

## Artículo original

# Índice de masa corporal, ganancia de peso y patología en el embarazo

*Body mass index, weight gain and pregnancy pathology*

Sara López-Jiménez<sup>1</sup>, Cristina Luna-Vega<sup>2</sup>, Alicia Tejero-Jiménez<sup>3</sup>, Cecilia Ruiz-Ferrón<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Matrona. Hospital Doctor José Molina Orosa. Lanzarote. <sup>2</sup>Matrona. Centro de Salud Molino de la Vega. Huelva. <sup>3</sup>Matrona. Hospital Universitario de Cruces. Bilbao. <sup>4</sup>Matrona. Doctora en Enfermería. Profesora asociada de la Universidad de Sevilla

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer si existe relación entre el índice de masa corporal (IMC) materno pregestacional, la ganancia de peso durante el embarazo y el desarrollo de patologías en el mismo.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal durante el puerperio inmediato a todas las puérperas que acudieron al Hospital de la Mujer de Sevilla desde septiembre de 2017 hasta febrero de 2018, que mostraron su consentimiento y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. El tipo de muestreo y tamaño de la muestra fue no aleatorizado e intencionado. La relación entre dos variables cualitativas se analizó mediante el test de Ji cuadrado de Pearson, el test de Ji cuadrado con corrección de continuidad, asociación de lineal por lineal y la probabilidad exacta de Fisher, según criterios de aplicación. Para la comparación de variables numéricas entre más de dos grupos se realizó la prueba de ANOVA, y para variables numéricas de dos grupos la prueba de t de Student. En todos los contrastes de hipótesis se consideró un nivel de significación de 0,05. El análisis se efectuó con el paquete estadístico SPSS v22.

**Resultados:** La muestra estaba formada por un total de 221 mujeres. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el estado nutricional previo (IMC inicial) y el desarrollo de patologías durante la gestación ( $p=0,018$ ). En cambio, entre la ganancia de peso durante el embarazo y el desarrollo de patologías no hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,286$ ).

**Conclusiones:** Tener un IMC pregestacional óptimo previene el desarrollo de patologías durante el embarazo.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

**Palabras clave:** Índice de masa corporal, gestación, patología.

## ABSTRACT

**Objective:** To explore the association between a mother's pregestational body mass index (BMI), weight gain during pregnancy and development of pathologies in pregnancy.

**Material and methods:** A descriptive, observational, and cross-sectional study in early puerperium at Hospital de la Mujer in Sevilla, between September 2017 to February 2018. We interviewed puerperal women who gave us their informed consent and met previously established inclusion and exclusion criteria. We used non-randomized and intentional sampling. According to application criteria, we analysed the relation between two qualitative variables with chi-squared Pearson's test, chi-squared test with continued correction, lineal for lineal association, and exact Fisher's probability. For numerical variable comparison between more than two groups, we used ANOVA test. On the other hand, for numerical comparison of two groups we used Student's t Test. We considered signification level of 0.05 for all hypothesis contracts. Analysis was done with statistical program SPSS v22.

**Results:** Study sample of 221 women. There were statistically significant differences between initial nutritional state (previous BMI) and pathological development during pregnancy ( $p=0.018$ ). However, there is no statistically significant differences between weight gain in pregnancy and pathological development ( $p=0.286$ ).

**Conclusions:** Having an optimal BMI before becoming pregnant prevents development of pathologies in pregnancy.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

**Keywords:** Body mass index, pregnancy, pathology.

Fecha de recepción: 01/11/18. Fecha de aceptación: 13/05/19.

