

Estado Nutricional de la Mujer Embarazada y su Relación con las Complicaciones de la Gestación y el Recién Nacido

Nutrition Status of Pregnant Women and its Relationship with Complications of Pregnancy and the Newborn

Víctor Vaca-Merino^{1,2}; Ruth Maldonado-Rengel^{1,2}; Pablo Tandazo Montaña¹; Arianna Ochoa-Camacho¹; Daniela Guamán-Ayala¹; Lizbeth Riofrio-Loaiza¹; Cristian Vaca-Sarango¹ & Mariano del Sol³

VACA-MERINO, V.; MALDONADO-RENGEL, R.; PABLO TANDAZO-MONTAÑO.; OCHOA-CAMACHO, A.; DANIELA GUAMÁN-AYALA, D.; RIOFRIO-LOAIZA, L.; VACA-SARANGO, C. & DEL SOL, M. Estado nutricional de la mujer embarazada y su relación con las complicaciones del mismo y el recién nacido. *Int. J. Morphol.*, 40(2):384-388, 2022.

RESUMEN: El estado nutricional materno determina las condiciones de salud y nutricionales del recién nacido, así como las complicaciones durante el embarazo y el parto. Se realizó el estudio en 894 mujeres que tuvieron su parto en los Hospitales de la ciudad de Loja Ecuador durante el periodo enero – junio del 2019. Se determinó la antropometría de la madre y de su hijo, así como se tomó datos de complicaciones durante el embarazo y el parto, de su historia clínica. Además, se efectuó la correlación entre el estado nutricional pre-gestacional de la madre con el recién nacido, de igual forma con el estado de salud de la madre. El objetivo de este trabajo fue determinar el estado nutricional pre-gestacional y su relación con la condición de salud y nutricional del niño. El IMC pre-gestacional reportó 47,3 % de sobrepeso y obesidad y 2,6 % de bajo peso. En un porcentaje mayor al 10 % las madres con sobrepeso y obesidad tuvieron hijos grandes para la edad gestacional, de igual forma las madres con bajo peso tuvieron el 26,1 % recién nacidos pequeños. Las principales complicaciones de las madres relacionadas con sobrepeso y obesidad fueron: diabetes gestacional, hemorragia postparto y pre-eclampsia durante el embarazo. Importante señalar la alta frecuencia de infecciones de las vías urinarias 53,9 % (478); y vaginitis 22,3 % (199); aunque estas no están directamente relacionadas con procesos metabólicos como etiología, más si están favorecidos por ellos. Durante el parto la complicación más frecuente fue el parto distócico con un 8,9 % (77), además del total de partos el 41,8 % (374) terminaron en cesárea, de estos el 51,6 % (193) corresponden a sobrepeso y obesidad. Las complicaciones del recién nacido fueron: Síndrome de dificultad respiratoria aguda, asfixia neonatal e hipoglicemia. En conclusión, el estado nutricional pre-gestacional de la madre está relacionado directamente con el estado de salud y nutricional del recién nacido

PALABRAS CLAVE: Estado nutricional; Embarazo; Parto, Recién nacido; IMC.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los países subdesarrollados tienen un gran problema en el manejo de la malnutrición, que persiste como una grave problemática de salud pública. Según Freire *et al.* (2014) han observado aumentos dramáticos en las tasas de sobrepeso y obesidad en muchos países. La doble carga de la desnutrición y el sobrepeso u obesidad se expresa en una compleja red de determinantes sociales.

Para Apaza *et al.* (2017) el crecimiento fetal es un fenómeno multifactorial complejo que depende de factores

genéticos, ambientales, maternos, placentarios y fetales el cual se relaciona con el crecimiento y estado funcional adecuado de la placenta y requiere el aporte continuo de nutrientes, adecuado a cada período del embarazo; de lo que se desprende la idea de que el estado nutricional materno resulta fundamental.

Estudios realizados por Cervantes *et al.* (2019) reportaron que en Baja California, México, el 25 % de las embarazadas presentaban obesidad, y en conjunto, la pre-

¹ Departamento de Ciencias de la Salud UTPL, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

² Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

³ Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

valencia de sobrepeso y obesidad determinadas en dicho estudio fue de 58 %. Shub *et al.* (2013) señalaron que esta situación se presentaba en el 21,2 % en Australia, por otra parte Knight *et al.* (2015) lo observaron en el 26,4 % en el Reino Unido. Según Fisher *et al.* (2013) en Estados Unidos alrededor de 20% de las mujeres inician su embarazo con obesidad. Mientras que la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad (2017), reporta cifras de sobrepeso y obesidad para esta región que varían desde 76,6 % en Honduras; 69, 1 % en México; en Chile 65,5 % y en Ecuador 50,9 %.

