



## Morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas

Gustavo Romero Gutiérrez,\* Francisco Javier Urbina Ortiz,\*\* Ana Lilia Ponce Ponce de León,\*\*\* Norma Amador\*\*\*\*

Nivel de evidencia: II-2

### RESUMEN

**Objetivo:** determinar la morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas en comparación con embarazadas no obesas.

**Pacientes y métodos:** se realizó un estudio de casos y controles que incluyó a 684 pacientes embarazadas, la mitad con índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo de 18.5 a 24.9 (grupo control) y la otra con IMC mayor de 30 (grupo de obesas). Se registraron los datos de la madre y su hijo al momento del nacimiento para evaluar la morbilidad. Se compararon los grupos con prueba t de Student o U de Mann Whitney para datos continuos y  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

**Resultados:** en el grupo de mujeres obesas se registró mayor cantidad de productos macrosómicos ( $p = 0.003$ ) y mayor porcentaje de cesáreas (48.8 vs 37.4%,  $p = 0.003$ ). La morbilidad materna, caracterizada por diabetes gestacional, fue superior en las obesas (3.5 vs 0.58%,  $p = 0.015$ ). Otras variables, como prematuridad, óbitos, malformaciones fetales, ingresos a terapia intensiva neonatal, así como enfermedad hipertensiva del embarazo no fueron significativas.

**Conclusiones:** existe mayor morbilidad materno-fetal en mujeres obesas, por lo tanto, deben considerarse con embarazo de alto riesgo. Es esencial que se implante una estrategia para evitar complicaciones en estas pacientes.

**Palabras clave:** obesidad, obesa, índice de masa corporal, embarazo, embarazo de alto riesgo.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the maternal and fetal morbidity in obese pregnant women compared with non-obese pregnant women.

**Patients and methods:** It was carried out a case-control study. There were included 342 patients who had a body mass index previous to the pregnancy of 18.5 to 24.9 (control group) and 342 pregnant women with body mass index  $> 30$  (group of obese women). We registered the mother and newborns' data to evaluate their morbidity. The groups were compared with Student's t test or Mann Whitney's U test for continuous data and chi-square or Fisher exact test for categorical variables.

**Results:** We found more macrosomic newborns in the group of obese women ( $p = 0.003$ ) and a higher number of caesarean sections (48.8 vs 37.4%,  $p = 0.003$ ). The maternal morbidity characterized by gestational diabetes was higher in the obese ones (3.5 vs 0.58%,  $p = 0.015$ ). Other variables as preterm delivery, stillbirths, malformations, admissions to the neonatal intensive care unit, as well as the development of hypertensive disorders of pregnancy were not significant.

**Conclusion:** We found higher maternal and fetal morbidity in obese women. Therefore, these patients should be considered as carriers of high-risk pregnancies. This strategy could avoid complications associated to this group of patients.

**Key words:** obesity, obese, body mass index, pregnancy, high-risk pregnancy.

### RÉSUMÉ

**Objectif :** déterminer la morbidité materno-fœtale chez des femmes enceintes obèses en comparaison avec les non obèses.

**Matériel et méthodes :** on a réalisé une étude cas/contrôles qui a inclus 648 patientes enceintes, la moitié avec un IMC préalable à la grossesse de 18.5 à 24.9 (groupe contrôle) et l'autre avec un IMC supérieur à 30 (groupe d'obèses). On a enregistré les données de la mère et du produit au moment de sa naissance pour évaluer la morbidité. Une comparaison des groupes a été faite avec le test T de Student ou U de Mann Whitney pour des données continues et  $\chi^2$  ou test exact de Fisher pour des variables catégoriques.

**Résultats :** dans le groupe de femmes obèses on a enregistré une quantité supérieure de produits macrosomiques ( $p=0.003$ ) et un pourcentage plus grand de césariennes (48.8 vs 37.4%,  $p=0.003$ ). La morbidité maternelle, caractérisée par diabète gestatoire, a été supérieure chez les obèses (3.5 vs 0.58%,  $p= 0.015$ ). D'autres variables, comme prématurité, décès, malformations fœtales, entrées en thérapie intensive néonatale, ainsi que le développement de maladie hypertensive de la grossesse n'ont pas été significatives.

