Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2020 abril;88(4):212-222.

Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso gestacional relacionados con el peso al nacer

Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain related to birth weight.

Lalescka Araceli Soria-Gonzales,[1] Victor Hugo Moquillaza-Alcántara[2]

Resumen

OBJETIVO: Evaluar la relación entre el índice de masa corporal previo al embarazo, la ganancia de peso y el peso del recién nacido.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio analítico y transversal mediante muestreo probabilístico efectuado en pacientes que concluyeron su embarazo en el Hospital San Juan de Lurigancho, Perú, durante el año 2018. Parámetros de estudio: índice de masa corporal previo al embarazo: bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad; ganancia de peso: insuficiente, adecuada y excesiva; peso del recién nacido en gramos. La variación del peso al nacer según el índice de masa corporal previo al embarazo y la ganancia de peso se evaluaron con pruebas H de Kruskal-Wallis y ANOVA, respectivamente. También se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple con IC95%.

RESULTADOS: Se estudiaron 197 pacientes que iniciaron el embarazo siendo obesas o con bajo peso que tuvieron neonatos con mayor peso al nacer (3516.9 ± 480.7 g y 3564 ± 148.5 g, respectivamente). Se determinó que no existe asociación entre el índice de masa corporal previo al embarazo y el peso del recién nacido ($p = 0.753$). Sin embargo, el peso al nacer fue mayor en los hijos de madres con excesiva ganancia de peso (3582.9 ± 442.1 g) y menor en quienes tuvieron insuficiente ganancia de peso (3278.9 ± 447.9 g). Esto demuestra asociación significativa entre la ganancia de peso durante el embarazo y el peso al nacer ($p < 0.001$).

CONCLUSIONES: El índice de masa corporal previo al embarazo, de forma independiente, no se relacionó con el peso al nacer. Sin embargo, junto con la ganancia de peso durante el embarazo sí se relacionó positivamente con el peso del recién nacido.

PALABRAS CLAVE: Índice de masa corporal; ganancia de peso durante el embarazo; bajo peso; sobrepeso; peso al nacimiento.

Abstract

OBJECTIVE: Evaluate the relationship between the pregestational body mass index and the gestational weight gain with the birth weight.

MATERIALS AND METHODS: Cross-sectional analytical study. Through probabilistic sampling, 197 pregnant women and their neonates participated, whose delivery was attended at the San Juan de Lurigancho Hospital, 2018.The pregestational body mass index was classified as low weight, normal, overweight and obese; the gestational weight gain in insufficient, adequate and excessive; and the birth weight in grams. The variation of birth weight according to pregestational body mass index and weight gain were evaluated using the Kruskal-Wallis and ANOVA H tests, respectively. Similarly, a multiple linear regression model is required, a 95% confidence level is considered.

RESULTS: The patients who started the pregnancy with obesity and low weight presented neonates with greater birth weight (3516.9 ± 480.7 g and 3564 ± 148.5 g, respectively), it was determined that there is not association between the pregestational body mass index and the birth weight ($p = 0.753$). However, the birth weight was higher in postpartum women with excessive weight gain (3582.9 ± 442.1 g) and lower in those with insufficient weight gain (3278.9 ± 447.9 g), a significant association was demonstrated between weight gain and birth weight ($p < 0.001$).

[1] Facultad de Obstetricia y Enfermería, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.
[2] Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Recibido: diciembre 2019
Aceptado: febrero 2020

Correspondencia
Lalescka Araceli Soria Gonzales
lalescka.soria@gmail.com

Este artículo debe citarse como
Soria-Gonzales LA, Moquillaza-Alcántara VH. Índice de masa corporal pregestacional y ganancia de peso gestacional relacionados con el peso al nacer. Ginecol Obstet Mex. 2020 abril;88(4):212-222.
https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761

CONCLUSION: The pregestational body mass index, independently, was not related to birth weight. However, together with the gestational weight gain, they were positively related to the weight of the newborn.

KEYWORDS: Body mass index; Gestational weight gain; Low Weight; Overweight; Birth Weight.

