



FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A MACROSOMÍA FETAL SEGÚN LA ENCUESTA NACIONAL DE DEMOGRAFÍA Y SALUD FAMILIAR DE 2020

MATERNAL FACTORS ASSOCIATED WITH FETAL MACROSOMIA ACCORDING TO THE NATIONAL SURVEY OF DEMOGRAPHICS AND FAMILY HEALTH 2020

Angela Ruiz-Canchucaja^{1a}, Luis Cano-Cardenas^{2bc}

RESUMEN

Introducción: La macrosomía fetal es una condición del embarazo que genera complicaciones a corto, mediano y largo plazo para el feto, el recién nacido y la madre. **Objetivos:** Determinar los factores maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar de 2020. **Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, analítico, transversal que se realizó basado en la encuesta ENDES en el período 2020, utilizando los datos de 5096 mujeres de 12-49 años que cumplieron con los criterios establecidos. Para el análisis estadístico se empleó el SPSS versión 25, la prueba F corregida para muestras complejas y un nivel de significancia menor de 0,05. **Resultados:** La prevalencia de macrosomía fetal es de 7.5%. El análisis multivariado encontró que, dentro de los factores personales, la edad materna tiene asociación significativa con la macrosomía fetal (RPa 1.04, IC 95% 1.008 – 1.078). De los factores patológicos, la obesidad materna tiene asociación significativa con la macrosomía fetal (RPa 1.05, IC 95% 1.027 – 1.080). De los factores sociales y demográficos asociados a macrosomía fetal, ninguna variable descrita muestra asociación significativa. **Conclusión:** Se determinó que la edad materna mayor de 34 años y la obesidad materna son factores asociados a presentar mayor prevalencia de macrosomía fetal.

Palabras clave: Macrosomía fetal; Factor de riesgo; Edad materna; Obesidad materna. (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Fetal macrosomia is a pregnancy condition that generates short, medium and long-term complications for the fetus, newborn and mother. **Objectives:** To determine the maternal factors associated with fetal macrosomia according to the 2020 National Demographic and Family Health. **Methods:** Observational, retrospective, analytical, cross-sectional study based on the ENDES survey in 2020 using data from 5096 women aged 12-49 who met the established criteria. For the statistical analysis, SPSS version 25 was used, the corrected F test for complex samples, and a significance level of less than 0.05. **Results:** The prevalence of fetal macrosomia is 7.5%. The multivariate analysis found that, within the personal factors, maternal age has a significant association with fetal macrosomia (RPa 1.04, 95% CI 1.008 – 1.078). Of the pathological factors, maternal obesity has a significant association with fetal macrosomia (RPa 1.05, 95% CI 1.027 – 1.080). Of the social and demographic factors associated with fetal macrosomia, none of the variables described show a significant association. **Conclusion:** It was determined that maternal age over 34 and maternal obesity are associated with a higher prevalence of fetal macrosomia.

Keywords: Fetal macrosomia, Risk factor, Maternal age, Maternal obesity (Source: MeSH NLM)

¹ Red de Salud Ambo, Dirección Regional de Salud Huánuco. Huánuco, Perú

² Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú

^a Médico Cirujano

^b Médico Cirujano Especialista en Medicina Interna

^c Magister en Salud Pública y Comunitaria

Citar como: Ruiz Canchucaja A, Cano Cardenas L. Factores Maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía [doi:10.25176/RFMH.v22i3.4795](https://doi.org/10.25176/RFMH.v22i3.4795)



INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal es un término que se usa para describir a un recién nacido con un peso igual o superior de 4000 gramos en Latinoamérica, esta condición constituye una de las principales complicaciones del embarazo. La prevalencia varía en los diferentes países, siendo un 10% aproximadamente, pero en los últimos análisis se describe una tendencia al aumento, llegando inclusive hasta el 20% en países desarrollados⁽¹⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que la macrosomía fetal causa morbilidad inmediata, generando complicaciones como hipoglucemia, infección, trauma de nacimiento, dificultad respiratoria, muerte e ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales⁽²⁾, asimismo mayor riesgo de cesárea⁽¹⁾.