De acuerdo a lo señalado por Rey *et al.* (2013), las madres con bajo peso al inicio del embarazo, tienen 4 veces mayor riesgo de tener niños bajo peso al nacer. Según lo expuesto por Estrada-Restrepo *et al.* (2015) el peso insuficiente puede generar efectos en etapas posteriores de la vida, como tener un menor potencial de crecimiento en la infancia y mayor riesgo de sufrir patologías como: ictericia, infecciones, síndrome de dificultad respiratoria, problemas hematológicos, malformaciones congénitas y problemas metabólicos, debido a que los neonatos con pesos menores de 2.500 g, sufren adaptaciones ocasionadas por el déficit intrauterino.

Algunos autores como: Cervantes *et al.*; Rodríguez-Blanque *et al.* (2017); Melchor *et al.* (2019); Noack *et al.* (2018), las madres gestantes con obesidad tienen más riesgo de complicaciones perinatales como trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes mellitus gestacional, tromboembolismo venoso, hemorragia postparto, cesárea, parto prematuro, mientras los recién nacidos presentan: distrés respiratorio, macrosomía fetal y muertes fetales inexplicadas; así como alteraciones epigenéticas que se relacionan con desarrollo de obesidad, síndrome metabólico, riesgo cardiovascular, trastornos neuropsiquiátricos y cognitivos. Por otra parte, Lozano *et al.* (2016) han reportado en pacientes obesas embarazadas una prevalencia aumentada de infección de vías urinarias, vaginitis e infecciones por *Streptococcus*.

Por su parte, Pacheco-Romero (2017); Minjares-Corral *et al.* (2014) y Sandoval *et al.* (2018) señalaron que la obesidad se asocia con menor fertilidad y mayor tiempo para concebir; además, de mayor riesgo de malformaciones congénitas en sus hijos, fetos grandes, distocia de hombros, prematuridad, defectos del tubo neural, así como muerte fetal e infantil.

Minjares-Corral *et al.* y De la Plata *et al.* (2018) indicaron que, en las mujeres con obesidad, sus bebés tenían una alta incidencia de ciertos tipos de defectos, incluyen hendidura orofacial, pie zambo, defectos septales cardíacos

y en un menor grado, hidrocefalia y defectos en la pared abdominal. Así mismo, estos autores muestran que las mujeres gestantes con una ganancia de peso mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de tener complicaciones obstétricas distócicas durante el parto, varices, coledocolitiasis, embarazos prolongados, retardo en el crecimiento intrauterino, anemia y desórdenes en la lactancia

Vila-Candel *et al.* (2015) afirmaron que el IMC pre-gestacional está relacionado de forma directa con el peso al nacer, de tal forma que a mayor IMC pre-gestacional mayor es el peso al nacer. De la misma manera Voerman *et al.* (2019) señalaron que un IMC materno elevado pre-gestacional y un aumento de peso exagerado durante el embarazo están asociados con un mayor riesgo de sobrepeso / obesidad de la descendencia durante la infancia. Así, Palazuelos-Paredes *et al.* (2017) señalaron que a mayor IMC materno, mayor es el riesgo de sobrepeso y/u obesidad en los hijos.

En razón a que el sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones desde la concepción, con un incremento en la tasa de abortos espontáneos, parto pre-término, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas; lo que ocasiona un importante impacto negativo en la salud reproductiva de la mujer; en el embarazo, parto y puerperio, con un mayor número de complicaciones materno-fetales que influye de forma muy negativa a largo plazo, tanto en la salud materna como en la neonatal, por la frecuente asociación con el síndrome metabólico, el objetivo de nuestro estudio fue describir el estado nutricional materno, y su relación con las condiciones de salud del recién nacido en un grupo de gestantes de la ciudad de Loja Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODO

Esta investigación se desarrolló en los hospitales: Isidro Ayora del Ministerio de Salud Pública, Manuel Ignacio Monteros del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Clínica Hospital San Agustín; Clínica Nataly y Maternidad Municipal “Julia Esther González” de la ciudad de Loja durante el periodo enero a junio de 2019; incluimos a 894 mujeres mayores de edad con embarazo normal, aparentemente sanas, sin problemas de fertilidad, cuyos partos fueron atendidos en estos hospitales. En el estudio se incluyó sólo a las mujeres con embarazo y parto único, vivo. Las mujeres refirieron ser ecuatorianas, de procedencia urbana, de raza mestiza y de los estratos social y económico medio y bajo.

