

## Complicaciones materno-fetales en gestantes obesas del municipio

### Artemisa

#### Maternal-Fetal Complications in Obese Pregnant Women from Artemisa Municipality

Yudelmis Álvarez Gavilán<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4990-9023>

Elyen Vital Riquenes<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9704-7419>

Loriennys Fujishiro Vidal<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6199-3091>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Centro Nacional de Genética Médica. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [yudelmisml@infomed.sld.cu](mailto:yudelmisml@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** Un Índice de Masa Corporal superior de 30 kg/m<sup>2</sup>, al inicio de la gestación, se asocia con incremento de riesgo para presentar afecciones materno-fetales.

**Objetivo:** Describir las principales complicaciones maternas o fetales asociadas a la obesidad en gestantes del municipio Artemisa.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, en Artemisa, en el 2016. De las 832 gestantes captadas, se seleccionaron 179 con Índice de Masa Corporal > 25 kg/m<sup>2</sup> desde la etapa preconcepcional o en la captación del embarazo. Mediante revisión documental se obtuvo la información de interés: tipo de obesidad y complicaciones materno-fetales.

**Resultados:** De las gestantes del estudio, 21,5 % (179 de 832) iniciaron el embarazo con un Índice de Masa Corporal > 25 kg/m<sup>2</sup>; 61,5 % (110 de 179) padecían obesidad combinada con hipertensión arterial y/o diabetes. La frecuencia de complicaciones aumentó con la presencia de estas enfermedades asociadas. Las principales morbilidades maternas fueron: partos vaginales con complicaciones obstétricas, anemia, cesáreas, preeclampsia y diabetes gestacional. El 50 % de las participantes tuvo descendencia afectada. Cuando la obesidad materna se acompañaba de hipertensión arterial, con frecuencia se observaron recién nacidos pretérmino. Si las obesas padecían diabetes pregestacional los defectos congénitos

mayores resultaron las morbilidades predominantes en su descendencia. No se encontró asociación entre sobrepeso preconcepcional e incremento del riesgo de afecciones fetales.

**Conclusiones:** Alrededor de 20 de cada 100 mujeres inician el embarazo con sobrepeso u obesidad, con un incremento del riesgo de complicaciones materno-fetales proporcional al aumento del Índice de Masa Corporal y a la gravedad con la que se presenta esta enfermedad. Este riesgo es mayor cuando la obesidad se combina con otras morbilidades maternas.

**Palabras clave:** obesidad; índice de masa corporal; embarazo; complicaciones.

## ABSTRACT

**Introduction:** A body mass index higher than 30 kg/m<sup>2</sup>, at the beginning of pregnancy, is associated with an increased risk of presenting maternal-fetal conditions.

**Objective:** To describe the main maternal or fetal complications associated with obesity in pregnant women from Artemisa Municipality.

**Methods:** An observational and cross-sectional study was conducted in Artemisa in 2016. Of the 832 pregnant women, 179 with body mass index higher than 25 kg/m<sup>2</sup> from the preconception stage or at the time of pregnancy were selected. Through documentary review, information of interest was obtained: type of obesity and maternal-fetal complications.

**Results:** Of the pregnant women under study, 21.5 % (179 of 832) started their pregnancy with a body mass index higher than 25 kg/m<sup>2</sup>, while 61.5 % (110 of 179) suffered from obesity combined with arterial hypertension and/or diabetes. The frequency of complications increased with the presence of these associated diseases. The main maternal morbidities were vaginal deliveries with obstetric complications, anemia, cesarean sections, preeclampsia and gestational diabetes. 50 % of the participants had affected offspring. When maternal obesity was accompanied by arterial hypertension, preterm newborns were frequently observed. If obese women had pregestational diabetes, major congenital defects were the predominant morbidities in their offspring. No association was found between preconceptional overweight and increased risk of fetal conditions.

**Conclusions:** About twenty out of a hundred women start pregnancy with overweight or obesity, with an increased risk for maternal-fetal complications proportional to the increase in body mass index and the severity with which this disease is manifested. This risk is higher when obesity is combined with other maternal morbidities.

**Keywords:** obesity; body mass index; pregnancy; complications.

Recibido: 21/07/2021

Aceptado: 30/03/2022

## Introducción

La obesidad es considerada el problema de salud más común en mujeres en edad reproductiva. Es una enfermedad crónica heterogénea en la que múltiples factores interactúan para producir un estado de balance energético, que se define como acumulación excesiva de grasa corporal, perjudicial para la salud.<sup>(1)</sup>

Su marcado impacto negativo se evidencia durante la concepción del embarazo, con un incremento en la tasa de abortos, así como en la gestación, parto y puerperio, con un mayor riesgo de complicaciones materno-fetales.<sup>(1)</sup>

