Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2018 agosto;86(8):530-538.

Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú, de 2010 a 2014

Fetal macrosomy in a Hospital of the Ministry of Health, Peru, from 2010 to 2014.

Rosa Gutarra-Vilchez,[1] César Conche-Prado,[2] Josefina Mimbela-Otiniano,[2] Ingrid Yavar-Geldres[3]

Resumen

OBJETIVOS: Determinar la prevalencia de macrosomía fetal y sus factores de riesgo, y describir las complicaciones en los recién nacidos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, transversal y retrospectivo efectuado con base en la información registrada en el sistema informático perinatal del Hospital Vitarte. Se incluyeron los nacimientos únicos, a término, atendidos entre los meses de enero de 2010 a diciembre de 2014 y se excluyó a los recién nacidos óbitos. Para el análisis estadístico univariado y bivariado se utilizó χ^2 y t de Student para $p < 0.05$ y regresión logística bivariada y multivariada para razón de momios con IC95%; se utilizó el programa SPSS 23.

RESULTADOS: La muestra de estudio fue de 16,060 recién nacidos y la prevalencia de macrosomía fetal de 8.1% (1298 de 16,060) con IC95% de 8.075-8.086%. Los factores de riesgo identificados para macrosomía fetal fueron: obesidad (RM: 2.762; IC95%: 2.370-3.220), postérmino (RM: 2.818; IC95%: 1.201-1.615), sobrepeso (RM: 1.806; IC95%: 1.552-2.102), multiparidad (RM: 1.393; IC95%: 1.201-1.615) y sexo masculino (RM: 1.556, IC95%: 1.382-1.752). En relación con las complicaciones se encontró que el Apgar bajo al minuto y la cesárea fueron más frecuentes en macrosómicos que en no macrosómicos.

CONCLUSIONES: La prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Vitarte se encuentra en el promedio mundial; sus principales factores de riesgo son modificables y las complicaciones son prevenibles. Se sugiere mejorar las intervenciones gestacionales y pregestacionales para lograr eficiencia y repercusiones en la prevención de macrosomía fetal.

PALABRAS CLAVE: Macrosomía fetal; prevalencia; factores de riesgo; multiparidad; obesidad; sobrepeso.

Abstract

OBJECTIVES: To determine the prevalence of fetal macrosomia and its risk factors, and to describe complications in newborns.

MATERIALS AND METHODS: Observational, cross-sectional and retrospective study carried out based on the information registered in the perinatal computer system of Hospital Vitarte. Single births, at term, attended between the months of January 2010 and December 2014 were included and newborns were excluded. For the univariate and bivariate statistical analysis, χ^2 and Student's t were used for $p < 0.05$ and bivariate and multivariate logistic regression for odds ratio with 95% CI; the SPSS 23 program was used.

RESULTS: The study sample was 16,060 newborns and the prevalence of fetal macrosomia was 8.1% (1298 of 16,060) with 95%CI of 8,075-8,086%. The risk factors identified for fetal macrosomia were: obesity (OR: 2,762; CI95%: 2,370-3,220), post-term (OR: 2,818; CI95%: 1,201-1,615), overweight (OR: 1,806; CI95%: 1,552-2,102). Multiparity (OR: 1,393; 95%CI: 1,201-1,615) and male sex (OR: 1,556; CI95%: 1,382-1,752). In relation to the complications, it was found that the Apgar low to the minute and the caesarean section were more frequent in macrosomic than in non-macrosomic ones.

[1] Ginecoobstetra con grado de Doctor.
[2] Ginecoobstetra con grado de Bachiller.
[3] Licenciada en Estadística con grado de Bachiller.
Facultad de Medicina de la Universidad San Martin de Porres, Lima, Perú; Hospital Vitarte del Ministerio de Salud, Perú.

Recibido: enero 2018
Aceptado: junio 2018

Correspondencia
Rosa Bertha Gutarra Vilchez
dragutarra2@gmail.com

Este artículo debe citarse como
Gutarra-Vilchez R, Conche-Prado C, Mimbela-Otiniano J, Yavar-Geldres I. Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú, de 2010 a 2014. Ginecol Obstet Mex. 2018 agosto;86(8):530-538.
DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914

CONCLUSIONS: The prevalence of fetal macrosomia in Hospital Vitarte is found in the world average; Its main risk factors are modifiable, and the complications are preventable. It is suggested to improve gestational and pre-gestational interventions to achieve efficiency and repercussions in the prevention of fetal macrosomia.