El peso fue medido en kilogramos y la talla de la madre en centímetros. Para tomar el peso utilizamos una báscula de palanca y plataforma, calibrada previamente a la primera toma, y en tomas consecutivas. Las mujeres fueron pesadas en ropa interior y bata hospitalaria. La talla fue medida en un tallímetro adosado a la pared y con las mujeres descalzas.

El peso y la talla de las mujeres, fueron utilizados para calcular el índice de masa corporal (IMC). Se utilizó la clasificación del estado nutricional de la OMS: Bajo Peso IMC < 20 kg/m². Peso Normal: IMC 20 – 24.9 kg/m². Sobrepeso: IMC 25 - 29 kg/m². Obesidad: IMC > 30 kg/m².

Para pesar al recién nacido utilizamos una báscula manual para bebé en la cual colocamos a los recién nacidos desnudos. Para la talla utilizamos el infantómetro, el cual fue colocado en una superficie plana sobre una mesa larga y estable. El peso se lo tomó en gramos y la talla en centímetros. Utilizamos la clasificación de la OMS en adecuadas, bajas y grandes para la edad gestacional.

Los procedimientos realizados en este estudio y antecedentes clínicos en la madre y en el recién nacido contaron con el consentimiento informado de la madre. El análisis de los datos lo realizamos en el programa SPSS, versión 24. Calculamos el chi cuadrado para aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

RESULTADOS

La determinación del estado nutricional de la mujer pre-gestacional lo realizamos en las casas de salud antes descritas, mediante el Índice de Masa Corporal (IMC). Las mujeres presentaron al inicio del embarazo 11,4 % (102) obesidad; 35,9 % (321) sobrepeso; 50,1 % (448) peso adecuado y 2,6 % (23) bajo peso. El IMC al final del embarazo fue de: 38,0 % (340) obesidad; 49,1 % (440) sobrepeso; 12,8 % (113) peso adecuado y 0,1 % (1) bajo peso.

La talla de los recién nacidos fue: 92,5 (827) % entre los percentiles 10 y 90; 2,8 % sobre el percentil 90 (25) y 3,9 (35) % bajo el percentil 10.

Las complicaciones maternas más encontradas durante la gestación fue la siguiente:

Infecciones de las vías urinarias 53,9 % (478); vaginitis 22,3 % (199); preeclampsia 4,9 % (43); hipotiroidismo 4,9 % (43); diabetes gestacional 2,3 % (20); Hipertensión arterial crónica 2,0 % (18); colestasis intrahepática del embarazo 0,3% (3); nefropatía 0,1 % (1); colecistitis 0,1 % (1). Tabla II.

Del total de partos el 41,8 % (374) terminaron en cesárea, de estos el 51,6 % (193) corresponden a sobrepeso y obesidad. La distocia total fue de un 8,9 % (77) y en las

Tabla I. Relación IMC pregestacional y el peso del recién nacido en los Hospitales – Loja Ecuador.

Peso RN	IMC pre-gestacional							
	Bajo Peso		Peso adecuado		sobrepeso		Obesidad	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pequeño	6	26,1	46	10,3	23	7,2	5	4,9
Adecuado	17	73,9	401	89,5	268	83,5	96	94,2
Grande	-	-	1	0,2	30	9,3	1	1,0
Total	23	100,0	448	100,0	321	100,0	102	100,0

Tabla II. Asociación entre IMC pregestacional y complicaciones maternas en los Hospitales – Loja Ecuador.