Los embarazos complicados con obesidad se relacionan con diabetes gestacional, preeclampsia, parto pretérmino, partos instrumentados, infecciones y hemorragia posparto; además, existe mayor riesgo de afecciones en sus hijos, tales como defectos congénitos y muertes fetales. Las placentas de gestantes obesas son más gruesas y hay menos eficiencia en el flujo vascular, en comparación con la placenta de una gestante sin obesidad. Las mujeres obesas tienen mayor riesgo de retención del peso en el posparto y complicaciones en el siguiente embarazo.<sup>(1,2,3,4)</sup>

Aproximadamente un tercio de las mujeres en edad fértil tienen sobrepeso u obesidad.<sup>(5,6)</sup>

Las cubanas, similar al resto del mundo, se ven expuestas a un ambiente obesogénico que puede repercutir sobre el estado de salud materno y del producto de la concepción.<sup>(7)</sup>

Ante esta problemática, el Ministerio de Salud de Cuba implementa políticas de prevención, con estrategias para el control de riesgo preconcepcional de mujeres obesas, diseñadas en un protocolo de actuación aprobado por las autoridades sanitarias.<sup>(8,9)</sup>

Estas acciones de salud están respaldadas por evidencias científicas que reafirman que un control adecuado del Índice de Masa Corporal (IMC) durante la etapa previa a la gestación es la vía más eficiente para prevenir complicaciones materno-fetales relacionadas con la obesidad en el embarazo.<sup>(5,6,7,8,9,10)</sup>

El objetivo del presente estudio fue describir las principales complicaciones maternas y fetales asociadas a la presencia de obesidad en gestantes del municipio Artemisa.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, durante el año 2017, en el municipio Artemisa, provincia Artemisa, Cuba. La población de estudio estuvo constituida por las 832 gestantes captadas en la consulta de genética municipal, desde el 1ro de enero hasta el 31 de diciembre del 2016.

Para la selección de las participantes se realizó un muestreo no probabilístico, intencional, deliberado.

*Criterio de inclusión:* Tener índice de masa corporal superior a 25 kg/m<sup>2</sup> durante la etapa preconcepcional o en la captación del embarazo.

Para la obtención de información certera al respecto se consultaron registros médicos que reflejaban el seguimiento de la paciente durante la etapa previa a la gestación, y en caso de no existir estos documentos, se tuvo en cuenta el IMC referido en la historia clínica de la gestante al momento de la captación.

El IMC (peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros - kg/m<sup>2</sup>) es utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. La OMS define el sobrepeso como un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, y la obesidad como un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, con obesidad tipo I o leve si IMC es de 30,0 kg/m<sup>2</sup> hasta 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad tipo II o moderada si IMC es de 35,0 kg/m<sup>2</sup> hasta 39,9 kg/m<sup>2</sup>, y obesidad tipo III, severa o mórbida si IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>.<sup>(10)</sup>

Desde el año 2010, Cuba estableció sus propios valores para clasificar la obesidad en gestantes, para lo cual el MINSAP instituyó cuatro categorías según IMC:<sup>(8,9)</sup>

- Peso deficiente:  $< 18,8$  kg/m<sup>2</sup>
- Peso adecuado: desde 18,8 Kg/m<sup>2</sup> hasta 25,6 kg/m<sup>2</sup>
- Sobrepeso: mayor de 25,6 Kg/m<sup>2</sup> hasta 28,6 kg/m<sup>2</sup>
- Obesidad:  $> 28,6$  kg/m<sup>2</sup>

En el presente estudio, se utilizó la clasificación de la obesidad propuesta por la OMS, para establecer comparaciones coherentes con la literatura internacional durante la discusión de los resultados. Además, se tuvo en cuenta para la conservación de los datos los IMC de las participantes para futuros estudios donde se apliquen las tablas antropométricas de la

embarazada, y lo que establece el protocolo de atención diferenciada a las mujeres con obesidad en Cuba.<sup>(8,9)</sup>

Las variables estudiadas en la presente investigación fueron: los tipos de obesidad aislada (Tipo I, II, III) o combinada con HTA y/o diabetes, las complicaciones materno-fetales y el seguimiento preconcepcional de la obesidad.

La atención médica pregestacional de otras afecciones trasciende el objetivo de la presente investigación, por lo que se analizó la asociación entre complicaciones materno-fetales, tipo de obesidad y su control preconcepcional, solo para las gestantes que no padecían otras enfermedades. De este modo se controlaron los sesgos que podrían ocasionar otras enfermedades crónicas como variables confusoras.