KEYWORDS: Fetal macrosomia; Prevalence; Risk factors; Multiparity; Obesity; Overweight.

ANTECEDENTES

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud "la evidencia disponible indica que la distribución del peso y talla óptimos al nacer deben determinarse teniendo en cuenta no sólo la morbilidad y la mortalidad inmediata, sino también las consecuencias a largo plazo".[1] Esta declaración nos alerta acerca de la macrosomía fetal, definida como peso al nacer igual o mayor de 4000 g en países latinos e igual o mayor de 4500 g en otros países.[2,3] Diferentes estudios refieren que estos fetos tienen mayor riesgo de asfixia perinatal, aspiración de meconio, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y distocia de hombro, entre otros.[2,4-9] Otros estudios han demostrado que los niños macrosómicos tienen, también, mayor riesgo de encefalopatía, hipertensión, obesidad, sobrepeso y diabetes mellitus tipo 2 en la edad adulta.[10-14] Además, la macrosomía se asocia con complicaciones maternas como traumatismo del canal de parto, incremento de cesáreas y hemorragia posparto.[3,9,15]

En la actualidad, la prevalencia de macrosomía fetal varía de 4.1 a 13.4% en diferentes grupos étnicos.[16-19] Estos y otros estudios refieren que los principales factores asociados con el incremento de la macrosomía son la diabetes materna, el embarazo prolongado, la ganancia de peso aumentado durante el embarazo y el IMC incrementado, entre otros.[20-30] Estos indicadores se estudiaron en diferentes lugares y no en el Hospital Vitarte del Ministerio de Salud de Perú. Este hospital atiende una población de medianos a bajos ingresos y cuenta con un sistema informático perinatal que contiene información privilegiada de la madre y el recién nacido. Por ello se planteó el objetivo de determinar la prevalencia de macrosomía fetal y sus factores de riesgo, y describir sus complicaciones en los recién nacidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal y retrospectivo efectuado con base en la información registrada en el sistema informático perinatal del Hospital Vitarte. Se incluyeron los nacimientos únicos, a término, atendidos entre los meses de enero de 2010 a diciembre de 2014 y se excluyó a los recién nacidos óbitos. Cada recién nacido se consideró un evento independiente durante los cinco años del estudio. Para acceder al registro del sistema informático perinatal se presentó un proyecto de investigación al Área de Investigación de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital quienes aprobaron este proyecto, previa evaluación del Comité de Ética del hospital.

Las variables del recién nacido fueron: macrosomía, sexo, edad gestacional, postérmino (42 semanas o más) y Apgar. La macrosomía fetal se definió con base en el peso del recién nacido, tomado por la enfermera programada en sala de

partos, quien pesa al recién nacido luego de la atención inmediata con una balanza pediátrica debidamente calibrada y de forma protocolizada. En la madre se estudió obesidad y sobrepeso (calculadas con el IMC previo al embarazo), edad (cumplida en el momento de la finalización del embarazo), embarazos (cantidad) y cómo finalizaron éstos (parto o cesárea). En la definición de las variables se usaron los términos establecidos por la OMS que define a la macrosomía fetal como el peso del recién nacido igual o mayor de 4000 gramos. Además, se usaron definiciones estandarizadas en el CIE 10 o en estudios previos. De las variables planificadas no se encontró diabetes gestacional y ganancia de peso durante el embarazo. Para analizar los factores de riesgo asociados con macrosomía, se consideró como grupo de comparación a los recién nacidos de peso normal y bajo peso al nacer.