**Correspondencia:** Sara López-Jiménez. Hospital Doctor José Molina Orosa. Ctra. Arrecife-Tinajo, km 1.300. 35550 Arrecife (Lanzarote)  
Correo electrónico: sara\_jmz7@hotmail.com

López-Jiménez S, Luna-Vega C, Tejero-Jiménez A, Ruiz-Ferrón C. Índice de masa corporal, ganancia de peso y patología en el embarazo. Matronas Prof. 2019; 20(3): 105-111

## INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en una epidemia y en un problema de salud mundial; conlleva un aumento del riesgo de morbimortalidad, tanto en sí misma como por su relación con otras enfermedades<sup>1,2</sup>. La tasa de mujeres obesas en edad fértil está en continuo crecimiento<sup>2</sup>, lo que influye en la salud reproductiva, ya que la obesidad ocasiona infertilidad, dificulta la concepción espontánea, afecta negativamente a las técnicas de reproducción asistida e incrementa las tasas de aborto<sup>3</sup>.

En las mujeres gestantes la obesidad se asocia a resultados perinatales adversos: eleva el riesgo de hipertensión y diabetes gestacional, cesárea, tromboembolia, malformaciones congénitas, macrosomía fetal e incluso de muerte materna, fetal y neonatal<sup>1,3-5</sup>.

En los últimos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han recomendado el índice de masa corporal (IMC) como un indicador básico para evaluar el estado nutricional durante la gestación. A pesar de que está influido por factores étnicos y genéticos, es un marcador adecuado de la adiposidad y del balance energético durante el embarazo<sup>6,7</sup>.

El IMC se obtiene al dividir el valor del peso (kg) por el de la talla (m) al cuadrado<sup>6,8</sup>. Según la OMS, puede clasificarse de la siguiente manera<sup>8</sup>:

- Insuficiencia ponderal <18,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Intervalo normal: 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Sobrepeso/preobesidad: 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado I: 30,0-34,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado II: 35,0-39,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Obesidad grado III: ≥40,0 kg/m<sup>2</sup>.

Así, es necesario un control óptimo de la ganancia de peso durante el embarazo que evite que una mujer con normopeso se convierta en una gestante obesa, y que una mujer con sobrepeso u obesidad aumente el riesgo de sufrir complicaciones obstétricas. Para ello es necesario disponer de estándares de aumento de peso seguros durante el embarazo<sup>3</sup>. Es importante establecer una ganancia de peso ideal para cada mujer embarazada atendiendo a su IMC previo a la gestación, evitando caer en una generalización que no contemple las características antropométricas individuales<sup>3,6</sup>. Por su parte, el Instituto de Medicina de Estados Unidos (IOM) recomienda una ganancia ponderal diferente según el estado nutricional de la gestante al comenzar el embarazo (tabla 1)<sup>6</sup>.

Asimismo, se plantea una relación directa entre el IMC y el riesgo de presentar complicaciones obstétricas<sup>2</sup>. Las mujeres que al quedarse embarazadas tienen un IMC normal y una ganancia de peso adecuada du-

**Tabla 1. Recomendaciones de ganancia de peso durante el embarazo (Instituto de Medicina de Estados Unidos)**

Categoría del IMC	Ganancia total recomendada (kg)
Bajo (IMC <19,8)	12,5-18
Normal (IMC= 19,8-26,0)	11,5-16,0
Sobrepeso (IMC= 26,1-29,0)	7,0-11,5
Obesas (IMC >29)	6,0

IMC: índice de masa corporal. Tomada de: Minjarez Corral et al. (2014)<sup>6</sup> (bajo licencia Creative Commons: CC BY-NC 3.0).

rante la gestación muestran una mejor evolución durante el embarazo y el parto que aquellas con una ganancia de peso superior a la recomendada<sup>1,6</sup>; estas últimas presentan un incremento en el riesgo de sufrir complicaciones obstétricas como hipertensión, diabetes, varices, coledocolitiasis, embarazos prolongados, retraso en el crecimiento intrauterino, mayor porcentaje de complicaciones en el parto, infecciones antes y después del parto, complicaciones trombóticas, anemia, infecciones urinarias y problemas en la lactancia<sup>6</sup>.