La información obtenida fue tabulada y procesada en hoja de cálculo de Excel para realizar el análisis estadístico correspondiente. Se calcularon los Odds Ratios (OR) para algunas de las variables estudiadas utilizando la fórmula: odds de los expuestos/odds de los no expuesto, mediante productos cruzados a partir de la construcción de tablas de contingencia 2 x 2. Se empleó el método de *score* planteado por Wilson en 1927 para calcular Intervalos de Confianza (IC) como medida de precisión que permitieran evaluar la relevancia epidemiológica y la relevancia clínica de un determinado parámetro a partir de su estimación puntual, con un 95 % de confiabilidad, mediante el uso de las siguientes fórmulas:

$$OR = (a \times d) / (b \times c)$$

$$IC_{95\%} (media \pm Z\delta/\sqrt{n})$$

Donde Z es el coeficiente de confianza que para 95 % tiene un valor de 1,96, n es el tamaño de la muestra y  $\delta$  es el error estándar que para el OR se calcula mediante la fórmula  $\delta = \sqrt{1/a + 1/b + 1/c + 1/d}$ .

Donde los valores de a, b, c y d, están determinados por los datos ordenados según tablas de contingencias (tabla 1).

**Tabla 1-** Tabla de contingencia

Factor de riesgo	Evento de interés	
	Sí	No
Sí	a	b
No	c	d

Para la recolección de los datos, se obtuvo la anuencia del Consejo Científico de la Dirección Municipal de Salud de Artemisa, con la autorización para aplicar la revisión documental de historias clínicas y el libro de registro lineal de gestantes del municipio.

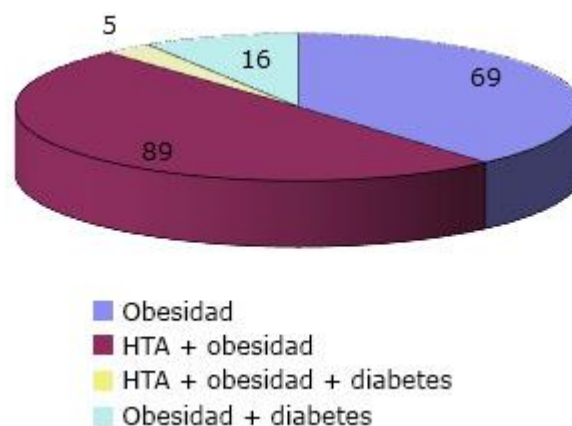
Participaron en el estudio las personas que mostraron su aceptación, a través del proceso de consentimiento informado, respetando su autonomía, con el adecuado balance entre riesgos y beneficios de las acciones a seguir, la eliminación de perjuicios y manteniendo la ética profesional.

Se cumplieron los principios de la Declaración de Helsinki sobre la investigación en seres humanos.<sup>(10)</sup>

## Resultados

De las 832 gestantes captadas en el municipio Artemisa durante el año 2016 constituyeron la muestra las 179 (21,51 %) que presentaron desde la etapa preconcepcional o la captación del embarazo un IMC > 25Kg/m<sup>2</sup>.

De estas mujeres, 61,5 % (110 de 179) padecía obesidad asociada a hipertensión y/o diabetes, enfermedades crónicas que constituyen factores de riesgo entre sí (fig. 1).



Fuente: Historias clínicas y documentación consultada.

**Fig. 1-** Frecuencia absoluta de obesidad aislada o asociada a hipertensión y/o diabetes, en las mujeres estudiadas.

Todas las obesas que desde la etapa pregrávida padecían hipertensión y diabetes presentaron afecciones maternas y/o fetales. La frecuencia de complicaciones aumentó con la presencia de estas enfermedades asociadas a la obesidad (tabla 2).

**Tabla 2-** Frecuencia de complicaciones materno-fetales en pacientes obesas, con hipertensión y/o diabetes asociadas

<b>Obesidad aislada o combinada con HTA o diabetes <i>mellitus</i></b>	<b>Total de casos</b>	<b>Complicaciones materno-fetales n (%)</b>
HTA + obesidad + diabetes	5	5 (100)
Obesidad + diabetes	16	14 (87,5)
HTA + obesidad	89	68 (76,4)
Obesidad o sobrepeso	69	33 (47,82)
Total	179	120 (63,04)