ANTECEDENTES

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres adultas se ha incrementado en los últimos años.[1] En América Latina y el Caribe se calcula que 70% de las mujeres entre 20 y 49 años tienen sobrepeso u obesidad.[2] En Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), la prevalencia de un estado nutricional por exceso en las mujeres en edad fértil ha demostrado una tendencia al aumento; del año 2000 al 2018 de 46.6 a 62.2%.[3,4] Esos problemas no solo afectan la salud de la mujer durante el embarazo sino también a su descendencia.[5,6]

El inadecuado estado nutricional de la madre, definido mediante el índice de masa corporal previo al embarazo, implica desviaciones con respecto al peso del recién nacido.[7] El estado nutricional por exceso previo al embarazo se asocia con recién nacidos con mayor peso.[8,9,10] En cambio, un índice de masa corporal pregestacional menor de 18.5 kg/m^2 muestra relación con recién nacidos de bajo peso y pequeños para la edad gestacional.[11,12]

De acuerdo con las recomendaciones del Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos, la ganancia de peso durante el embarazo depende del índice de masa corporal pregestacional.[13] Por eso, quienes tienen una excesiva ganancia de peso durante el embarazo tienen mayor probabilidad de que sus hijos nazcan con macrosomía, grandes para la edad gestacional y sobrepeso infantil futuro.[14,15,16] Por el contrario, la ganancia de peso insuficiente durante el embarazo es más propensa a que los hijos nazcan con bajo peso y sean pequeños para la edad gestacional.[15]

En este contexto, en el entorno nacional no se dispone de estudios similares que evalúen en forma conjunta y con análisis multivariados si el índice de masa corporal previo al embarazo y la ganancia de peso gestacional pudiesen explicar el peso del recién nacido. Por esto, el objetivo de este estudio fue: evaluar la relación entre el índice de masa corporal previo al embarazo, la ganancia de peso y el peso de los recién nacidos hijos de madres que concluyeron el embarazo en el Hospital San Juan de Lurigancho de Lima, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio analítico y transversal mediante muestreo probabilístico efectuado en pacientes que concluyeron su embarazo en el Hospital San Juan de Lurigancho, Perú, entre los meses de junio y julio de 2018. La institución sanitaria es un hospital público de segundo nivel de atención, perteneciente al Ministerio de Salud ubicado en Lima, Perú. Criterios de inclusión: mujeres con 20 años o más, embarazadas, con la primera visita prenatal antes de las 14 semanas

de gestación, con embarazo único y recién nacido a término y vivo. Criterios de exclusión: pacientes con complicaciones obstétricas o enfermedades previas, o con recién nacido con malformaciones.

El cálculo del tamaño de muestra se estableció con el programa OpenEpi (https://www.openepi.com) tomando en cuenta un nivel de confianza de 95% y potencia de 80%. Se tomó un estudio previo, llevado a cabo en Nigeria[17] en 2017, donde el porcentaje de controles expuestos fue de 3.91% y el de casos expuestos de 38.1%. Se obtuvo un tamaño de muestra mínimo de 54 participantes. Para no tener pérdidas se consideró 10% adicional; por eso la muestra mínima a obtener fue 60. Para evitar la pérdida de datos e incrementar la potencia de los resultados, se optó por mayor cantidad: 197 historias clínicas, seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple.

Se consideraron variables independientes el índice de masa corporal pregestacional y la ganancia de peso durante el embarazo. Esos indicadores, encontrados mediante el autorreporte del peso previo al embarazo (kg), la talla de la madre (m) y el último peso de la embarazada (kg) se obtuvieron del carnet materno perinatal. Se asumió como variable dependiente el peso del recién nacido (g) obtenido de la historia clínica. También se incluyeron variables intervinientes, denominadas en el estudio características maternas: edad (en años), escolaridad máxima, estado civil, ocupación, paridad, tipo de finalización del embarazo y cantidad de consultas prenatales; datos obtenidos también de la historia clínica.

El índice de masa corporal previo a la gestación se determinó al dividir el peso pregestacional (kg) entre la talla (m) al cuadrado; se clasificó de acuerdo con las categorías establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS):[18] bajo peso (menos de 18.5 kg/m^2), peso normal (18.5-24.9 kg/m^2), sobrepeso (25-29.9 kg/m^2) y obesidad (más de 30 kg/m^2). La ganancia de peso durante el embarazo se calculó de la diferencia del último peso registrado (máximo una semana antes del parto) y el peso pregestacional. Este último tomó en cuenta los parámetros recomendados por el Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos.[13] Las mujeres con ganancia de peso durante el embarazo por debajo del rango recomendado por el IOM se clasificaron como "insuficientes", quienes estuvieron en el límite "normales" y por encima de lo recomendado "excesivas". Por último, el peso del recién nacido se clasificó en bajo peso (menos de 2500 g), adecuado (2500-3999 g) y macrosómico (más menos 4000 g); además, se analizó la variable cuantitativa continua.

