)
Administración y comercio	27 (25,5)
Área de salud	9 (8,5)
Educación	8 (7,5)
Estudiante	7 (6,6)
Sector agropecuario	5 (4,7)
Arte y arquitectura	3 (2,8)
Ciencias sociales	2 (1,9)
Actividad informal	1 (0,9)
Paridad (%n)	
Primigestantes	40 (37,7)
Secundigestantes	31 (29,3)
Multigestantes	35 (33)
Número de controles prenatales (%n)	
≤5	14 (32,2)
≥6	92 (86,8)

*DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los antecedentes ginecobstétricos, 14 (13,2%) mujeres habían tenido uno o más partos pretérmino previos, 52 (49,1%) habían tenido de cesárea, 22 (20,8%) aborto previo y 22 (20,8%) tenían comorbilidades pregestacionales. A estas últimas se les diagnosticaron 28 enfermedades durante esa gestación, donde las más frecuentes fueron: hipertensión (5/28 [17,9%]) e hipotiroidismo gestacional (5/28 [17,9%]), seguidas de dislipidemia (3/28 [10,7%]) y otras alteraciones médicas (15/28 [53,6%]), tales como prediabetes, ovario poliquístico, miomatosis uterina, endometriosis, artrosis, asma, atopia, gastritis, úlcera péptica, preeclampsia, rinitis alérgica y migraña.

Durante el embarazo, 72 (67,9%) pacientes alcanzaron el número requerido de controles prenatales (entre 6 y 10) y 10 (9,4%) entre 11 y 20, mientras que las demás, 24 (22,7%), asistieron a una cantidad insuficiente. Por otro lado, 46 (43,4%) maternas presentaron enfermedades durante esa gestación, y entre ellas 31 (29,3%), 13 (12,3%) y 2 (1,9%) tuvieron uno, dos y tres diagnósticos concomitantes, respectivamente. En la Figura 1 se ilustra la distribución porcentual de las enfermedades presentadas durante el embarazo, donde las más frecuentes son el trastorno hipertensivo asociado al embarazo, con el 28,9%, y el hipotiroidismo gestacional, con el 21,7%.

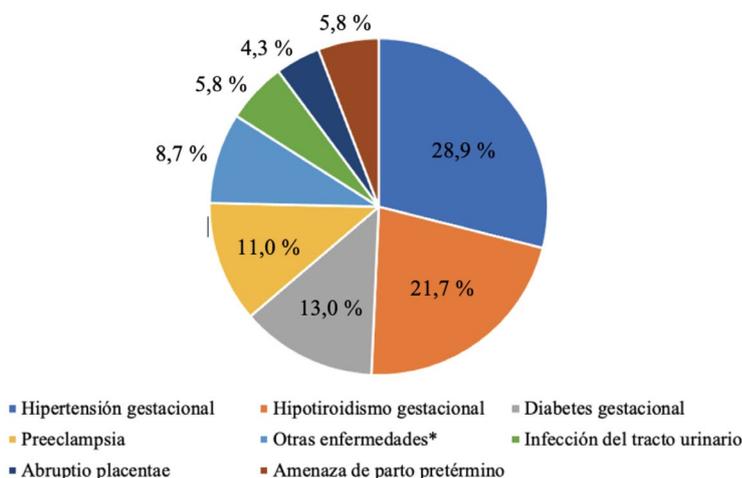


Figura 1. Enfermedades desarrolladas durante la gestación

*Hemorragia del primer trimestre, lupus eritematoso sistémico, migraña, oligohidramnios, toxoplasmosis, sífilis gestacional.
Fuente: elaboración propia

Desenlaces maternos y perinatales según el grado de obesidad

La frecuencia de maternas clasificadas con obesidad grados 1, 2 y 3 fueron 71 (67,0%), 29 (27,4%) y 6 (5,7%), respectivamente; se distribuyen los principales desenlaces de acuerdo al grado de obesidad en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución porcentual de desenlaces maternos y perinatales según los grados de obesidad

Desenlaces maternos y perinatales	Obesidad tipo 1 (IMC 30-34,9) n = 71 n(%)	Obesidad tipo 2 (IMC 35-39,9) n = 29 n(%)	Obesidad tipo 3 (IMC ≥ 40) n = 6 n(%)
Hipertensión gestacional	12 (16,9)	7 (24,1)	1 (16,7)
RPMO*	2 (2,8)	0 (0)	0 (0)
Diabetes gestacional	4 (5,6)	4 (13,8)	1 (16,7)
Preeclampsia	3 (4,2)	5 (17,2)	0 (0)
Parto pretérmino	10 (14,1)	0 (0)	0 (0)
<i>Abruptio placentae</i>	3 (4,2)	0 (0)	0 (0)
Malformaciones fetales†	4 (5,6)	4 (13,8)	2(33,3)
Condiciones prenatales adversas‡	10 (14,1)	6 (20,7)	0 (0)
Total	48 (67,6)	26 (89,6)	4 (66,7)

*RPMO: ruptura prematura de membranas ovulares.