El análisis estadístico incluyó el cálculo de la prevalencia de macrosomía fetal (porcentaje de neonatos con macrosomía en relación con todos los recién nacidos) y la construcción de tablas de distribución de frecuencias univariadas para la descripción de las variables. Para el análisis bivariado se utilizaron las tablas de contingencia, con la prueba de χ^2 en variables cualitativas y la t de Student en variables cuantitativas, dado el tamaño de la muestra que fue grande y dio distribución normal en las variables cuantitativas. En ambos casos se consideró significativo un valor de $p < 0.05$. En quienes se encontraron diferencias significativas se usó una regresión logística bivariada buscando riesgo y en quienes se confirmó se llevó a cabo una regresión logística multivariada. En la regresión multivariada se usó como probables factores confusores a la edad materna, embarazo, talla de la madre y edad del recién nacido considerando los estudios previos e identificados en los análisis estadísticos. En estos análisis se calculó la razón de momios (RM) con intervalos de confianza de 95% (IC95%), como medida de fuerza de asociación. Todos los análisis se efectuaron con auxilio del programa SPSS v23.

RESULTADOS

La muestra de estudio fue de 16,060 recién nacidos y la prevalencia de macrosomía fetal de 8.1% (1298 de 16,060) con IC95% de 8.075-8.086% en los recién nacidos estudiados (**Figura 1**). Esta prevalencia se encontró en una población caracterizada por un promedio de edad materna de 25.8 años (DE ± 6.6), donde la edad mínima fue de 11 años y la máxima de 48; promedio de IMC de 24.71 (DE ± 4.02l) y talla media de 1.53 m (DE ± 0.6 m). En el análisis de frecuencias se encontró que la mayor proporción de embarazadas fue de menores de 35 años (87.6%); multigestas (59.60%) y obesas (13.41%). En general, predominó el parto espontáneo con 72.06%. **Cuadro 1**

En el análisis bivariado se encontró un incremento significativo de la macrosomía fetal en madres con sobrepeso, obesidad, edad de 35 años a más, multigestas, gran multigesta, recién nacido de

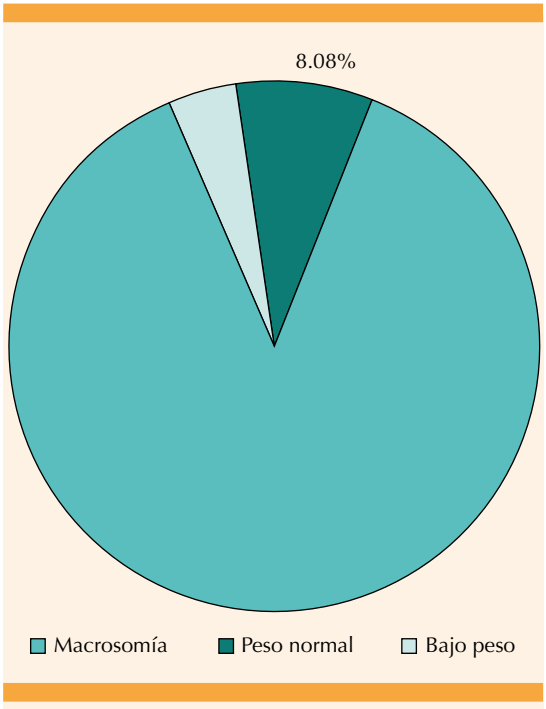


Figura 1. Prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Vitarte 2010 a 2014.

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914

Cuadro 1. Características de la población estudiada del Hospital Vitarte, Ministerio de Salud, Perú 2010 y 2014

Características del recién nacido	n	%(IC: 95%)
Peso del recién nacido	16060	100%
• **Macrosomía**	**1298**	**8.08% (8.075 a 8.086)**
• Peso normal	14532	90.49%
• Bajo peso	230	1.43%
Edad gestacional	39.2(DE ± 1.820)	
• Total	16060	100%
• ≥ 42	234	1.42%
• < 42	15866	98.58%
Sexo del Recién nacido	16060	100%
• Femenino	8004	49.84%
• Masculino	8052	50.14%
• Perdidos	4	0.02%
Apgar al minuto del recién nacido	8.62 (DE ± 5.748)	
• Total	16060	100%
• < 7	800	4.05%
• ≥ 7	15260	95.95%
Apgar a los cinco minutos del recién nacido	9.20 (DE ± 4.453)	
• < 7	220	1.37%
• ≥ 7	15840	98.63%
Características maternas		
Edad materna (años)	27.39 (DE ± 6.533)	
• Total	16060	100%
• < 35	14071	87.62%
• ≥ 35	1989	12.38%
Tipo de parto	16060	100%
• Cesárea	4487	27.94%
• Espontáneo	11573	72.06%
Número de gestaciones	1.40 (DE ± 1.420)	
• Total	16060	100%
• Primigesta	5155	32.10%
• Multigesta	9571	59.60%
• Gran multigesta	1334	8.31%
IMC pregestacional	24.71(DE ± 4.02)	
• Total	16060	100%
• Bajo peso de la madre	1132	7.05%
• Peso normal de la madre	9886	61.56%
• Sobrepeso de la madre	2888	17.98%
• Obesidad de la madre	2154	13.41%
Talla materna	1.53 m	DE ± 0.6 m