Ante la trascendencia de estos datos, consideramos muy necesario realizar un estudio con el fin de conocer si existe una relación entre el IMC materno pregestacional y la ganancia de peso durante el embarazo, y el desarrollo de patologías en la gestación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y sujetos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal durante el puerperio inmediato a todas las puérperas que acudieron al Hospital de la Mujer de Sevilla desde septiembre de 2017 hasta febrero de 2018, que mostraron su consentimiento y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. El tipo de muestreo y tamaño de la muestra fue no aleatorizado e intencionado.

Los criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

- Se incluyeron en el estudio las mujeres que dieron a luz en el Hospital Universitario Virgen del Rocío, con control de embarazo realizado en el área de Sevilla, primera visita de embarazo efectuada antes de la semana 12 de gestación, sin patología previa, con gestaciones a término y mayores de edad.
- Se excluyeron del estudio las mujeres no hispanohablantes, con un control parcial o incompleto del embarazo, con gestación gemelar o con muerte fetal intraútero.

## Variables de estudio

### Sociodemográficas

- Edad: variable cuantitativa continua agrupada en intervalos (<25 años, 25-30 años, >30 años).
- Nivel de estudios: variable cualitativa ordinal (primarios, secundarios y superiores).
- Nacionalidad: variable cualitativa nominal (española y de países hispanohablantes).

### Antropométricas

- Estado nutricional previo según el IMC: variable cuantitativa continua, expresada en kg/m<sup>2</sup> y agrupada en intervalos: bajo peso (<18,5 kg/m<sup>2</sup>), normopeso (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad (>30 kg/m<sup>2</sup>).
- Ganancia de peso gestacional según el IMC previo: variable cuantitativa continua, expresada en kg y agrupada en intervalos (ganancia superior a la recomendada, ganancia adecuada y ganancia inferior a la recomendada).

### Obstétricas

- Paridad: variable cualitativa ordinal (primípara, secundípara, múltipara).
- Patología durante la gestación: variable cualitativa dicotómica (sí/no).

## Recogida de datos

Se recogieron datos del documento de salud de la embarazada y se formularon una serie de preguntas sobre datos antropométricos y obstétricos necesarios para obtener las variables del estudio.

Antes de la realización del estudio se solicitó la autorización de la Comisión Ética e Investigación Clínica del Hospital Universitario Virgen del Rocío. Nos comprometimos a preservar el bienestar del sujeto por encima de los intereses de la ciencia o la sociedad; las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones: Declaración de Helsinki (1964), sucesivamente revisada en Tokio (1975), Venecia (1983), Hong Kong (1989), Somerset West (1996), Edimburgo (2000), Washington (2002) y Seúl (2008).

Todos los registros se efectuaron respetando los preceptos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, así como la regulación en seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal (Real Decreto 994/1999, de 11 de junio) y en acceso a datos confidenciales con fines científicos, tal como dispone el Reglamento CE n.º k831/2002 de la Unión Europea y la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la de autonomía del paciente y de

derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

Se desarrolló un modelo de consentimiento informado, que fue cumplimentado por cada mujer con anterioridad a la consulta y antes de obtener los datos de su historia clínica de salud.

## Análisis de los datos

Se efectuó un análisis exploratorio de los datos para identificar valores atípicos y un análisis exploratorio gráfico de las diferentes variables estudiadas.

La relación entre dos variables cualitativas se analizó mediante el test de Ji cuadrado de Pearson, el test de Ji cuadrado con corrección de continuidad, asociación de lineal por lineal y la probabilidad exacta de Fisher, según criterios de aplicación. Para la comparación de variables numéricas entre más de dos grupos, y una vez validados los requisitos de independencia, normalidad y homocedasticidad, se realizó la prueba ANOVA (análisis de varianza). En caso de no cumplirse los requisitos, se utilizó el test de Kruskal-Wallis. En cuanto a las variables numéricas entre dos grupos, se realizó la prueba de t de Student de muestras independientes para la comparación de medias, una vez validados los requisitos de aleatoriedad, normalidad e igualdad de varianza (test de Levene). En caso de no cumplirse este último, se realizó la prueba de t de Student para muestras independientes con la corrección de Welch.

En todos los contrastes de hipótesis se consideró un nivel de significación de 0,05. El análisis se efectuó con el paquete estadístico SPSS v22.