La información se reunió, inicialmente, en una base de Excel, donde se evaluó la calidad de los datos. Se excluyeron los registros sin información o con inconsistencias. Enseguida se exportaron al programa STATA donde se efectuó el análisis. La estadística descriptiva de las variables categóricas se reportó mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las numéricas mediante medidas de resumen de tendencia central y de dispersión. La asociación entre variables se estableció mediante las pruebas χ^2 de Pearson, H de Kruskal Wallis y análisis de varianzas (ANOVA), según la naturaleza de cada variable.

Por lo que se refiere al análisis de variables numéricas, el índice de masa corporal pregestacional (de distribución no normal) y el peso al nacer (de distribución normal) se evaluaron con la prueba de correlación de Spearman. Para la ganancia de peso durante el embarazo (de distribución normal) y el peso al nacer se utilizó la correlación de Pearson. Por último, el análisis multivariado se llevó a cabo mediante regresión lineal múltiple. El análisis se efectuó considerando un nivel de confianza de 95% (IC95%).

https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761

Este estudio fue revisado y aprobado por la dirección de la Facultad de Obstetricia y Enfermería de la Universidad de San Martín de Porres y de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital San Juan de Lurigancho (folio 312-2018-UADI-HSJL). Se aseguró el anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos, solo se usaron para la investigación.

RESULTADOS

Se estudiaron 197 pacientes que iniciaron el embarazo siendo obesas o con bajo peso que tuvieron neonatos con mayor peso al nacer (3516.9 ± 480.7 g y 3564 ± 148.5 g, respectivamente). (**Cuadro 1**) Las mujeres más jóvenes (20.5 ± 0.7 años) iniciaron el embarazo con bajo peso y las de mayor edad (31.0 ± 4.8 años) lo iniciaron siendo obesas; se asoció la edad con el índice de masa corporal pregestacional ($p < 0.001$). La mayoría de las multíparas (81.8%) inició el embarazo siendo obesas, diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.010$). El tipo de finalización del embarazo se asoció con el índice de masa corporal pregestacional ($p = 0.030$), donde 63.6% de quienes tenían obesidad culminaron el embarazo mediante cesárea.

En el **Cuadro 2** se aprecian las características de las madres según la ganancia de peso durante el embarazo. La mayoría de las multíparas (72%) y finalización del embarazo mediante cesárea (46.7%) tuvieron excesiva ganancia de peso. El 10.6% de las embarazadas con insuficiente ganancia de peso gestacional tuvieron menos de seis atenciones prenatales, mientras que todas las de ganancia de peso gestacional excesivo asistieron a seis o más atenciones prenatales. La atención prenatal fue la única variable asociada con la ganancia de peso gestacional ($p = 0.015$).

El peso promedio de los recién nacidos fue mayor en las madres que iniciaron el embarazo siendo obesas y con bajo peso (3516.9 ± 480,7 g y 3564 ± 148.5 g, respectivamente). Sin embargo, el peso promedio de los recién nacidos fue mayor en las madres con excesiva ganancia de peso durante el embarazo (3582.9 ± 442.1 g) y menor en quienes tuvieron insuficiente ganancia de peso (3278.9 ± 447.9 g), con asociación significativa entre la ganancia de peso gestacional y el peso al nacer ($p < 0.001$). **(Cuadro 3)** Asimismo, los recién nacidos con bajo peso (menos de 2500 g) representaron 4.3%, hijos de embarazadas con insuficiente ganancia de peso gestacional; mientras que los macrosómicos (≥ 4000 g) tuvieron mayor frecuencia y fueron hijos de madres con excesiva ganancia de peso ($p = 0.013$).