†Pie equino varo (4), cardiopatía (2), anomalías del tracto genitourinario (2), múltiples malformaciones (cardiopatía, anomalías del tracto genitourinario, dismorfismo facial) (1), defectos del tubo neural (1).

‡Hipoxia fetal (4), infección intrauterina (3), restricción del crecimiento intrauterino (3), oligohidramnios (2), toxoplasmosis (2), transfusión feto-fetal (1), incompatibilidad Rh (1).

Fuente: elaboración propia

El parto pretérmino se presentó en 10 (9,4%) casos. Las edades gestacionales oscilaron entre 28 y 36 semanas. Las vías de los partos fueron: vértice espontáneo (PVE) (51 [48,1%]), instrumentado (PVI) (16 [15,1%]) y cesárea (39 [36,8%]). En 100 (94,3%) gestantes la presentación fetal fue cefálica, en 5 (4,7%) fue podálica y en una (0,9%) fue transversa.

En la Figura 2 se ilustra la distribución porcentual de la vía del parto según los grados de obesidad. De las 39 cesáreas, 18 fueron emergentes y sus causas fueron: 9 (8,5%) por estado fetal no tranquilizador, 6 (5,7%) por desproporción cefalopélvica, 1 (0,9%) por podálica, 1 (0,9%) por inducción fallida y 1 (0,9%) por cesárea previa. Las causas de parto instrumentado fueron: 8 (7,5%) por pujo insuficiente, 6 (5,7%) por cirugía uterina previa, 1 (0,9%) por estado fetal no tranquilizador intraparto y 1 (0,9%) por ascinclitismo.

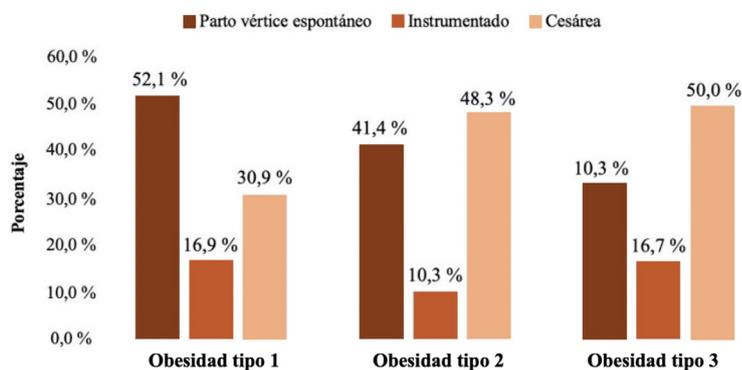


Figura 2. Distribución porcentual de la vía del parto según los grados de obesidad

Fuente: elaboración propia

Las complicaciones puerperales maternas ocurrieron en ocho (7,5%) pacientes; en el grupo de obesidad grado 1 cuatro (3,8%) pacientes tuvieron hemorragia posparto y una (0,9%) ingresó a UCI. Del grupo de obesidad grado 2, tres (2,8%) tuvieron hemorragia posparto. No se presentaron casos en el grupo de obesidad grado 3.

Los desenlaces neonatales se exponen en la Tabla 3, donde se puede ver que 22 (20,75%) neonatos presentaron, en total, siete enfermedades, entre las cuales la más común fue la hiperbilirrubinemia, seguida del síndrome de distrés respiratorio del neonato. Dichas condiciones no se discriminan según el grado de obesidad de la madre puesto que, del total de neonatos con ellas, solo dos fueron nacidos de madres con obesidad tipo 2 y 3.