## RESULTADOS

### Perfil sociodemográfico

La muestra estaba formada por un total de 221 mujeres. La edad media de las puérperas incluidas en el estudio fue de 30,68 años (desviación estándar [DE] 5,527), con un valor máximo de 43 años y un mínimo de 18. El 63,3% de las mujeres que participaron en el estudio tenían entre 25 y 35 años, el 16,3% menos de 25 años y un 20,4% más de 35 años.

El 98,2% (n= 217) de las gestantes eran de nacionalidad española y el resto (n= 4) procedían de países hispanohablantes como Bolivia, Colombia, Paraguay y Ecuador. El 13,6% (n= 30) de las mujeres tenían estudios primarios, el 37,1% (n= 82) secundarios y el 38,9% (n= 86) superiores.

### Perfil obstétrico

En cuanto al estado nutricional previo, el 48,9% (n= 108) de las gestantes tenían normopeso antes del emba-

razo, mientras que un 25,8% (n= 57) presentaban sobrepeso y un 19% (n= 42) obesidad. Sólo un 6,3% (n= 14) tenían bajo peso.

Se estudió si la ganancia de peso durante el embarazo era adecuada en función del IMC previo según las recomendaciones establecidas por el IOM en el año 2009<sup>6</sup>. Un 42,1% (n= 93) de las encuestadas tuvo una ganancia ponderal adecuada, mientras que el 29,9% (n= 66) y el 28% (n= 62) tuvieron una ganancia de peso mayor y menor de la recomendada, respectivamente.

En cuanto a la paridad, el 55,5% (n= 122) eran primíparas, el 30,3% (n= 67) secundíparas y el 13,6% (n= 30) múltiparas.

Por otra parte, el 13,6% (n= 30) de las mujeres estudiadas presentaron algún tipo de patología durante el embarazo (tabla 2).

### Análisis bivalente

Al relacionar la edad (variable cuantitativa) con el IMC inicial y la ganancia de peso, hemos observado que no existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad y el IMC inicial ( $p= 0,072$ ). La edad media en las gestantes con bajo peso era de 27 años (DE= 4,723), en aquellas con normopeso de 30,74 años (DE= 5,891), en las gestantes con sobrepeso de 31,25 años (DE= 5,082) y en las obesas de 31 años (DE= 5,080) (tabla 3).

Tampoco hemos constatado diferencias entre la edad y el incremento de peso durante la gestación ( $p= 0,237$ ). Las gestantes que presentaron una ganancia de peso adecuada tenían una edad media de 30,33 años (DE= 6,046), las que ganaron más peso del aconsejado una media de 30,23 años (DE= 4,461), y las que tuvieron una ganancia ponderal inferior a la recomendada una media de 31,69 años (DE= 5,690) (tabla 4).

En cambio, sí hemos detectado diferencias estadísticamente significativas entre el estado nutricional previo (IMC inicial) y el desarrollo de patologías durante la gestación ( $p= 0,018$ ). Como se puede observar en la figura 1, los porcentajes van aumentando conforme lo hace el IMC.

En cuanto a la ganancia adecuada o no de peso durante la gestación y el desarrollo de patologías, no existen diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0,286$ ) (figura 2).

## DISCUSIÓN

Tomando como referencia la clasificación propuesta por el IOM<sup>6</sup>, la ganancia ponderal en nuestra población fue inadecuada en más de la mitad de las encuestadas, un resultado que coincide con el del estudio de Ferrari y Siega-Riz<sup>9</sup>, siendo ligeramente mayor el por-