Prevalencia: proporciones Þ IC95% de una proporción: p ± 1.96 * √ [(p*q)/N]

sexo masculino y postérmino. Además, se encontró que el Apgar bajo al minuto y la cesárea se incrementaron significativamente en fetos macrosómicos. La cesárea se practicó en 52.08% de mujeres con fetos macrosómicos *versus* 25% de fetos no macrosómicos y Apgar menor de 7 al minuto en 5.9% de fetos macrosómicos *versus* 3.9% de no macrosómicos. **Cuadro 2**

En el estudio de factores de riesgo se encontró que la multiparidad (RM: 1.393; IC95%: 1.201-1.615), obesidad (RM**:** 2.762; IC95%**:** 2.370-3.220), sobrepeso **(**RM**:** 1.806; IC95%**:** 1.552-2.102), feto postérmino (RM**:** 2.818**;** IC95%**:** 1.972-4.027) y feto de sexo masculino (RM**:** 1.556; IC95%**:** 1.382-1.752) son factores de riesgo independientes para macrosomía fe-

Cuadro 2. Factores asociados con macrosomía fetal y complicaciones en recién nacidos atendidos en el Hospital Vitarte del Ministerio de Salud, Perú: entre el 2010 y el 2014

Recién nacidos macrosómicos					
Factores asociados	Sí		No		
	n	%	n	%	p
Edad materna (años)	27.81(DE:6.672)		25.75(DE:6.599)		*0.472
• < 35	1065	7.57%	13006	92.43	0.000
• ≥ 35	233	11.71%	1756	88.29	
Embarazos	1.81(DE:1.550)		1.36(DE:1.403)		*0.000
• Primigesta	278	5.39%	4877	94.61	0.000
• Multigesta	846	8.84%	8725	91.16	
• Gran multigesta	174	13.04%	1160	86.96	
IMC previo al embarazo	26. 66 (DE:4.364)		24 (DE:3.9664)		*0.000
• Bajo peso materno	38	3.36%	1094	96.64	0.000
• Peso normal materno	606	6.13%	9280	93.87	
• Sobrepeso materno	303	10.49%	2585	89.51	
• Obesidad materno	351	16.30%	1803	83.70	
Sexo del recién nacido	1298	8.063%	14762	91.936	0.000
• Femenino	513	6.41%	7491	93.59	
• Masculino	785	9.75%	7267	90.25	
• Perdidos	0	0.00%	4	100.00	
Semanas de embarazo	39.81(DE:1.076)		38.99(DE:1.854)		*0.000
• < 42 semanas	1295	7.3%	14571	92.7	0.000
• ≥ 42 semanas	43	18.4%	191	81.6	
COMPLICACIONES					
Terminación del embarazo	1298	100%	14762	100%	0.000
• Cesárea	676	52.08%	3811	25.82	
• Espontáneo	622	47.92%	10951	74.18	
APGAR al minuto	8.22(DE:1.192)		8.65(DE:5.343)		*0.005
• < 7	81	6.24%	709	4.80	0.004
• ≥ 7	1217	93.76%	14053	95.20	
APGAR a los 5 minutos	8.89(DE:5.566)		9.23(DE:0.452)		*0.038
• < 7	9	0.74%	211	1.43	0.053
• ≥ 7	1208	99.26%	14551	98.57	

p del χ^2 y *p de la T de Student.