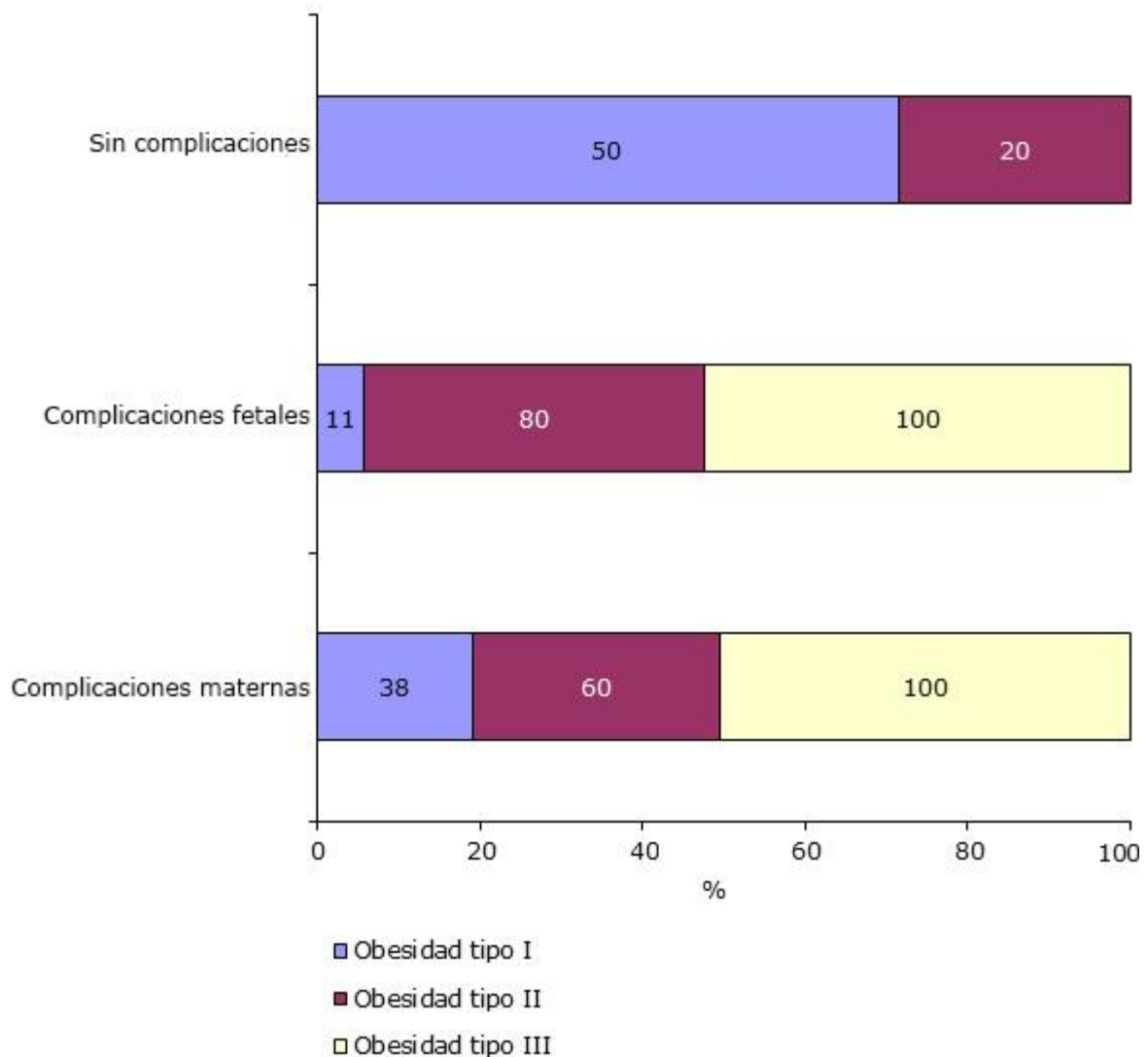
Fuente: Información consultada en la documentación médica y referida por las participantes.

Al analizar la relación entre el riesgo de afecciones materno-fetales con la presencia de obesidad aislada o combinada con HTA y/o diabetes *mellitus*, el cálculo de OR (Tabla de contingencia: a = 87; b = 23; c = 33; d = 36), con un valor de 4,13 y un IC<sub>95</sub> % (4,08; 4,18), indicó que la obesidad combinada incrementó cuatro veces este riesgo con respecto al de mujeres que padecían obesidad aislada.

Durante la presente investigación se identificaron 120 gestantes con afecciones maternas (67 %). Entre ellas resaltaron dificultades durante el parto vaginal relacionadas con el incremento de tejido adiposo en la región abdominal en 96 pacientes (53,6 %) y anemia en 77 (43 %). Se realizó cesárea por razones que incluían el peso corporal de la gestante en 42 casos (23,4 %), 54 con trastornos hipertensivos del embarazo, como la eclampsia en 12 mujeres que incluyeron dos con óbitos fetales, abortos espontáneos recurrentes como antecedente obstétrico desfavorable en 32 (17,9 %), desarrollo de diabetes gestacional en 21 casos (11,7 %), la sepsis en la herida tanto vaginal como abdominal en 28 (15,6 %) y seis óbitos fetales (3,3 %).

De las participantes, 29,6 % (53 de 179) refirió atención médica recibida durante la etapa previa a la gestación para compensar su IMC y otras enfermedades existentes, mediante consultas con nutricionistas, endocrinos y especialistas en medicina interna, entre otros; asimismo, recibieron interconsulta con servicios de genética comunitaria durante la planificación de su embarazo. Como resultado de la atención multidisciplinaria 45 de ellas modificaron satisfactoriamente su IMC. Las 126 gestantes que no recibieron atención para el control y seguimiento oportuno de la obesidad representaron 70,4 % de la muestra, incluyendo 118 casos con obesidad leve o grado I, 7 con obesidad moderada o grado II y 1 con obesidad severa o grado III.