Se encontró correlación positiva no significativa entre el peso al nacer y el índice de masa corporal pregestacional ($p = 0.128$) **(Figura 1A)**. Existió correlación positiva significativa entre el peso al nacer y la ganancia de peso gestacional ($p = 0.0002$). (**Figura 1B)** Por último, en el **Cuadro 4** se expone el análisis multivariado, donde el índice de masa corporal previo al embarazo y la ganancia de peso gestacional, en conjunto, permiten predecir el valor del peso al nacer ($p < 0.001$; $R^2 = 0.103$).

DISCUSIÓN

De acuerdo con las características de las madres de este estudio, la edad fue una variable significativamente relacionada con el índice de masa corporal pregestacional. El promedio de edad se fue incrementando, según los grupos de mayor índice de masa corporal previa al embarazo. Nuestros desenlaces son concordantes con estudios efectuados en Tailandia[19] y España.[20] Sin embargo, el estudio español tuvo promedios

Cuadro 1. Características de las madres según el índice de masa corporal previo al embarazo

	Total		Índice de masa corporal previo al embarazo								p valor†
			Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Edad											
20-29 años	123	62.44	2	100	73	73.7	39	52.7	9	40.9	
30-39 años	68	34.52	0	0	24	24.2	32	43.2	12	54.5	0.030
40 años a más	6	3.05	0	0	2	2.0	3	4.1	1	4.5	
(Media ± DE)	-	-	(20.5 ± 0.7)		(26.8 ± 6.4)		(28.7 ± 6.1)		(31.0 ± 4.8)		<0.001*
Escolaridad											
Sin estudios	7	3.55	0	0	4	4.0	2	2.7	1	4.5	
Primaria	38	19.29	0	0	22	22.2	13	17.6	3	13.6	0.979
Secundaria	145	73.60	2	100	69	69.7	57	77.0	17	77.3	
Superior	7	3.55	0	0	4	4.0	2	2.7	1	4.5	
Estado civil											
Soltera	38	19.29	0	0	25	25.3	12	16.2	1	4.5	
Casada	14	7.11	0	0	5	5.1	7	9.5	2	9.1	0.288
Conviviente	145	73.60	2	100	69	69.7	55	74.3	19	86.4	
Ocupación											
Ama de casa	147	74.62	1	50	69	69.7	60	81.1	17	77.3	
Estudiante	16	8.12	1	50	9	9.1	6	8.1	0	0.0	0.104
Trabaja	34	17.26	0	0	21	21.2	8	10.8	5	22.7	
Paridad											
Primípara	61	30.96	1	50	39	39.4	20	27.0	1	4.5	
Multípara	127	64.47	1	50	59	59.6	49	66.2	18	81.8	0.010
Gran multípara	9	4.57	0	0	1	1.0	5	6.8	3	13.6	
Tipo de parto											
Vaginal	125	63.45	2	100	67	67.7	48	64.9	8	36.4	0.030
Cesárea	72	36.55	0	0	32	32.3	26	35.1	14	63.6	
Atenciones prenatales											
Menos de 6	8	4.06	0	0	6	6.1	1	1.4	1	4.5	0.474
6 o más	189	95.94	2	100	93	93.9	73	98.6	21	95.5	
(Media ± DE)	-	-	(9 ±2.8)		(7.9 ± 1.6)		(8.4 ± 1.7)		(8.2 ± 1.6)		0.148**
Total	**197**	**100**	**2**	**100**	**99**	**100**	**74**	**100**	**22**	**100**	

† Evaluado con χ^2 de Pearson.
* Evaluado con la prueba de Kruskal Wallis.
** Evaluado con ANOVA.

https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761

Cuadro 2. Características de las madres conforme a la ganancia de peso durante el embarazo