**Conclusions :** il existe une majeure morbidité materno-fœtale chez des femmes obèses, donc, elles doivent se considérer comme porteuses de grossesse à haut risque. Il est essentiel d'introduire une stratégie pour éviter des complications à ces patientes.

**Mots-clé :** obésité, obèse, indice de masse corporelle, grossesse, grossesse à haut risque.

### RESUMO

**Objetivo:** determinar a morbilidade materno-fetal em grávidas obesas comparadas às grávidas não obesas.

**Material e métodos:** realizou-se um estudo de casos e controles que incluiu 684 pacientes grávidas, a metade com um IMC prévio à gravidez de 18,5 a 24.9 (grupo controle) e a outra com um IMC maior a 30 (grupo de obesas). Registraram-se os dados da mãe e os do

producto no momento do seu nascimento para avaliar a morbidade. Compararam-se os grupos com teste t de Student ou U de Mann Whitney para dados contínuos e  $\chi^2$  ou prova exata de Fisher para variáveis categóricas.

**Resultados:** no grupo de mulheres obesas se registrou uma maior quantidade de productos macrosómicos ( $p = 0,003$ ) e una porcentagem maior de cesáreas (48,8 vs 37,4%,  $p = 0,003$ ). A mortalidade materna, caracterizada pela diabetes gestacional, foi superior nas obesas (3,5 vs 0,58%,  $p = 0,015$ ). Outras variáveis, como prematuridade, óbitos, malformações fetais, ingresos a terapia intensiva neonatal, assim como o desenvolvimento de doença hipertensiva da gravidez não foram significativas.

**Conclusões:** há maior morbidade materno-fetal nas mulheres obesas, por tanto, devem se considerar como portadoras de una gravidez de alto risco. Resulta importante a implantação duma estratégia para evitar complicações com estas pacientes

**Palavras chave:** obesidade, obesa, índice de massa corpórea, gravidez, gravidez de alto risco.

La obesidad es causa de hipertensión, enfermedades cardiacas, diabetes mellitus tipo 2, tromboembolismo, osteoartritis, problemas respiratorios y ciertos cánceres. La Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional de Salud clasifican al peso de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) en kg/m<sup>2</sup>: es bajo cuando el IMC es menor de 18.5; es normal cuando es de 18.5 a 24.9; sobrepeso si es de 25 a 29.9 y obesidad si es mayor de 30.<sup>1,2</sup>

La obesidad tiene una incidencia de 6 a 28% en el embarazo. Las complicaciones maternas que causa incluyen: enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes mellitus gestacional, padecimientos tromboembólicos y respiratorios, además de mayor porcentaje de cesáreas e infecciones.<sup>3</sup> La obesidad materna ocasiona en el feto malformaciones, anormalidades del crecimiento, prematurez, distocia de hombros y potencial obesidad infantil; incluso, el riesgo de mortalidad fetal es 1.4 a 2.6 veces mayor que en mujeres embarazadas con peso normal.<sup>4</sup> En algunos estudios sobre mujeres embarazadas se ha confirmado la relación entre los defectos del tubo neural y la obesidad materna.<sup>5</sup>

En nuestro medio no hay ningún estudio que refiera el comportamiento de la madre con obesidad

y su hijo, por lo que el objetivo de este trabajo fue comprobar si existe mayor morbidad materno-fetal en estas mujeres.

## PACIENTES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) del Hospital de Ginecopediatría núm. 48 del Instituto Mexicano del Seguro Social de León, Guanajuato. Se diseñó un estudio de casos y controles que incluyó a 342 mujeres embarazadas con índice de masa corporal (IMC) previo al embarazo de 18.5 a 24 (grupo control) y a 342 mujeres embarazadas con IMC mayor de 30 (grupo de mujeres obesas).

Los controles se seleccionaron al azar mediante tablas de números aleatorios. En ambos grupos sólo se incluyeron mujeres sin enfermedades crónicas, degenerativas ni neoplásicas al inicio del embarazo y que conocieran su peso previo. Se eliminaron del estudio a 12 pacientes con datos incompletos o cuya resolución del embarazo no ocurrió en la institución, y se repusieron hasta completar la muestra calculada en cada grupo.