Existen factores asociados ya conocidos como el embarazo prolongado, el antecedente de feto macrosómico, el sexo fetal masculino⁽³⁾. Otros como, la diabetes gestacional, que debido a los picos de hiperglucemia, genera una liberación de factores de crecimiento similares a la insulina los cuales condicionarían un mayor tamaño del feto⁽⁴⁾. Por consiguiente, es importante establecer que factores podrían incrementar la presencia de esta complicación para poder evitar la morbilidad asociada. El objetivo de esta investigación es determinar los factores maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e

Informática (INEI) del periodo 2020, por lo cual la investigación será útil para disminuir de manera multidisciplinaria los factores que contribuyen a la macrosomía, desde la parte de obstétrica, nutricional, conductual, lo cual conllevará a mejoras en la salud materna y neonatal.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Este estudio es de tipo observacional, transversal, retrospectivo y analítico, consiste en el análisis de una fuente de datos secundaria en el año 2020.

Población y muestra

Se incluyeron la totalidad de mujeres en edad fértil entre 15 y 49 años que tuvieron un neonato macrosómico (≥ 4000 gramos) que voluntariamente completaron los cuestionarios de hogar e individual incluidos en la ENDES 2020, excluyendo quienes que respondieron "no se" o "no recuerda" a los cuestionarios. El tamaño muestra fue de, 5096 mujeres y el tipo de muestreo fue bietápico, probabilístico de tipo equilibrado.

Variables e instrumentos

Para la recolección de los datos se exportó la información de la base Microdatos al software estadístico SPSS versión 25, descargada del portal de INEI. Siendo las variables de interés las siguientes:

Variable	Etiqueta de la variable	Tipo de variable	Base de datos
M19	Peso al nacer (Macrosomía)	Dependiente	Modulo1633- rec41
HA40	Peso materno	Independiente	Modulo1638- rec5
V012	Edad materna		
V190	Índice de riqueza	Independiente	Modulo1631- rec0111
V025	Área de residencia		
S108N	Grado de instrucción	Independiente	Modulo1631-rec91
S119D	Etnia		
QS109	Diabetes Gestacional	Independiente	Modulo1640-csalud 01
QS102	Hipertensión Gestacional (Comorbilidad)		
V219	Multiparidad	Independiente	Modulo1632-re223132
V214	Duración del embarazo		

Elaboración propia – Fuente ENDES INEI 2020

Procedimientos

Se codificó la variable "Macrosomía" a partir de Peso del recién nacido ≥ 4000 gr asimismo se codificó la variable "Comorbilidad materna" incluyendo las patologías diabetes gestacional e hipertensión gestacional. La variable "Obesidad" se codificó a partir de "Peso materno", estableciendo el $IMC > 30$. El resto de variables conservaron la codificación establecida por el diccionario de Microdatos INEI. Se procede a formar un archivo de datos con la fusión de todas las variables necesarias para la ejecución del estudio, teniendo en cuenta los identificadores CASEID y HHID según la ENDES.

Realizada la fusión de variables se eliminan los datos perdidos, y la variable "duración del embarazo", por tener numerosos datos inválidos aumentando la posibilidad de error. Se realizó el diseño de muestras complejas, creando un CSPLAN, usando la variable Estrato (V0005), variable conglomerado (N. CONGLOM) y el factor de ponderación muestral.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis univariado para conocer las características de la población, los porcentajes obtenidos fueron calculados mediante muestras complejas, usando los factores de ponderación,

además se determinó el error relativo de muestreo (ERM) con un valor aceptado menor al 15 %.

Para la asociación se utilizó la prueba F corregida para muestras complejas, se efectúa un solo modelo de análisis multivariado, en el cual se incluyó a las variables con y sin significancia estadística, debido a su relevancia en la bibliografía revisada, calculando las RP ajustadas mediante el modelo de regresión Poisson con varianza robusta.

Para la redacción de las tablas del análisis multivariado se separó por factores: personales, patológicos y sociodemográficos. Determinando así los factores maternos asociados a la macrosomía fetal, a un nivel de confianza igual o mayor a 95.