	Total		Ganancia de peso durante el embarazo						p valor†
			Insuficiente		Normal		Excesiva		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Edad									
20-29 años	123	62.44	31	66.0	46	61.3	46	61.3	
30-39 años	68	34.52	15	31.9	26	34.7	27	36.0	0.957
40 años a más	6	3.05	1	2.1	3	4.0	2	2.7	
(Media ± DE)	-	-	*(27.3 ± 5.5)*		*(28.4 ± 7.4)*		*(27.8 ± 5.4)*		0.806*
Grado de instrucción									
Sin estudios	7	3.55	3	6.4	4	5.3	0	0.0	
Primaria	38	19.29	9	19.1	14	18.7	15	20.0	0.130
Secundaria	145	73.60	33	70.2	52	69.3	60	80.0	
Superior	7	3.55	2	4.3	5	6.7	0	0.0	
Estado civil									
Soltera	38	19.29	15	31.9	12	16.0	11	14.7	
Casada	14	7.11	2	4.3	6	8.0	6	8.0	0.155
Conviviente	145	73.60	30	63.8	57	76.0	58	77.3	
Ocupación									
Ama de casa	147	74.62	35	74.5	56	74.7	56	74.7	
Estudiante	16	8.12	3	6.4	6	8.0	7	9.3	0.976
Trabaja	34	17.26	9	19.1	13	17.3	12	16.0	
Paridad									
Primípara	61	30.96	19	40.4	25	33.3	17	22.7	
Multípara	127	64.47	28	59.6	45	60.0	54	72.0	0.126
Gran multípara	9	4.57	0	0.0	5	6.7	4	5.3	
Tipo de parto									
Vaginal	125	63.45	31	66.0	54	72.0	40	53.3	0.055
Cesárea	72	36.55	16	34.0	21	28.0	35	46.7	
Atenciones prenatales									
Menos de 6	8	4.06	5	10.6	3	4.0	0	0.0	0.015
6 o más	189	95.94	42	89.4	72	96.0	75	100.0	
(Media ± DE)	-	-	*(7.6 ± 1.8)*		*(8.3 ± 1.6)*		*(8.3 ± 1.5)*		0.075**
Total	**197**	**100**	**47**	**100**	**75**	**100**	**75**	**100**	

† Evaluado con χ^2 de Pearson.
* Evaluado con la prueba de Kruskal Wallis.
** Evaluado con ANOVA.

Cuadro 3. Peso al nacer según el índice de masa corporal previo al embarazo y ganacia de peso

	Índice de masa corporal previo al embarazo										Ganancia de peso						p †
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad		p †		Insuficiente		Normal		Excesiva		
	n	%	n	%	n	%	n	%			n	%	n	%	n	%	
Peso al nacer (g)																	
Menos de 2500	0	0.0	2	2.0	0	0.0	0	0.0			2	4.3	0	0.0	0	0.0	
2500-3999	2	100.0	91	91.9	67	90.5	20	90.9	0.826		42	89.4	73	97.3	65	86.7	0.013
Más de 4000	0	0.0	6	6.1	7	9.5	2	9.1			3	6.4	2	2.7	10	13.3	
Media ± DE	*(3564 ± 148.5)*		*(3399.6 ± 418.3)*		*(3477.3 ± 429.4)*		*(3516.9 ± 480.7)*		0.753*		*(3278.9 ± 447.9*		*(3407.3 ± 356.1)*		*(3582.9 ± 442.1)*		<0.001**
Total	**2**	**100**	**99**	**100**	**74**	**100**	**22**	**100**			47	100	75	100	75	100	

† Evaluado con χ^2 de Pearson.
* Evaluado con la prueba de Kruskal Wallis.
** Evaluado con ANOVA.

Figura 1. Correlación entre el peso al nacer y el índice de masa corporal antes del embarazo y el peso ganado durante el embarazo.

de edad mayores en cada grupo, lo que puede explicarse por la postergación de la maternidad y la consecuente edad mayor al nacimiento del primer hijo.

Gran parte de las multíparas de nuestro estudio iniciaron el embarazo siendo obesas. Situación similar con una investigación llevada a cabo en Brasil[21] que mostró mayor prevalencia de obesidad en las multíparas. Esto podría deberse al promedio de hijos por mujer, a más embarazos mayor retención de peso posparto por el hijo previo. No obstante, se encontró una realidad distinta en Chile[22] y Uruguay,[23]

https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761

Cuadro 4. Evaluación, mediante un modelo multivariado, del peso al nacer según el índice de masa corporal previo al embarazo y el peso ganado

	Peso al nacer (g)		
	Coeficiente	(IC95%)	p valor †
Índice de masa corporal previo al embarazo (kg/m²)	21.330	(6.318-36.342)	< 0.001
Ganancia de peso (kg)	30.809	(17.084-44.534)	
Constante	2518.951	(2054.8-2983.1)	

† Evaluado mediante regresión lineal múltiple
$R^2 = 0.103$

en donde más de la mitad de las multíparas de ambos estudios empezaron la gestación con peso normal y en menor porcentaje con obesidad (6.6 y 11.14%, respectivamente). Algunos países latinoamericanos parecen estar más concientizados en el inicio del embarazo con peso adecuado, sobre todo en mujeres con mayor paridad.