Se registraron los antecedentes heredo-familiares de las participantes respecto a obesidad, hipertensión crónica y diabetes mellitus gestacional. En cuanto a los antecedentes personales no patológicos, se asentaron hábitos como el ejercicio, el tabaquismo y el alcoholismo. Los antecedentes ginecoobstétricos investigados fueron productos macrosómicos o con malformaciones, enfermedad hipertensiva del embarazo y diabetes mellitus gestacional.

Se analizaron variables sociodemográficas como edad materna (años), escolaridad (años), ingresos familiares mensuales (pesos), número de consultas durante el control prenatal, edad gestacional al momento del nacimiento, IMC previo e inmediato posterior a la resolución del embarazo y diferencia entre ambos.

\* Ginecoobstetra. Jefe de la División de Investigación en Salud. Miembro del Colegio de Ginecología y Obstetricia de León.

\*\* Residente de cuarto año de ginecoobstetricia.

\*\*\* Maestra en epidemiología y administración en salud.

\*\*\*\* Investigador de tiempo completo.

Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Ginecopediatría núm. 48, León, Guanajuato. IMSS.

Correspondencia: Dr. Gustavo Romero Gutiérrez. División de Investigación en Salud. Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecopediatría número 48. Paseo de los Insurgentes s/n, colonia Los Paraísos, CP 37328, León, Guanajuato, México.

Recibido: mayo, 2006. Aceptado: julio, 2006.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

Las variables clínicas para registrar la morbilidad materna y fetal fueron: prematuridad (productos de menos de 37 semanas de gestación), vía de resolución del embarazo (eutocia, distocia o cesárea), evolución del niño (vivo, muerto), peso al nacimiento, Apgar al minuto y a los cinco minutos, malformaciones e ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN); y en la madre: enfermedad hipertensiva del embarazo, tromboembolia pulmonar y diabetes mellitus gestacional, entre otras.

#### Análisis estadístico

Se tabularon los datos y se realizó un análisis de medidas de tendencia central y de dispersión (media, error estándar). Se calcularon diferencias entre los grupos con prueba t de Student o U de Mann Whitney para datos continuos y  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher para variables categóricas. Se asignó un nivel de significancia alfa de 0.05.

#### RESULTADOS

En relación con los antecedentes heredo-familiares, las pacientes con obesidad tuvieron mayor cantidad de familiares obesos (50 casos, 14.6%, *vs* 30 controles, 8.7%,  $p = 0.024$ ), así como hipertensión (75 casos, 21.9%, *vs* 51 controles, 14.9%,  $p = 0.023$ ). En cuanto a los antecedentes personales no patológicos, el grupo de las pacientes obesas practicó menos ejercicio (15 casos, 4.3%, *vs* 46 controles, 13.4%,  $p < 0.001$ ). Y respecto a los antecedentes obstétricos, las pacientes obesas tuvieron mayor número de productos macrosómicos (27 casos, 7.8%, *vs* 10 controles, 2.9%,  $p = 0.007$ ). Otros antecedentes, como diabetes, tabaquismo, alcoholismo, partos pretérmino, alteraciones del tubo neural, enfermedad hipertensiva del embarazo y diabetes mellitus gestacional no fueron significativos (cuadro 1).

En los datos sociodemográficos, se encontró que las pacientes obesas eran mayores ( $28.1 \pm 0.3$  *vs*  $24.6 \pm 0.2$  años,  $p < 0.001$ ), tenían menor promedio de escolaridad (7.7 *vs* 8.8 años,  $p < 0.001$ ), menos ingresos familiares mensuales (4,199 *vs* 4,766 pesos,  $p < 0.001$ ) y una escasa diferencia de IMC previo y posterior al embarazo ( $2.4 \pm 0.08$  *vs*  $3.1 \pm 0.09$ ,  $p < 0.001$ ). Las consultas de control prenatal y edad gestacional en

**Cuadro 1.** Antecedentes heredo-familiares personales no patológicos y ginecoobstétricos

Antecedentes	Obesas número (%)	Controles número (%)	p
<b>Heredo-familiares</b>			
Obesidad	50 (14.6)	30 (8.7)	0.024
Hipertensión crónica	75 (21.9)	51 (14.9)	0.023
Diabetes mellitus gestacional	86 (25.1)	72 (21)	0.238
<b>Personales no patológicos</b>			
Ejercicio	15 (4.3)	46 (13.4)	0.001
Tabaquismo	19 (5.5)	16 (4.6)	0.729
Alcoholismo	7 (2)	2 (0.5)	0.186
<b>Ginecoobstétricos</b>			
Macrosómico	27 (7.8)	10 (2.9)	0.007
Pretérmino	19 (5.5)	9 (2.6)	0.082
Productos con malformaciones	0 (0)	0 (0)	1.000
Enfermedad hipertensiva del embarazo	14 (4)	5 (1.4)	0.063
Diabetes mellitus gestacional	1 (0.2)	0 (0.0)	1.000

el momento del nacimiento no fueron significativas (cuadro 2).