**Tabla 2. Características de la muestra**

Características	n (%)
<b>Edad</b>	
<25 años	36 (16,3%)
25-35 años	140 (63,3%)
>35 años	45 (20,4%)
<b>Nacionalidad</b>	
España	217 (98,2%)
Países hispanohablantes	4 (1,8%)
<b>Estudios</b>	
Primarios	30 (13,6%)
Secundarios	82 (37,1%)
Superiores	86 (38,9%)
<b>IMC</b>	
Bajo peso	14 (6,3%)
Normopeso	108 (48,9%)
Sobrepeso	57 (25,8%)
Obesidad	42 (19%)
<b>Ganancia de peso</b>	
Ganancia de peso adecuada	93 (42,1%)
Ganancia de peso mayor	66 (29,9%)
Ganancia de peso menor	62 (28%)
<b>Paridad</b>	
Primíparas	122 (55,5%)
Secundíparas	67 (30,3%)
Múltiparas	30 (13,6%)
<b>Patología durante el embarazo</b>	
Sin patología	191 (86,4%)
Hipertensión arterial	7 (3,2%)
Diabetes gestacional	20 (9%)
Otras	3 (1,4%)

centaje de mujeres que alcanzó un peso por encima del recomendado, al igual que ocurre en el estudio de Ramón-Arbués et al.<sup>10</sup>. Así, la edad no parece ser una variable que influya en el aumento de peso durante la gestación ni en el IMC inicial, pues no encontramos diferencias estadísticamente significativas y tampoco artículos que refuercen o rebatan dichos resultados.

Por otra parte, el desarrollo de patologías durante el embarazo como la hipertensión o la diabetes gestacional se asocia en gran medida al excesivo incremento de peso durante la gestación y al IMC inicial<sup>1,5,11</sup>. Los resultados obtenidos indican que existe una relación entre el desarrollo de patologías durante el embarazo y el

**Tabla 3. Edad e índice de masa corporal inicial**

		Descriptivos		
		Estado nutricional previo		Estadístico
Edad				ANOVA
Edad	Bajo peso ( $<18,5$ kg/m <sup>2</sup> )	Media		27,00
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	24,27
			Límite superior	29,73
		Mediana		26,00
		Varianza		22,308
		Desviación típica		4,723
	Normopeso (18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> )	Media		30,74
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	29,62
			Límite superior	31,86
		Mediana		31,00
		Varianza		34,699
		Desviación típica		5,891
	Sobrepeso (25-29,9 kg/m <sup>2</sup> )	Media		31,25
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	29,90
			Límite superior	32,59
Mediana			32,00	
Varianza			25,831	
Desviación típica			5,082	
Obesidad ( $>30$ kg/m <sup>2</sup> )	Media		31,00	
	Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	29,42	
		Límite superior	32,58	
	Mediana		30,50	
	Varianza		25,805	
	Desviación típica		5,080	
				<b>0,072</b>

IMC pregestacional. De la Torre et al., en un estudio llevado a cabo en el Hospital Francisc de Borja (Gandía) con una muestra de 341 gestantes, también observaron un aumento lineal del porcentaje de patologías conforme se elevaba el IMC<sup>12</sup>. Asimismo, Schoenaker et al., a partir de una muestra de más de 6.000 mujeres, sugieren que las intervenciones exitosas en la implementación de la dieta mediterránea antes del embarazo pueden reducir sustancialmente el riesgo de diabetes e hipertensión gestacional a través de la optimización del IMC pregestacional<sup>13</sup>, unas afirmaciones apoyadas por otros estudios, como los de Schoenaker et al.<sup>14</sup>, Tobias et al.<sup>15</sup> y Assaf Balut et al.<sup>16</sup>.

Es importante señalar que los últimos estudios valoraron el beneficio a largo plazo de seguir una dieta mediterránea, viéndose reflejado y asociado al IMC