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914

tal, luego del análisis multivariado ajustado por probables variables confusoras como: edad de la madre, embarazos, talla de la madre y edad del recién nacido. El embarazo prolongado y la obesidad de la madre incrementan el riesgo de macrosomía fetal más de dos veces. Mientras que el sobrepeso y el sexo masculino del feto incrementaron este riesgo en más de 55% y la multiparidad en 39%. En este estudio no hubo evidencia para afirmar que la edad avanzada (RM: 1.169; IC95%: 0.993-1.336) y la gran multiparidad (RM: 1.502; IC 95%: 0.987-2.286) son factores de riesgo de macrosomía fetal. **Cuadro 3**

DISCUSIÓN

De acuerdo con la evidencia disponible, la prevalencia de macrosomía fetal varía según el grupo estudiado. Esa condición se asocia no sólo con morbilidad fetal inmediata sino también con complicaciones a largo plazo e inmediatas para la madre. La prevalencia de macrosomía fetal encontrada en este estudio fue de 8.1%, mayor que la reportada en un estudio de base poblacional llevado a cabo en Perú por Cunha, quien encontró una prevalencia de 5.3% a nivel nacional.[19] Es similar al estudio

Cuadro 3. Factores de riesgo de macrosomía fetal ajustados por edad materna, embarazos, talla materna y edad del recién nacido en el Hospital Vitarte 2010 a 2014

Recién nacidos macrosómicos										
Factores	Sí		No		p	OR	IC95%	p	ORa	IC95%
	n	%	n	%						
Edad materna de 35 a más años										
• Sí	233	11.71	1756	88.29	0.000	1.610	1.384-1.872	0.061	1.169	0.993-1.376
• No	1065	7.57	13006	92.43						
Gran Multigesta										
• Sí	174	13.04	1160	86.96	0.006	1.686	1.154-2.465	0.076.	1.502	0.987-2.286
• No	1124	7.11	12 602	92.99						
Multigesta										
• Sí	846	8.84	8725	91.16	0.000	1.730	1.503-1.990	0.000	1.393	1.201-1.615
• No	278	5.39	4877	94.61						
Obesidad materna										
• Sí	351	16.30	1803	83.70	0.000	2.657	2.326-3.035	0.000	2.762	2.370-3.220
• No	947	6.66	12959	93.4						
Sobrepeso de la madre										
• Sí	303	10.49	2585	89.51	0.000	1.451	1.265-1.66.4	0.000	1.806	1.552-2.102
• No	648	4.75	10374	95.25						
Feto postérmino										
• Sí	43	18,4%	191	81,6%	0.000	2.839	2.029-3.973	0.000	2.818	1.972-4.027
• No	1210	7.3%	15261	92,7%						
Sexo del recién nacido										
• Masculino	785	9.75	7267	90.25	0.000	1.552	1.380-1.745	0.000	1.556	1.382-1.752
• Femenino	513	6.41	7491	93.59						
• Perdidos	0	0.00	4	100.00						

OR: odd ratio (razón de momios); ORa: odd ratio ajustada; IC: intervalo de confianza; p:

de base hospitalaria de Usta y colaboradores efectuado en Turquía, quienes reportaron una prevalencia de 8.6%[23] y es comparable con otros estudios que encontraron prevalencias desde 4.1 hasta 13.4%.[16,17] No obstante, este resultado está muy por debajo del estudio de Rockhill y colaboradores que informaron una prevalencia de 14% en indios americanos nativos de Utah-Alaska.[21]

En este estudio la prevalencia de macrosomía fetal se incrementó en embarazadas con sobrepeso, obesas, multigestas, grandes multigestas, fetos postérmino, recién nacidos de sexo masculino y en mujeres mayores de 35 años. Esos factores son comparables con los de los estudios que encontraron que el incremento de macrosomía se asocia con feto de sexo masculino, obesidad, embarazo prolongado y mujeres mayores de 35 años.[16-22]

Por lo que se refiere a las complicaciones, el Apgar bajo al minuto y la finalización del embarazo mediante cesárea se incrementan en fetos macrosómicos. Esto es parecido a los estudios que encontraron una frecuencia de cesárea mayor de 50%[3-5,8,9] y Apgar bajo al minuto.[8] Wang encontró que la macrosomía se asocia con Apgar bajo a los 5 minutos.[17]