Aspectos éticos

La base de datos ENDES cuenta con un consentimiento informado, asimismo, se respetan los principios de ética aplicados a la investigación, todo corroborado por el comité de ética de la Universidad Ricardo Palma.

RESULTADOS

Se realiza el análisis de 5096 mujeres peruanas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de esta investigación, donde se determinó que la prevalencia de macrosomía fetal es de 7.5% (Figura 1).

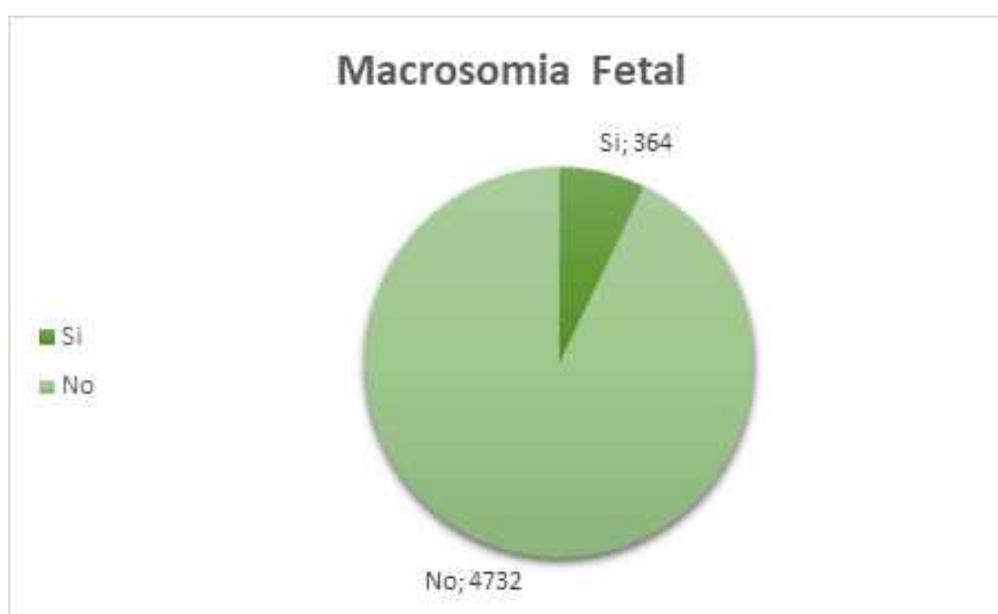


Gráfico N°1. Distribución de la Macrosomía Fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar del periodo 2020.

Fuente basada en INEI ENDES 2020



En el análisis univariado se determinó que la edad materna más prevalente es de 25-33 años con el 47.1%, 74% eran multíparas, el 30.6% tenía obesidad materna durante el embarazo, cuatro% tenía comorbilidad

materna durante el embarazo, en cuanto al índice de riqueza 46.5% son pobres, 77.2% pertenecen a la zona urbana, 50.8% son mestizos, 49.7% nivel educativo secundaria. Tabla N° 1

Tabla 1. Factores Maternos asociados a Macrosomía Fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar del periodo 2020.

Variables	n	%	IC 95%	ERM
Edad Materna				
15-24	1017	18,9	17,4 - 20,5	4,2%
25-33	2385	47,1	44,9 - 49,3	2,4%
34 a más	1694	34,1	32,1 - 36,1	3,0%
Multiparidad				
Si	3848	74,0	72,3 - 75,7	1,2%
No	1248	26,0	24,3 - 27,7	3,3%
Obesidad Materna				
Si	1536	30,6	28,6 - 32,7	3,4%
No	3560	69,4	67,3 - 71,4	1,5%
Comorbilidad Materna				
Si	216	4,0	3,3 - 4,9	10,2%
No	4880	96	95,1 - 96,7	0,4%
Índice de Riqueza				
Pobre	2817	46,5	44,4 - 48,5	2,2%
Medio	1068	21,1	19,3 - 22,9	4,3%
Rico	1211	32,4	30,3 - 34,7	3,4%
Área de Residencia				
Urbano	3639	77,2	75,7 - 78,6	1,0%
Rural	1457	22,8	21,4 - 24,3	3,3%
Etnia				
Negra	540	10,7	9,6 - 11,8	5,3%
Blanca	379	8,5	7,4 - 9,8	7,2%
Mestizo	2305	50,8	48,8 - 52,8	2,0%
Otros	1872	30,0	28,3 - 31,9	3,1%
Nivel Educativo				
Primaria a menos	885	14,6	13,4 - 16,0	4,4%
Secundaria	2560	49,7	47,5 - 51,8	2,2%
Superior	1651	35,7	33,6 - 37,9	3,1%