Complicaciones maternas	IMC pre-gestacional							
	Bajo Peso		Normal		Sobrepeso		Obeso	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)
Infecciones de las vías urinarias	16	3,3	239	50,0	169	35,4	54	11,3
Vaginitis	5	2,5	107	53,8	75	37,5	12	6,0
Preeclampsia	-	-	12	27,9	23	53,5	8	18,6
Hipotiroidismo	-	-	23	53,5	14	32,6	6	14,0
Diabetes Gestacional	-	-	3	15,0	10	50,0	7	35,0
Hipertensión Arterial Crónica	2	11,1	7	38,9	5	27,8	4	22,2

mujeres con sobrepeso y obesidad fue del 54,6 % (42). La hemorragia postparto se presentó en un 2,8 % (24)

Tabla III. Relación entre las complicaciones del recién nacido y el IMC pregestacional en los Hospitales – Loja Ecuador.

Complicaciones Recién nacido	IMC pregestacional							
	Bajo peso		Peso normal		Sobrepeso		Obesidad	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Síndrome de dificultad respiratoria	5	5,9	34	40,0	31	36,5	15	17,6
Asfixia neonatal	2	9,5	16	76,2	2	9,5	1	4,8
Hipoglicemia	1	10	4	40	3	30	2	20
Malformaciones congénitas	-	-	4	40	4	40	2	20
Hiperbilirrubinemia	1	20	2	40	1	20	1	20

DISCUSIÓN

Encontramos en nuestro estudio relación entre el estado nutricional de la madre pre-gestacional y el estado de salud del recién nacido, determinado por su peso y talla, además de las complicaciones maternas o no durante el embarazo y el parto.

Así observamos un sobrepeso sumado a la obesidad de alrededor del 47,3 %, datos que difieren del estudio realizado Cervantes *et al.*, quienes encontraron valores superiores al 55%; esta diferencia se explica en razón del tamaño de la muestra, así como la homogeneidad en la procedencia y nivel socioeconómico de la población estudiada. De igual manera observamos que el peso normal porcentualmente fue mayor (50,1 %), mientras con los porcentajes de mujeres con bajo peso fueron similares (2.6%).

Respecto a la ganancia de peso durante el embarazo el porcentaje fue del 49,1 %, levemente superior a los estudios realizados por De la Plata *et al.* (44 %); esta diferencia puede estar en relación a la baja cobertura del control prenatal y de una dieta inadecuada, debido al difícil acceso a los servicios de salud de nuestra población. Con respecto a la ganancia menor o igual a la recomendada, en el mencionado estudio reporta un porcentaje del 55.9% que es similar al encontrado en nuestro estudio (52,7 %).

Es interesante señalar el porcentaje cercano al 4% de los recién nacidos que tuvieron una talla bajo el percentil 10. Cabe señalar la importancia del estudio de González-Leal *et al.* (2018), quien señaló que las alteraciones nutricionales durante la época intrauterina y postnatal precoz pueden condicionar, no sólo la composición corporal, sino también el crecimiento longitudinal a corto y largo plazo.

Al describir la relación entre el estado nutricional pregestacional y el peso de los recién nacidos como observamos en la tabla I, podemos señalar que las mujeres de bajo

peso tuvieron recién nacidos pequeños, en contraposición a las gestantes que presentaron un peso normal quienes tuvieron hijos con pesos adecuados en la mayoría de los casos; por su parte, las gestantes con sobrepeso y obesidad tuvieron hijos con pesos mayor peso y adecuados para la edad gestacional. Estos datos son similares a los reportados por Rey Vilchez *et al.*, quienes señalaron que las madres con bajo peso tienen un riesgo cuatro veces mayor de tener hijos pequeños.

La distocia total se presentó en 77 casos (8,9 %). La mayoría de las mujeres con sobrepeso y obesidad (42 mujeres) presentaron un parto distócico. Estos datos se correlacionan con lo reportado por De la plata *et al.* y Minjares-Corral *et al.*, quienes indicaron que el sobrepeso y obesidad en mujeres aumentaba el riesgo de parto distócico y era proporcional a la mayor ganancia de peso.

En la relación entre el IMC pre-gestacional y las complicaciones durante el embarazo, observamos una elevada incidencia de infecciones de vías urinarias, vaginitis, pre-eclampsia, diabetes gestacional e hipertensión arterial crónica, siendo estos porcentajes mayores en las pacientes con sobrepeso y obesidad; Por el contrario, en las mujeres con peso normal las complicaciones del embarazo tuvieron una distribución según la epidemiología descrita en la literatura médica. Resultados similares han sido reportados en algunos estudios de Pacheco-Romero, Melchor y Lozano *et al.* quienes han señalado que estas patologías se presentan en virtud del desequilibrio metabólico dado por el exceso de peso que influye sobre ciertos órganos, en particular del páncreas, generando resistencia a la insulina, alteraciones vasculares y circulatorias.