Conforme a la variedad de finalización del embarazo lo culminaron por cesárea quienes iniciaron el estudio siendo obesas. Una investigación de cohortes indicó una asociación significativa e independiente entre el sobrepeso-obesidad y la finalización del embarazo por cesárea.[24] Además, un trabajo sueco señaló que el sobrepeso y la obesidad previa al embarazo aumentan el riesgo de cesárea por urgencia.[25] Estos estudios podrían estar relacionados con el aumento del espesor de los tejidos blandos, mayor incidencia de fetos macrosómicos y desproporción céfalo pélvica en las mujeres obsesas.[24]

Otro hallazgo relevante fue que todas las participantes con excesiva ganancia de peso durante el embarazo tuvieron más de seis atenciones prenatales. Así mismo, en otro estudio más de la mitad de las mujeres con excesiva ganancia de peso asistieron a más de siete visitas prenatales.[26] La norma técnica nacional de salud considera a una embarazada controlada al tener seis atenciones prenatales. A pesar de ello, la mayor cantidad de visitas prenatales no estaría garantizando la adecuada ganancia de peso gestacional. Este resultado, quizá, se deba a los embarazos no planificados muy frecuentes a nivel nacional porque las mujeres con exceso de peso pueden no tener la oportunidad de perder peso antes de concebir.

En este estudio no se encontró asociación significativa entre el índice de masa corporal previo al embarazo y el peso al nacer. Esto coincide con una investigación peruana ejecutada en un hospital de Lima (p = 0.388).[27] Sin embargo, un estudio de cohorte en China[28] indicó que el índice de masa corporal previo al embarazo se relacionó positivamente y con significación estadística con el peso del recién nacido. Una posible explicación de nuestro hallazgo puede adjudicarse a que el hospital evaluado es una institución de referencia. Se desconoce si en los establecimientos de salud de origen la talla de las madres fue autorreportada o medida por personal de salud capacitado en técnicas de medición antropométricas y en las condiciones apropiadas.

Se encontró asociación significativa entre la ganancia de peso durante el embarazo y el peso al nacer, lo que coincide con los hallazgos de estudios semejantes al nuestro.[29,30,31] Una investigación efectuada en Venezuela[32] reportó

que no existió significación estadística entre las variables mencionadas. Esto podría deberse a que usaron una clasificación de ganancia de peso gestacional distinta a los parámetros recomendados por el Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos, aplicados en nuestro estudio.

Una investigación previamente citada indicó que el peso promedio de los recién nacidos de madres con insuficiente ganancia de peso durante el embarazo fue menor que los recién nacidos de madres con excesiva ganancia de peso (3021 ± 407g *vs* 3189 ± 495 g, $p < 0.05$); hallazgos semejantes con el nuestro.[19] En Nigeria[17] reportaron una correlación positiva significativa entre la ganancia de peso durante el segundo trimestre del embarazo y el peso al nacer ($r = 0.164$; p: 0.02); aunque en nuestro estudio se calculó la ganancia de peso total del embarazo, pero no en trimestres.

De acuerdo con el análisis multivariado de este estudio, el índice de masa corporal previo al embarazo y la ganancia de peso, evaluados en conjunto, mostraron significación estadística con el peso al nacer. No obstante, otro estudio brasileño[33] señaló al índice de masa corporal previo al embarazo como efecto directo positivo en el peso al nacer. De igual manera, un efecto directo positivo al aumento de peso durante el embarazo en el peso del recién nacido. Sin embargo, no indican si ambas variables permiten predecir el peso del recién nacido, lo que sí se hizo en la investigación aquí comunicada.