Se le hizo cesárea a un mayor número de mujeres obesas: 167 casos (48.8%) *vs* 128 controles (37.4%),  $p = 0.003$ . También tuvieron cifras más altas de morbilidad perinatal caracterizada por mayor frecuencia de productos macrosómicos: 32 casos (9.3%) *vs* 12 controles (3.5%),  $p = 0.003$ ; y morbilidad materna más elevada, debido a diabetes mellitus gestacional: 12 casos (3.5%) *vs* dos controles (0.5%),  $p = 0.015$ . Otras variables, como la prematuridad, malformaciones, distocias, óbitos, ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales y enfermedad hipertensiva del embarazo, no arrojaron cifras significativas (cuadro 3).

La principal indicación de cesárea en ambos grupos fue la desproporción cefalopélvica. En segundo lugar, en el grupo de mujeres con peso normal, las indicaciones fueron enfermedad hipertensiva del embarazo y sufrimiento fetal agudo; en tanto que en las obesas fueron la enfermedad hipertensiva del embarazo y la cesárea iterativa.

**Cuadro 2.** Comparación de las variables sociodemográficas entre los grupos (media  $\pm$  error estándar)

Variables sociodemográficas	Obesas	Controles	p
Edad (años)	28.1 $\pm$ 0.3	24.6 $\pm$ 0.2	0.001
Escolaridad (años)	7.7	8.8	0.001
Ingresos familiares (pesos)	4,199	4,766	0.001
Consultas control prenatal	5.9	5.7	0.213
Edad gestacional (semanas)	38.1	38.4	0.094
IMC previo al embarazo	32.7 $\pm$ 0.1	22.2 $\pm$ 0.08	0.001
IMC actual	35.2 $\pm$ 0.1	25.4 $\pm$ 0.1	0.001
Diferencia del IMC	2.4 $\pm$ 0.08	3.1 $\pm$ 0.09	0.001

**Cuadro 3.** Comparación de la morbilidad materna y fetal entre los grupos

	Obesas número (%)	Controles número (%)	p
Parto pretérmino	30 (8.7)	42 (12.2)	0.171
Cesáreas	167 (48.8)	128 (37.4)	0.003
Distocias	4 (1.1)	7 (2)	0.543
Malformaciones	0 (0)	0 (0)	1.000
Óbitos	3 (0.8)	1 (0.2)	0.616
Macrosomía	32 (9.3)	12 (3.5)	0.003
Ingresos a UCIN	23 (6.7)	35 (10.2)	0.131
Enfermedad hipertensiva del embarazo	39 (11.4)	27 (7.8)	0.154
Diabetes mellitus gestacional	12 (3.5)	2 (0.5)	0.015

## COMENTARIO

Las altas cifras de morbilidad materno-fetal encontradas en las mujeres obesas de este estudio son similares a las reportadas por Michlin y col.,<sup>6</sup> quienes prácticamente refieren las mismas complicaciones: mayor frecuencia de macrosomía y de diabetes mellitus gestacional, y resolución del embarazo por cesárea. En cuanto a la enfermedad hipertensiva del embarazo, no se halló en esta prueba significación estadística; esto puede deberse a su origen multifactorial, en tanto que la diabetes mellitus gestacional se vincula de manera más estrecha con la obesidad. Al respecto, Sebire y col.<sup>7</sup>

demonstraron en un grupo de obesas, que dividieron por grado de severidad, que el riesgo de las complicaciones materno-fetales se incrementó en forma directa al aumentar el grado de obesidad.