En este estudio, 69 mujeres padecían obesidad aislada, 91,3 % (63 de 69) con obesidad tipo I, solo 5 con obesidad tipo II y 1 con obesidad tipo III. Aun así, las complicaciones materno-fetales fueron más frecuentes en las mujeres con obesidad tipo II y tipo III (fig. 2)

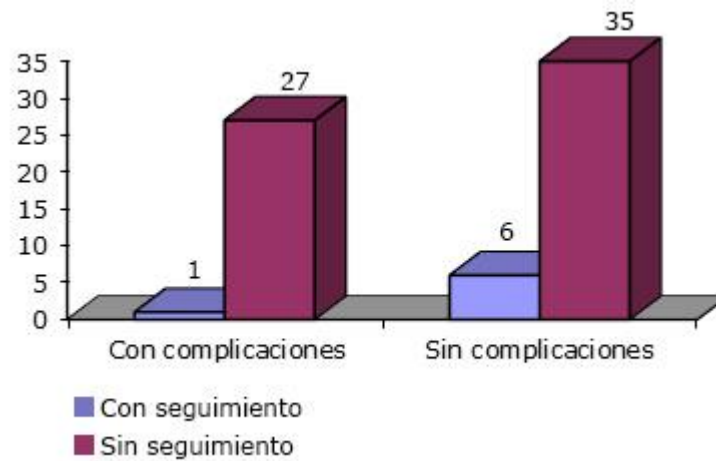


**Fig. 2-** Porcentaje de mujeres con o sin complicaciones materno-fetales según tipo de obesidad.

De estas 69 participantes, solo 7 lograron disminuir sus valores de IMC a un sobrepeso ligero durante la etapa preconcepcional. Las obesas que no compensaron su enfermedad en este periodo tuvieron 4 veces más riesgo de presentar complicaciones maternas durante el embarazo y el parto, que aquellas que si lo consiguieron, evidenciado por un OR de 4,63 con un IC<sub>95</sub> % (4,37; 4,89), calculado a partir de la tabla de contingencia correspondiente (Tabla de contingencia: a = 27; b = 35; c = 1; d = 6)



A pesar del predominio de mujeres que no tuvieron seguimiento para la obesidad en la etapa previa a la concepción del embarazo, se evidenció el impacto favorable de las acciones realizadas en este sentido al lograr la prevención de complicaciones maternas en 6 de los 7 casos controlados (fig. 3).



**Fig. 3-** Distribución de complicaciones maternas, según seguimiento preconcepcional de la obesidad.

El 50 % de las gestantes estudiadas tuvieron morbilidades en su descendencia, entre las que predominaron los recién nacidos pretérmino y bajos pesos, cuyas madres obesas, en su mayoría, presentaron trastornos hipertensivos. Los defectos congénitos mayores fueron más frecuentes en la descendencia de aquellas mujeres que, además de obesidad, padecían diabetes *mellitus* pregestacional. Las cinco participantes con síndrome metabólico presentaron complicaciones en su descendencia (defectos cardiovasculares, crecimiento intrauterino retardado, defectos osteomioarticulares y del tubo neural), al igual que 8 diabéticas que tenían obesidad moderada o severa, y sus hijos estuvieron afectados con defectos cardiovasculares, del tubo neural, renales, de pared abdominal anterior y un caso de artrogriposis (tabla 3).

**Tabla 3-** Afecciones fetales encontradas en la descendencia de las pacientes estudiadas

Afecciones fetales presentes en la descendencia de las gestantes estudiadas	Gestantes obesas n = 69	Gestantes con obesidad e HTA n = 89	Gestantes con obesidad y diabetes n = 16	Gestantes con obesidad, diabetes e HTA n = 5	Total FA	FR (%)
Recién nacidos pretérmino	3	59	3	2	67	37,43

Recién nacidos bajo peso	5	52	1	3	61	34,08
Retardado del crecimiento intrauterino (RCIU)	6	13	6	3	28	15,64
Macrosomía fetal	4	13	4	-	21	11,73
Cardiopatía congénita	-	-	2	3	5	2,3
Defectos osteomioarticulares	-	-	2	1	3	1,68
Defectos del tubo neural	-	-	1	1	2	1,12
Distocia de hombros, luxación congénita de cadera o pie equino varo	-	4	3	-	7	3,91
Otros defectos congénitos	-	-	4	1	5	2,3
Óbitos fetales	-	3	1	2	6	3,35
Total de descendientes con complicaciones	12	61	12	f5	90	50,3

No se encontró asociación entre la presencia de sobrepeso al inicio de la gestación y el incremento de riesgo de afecciones para la descendencia, con un OR de 1,28 y un IC<sub>95</sub> % (0,9; 1,54), (Tabla de contingencia: a = 11; b = 51; c = 1; d = 6).