Finalmente debemos destacar una relación estadísticamente significativa entre la obesidad y sobrepeso con la diabetes gestacional, pre-eclampsia e infección de vías urinarias y vaginitis; resultados que son concordantes con los obtenidos en estudios similares como los de Lozano *et al.*

VACA-MERINO, V.; MALDONADO-RENGEL, R.; PABLO TANDAZO-MONTAÑO.; OCHOA-CAMACHO, A.; DANIELA GUAMÁN-AYALA, D.; RIOFRIO-LOAIZA, L.; VACA-SARANGO, C. & DEL SOL, M. Nutrition status of pregnant women and its relationship with complications of pregnancy and the newborn. *Int. J. Mophol.*, 40(2):384-388, 2022.

SUMMARY: The maternal nutritional status determines the health and nutritional conditions of the newborn, as well as complications during pregnancy and childbirth. The study was carried out in 894 women who had their delivery in the Hospitals of the city of Loja Ecuador during the period January - June 2019. The anthropometry of the mother and her child was determined, as well as data on complications during pregnancy and delivery, from their clinical history. In addition, the correlation was made between the pre-gestational nutritional status of the mother with the newborn, in the same way with the health status of the mother. The objective of this work was to determine the pre-gestational nutritional status and its relationship with the health and nutritional condition of the child. The pre-gestational BMI reported 47.3 % overweight and obesity and 2.6 % underweight. In a percentage higher than 10 %, mothers with overweight and obesity had large children for gestational age, in the same way, mothers with low weight had 26.1 % small newborns. The main complications of the mothers related to overweight and obesity were: gestational diabetes, postpartum hemorrhage and pre-eclampsia during pregnancy. It is important to note the high frequency of urinary tract infections 53.9% (478); and vaginitis 22.3% (199); although these are not directly related to metabolic processes such as etiology, more if they are favored by them. During delivery, the most frequent complication was dystocic delivery with 8.9 % (77), in addition to the total deliveries 42.5 % (374) that ended in cesarean section, of which 51.6 % (193) correspond to overweight and obesity. The complications of the newborn were: Acute respiratory distress syndrome, neonatal asphyxia and hypoglycemia. In conclusion, the pre-gestational nutritional status of the mother is directly related to the health and nutritional status of the newborn.

KEY WORDS: Nutritional status; Pregnancy; childbirth; Newborn; BMI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza, V. J.; Guerra, M. M. R. & Aparicio, T. J. Percentiles de la ganancia de peso gestacional de acuerdo con el índice de masa corporal pregestacional y peso al nacer en el hospital Honorio Delgado de Arequipa. *Rev. peru. ginecol. obstet.*, 63 (3):309-15, 2017.
- Cervantes, R. D. L.; Haro, A. M. E.; Ayala, F. R. I.; Haro, E. L. & Fausto, P. G. A. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. *Aten. Fam.*, 26 (2):43-7, 2019.
- De la Plata, D. M.; Pantoja, G. M.; Frías, S. Z. & Rojo, N. S. Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Rev. cuba. obstet. ginecol.*, 44(1):1-9, 2018.
- Estrada-Restrepo, A.; Restrepo-Mesa, S. L.; Ceballos, F. N. C. & Mardones, S. F. Factores maternos, relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término Colombia, 2002-2011. *Cad. Saúde Pública*, 32 (11): e00133215
- Federación Latinoamericana de sociedades de obesidad. II Consenso Latinoamericano de Obesidad., pp47, 2017. Fisher, S. C.; Kim, S. Y.; Sharma, A. J.; Rochat, R. & Morrow, B. Is obesity still increasing among pregnant woman?. *Prev. Med.*, 56 (6):372-8, 2013.