Tabla 3. Desenlaces neonatales durante el parto y posparto

VARIABLE	ESTADÍSTICO n = 106
Destino del recién nacido (%n)	
Con la madre	94 (88,7)
Hospitalización	8 (7,5)
Unidad de cuidados intensivos neonatales	4 (3,8)
Apgar al nacer (%n)	
Menor a 8	6 (5,7)
Igual o mayor a 8	97 (91,5)
Sin dato	3 (2,8)
Medidas antropométricas al nacer (media ± DE)	
Peso (gramos)	3141 ± 463
Perímetro cefálico (centímetros)	33,77 ± 1,71
RN_PAEG* (%n)	99 (93,4)
RN_PEG† (%n)	2 (1,9)
Macrosomía fetal	2 (1,9)
Feto grande para la edad gestacional	3 (2,8)
Enfermedades neonatales diagnosticadas (%n)	
Hiperbilirrubinemia	7 (6,6)
SDRN‡	5 (4,7)
Sepsis	3 (2,8)
Toxoplasmosis	2 (1,9)
Sífilis congénita	1 (0,9)
Incompatibilidad ABO	1 (0,9)
Hipoglicemia	1 (0,9)

*PAEG: peso adecuado para la edad gestacional. †PEG: pequeño para la edad gestacional

‡SDRN: síndrome de distrés respiratorio del neonato.

Fuente: elaboración propia

Hallazgos entre IMC con desenlaces maternos y perinatales

De los 106 casos, 100 (94,3%) iniciaron la gestación en rangos de sobrepeso: la mediana de IMC al inicio del embarazo fue 29,1 kg/m² (27,5 - 32,6) y el IMC posparto fue 33,0 (31,5 - 36,0 kg/m²). Adicionalmente, se encontró que 70 (66%) subieron en la clasificación según su IMC, solo 5 (4,7%) bajaron y 31 (29,2%) permanecieron en el mismo grado.

Se observó que las madres que habían tenido neonatos con macrosomía fetal (2 [1,9%]) o que cumplían los requerimientos para ser fetos grandes para la edad gestacional (3 [2,8%]) evidenciaban un aumento en su IMC durante la gestación, así como también el diagnóstico de enfermedades maternas (como diabetes gestacional, trastornos hipertensivos asociados al embarazo, ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, complicaciones puerperales y parto por cesárea). Además, se encontraron con mayor frecuencia en el grupo de las que ascendieron en la clasificación según su IMC.

DISCUSIÓN

Debido a que el principal criterio de inclusión en esta investigación fue la finalización del embarazo en rangos de obesidad, se encontró que la mayoría de las pacientes presentaron un aumento de peso mayor al recomendado en relación con el peso pregestacional (según lo documentado en el carné de control prenatal en el cual se consignaba esta información), a diferencia de lo reportado por Cervantes *et al.* (17), donde, de la totalidad de gestantes obesas, apenas el 33% presentó una ganancia de peso mayor a lo recomendado.

Los factores de riesgo pregestacionales para presentar ganancia excesiva de peso fueron similares a lo que reporta el estudio de Gaillard *et al.* (7), quienes encontraron como factores predisponentes sociodemográficos la multiparidad y escolaridad básica, con unos OR (*odd ratio*) de 1,68 (1,37 - 2,06) y 2,75 (2,12 - 3,56) respectivamente, similar a lo presentado por Sánchez *et al.* (16) y Agudelo *et al.* (18), en cuyos estudios las gestantes con sobrepeso u obesidad presentaban un estrato socioeconómico bajo —en el nuestro fue el 75,5%.

En concordancia con lo anterior, para los desenlaces maternos se encontró que la frecuencia de hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional, parto pretérmino y cesárea fue similar a lo encontrado por Peaceman *et al.*, con una prevalencia mayor a la que se documenta en la población general (19). Estos son importantes debido a que la AHA (American Heart Association) y la ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) los reconoce como factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, incluso después del parto (20).

Por otro lado, una de las variables neonatales más importantes en este estudio fue el peso al nacer y la macrosomía fetal. El promedio de peso al nacer fue normal, al igual que ocurrió en el de Téllez *et al.* (21), cuyo promedio de peso al nacer fue de 3,17 kg, mientras que otros estudios, como el realizado por de la Calle *et al.*, encontraron que la macrosomía fetal tuvo una frecuencia del 14,4%, un valor muy superior al encontrado en este estudio (esto se puede explicar, no obstante, por haber manejado una muestra más pequeña) (22). Lo mismo sucedió con el tamaño para la edad gestacional, que en el estudio de Liu *et al.* (23) fue mucho mayor que en el nuestro, resultado que también se puede explicar por el tamaño de la muestra.