## Discusión

Según los resultados obtenidos en esta investigación, la obesidad estuvo presente en más del 20 % de las gestantes captadas en el municipio cubano de Artemisa, en el año 2016. Estos datos coinciden con la prevalencia de obesidad en el embarazo propuesta por múltiples artículos científicos,<sup>(1,2,3,4,10,11,12,13)</sup> lo que ratifica a la obesidad como un problema de salud frecuente en la actualidad.

Según estimaciones de la OMS, el número de gestantes obesas se encuentra en aumento en los últimos 30 años. Entre las complicaciones más frecuentes asociadas a la obesidad materna se encuentran los trastornos hipertensivos y la diabetes gestacional.<sup>(3)</sup>

En este estudio, más de la mitad de las participantes presentaron obesidad asociada a HTA y/o diabetes *mellitus*. La presencia de estas enfermedades combinadas incrementó cuatro veces el riesgo de presentar complicaciones maternas y fetales, con respecto a las mujeres que padecían obesidad aislada, hecho que coincide con lo planteado en la literatura científica acerca de una mayor frecuencia de complicaciones maternas y fetales en las obesas que padecían hipertensión y/o diabetes.<sup>(3,4,10,14)</sup>

Las principales afecciones maternas y fetales encontradas entre las participantes en este proyecto coinciden con las reportadas, con un predominio de complicaciones maternas obstétricas en partos vaginales, cesáreas, preclamsia y diabetes gestacional, así como recién nacidos pretérmino, con bajo peso, RCIU o defectos congénitos.<sup>(1,2,3,4,5,6,10,14,15,16,17)</sup>

Varias investigaciones coinciden con la disminución del riesgo de complicaciones maternas y fetales en gestantes que controlan su IMC desde etapas previas a la gestación.<sup>(3,10,11,12)</sup> En su mayoría refieren a la hipertensión y la diabetes gestacional como las complicaciones maternas, que con mayor eficacia pueden ser prevenidas con una dieta adecuada que permita mantener IMC normal desde el período pregestacional. En este sentido, en el 2018, *Fernández*<sup>(11)</sup> estimó que la promoción de intervenciones encaminadas a normalizar el IMC pregrávido podría disminuir las tasas de hipertensión durante la gestación, contribuyendo así a mejorar los resultados perinatales.

En el 2016, *Lozano* y otros<sup>(3)</sup> plantean que, desde el punto de vista de la morbilidad materna, la obesidad pregrávida incrementa hasta 4 veces el riesgo complicaciones maternas, con un aumento directamente proporcional al índice de masa corporal (IMC); este incremento de riesgo es mayor entre la población afroamericana y afrocaribeña; similar a lo planteado por *Claros* y *Mendoza*, en el mismo año.<sup>(4)</sup> Nuestra investigación exhibe una mayor frecuencia de afecciones maternas a mayor IMC. Las mujeres que padecían obesidad tipo II y tipo III, a pesar de ser un número reducido de casos, fueron las más afectadas con complicaciones materno-fetales. La presencia de obesidad con HTA y/o diabetes *mellitus* incrementó el riesgo de afecciones fetales y complicaciones maternas, con respecto a las mujeres que en la etapa previa al embarazo padecían obesidad aislada y fundamentalmente del tipo I.

Disímiles estudios refieren un incremento del riesgo para mujeres obesas de tener descendencia afectada,<sup>(14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24)</sup> no así para el sobrepeso tal como se encontró en nuestros resultados. La no asociación entre sobrepeso e incremento del riesgo de complicaciones fetales, es evidenciada por diversos investigadores.<sup>(23,24)</sup>

Los diferentes riesgos según el tipo de obesidad se relacionaron con las afecciones de la descendencia en un estudio realizado por *Slack* y otros<sup>(23)</sup> en el 2019, con resultados similares a los obtenidos en la presente investigación.

Otro trabajo investigativo analizó la asociación entre determinados defectos cardiovasculares y el IMC, con resultados no significativos entre el sobrepeso/ la obesidad tipo I y estas anomalías congénitas, según reportaron *Razaz* y otros<sup>(24)</sup> en el 2020, con significación estadística para la obesidad tipo II y tipo III.

El riesgo de defectos congénitos en la descendencia se acentúa mientras mayor es IMC, como evidencian nuestros resultados y los obtenidos por *Persons* y otros en el 2017, al plantear que el riesgo de defectos congénitos mayores en la descendencia aumenta progresivamente con el sobrepeso materno y la gravedad de la obesidad, según el análisis de los datos de 1,2 millones de nacimientos que se produjeron en Suecia entre 2001 y 2014.<sup>(10)</sup>

Nuestros resultados, similares a los obtenidos en los últimos años en Francia, Canadá,<sup>(25)</sup> Slovakia<sup>(26)</sup> y China<sup>(27)</sup> subrayan la importancia de tener un IMC materno en el rango normal antes del inicio del embarazo. No se pueden esperar efectos preventivos de la reducción de peso al comienzo del embarazo, ya que la organogénesis ocurre dentro de las primeras ocho semanas de gestación. Por lo tanto, se deben realizar esfuerzos para alentar a las mujeres en edad reproductiva a adoptar un estilo de vida saludable y obtener un peso corporal normal antes de la concepción.<sup>(10, 22,23,24,25,26,27,28,29)</sup>

La atención médica preconcepcional de la obesidad, que logre reducir el IMC hasta valores normales disminuye el riesgo de presentar complicaciones maternas y fetales, por tanto, el adecuado y oportuno control de esta enfermedad, junto a los regímenes estrictos de alimentación siguen siendo la vía más segura y eficiente para la prevención primaria de afecciones maternas y fetales.