Entre las limitaciones del estudio está la utilización de datos antropométricos de las madres a partir de registros como el carnet materno perinatal, que podrían generar cálculos sobreestimados. A pesar de ello, gran parte de los estudios previos lo han evaluado de manera similar. Además, no se consideraron las variables: hábito tabáquico, actividad física durante el embarazo ni el régimen de dieta de las embarazadas, lo que podría influir en el peso del recién nacido. Sin embargo, al ser un estudio retrospectivo también generaría sesgo. Por lo anterior, para validar nuestros resultados, se sugiere emprender investigaciones de estudios de cohorte y análisis multicéntricos nacionales.

CONCLUSIONES

Las variables intervinientes: edad, paridad y tipo de parto se relacionaron, significativamente, con el índice de masa corporal previo al embarazo. Solo la cantidad de atenciones prenatales se relacionó con la ganancia de peso. El índice de masa corporal previo al embarazo, de forma independiente, no mostró significación estadística con el peso al nacer. Sin embargo, junto con la ganancia de peso se relacionan positivamente con el peso al nacer.

Agradecimiento

A la doctora Marlene Magallanes Corimanya, por sus apreciaciones críticas al artículo.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso [Sede web]. Ginebra: OMS; 2018. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.
2. International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO). Declaración del Área de Latino américa y Caribe sobre la Hiperglucemia en el embarazo [Sede web]. Cancún: FIGO; 2017 https://www.figo.org/search?query=Declaraci%C3%B3n+del+%C3%81rea+de+Latino+am%C3%A9rica+y+Caribe+sobre+la+Hiperglucemia+en+el+embarazo+.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta d-emográfica y de Salud Familiar – ENDES 2000: Lactancia y nutrición de niños y madres [Sede web]. Lima: INEI; 2019. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0413/Libro.pdf.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2018:

https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761

Lactancia y nutrición de niñas, niños y mujeres [Sede web]. Lima: INEI; 2019. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1656/index1.html.