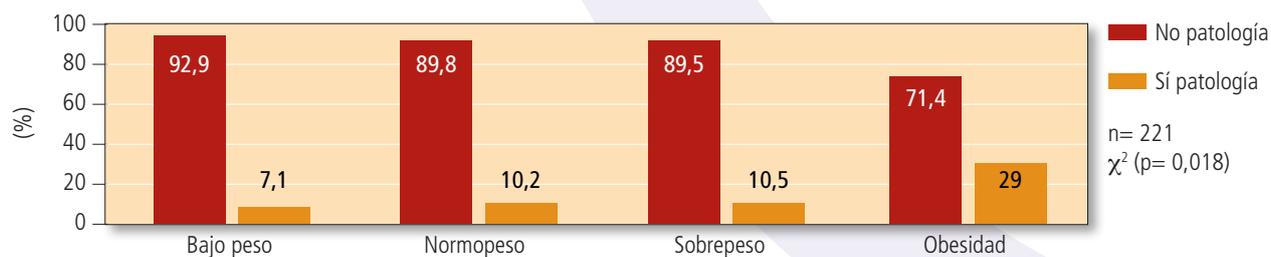
inicial. En nuestro caso se desconoce si las mujeres seguían este tipo de dieta, ya que no tuvimos en cuenta esta variable.

Por otra parte, en nuestro estudio no se encontraron diferencias entre el desarrollo de patologías y el incremento adecuado o no de peso; sin embargo, existen revisiones que indican que un aumento de peso superior al aconsejado durante la gestación favorece el desarrollo de patologías como la diabetes o la hipertensión, entre otras<sup>6,12</sup>.

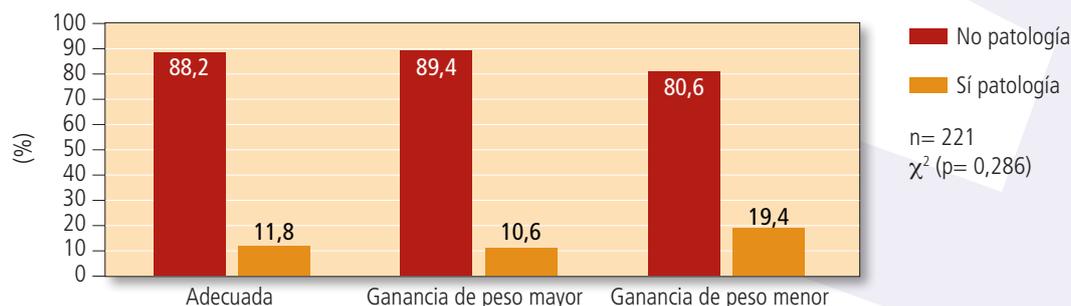
En resumen, podemos concluir que tener un IMC pregestacional óptimo previene el desarrollo de patologías durante el embarazo. De todos modos, hay que profundizar más en el resto de variables que permiten alcanzar dicho IMC, así como en las que influyen en la ganancia de peso.

**Tabla 4. Edad y ganancia de peso durante el embarazo**

		Descriptivos		
		Ganancia de peso		Estadístico
Edad				Welch
	Adecuada	Media		30,33
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	29,09
			Límite superior	31,58
		Mediana		31,00
		Varianza		36,551
		Desviación típica		6,046
	Mayor de la recomendada	Media		30,23
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	29,13
			Límite superior	31,32
		Mediana		30,00
		Varianza		19,901
		Desviación típica		4,461
	Menor de la recomendada	Media		31,69
		Intervalo de confianza para la media del 95%	Límite inferior	30,25
			Límite superior	33,14
Mediana			32,50	
Varianza			32,380	
Desviación típica			5,690	
				<b>0,237</b>



**Figura 1.** Desarrollo de patologías durante el embarazo e IMC inicial



**Figura 2.** Desarrollo de patologías durante la gestación y ganancia adecuada o no de peso

Las limitaciones de nuestro trabajo vienen determinadas tanto por el tipo de estudio desarrollado como por la fuente de información de la que hemos obtenido los datos. En cuanto a lo primero, al tratarse de un estudio observacional, descriptivo y transversal, no pueden establecerse relaciones de causa y efecto entre las distintas variables analizadas, por lo que los resultados obtenidos únicamente nos servirán como generadores de hipótesis que deberán ser contrastadas con otro tipo de diseño analítico. En cuanto a las limitaciones relacionadas con la fuente de información, surgen de la utilización de valores de peso autorreportados. Por otra parte, hemos analizado determinadas variables sin tener en cuenta otras que podrían haber influido en los cambios observados (sesgo de confusión).