En conclusión, alrededor de 20 de cada 100 gestantes inician el embarazo con obesidad, lo cual constituye un importante problema de salud, por ser causa frecuente de complicaciones tales como cesáreas, diabetes gestacional, preeclampsia, recién nacidos bajo peso, pretérmino y con defectos congénitos.

Una expresión severa de la obesidad en el embarazo o su combinación con HTA y/o diabetes *mellitus* desde la etapa preconcepcional incrementan el riesgo de complicaciones maternas y fetales, proporcional al aumento del IMC. El sobrepeso pregestacional no se relaciona con la ocurrencia de afecciones fetales.

### Aporte científico

Esta investigación refuerza las evidencias científicas que demuestran que el sobrepeso pregestacional no se relaciona con la ocurrencia de afecciones fetales, mientras que la presencia de obesidad desde la etapa preconcepcional representa un riesgo de morbilidades maternas y fetales, que se incrementa con una mayor severidad de la obesidad o al presentarse combinada con hipertensión y/o diabetes *mellitus* desde etapas tempranas de la gestación.

## Referencias bibliográficas

1. Pacheco-Romero J. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. An. Fac. med. 2017;78(2):207-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13219>
2. Manrique H. Impacto de la obesidad en la salud reproductiva de la mujer adulta. Rev. peru. ginecol. obstet. 2017 [acceso 05/03/2020];63(4):607-14. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400014&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400014&lng=es)
3. Lozano Bustillo A, Betancourth Melendez WR, Turcios Urbina TU. Sobrepeso y obesidad en el embarazo. Sus complicaciones y manejo. Insight Medical Publishing.htm. 2016 [acceso 04/08/2020]. Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.php?aid=11135>
4. Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LA. Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. Rev. chil. obstet. ginecol. 2016;81(6):480-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262016000600005>
5. Stubert J, Reister F, Hartmann S, Janni W. The risks associated with obesity in pregnancy. Deutsches Ärzteblatt International. 2018;115(16):276. DOI: <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2018.0276>.
6. Mills JL, Troendle J, Conley MR, Carter T, Druschel CM. Maternal obesity and congenital heart defects: a population-based study. The American journal of clinical nutrition. 2010 [acceso 31/07/2020];91(6):1543-9. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?p=AONE&u=googlescholar&id=GALE|A603403896&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=20fb7fd9>
7. Gómez Álvarez A, Pita Rodríguez G, Cardellá Rosales L, Paneque Blanco O, De la Torre Núñez E. Comportamiento del exceso de peso en las mujeres en edad fértil que viven sin restricciones en la comunidad. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2016 [acceso 31/07/2020];26(2). Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/68>

8. Grupo Nacional de Ginecología y Obstetricia. Protocolo de atención diferenciada de la paciente con obesidad en etapa preconcepcional, embarazo, parto y puerperio. La Habana: MINSAP; 2016.
9. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Tablas antropométricas de la embarazada. La Habana: MINSAP; 2010.
10. 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.* 2017;357. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.j2563>
11. Fernández Alba JJ, Mesa Páez C, Vilar Sánchez A, Soto Pazos E, González Macías MC, Serrano Negro E, *et al.* Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. *Nutr. Hosp.* 2018 [acceso 03/08/2020];35(4):874-880. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000800018&lng=es.Epub 18-Nov-2019](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000800018&lng=es.Epub 18-Nov-2019)
12. Aguilar-Cordero MJ, Baena García L, Sánchez López AM. Obesidad durante el embarazo y su influencia en el sobrepeso en la edad infantil. *Nutr. Hosp.* 2016;33(Suppl 5):18-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.516>
13. De la Plata Daza M, Pantoja Garrido M, Frías Sánchez Z, Rojo Novo S. Influence of the body mass index and maternal gestational weight gain in maternal-fetal perinatal outcomes. *Rev. cuba. obstet. Ginecol.* 2018 [acceso 04/08/2020];44(1):1-9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-978443>
14. Araya Marcela, Padilla Oslando, Garmendia María Luisa, Atalah Eduardo, Uauy Ricardo. Prevalence of obesity among Chilean women in childbearing ages. *Rev. méd. Chile.* 2014;142(11). DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014001100011>
15. Mejia Montilla J, Reyna Villasmil E. Obesidad, insulinoresistencia e hipertensión durante el embarazo. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.* 2017 [acceso 04/08/2020];15(3):169-181. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102017000300002&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102017000300002&lng=es)
16. Hernández Fernández RA, Valdés Collazo L, Clapés Hernández S, Lantigua Cruz A. Relationship between Maternal Obesity and Congenital Malformation in a Subpopulation of Havana. *Diabetes & Metabolism.* 2015;6(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6156.1000498>