En esta población se identificaron cuatro factores de riesgo modificables de macrosomía fetal, a diferencia del estudio de Cunha que solo identificó un factor modificable.[19] El primer factor modificable es la obesidad, que incrementó el riesgo de macrosomía fetal 2.7 veces más, al igual que en otros estudios.[19-22,28-30] El segundo factor modificable fue el sobrepeso, que incrementó el riesgo de macrosomía en 80%, menos del encontrado por Godoy (RM 2.8; IC95%: 2.22-3.53) [25] y más de lo encontrado por Rockill (RM 1.27; IC95%: 1.01-1.59).[21] El riesgo derivado del sobrepeso o de la obesidad puede estar relacionado con la diversidad de poblaciones estudiadas.

El tercer factor modificable fue el feto postérmino, que aumentó el riesgo de macrosomía fetal 2.8 veces más. Este hallazgo concuerda con los estudios efectuados en otros lugares.[8, 16,30,31] El último factor modificable es la cantidad de embarazos, que incrementa el riesgo de macrosomía en 39%. Este hallazgo está en la línea de lo encontrado por Li.[16]

El único factor no modificable encontrado en este estudio fue el sexo masculino, que aumentó el riesgo de macrosomía fetal en 50%. Este resultado es comparable con los estudios efectuados por Li, Lian y Cunha, entre otros.[16,18,19,23,29]

Una de las principales limitaciones de este estudio fue la ausencia de variables de ganancia de peso durante el embarazo y diabetes gestacional, entre otras. Las pacientes diabéticas se envían para la atención del parto a instituciones de mayor complejidad. Otra limitante fue no contar con antropometría pregestacional estándar; sin embargo, la medición del peso del recién nacido se estandarizó con instrumentos únicos y debidamente calibrados. La principal fortaleza del estudio es que se cuenta con una muestra grande en comparación con otros estudios de Perú[19] y de algunos países.[8-11,13-15,19] Otra fortaleza es que se usaron datos registrados día a día por personal calificado, adiestrado y supervisado por el personal de estadística, la jefatura de Ginecoobstetricia y el área de calidad.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de macrosomía fetal de los nacidos en el Hospital Vitarte se encuentra en el promedio mundial. Los principales factores de riesgo identificados en este estudio son modificables y las complicaciones incrementadas son susceptibles de prevención. Se sugiere mejorar las intervenciones previas al embarazo y el control prenatal para lograr eficiencia y resultados favorables en la prevención de la macrosomía fetal.

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914

Agradecimientos

Al personal de Obstetricia, calidad y estadística que anónimamente trabajaron sin descanso alimentando esta base de datos.