Un hallazgo concordante con el estudio hecho por Liu *et al.* fue la prevalencia del síndrome de distrés respiratorio del neonato, el cual fue muy similar en ambos trabajos y que, además, fue reportado como una consecuencia del sobrepeso y obesidad gestacional con un OR de 3,17 (1,23 - 8,19) $p < 0,05$.

Por su parte, la investigación de Persson *et al.* halló que la frecuencia de malformaciones congénitas fue mayor en los hijos de mujeres con sobrepeso y obesidad, y que había un leve aumento conforme avanzaban los grados de obesidad. Aunque en este estudio se encontró lo mismo, cabe

resaltar que estos hallazgos se deben interpretar con cautela, pues se requiere de publicaciones con una población mayor que nos permita tener más gestantes por cada grado de obesidad (24).

En cuanto a los desenlaces en el momento del parto, se evidencia que la prevalencia de cesárea y parto instrumentado fueron muy similares a lo evidenciado en otros estudios, entre ellos el de Kutchi *et al.* (25), en el que, además, se encontró que la obesidad es un factor de riesgo para cesárea. No ocurrió lo mismo para el desenlace de hemorragia posparto, cuya frecuencia en dicha investigación fue mucho mayor cuando se compara con los resultados del nuestro. Esto probablemente se explica en este estudio por el número de casos para esta variable.

El estudio realizado en México por Hernández *et al.* (26), al igual que este, muestra una mayor prevalencia de sobrepeso pregestacional y obtuvo resultados similares: la mediana de IMC previo fue de 28,67 kg/m² (25,1 - 33,1) y encontraron un aumento en el riesgo de desarrollar enfermedades durante el embarazo a mayor grado de obesidad. En nuestro estudio, si bien no se determinó el riesgo, sí se encontró un aumento en la proporción de enfermedades como la hipertensión y diabetes gestacional conforme aumentaba el grado de obesidad.

Consideramos que la limitación principal de este estudio fue haber manejado un tamaño de muestra que no permitió tener grupos de obesidad un poco más grandes, de tal manera que se pudiera evidenciar en términos absolutos la presencia o ausencia de desenlaces neonatales y perinatales, especialmente en los grupos con obesidad 2 y 3. Además, el estricto seguimiento que se hace a estas pacientes debido a este factor de riesgo hace que se eviten o disminuyan los desenlaces fatales o negativos que pueden afectar a esta población; sin embargo, consideramos que los resultados no pierden validez puesto que el estudio fue realizado en un centro de referencia de atención materno-fetal de la ciudad.

En el presente estudio se encontró un aumento en la ganancia de peso y e IMC en las pacientes que finalizaron su gestación con obesidad, además de una alta frecuencia de enfermedades desarrolladas durante el embarazo. No obstante, consideramos que se requieren estudios analíticos con muestras probabilísticas que exploren posibles asociaciones estadísticas.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. WHO Consultation on Obesity, World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: report of a WHO consultation [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2000. 267 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
2. Organización mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. Organización Panamericana de Salud. Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de América Latina y el Caribe [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.paho.org/cor/index.php?option=com_content&view=article&id=348:sobrepeso-afecta-poblacion-america-latina-y-caribe&Itemid=314
4. Daza CH. La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. Colomb Médica [Internet]. 2002 [citado 2 de mayo de 2018];33(2):72-80. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28333205>
5. Tovar YG, Olaya-Dávila A, Zapata-Bustamante LM, Delgado-Murcia LG, Calderon-Noreña DM, Yemail-Cortes UN, et al. Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2016. Disponible en: <https://bit.ly/3DUD5zz>
6. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia 2010 [Internet]. Colombia; Ministerio de Protección Social; 2010. Disponible en: <https://bit.ly/3QDVKHj>