17. Ruiz R, Gonzales-Gallegos JM, Miranda-Navia E. Síndrome metabólico en gestantes de alto riesgo obstétrico. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2014 [acceso 11/01/2018];27:136-9. Disponible en: <http://www.revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/190>
18. Leon Garcia S, Knepper K, Roeder H, Laurent LC, La Coursiere Y, *et al*. Maternal obesity and sex-specific differences in placental pathology. *Placenta*. 2016;38:33-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.placenta.2013.06.055>
19. Jadresić L, Au H, Woodhouse C, Nitsch D. Pre-pregnancy obesity and risk of congenital abnormalities of the kidney and urinary tract (CAKUT)—systematic review, meta-analysis and ecological study. *Pediatric Nephrology*. 2021;36(1):119-32. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00467-020-04679-0>
20. Benítez SM, Duro EA. Relación entre sobrepeso y obesidad materna con cardiopatías congénitas. Estudio retrospectivo caso control en el área norte de buenos aires. *Rev perinatología y reproducción humana*. 2017 [acceso 31/07/2020];31(2):73-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018753371730050X>
21. Persson M, Razaz N, Edstedt Bonamy AK, Villamor E, Cnattingius S. Maternal overweight and obesity and risk of congenital heart defects. *Journal of the American College of Cardiology*. 2019;73(1):44-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30621950/>
22. Helle E, Priest JR. Maternal obesity and diabetes mellitus as risk factors for congenital heart disease in the offspring. *Journal of the American Heart Association*. 2020;9(8):e011541. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32308111/>
23. Slack E, Best KE, Rankin J, Heslehurst N. Maternal obesity classes, preterm and post-term birth: a retrospective analysis of 479,864 births in England. *BMC pregnancy and childbirth*. 2019 [acceso 31/07/2020];19(1):1-9. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-019-2585-z>
24. Razaz N, Villamor E, Muraca GM, Bonamy AKE, Cnattingius S. Maternal obesity and risk of cardiovascular diseases in offspring: a population-based cohort and sibling-controlled study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2020;8(7):572-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32559473/>
25. Fuchs F, Senat MV, Rey E, Balayla J, Chaillet N, Bouyer J, *et al*. Impact of maternal obesity on the incidence of pregnancy complications in France and Canada. *Scientific reports*. 2017 [acceso 31/07/2020];7(1):1-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5589866/>

26. Simko M, Totka A, Vondrova D, Samohyl M, Jurkovicova J, Trnka M, *et al.* Maternal body mass index and gestational weight gain and their association with pregnancy complications and perinatal conditions. *International journal of environmental research and public health*. 2019 [acceso 31/07/2020];16(10):1751. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572546/>
27. Zhou Y, Li H, Zhang Y, Zhang L, Liu J, Liu, J. Association of maternal obesity in early pregnancy with adverse pregnancy outcomes: a chinese prospective cohort analysis. *Obesity*. 2019 [acceso 31/07/2020];27(6):1030-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169019/>
28. Siddiqui A, Azria E, Howell EA, Deneux-Tharoux C, EPIMOMS Study Group, Langer B, *et al.* Associations between maternal obesity and severe maternal morbidity: Findings from the French EPIMOMS population-based study. *Paediatric and perinatal epidemiology*. 2019 [acceso 31/07/2020];33(1):7-16. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppe.12522>
29. Angeliki A, Dimitrios P, Chara T. Maternal obesity and its association with the mode of delivery and the neonatal outcome in induced labour: implications for midwifery practice. *European Journal of Midwifery*. 2020;2(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33537565/>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Yudelmis Álvarez Gavilán.

*Curación de datos:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes, Loriennys Fujishiro Vidal.

*Análisis formal:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes.

*Adquisición de fondos:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes, Loriennys Fujishiro Vidal.

*Investigación:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes, Loriennys Fujishiro Vidal.

*Metodología:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes.

*Administración del proyecto:* Yudelmis Álvarez Gavilán.

*Recursos:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes, Loriennys Fujishiro Vidal.



*Software:* Yudelmis Álvarez Gavilán.

*Supervisión:* Yudelmis Álvarez Gavilán.

*Validación:* Yudelmis Álvarez Gavilán.

*Visualización:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes.

*Redacción-borrador original:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes.

*Redacción-revisión y edición:* Yudelmis Álvarez Gavilán, Elyen Vital Riquenes, Loriennys Fujishiro Vidal.