Por todo ello, puede afirmarse que se necesitan nuevas investigaciones que reduzcan las limitaciones señaladas, utilizando otro tipo de estudio que permita profundizar en los resultados obtenidos.

## AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que desinteresadamente han aceptado formar parte de este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Silva del Valle MA, Sánchez Villegas A, Serra Majem L. Association between the adherence to the Mediterranean diet and overweight and obesity in pregnant women in Gran Canaria. *Nutr Hosp*. 2013; 28(3): 654-59.
2. Arenas Farrona B, Guerra Vilches V, López Jiménez A, De la Torre González AJ, Arjona Berral JE. Influencia de la obesidad en la evolución del parto. *Prog Obstet Ginecol*. 2015; 58(4): 171-6.
3. Gramage Córdoba LI, Asins Cubells A, Álvarez Rodríguez S, Alonso Bellido MJ, Aguirre Jaime A. Ganancia de peso para un parto sin complicaciones: límite de aumento ponderal según el índice de masa corporal previo. *Matronas Prof*. 2013; 14(1): 10-6.
4. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (6): CD007145.
5. Barrera Hermosilla C, Germain Aravena A. Obesidad y embarazo. *Rev Med Clin Condes*. 2012; 23(2): 154-8.
6. Minjarez Corral M, Rincón Gómez I, Morales Chomina YA, Espinosa Velasco MJ, Zárate A, Hernández Valencia M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum*. 2014; 28(3): 159-66.
7. Ayerza Casas A, Rodríguez Martínez G, Samper Villagrasa MP, Murillo Arnal P, Álvarez Sauras ML, Moreno Aznar LA, et al. Características nutricionales de los recién nacidos de madres con sobrepeso y obesidad. *An Pediatr (Barc)*. 2011; 75(3): 175-81.
8. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diez datos sobre la obesidad. OMS: 2017 [consultado el 26 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
9. Ferrari RM, Siega-Riz AM. Provider advice about pregnancy weight gain and adequacy of weight gain. *Matern Child Health J*. 2013; 17(2): 256-64.
10. Ramón-Arbués E, Martínez Abadía B, Martín Gómez S. Ganancia de peso gestacional y retención de peso posparto en una cohorte de mujeres en Aragón (España). *Nutr Hosp*. 2017; 34(5): 1.138-45.
11. Álvarez Álvarez I, Aguinaga Ontoso I, Marín Fernández B, Guillén Grima F, Niu H. Estudio transversal de los factores que influyen en la adhesión a la dieta mediterránea en el embarazo. *Nutr Hosp*. 2015; 31(4): 1.845-52.
12. De la Torre Gallego A, Juan Jordán A, Montaner Mascarell C, Saqués Fernández AM, Carmona i Moral JV. Influencia del sobrepeso y obesidad en los resultados obstétricos y perinatales. *Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia*. 2013; 103: 3-9.
13. Schoenaker DA, Soedamah Muthu SS, Mishra GD. Quantifying the mediating effect of body mass index on the relation between a Mediterranean diet and development of maternal pregnancy complications: the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am J Clin Nutr*. 2016; 104(3): 638-45.
14. Schoenaker DA, Soedamah Muthu SS, Callaway LK, Mishra GD. Prepregnancy dietary patterns and risk of developing hypertensive disorders of pregnancy: results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Am J Clin Nutr*. 2015; 102(1): 94-101.
15. Tobias DK, Zhang C, Chavarro J, Bowers K, Rich Edwards J, Rosner B, et al. Prepregnancy adherence to dietary patterns and lower risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*. 2012; 96(2): 289-95.
16. Assaf Balut C, García de la Torre N, Durán A, Fuentes M, Bordiú E, Del Valle L, et al. A Mediterranean diet with additional extra virgin olive oil and pistachios reduces the incidence of gestational diabetes mellitus (GDM): a randomized controlled trial: The St. Carlos GDM prevention study. *PLoS One*. 2017; 12(10): e0185873.