5. Masturzo B, et al. Risk of adverse pregnancy outcomes by pre-pregnancy Body Mass Index among Italian population: a retrospective population-based cohort study on 27,807 deliveries. Arch Gynecol Obstet 2019; 299 (4):983-91. https://doi.org/10.1007/s00404-019-05093-0.
6. Hanson M, et al. Obesity and the Health of future generations. Lancet Diabetes Endocrinol 2016; 4 (12): 966-67. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30098-5.
7. Vila R, et al. ¿Cuál es el mejor indicador antropométrico para el control del embarazo?. Nutr Clín Diet Hosp 2016; 36 (3):87-96. https://doi.org/10.12873/363vilacandel.
8. Teixeira C, et al. Associação entre a saúde materna e a saúde do recém-nascido em Porto, Portugal. Journal Health NPEPS 2018; 3(2): 308-26. https://dx.doi.org/10.30681/252610103104.
9. Forero Y, et al. Relación del estado nutricional por variables antropométricas de mujeres embarazadas con el peso al nacer de sus hijos en la ciudad de Bogotá 2015. Arch Latinoam Nutr 2015; 68(3):202-10. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1015917
10. Vidal R, et al. Asociación entre el índice de masa corporal materno, la ganancia de peso gestacional y el peso al nacer; estudio prospectivo en un departamento de salud. Nutr Hosp. 2015; 31(4): 1551-57. https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8495
11. Tai H, Tsang H. Pregestational body mass index, gestational weight gain, and risks for adverse pregnancy outcomes among Taiwasese women: a retrospective cohort study. Taiwan J Obstet Gynecol 2016; 55 (4):575-81. https://doi.org/10.1016/j.tjog.2016.06.016.
12. Tejeda-Mariaca J, et al. Factores de riesgo de neonatos pequeños para la edad gestacional en un hospital de Lima, Peru. Rev Peru Med Expo Salud Publica. 2015; 32 (3): 449-56. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26580925.
13. Institute of Medicine, National Research Council. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines [Internet]. Washington: National Academies Press 2009. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32799/.
14. Zonana A, et al. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud Publica Mex 2010; 52(3):220-25. http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v52n3/06.pdf.
15. Zhao R, et al. Maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain influence birth weight. Women Birth 2017; 31 (1): e20-e25. http://dx.doi.org/10.1016/j.wombi.2017.06.003.
16. Nehring I, et al. Gestational weight gain in accordance to the IOM/NRC criterio and the risk for childhood overweight: a meta-analysis. Pediatric Obesity 2012; 8 (3): 218-24. https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00110.x.
17. Onwuka C, et al. Patterns of gestational weight gain and its association with birthweight in Nigeria. Niger J Clin Pract 2017; 20 (6): 754-60. https://doi.org/10.4103 / 1119-3077.208958.
18. Organización Mundial de la Salud (OMS). 10 datos sobre la obesidad [Sede web]. Ginebra: OMS; 2017. https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/.
19. Pongcharoen T, et al. Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain in Thai pregnant women as risks for low birth weight and macrosomía. Asia Pac J Clin Nutr 2016; 25 (4): 810-17. doi:10.6133 / apjcn.092015.41.
20. López-Jiménez S, et al. Índice de masa corporal, ganancia de peso y patología en el embarazo. Matronas Prof 2019; 20 (3):105-11. https://www.federacion-matronas.org/matronas-profesion/sumarios/indice-de-masa-corporal-ganancia-de-peso-y-patologia-en-el-embarazo/.
21. De Morais D, et al. Association between parity, prepregnancy body mass index and gestational weight gain. J Matern Fetal Neonatal Med 2015; 29 (6): 880-84. https://doi.org/10.3109/14767058.2015.1021674.
22. Mardones F, et al. Influencia combinada del índice de masa corporal pregestacional y de la ganancia de peso en el embarazo sobre el crecimiento fetal. Rev Med Chile 2011; 139 (6): 710-16. http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000600003.
23. Bove I, et al. Asociaciones entre el crecimiento prenatal y la antropometría materna en el Uruguay. Nutr Hosp 2014; 30 (3): 643-49. 10.3305/nh.2014.30.3.7648.
24. Fernández J, et al. Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en cesárea. Nutr Hosp 2016; 33 (6): 1324-29. http://dx.doi.org/10.20960/nh.778.
25. Nilses C, et al. High weight gain during pregnancy increases the risk for emergency caesarean section-Population: based data from the Swedish Maternal Health Care Register 2011-2012. Sex Reprod Healthc 2017; 11 (1): 47-52. http://dx.doi.org/10.1016/j.srhc.2016.08.004.
26. Carvalhaes M, et al. Sobrepeso pré-gestacional associa-se a ganho ponderal excessivo na gestação. Rev Bras Ginecol Obstet 2013; 35 (11): 523-29. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032013001100008.
27. Corimanya M, et al. Índice de masa corporal pregestacional, ganancia de peso gestacional y retención de peso posparto. Rev Cubana Obstet Ginecol 2018; 44 (1): 1-12. http://www.revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/313/242.
28. Gao X, et al. The mutual effect of pre-pregnancy body mass index, waist circumference and gestational weight gain on obesity-related adverse pregnancy outcomes: A birth cohort study. PloS one 2017; 12 (6): e0177418. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177418.
29. Papazian T, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on neonatal outcomes among healthy Middle Eastern females. PloS one 2017; 12 (7): e0181255. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181255.

30. Sato N, Miyasaka N. Stratified analysis of the correlation between gestational weight gain and birth weight for gestational age: a retrospective single-center study in Japan. BMC Pregnancy Childbirth 2019; 19 (1):402. https://doi.org/10.1186/s12884-019-2563-5.
31. De la Plata M, et al. Influencia de índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. Rev Cubana Obstet Ginecol 2018; 44 (1): 1-9. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100007#tab4_07.
32. Sandoval F, et al. Ganancia de peso gestacional y su relación con el peso del recién nacido en embarazadas a término Hospital Central de Maracay Venezuela. Rev Comunidad y Salud [Internet]. 2018 http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/index1.htm.
33. Cutrim R, et al. Pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain, and birth weight in the BRISA cohort. Rev Saude Pública 2018; 52 (46): 1-10. doi: 10.11606 / S1518-8787.2018052000125.

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Katarina V, Gordana T. Oxidative stress and neuroinflammation should be both considered in the occurrence of fatigue and depression in multiple sclerosis. Acta Neurol Belg 2018;34(7):663-9. doi: 10.1007/s13760-018-1015-8.
2. Yang M, et al. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. J Obstet Gynaecol Res 2017;25(11):239-42. doi: https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.04.015

https://doi.org/10.24245/gom.v88i4.3761