REFERENCIAS

1. OMS. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO pg. 41. Fecha de acceso 21 de noviembre del 2016. http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf?ua=1&ua=1.
2. Araujo E, et al. Macrosomia. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2016.08.003.
3. Ye J, et al. Searching for the definition of macrosomia through an outcome-based approach in low- and middle-income countries: a secondary analysis of the WHO Global Survey in Africa, Asia and Latin America. https://doi.org/10.1186/s12884-015-0765-z.
4. Tolosa JN, Calhoun DA. Maternal and neonatal demographics of macrosomic infants admitted to the neonatal intensive care unit. https://doi.org/10.1038/jp.2017.128
5. Weissmann-Brenner A, et al. Maternal and neonatal outcomes of large for gestational age pregnancies. https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01412.x.
6. Chauhan SP, et al. Neonatal Morbidity of Small- and Large-for-Gestational-Age Neonates Born at Term in Uncomplicated Pregnancies. doi: 10.1097/AOG.0000000000002199.
7. Wang D, et al. Predictive macrosomia birthweight thresholds for adverse maternal and neonatal outcomes. https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1147549.
8. Osaikhuwuomwan J, Osemwenkha A, Orukpe G. Macrosomic births in a tertiary public hospital: A survey of maternal characteristics and fetal outcome. Ethiop J Health Sci. 2016;26(1):31-6.
9. Chavkin U, et al. Perinatal outcome of pregnancies complicated with extreme birth weights at term. https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1376048.
10. Yamada T, et al. Risk of cerebral palsy associated with neonatal encephalopathy in macrosomic neonates. https://doi.org/10.1111/jog.12367.
11. Li Y, et al. Is fetal macrosomia related to blood pressure among adolescents? A birth cohort study in China. J Hum Hypertens. 2013;27(11):686-92.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal macrosomia AC Washington (DC): The College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No 22. 2000.
13. Wang Y, Gao E, Wu J, Zhou J, Yang Q, Walker MC, et al. Fetal macrosomia and adolescence obesity: results from a longitudinal cohort study. Int J Obes (Lond). 2009;33(8):923-8.
14. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. Pediatrics. 2005;115(3):290-296.
15. Kehila M, et al. Macrosomia, shoulder dystocia and elongation of the brachial plexus: what is the role of caesarean section?. doi: 10.11604/pamj.2016.25.217.10050.
16. Li G, et al. Prevalence of macrosomia and its risk factors in china: a multicentre survey based on birth data involving 101,723 singleton term infants. https://doi.org/10.1111/ppe.12133.
17. Shan X, et al. Secular trends of low birthweight and macrosomia and related maternal factors in Beijing, China: a longitudinal trend analysis. https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-105.
18. Liang H, et al. Reference ranges of gestational weight gain in Chinese population on the incidence of macrosomia: a multi-center cross-sectional survey. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-567X.2017.03.002.
19. Cunha A, et al. Prevalencia y factores asociados a macrosomía en Perú, 2013. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2765
20. Soltani H, et al. Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain and their effects on pregnancy and birth outcomes: a cohort study in West Sumatra, Indonesia. https://doi.org/10.1186/s12905-017-0455-2.
21. Rockhill K, et al. The effects of prepregnancy body mass index and gestational weight gain on fetal macrosomia among American Indian/Alaska native women. https://doi.org/10.1007/s1099.
22. Vinturache AE, et al. Pre-pregnancy body mass index (BMI) and macrosomia in a Canadian birth cohort. https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1163679.
23. Usta A, et al. Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus. doi: 10.11604/pamj.2017.26.62.11440.
24. Mohammadbeigi A, et al. Fetal Macrosomia: Risk Factors, Maternal, and Perinatal Outcome. Ann Med Health Sci Res. 2013; 3(4): 546-50.
25. Godoy AC, et al. A systematic review and meta-analysis of gestational weight gain recommendations and related outcomes in Brazil. Clinics 2015 Nov;70(11).
26. Tian C, et al. Excessive weight gain during pregnancy and risk of macrosomia: a meta-analysis https://doi.org/10.1007/s00404-015-3825-8.
27. He XJ, et al. Is gestational diabetes mellitus an independent risk factor for macrosomia: a meta-analysis? Arch Gynecol Obstet. 2015 Apr;291(4):729-35.
28. Vinturache AE, McDonald S, Slater D, Tough S. Perinatal outcomes of maternal overweight and obesity in term infants: a population-based cohort study in Canada. J Obstet Gynaecol Can. 2015; 35(7):606-11. https://www.nature.com/articles/srep09334

29. Athukorala C, et al. The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. https://doi.org/10.1186/1471-2393-10-56
30. Crane JM, Blanco J, Murphy P, Burrage L, Hutchens D. The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. J Obstet Gynaecol Can 2009; 31 (1): 28-35.
31. Linder N, et al. Post-term pregnancy is an independent risk factor for neonatal morbidity even in low-risk singleton pregnancies. http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2015-308553

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. Shamah-Levy T y col. http://dx.doi.org/10.21149/8815
2. Beheiry HM, et al. Correlations of complete blood count, liver enzyme and serum uric Acid in Sudanese pre-eclamptic cases. http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20181322
3. Pérez-García GE. Carcinogénesis de los tumores serosos: implicaciones quirúrgicas, avances recientes y futuros retos para su diagnóstico y tratamiento. DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i6.1974
4. Treviño-Báez JD, y col. Exactitud diagnóstica del índice de riesgo de malignidad II en mujeres posmenopáusicas con tumor anexial. https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.10.007

DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i8.1914