7. Gaillard R, Durmuş B, Hofman A, Mackenbach JP, Steegers EAP, Jaddoe VVW. Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2013;21(5):1046-55. <https://doi.org/10.1002/oby.20088>
8. Flenady V, Koopmans L, Middleton P, Frøen JF, Smith GC, Gibbons K, et al. Major risk factors for stillbirth in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet* [Internet]. 2011;377(9774):1331-40. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62233-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62233-7)
9. Practice Bulletin No 156: Obesity in Pregnancy. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2015;126(6):e112-26. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001211>
10. Marshall NE, Spong CY. Obesity, pregnancy complications, and birth outcomes. *Semin Reprod Med* [Internet]. 2012;30(6):465-71. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1328874>
11. Smith J, Cianflone K, Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, et al. Effects of Maternal Surgical Weight Loss in Mothers on Intergenerational Transmission of Obesity. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2009;94(11):4275-4283. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-0709>
12. Drake A J, Reynolds RM. Impact of maternal obesity on offspring obesity and cardiometabolic disease risk. *Reproduction* [Internet]. 2010;140(3):387-398. <https://doi.org/10.1530/REP-10-0077>
13. Thangaratinam S, Rogozińska E, Jolly K, Glinkowski S, Duda W, Borowiack E, et al. Interventions to reduce or prevent obesity in pregnant women: a systematic review. *Health Technol Assess* [Internet]. 2012;16(31):1-191. <https://doi.org/10.3310/hta16310>
14. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr* [Internet]. 2013 [citado 8 de abril de 2020];13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-59>
15. Organización mundial de la salud. Curvas OMS para evaluar el crecimiento de niños a término [Internet]. Ministerio de salud y protección social de Colombia; 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/Gr%C3%A1ficas.pdf>
16. Sánchez-Jiménez B, Sámano-Sámano R, Pinzón-Rivera I, Balas-Nakash M, Perichart-Perera O. Factores Socioculturales Y Del Entorno Que Influyen En Las Prácticas Alimentarias De Gestantes Con Y Sin Obesidad. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición* [Internet]. 2010;11(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=25926>
17. Cervantes-Ramírez DL, Haro-Acosta ME, Ayala-Figueroa RI, Haro-Estrada I, Fausto-Pérez JA. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. *Aten Fam* [Internet]. 2019;26(2):43-47. <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.2.68824>
18. Agudelo-Espitia V, Parra-Sosa BE, Restrepo-Mesa SL. Factores asociados a la macrosomía fetal. *Revista Saúde Pública* [Internet]. 2019;53(100):1-10. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001269>
19. Peaceman AM, Clifton RG, Phelan S, Gallagher D, Evans M, Redman LM, et al. Lifestyle interventions limit gestational weight gain in women with overweight or obesity: LIFE-Moms prospective meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2018;26(9):1396-404. <https://doi.org/10.1002/oby.22250>
20. Smith GN, Louis JM, Saade GR. Pregnancy and the Postpartum Period as an Opportunity for Cardiovascular Risk Identification and Management. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2019;134(4):851-62. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003363>
21. Téllez-Rojo MM, Trejo-Valdivia B, Roberts E, Muñoz-Rocha TV, Bautista-Arredondo LF, Peterson KE, et al. Influence of post-partum BMI change on childhood obesity and energy intake. *PLoS ONE* [Internet]. 2019;14(12):e0224830. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224830>
22. De la Calle FM, Armijo LO, Martín BE, Sancha NM, Magdaleno DF, Omeñaca TF, et al. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Rev chil obstet ginecol* [Internet]. 2009;74(4):233-8. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262009000400005>
23. Liu L, Wang H, Zhang Y, Niu J, Li Z, Tang R. Effect of pregravid obesity on perinatal outcomes in singleton pregnancies following in vitro fertilization and the weight-loss goals to reduce the risks of poor pregnancy outcomes: A retrospective cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2020;15(2):e0227766. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227766>

24. Persson M, Cnattingius S, Villamor E, Söderling J, Pasternak B, Stephansson O, et al. Risk of major congenital malformations in relation to maternal overweight and obesity severity: cohort study of 1.2 million singletons. *BMJ* [Internet]. 2017;357:j2563. <https://doi.org/10.1136/bmj.j2563>
25. Kutchi I, Chellammal P, Akila A. Maternal Obesity and Pregnancy Outcome: in Perspective of New Asian Indian Guidelines. *J Obstet Gynaecol India* [Internet]. 2020;70(2):138-44. <https://doi.org/10.1007/s13224-019-01301-8>
26. Hernández-Higareda S, Pérez-Pérez OA, Balderas-Peña LMA, Martínez-Herrera BE, Salcedo-Rocha AL, Ramírez-Conchas RE. Enfermedades metabólicas maternas asociadas a sobrepeso y obesidad pregestacional en mujeres mexicanas que cursan con embarazo de alto riesgo. *Cir Cir* [Internet]. 2017;85(4):292-8. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.004>