- Fisher, S. C.; Kim, S. Y.; Sharma, A. J. Rochat, R. & Morrow, B. Is obesity still increasing among pregnant women? Prepregnancy obesity trends in 20 states, 2003-2009. *Prev. Med.*, 56(6):372-8, 2013.
- Freire, B. W.; Silva-Jaramillo, K. M.; Ramírez-Luzuriaga, M. J.; Belmont, P. & Waters, F. W. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *Am. J. Clin. Nutr.*, 100(6):1636S-43S, 2014.
- González-Leal, R.; Martínez, V. J.; Argente, J. & Martos-Moreno, G. A. Influencia de la antropometría neonatal sobre las comorbilidades del paciente obeso. *An. Pediatr.*, 90 (6): 362-9, 2018.
- Knight, B. A.; Shields, B. M.; Brook, A.; Hill, A.; Bhat, D. S.; Hattersley, A. T. & Yajnik, C. S. Lower Circulating B12 Is Associated with Higher Obesity and Insulin Resistance during Pregnancy in a Non-Diabetic White British Population. *PLoS One*, 10(8):e0135268, 2015.
- Lozano, B. A. Betancourth, M. W. R.; Turcios, U. L. J.; Cueva, N. J. E.; Ocampo, E. D. M.; Portillo, P. C. V. & Lozano, B. L. Sobre peso y obesidad en el embarazo: Complicaciones y manejo. *Arch. medicina*, 12(3): 1-7, 2016.
- Melchor, I.; Burgos, J. Del Campo, A.; Aiartzagüena, A.; Gutiérrez, J. & Melchor, J. C. Effect of maternal obesity on pregnancy outcomes in woman delivering singleton babies: a historical cohort study. *J. Perinat. Med.*, 47 (6):625-30, 2019.
- Minjares-Corral M.; Rincón-Gómez, I.; Morales-Chomina, Y. A.; Espinosa-Velasco, M. J.; Zárate, A. & Hernández-Valencia, M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol. Reprod. Hum.*, 28(3):159-66, 2014.
- Noack, S. A.; Quiroa, R. M. & Chocó-Cedillos, A. Estado nutricional de embarazadas con complicaciones obstétricas y neonatales atendidas en el hospital de Roosevelt. *Rev. cient. (Guatem.)*, 28 (1): 44-56, 2018.
- Pacheco-Romero, J. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. *An. Fac. med.*, 78 (2): 207-14, 2017.
- Palazuelos-Paredes, Y.; Guerra-García, E. & Ibarra-Robles, L. M. La obesidad de las mujeres embarazadas y su asistencia al control nutricional en el hospital gineco-pediátrico de los Mochis. *Ra Ximhai*, 13 (2):105-20, 2017.
- Rey-Vilche, A., Ávila-Piña D, Rodríguez-Fuentes A, Cabrera-Iznaga A. Factores Nutricionales maternos y el bajo peso al nacer en un área de salud. *Rev. Finlay.*, 3 (1), 2013.
- Rodríguez -Blaque, R.; Sánchez, G. J. C.; Sánchez-López, A. M.; Mur-Villar, N.; Fernández, C.R. & Aguilar-Cordero, M. J. Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido: un ensayo clínico aleatorizado. *Nutr. Hosp.*, 34 (4):834-40, 2017.
- Sandoval, F.; Duque, J.; Estévez, E. & Estrada, M. Ganancia de peso gestacional y su relación con el peso del recién nacido en gestantes a término. Hospital Central de Maracay, Venezuela. *Comunidad y salud*, (16):1-8, 2018.
- Shub, A.; Huning, E. Y.; Campbell, K. J. & McCarthy, E. A. Pregnant women's knowledge of weight, weight gain complications of obesity and weight managements strategies in pregnancy. *BMC Res. Notes*, 6:1-6, 2013. doi: 10.1186/1756-0500-6-278
- Vila-Candel, R.; Soriano-Vidal, F. J.; Navarro-Illana, P.; Murillo, M. & Martín-Moreno, J. M. 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.*, 31(4):1551-7, 2015.
- Voerman, E.; Santos, S.; Patro Golab B.; Amiano, P.; Ballester, F.; Barros, H.; Bergström, A.; Charles, M. A.; Chatzi, L.; Chevier, C. et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *Plos Med.*, 18(2):1-22, 2019.

Dirección para correspondencia:

Victor Vaca Merino

Departamento de Ciencias de la Salud UTPL

Universidad Técnica Particular de Loja

ECUADOR

E-mail: hvaca@utpl.edu.ec