Un hallazgo interesante fue que las mujeres obesas tuvieron menor incremento del índice de masa corporal durante el embarazo (2.4 vs 3.1,  $p < 0.001$ ), lo que puede explicarse por el adecuado control prenatal. Es recomendable que a las pacientes obesas se les lleve un control especializado en el departamento de nutrición, con la finalidad de que ingieran las calorías necesarias y que no se sometan a una restricción dietética que pudiera afectar la nutrición del producto.

Acerca de los antecedentes maternos, también se demostró que las mujeres obesas tenían más familiares con esta enfermedad y con hipertensión. Asimismo, tenían el antecedente de macrosomía en un embarazo previo. Estos datos muestran la importancia de analizar la historia clínica, para identificar desde el primer contacto a las pacientes embarazadas obesas como un grupo que trae consigo una serie de factores adversos al embarazo.

La morbilidad materno-fetal de estas pacientes no tuvo significación en algunas variables, como en la enfermedad hipertensiva del embarazo, en la prematuridad, partos distócicos, óbitos e ingresos a la unidad de cuidados intensivos. Esto puede deberse a que en este estudio no se dividió a las pacientes en grados de severidad de la obesidad, y es muy probable que quienes tenían mayor grado de obesidad sufrieran más frecuentemente estos padecimientos.

En relación con este punto, Callaway y col.,<sup>8</sup> en un estudio reciente, refirieron un incremento significativo de la razón de momios conforme aumentó el grado de obesidad; por ejemplo, para la enfermedad hipertensiva del embarazo encontraron valores de 1.7, 3.0 y 4.8 para mujeres con sobrepeso, obesidad y obesidad severa, respectivamente; en cuanto a la diabetes mellitus gestacional, los valores fueron 1.7, 2.9 y 7.4; para la vía de nacimiento por cesárea reportaron una razón de momios de 1.5, 2.0 y 2.5, respectivamente. De esta manera, se puede apreciar que la morbilidad materno-fetal vinculada con la obesidad es causada por la misma y potenciada por su severidad.

En forma similar, Robinson y col.<sup>9</sup> dividieron a las mujeres embarazadas en dos grupos: con obesidad moderada y con obesidad severa, y encontraron mayor

razón de momios para las últimas en relación con la enfermedad hipertensiva (2.3 y 3.0, respectivamente), el nacimiento por cesárea (1.6 y 2.4) y el tromboembolismo (2.1 y 4.1, respectivamente).

Ambos autores coincidieron en que las mujeres obesas tienen mayor morbilidad materna y neonatal, lo cual pudiera poner en riesgo la evolución de ambos. Por esta razón, afirmaron que sería recomendable desde el inicio del control prenatal registrar el índice de masa corporal para detectar oportunamente a las mujeres con obesidad.

Además de estar de acuerdo con esta estrategia, consideramos que las pacientes diagnosticadas como obesas deberían considerarse con embarazo de alto riesgo. De esta manera, se les proporcionaría un control prenatal más estricto, con lo cual se reducirían las posibles complicaciones.

## CONCLUSIONES

Las pacientes obesas tuvieron mayor porcentaje de diabetes gestacional, productos macrosómicos y nacimientos por cesárea; por lo tanto, es recomendable incluir el cálculo del índice de masa corporal en el control prenatal y considerar sus embarazos de alto riesgo. De esta manera, y con una vigilancia prenatal

más estrecha, se evitarían las complicaciones causadas por esta enfermedad.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO consultation on obesity. Geneva: World Health Organization: 3-4 June 1997.
2. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults, the evidence report. Bethesda, Maryland: National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services, 1998.
3. Nuthalapaty FS, Rouse DJ. The impact of obesity on obstetrical practice and outcome. *Clin Obstet Gynecol* 2004;47:898-913.
4. Kristensen J, Vestergaard M, Wisborg K, Kesmodel U, Secher NJ. Pre-pregnancy weight and the risk of stillbirth and neonatal death. *BJOG* 2005;112:403-8.
5. Moore LL, Singer ME, Bradlee ML, et al. A prospective study of the risk of congenital defects associated with maternal obesity and diabetes. *Epidemiology* 2000;11:689-94.
6. Michlin R, Oettinger M, Odeh M, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome. *Isr Med Assoc J* 2000;2:10-3.
7. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:1175-82.
8. Callaway LK, Prins JB, Chang AM, McIntyre. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med J Aust* 2006;184:56-9.
9. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005;106:1357-64.