Fuente: INEI ENDES 2020
ERM: Error relativo de Muestreo
%: Porcentajes usando los factores de ponderación

ARTÍCULO ORIGINAL

Según el análisis multivariado de los factores personales, se determinó que tener una edad materna de 34 años a más aumenta 1.04 veces la prevalencia de macrosomía fetal, asociación estadísticamente

significativa (RPa 1.04, IC 95% 1.008 – 1.078). Asimismo, se determinó que la multiparidad no tuvo asociación significativa. Tabla N°2



Tabla 2. Análisis multivariado de los factores personales maternos asociados a Macrosomía Fetal en la población peruana según la encuesta nacional de demografía y salud familiar del periodo 2020.

Factores Personales	RP crudo	IC 95%	P valor	RP ajustado	IC 95%	P valor
Edad Materna						
34 a mas	1,05	1,01 - 1,08	0,002	1,04	1,008 - 1,078	0,016
25-33	0,99	0,97 - 1,02	0,845	0,99	0,968 - 1,021	0,668
15-24	1,00			1,00		
Multiparidad						0,412
Si	1,03	1,00 - 1,05	0,016	1,01	0,986 - 1,034	
No	1,00			1,00		

Fuente: INEI ENDES 2020

Con respecto al análisis multivariado de los factores patológicos, se determinó que padecer obesidad materna aumenta 1.05 veces la prevalencia de macrosomía fetal, asociación estadísticamente

estadísticamente significativa (RPa 1.05, IC 95% 1.027 – 1.080). Además, se determinó que padecer una comorbilidad materna no tuvo asociación significativa. Tabla N°3

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores patológicos maternos asociados a Macrosomía Fetal en la población peruana según la encuesta nacional de demografía y salud familiar del periodo 2020.

Factores Patológicos	RP crudo	IC 95%	P valor	RP ajustado	IC 95%	P valor
Obesidad Materna						
Si	1,05	1,02 - 1,08	0,000	1,05	1,027 - 1,080	< 0,001
No	1,00			1,00		
Comorbilidad Materna						
Si	1,03	0,97 - 1,09	0,313	1,02	0,983 - 1,088	0,457
No	1,00			1,00		

Fuente: INEI ENDES 2020

Con respecto a los datos en el análisis multivariado de los factores sociales y demográficos se determinó que

que ninguna de las variables mostró significancia estadística. Tabla N°4

Tabla 4. Análisis multivariado de los factores sociodemográficos maternos asociados a Macrosomía Fetal en la población peruana según la encuesta nacional de demografía y salud familiar del periodo 2020.

Factores Sociodemográficos	RP crudo	IC 95%	P valor	RP ajustado	IC 95%	P valor
Índice de Riqueza						
Rico	1,01	0,99 - 1,03	0,207	1,01	0,984 - 1,044	0,366
Medio	1,03	1,00 - 1,06	0,037	1,03	0,995 - 1,061	0,100
Pobre	1,00			1,00		
Área de Residencia						
Urbano	1,02	1,00 - 1,04	0,048	1,01	0,986 - 1,044	0,314
Rural	1,00			1,00		
Etnia						
Negra	1,04	0,96 - 1,04	0,826	1,00	0,968 - 1,047	0,737
Mestizo	0,98	0,96 - 1,01	0,327	0,98	0,962 - 1,012	0,293
Blanca	0,98	0,94 - 1,02	0,381	0,98	0,950 - 1,023	0,462
Otros	1,00			1,00		
Nivel Educativo						
Primaria a menos	1,00	0,97 - 1,04	0,754	1,01	0,977 - 1,053	0,465
Secundaria	0,98	0,96 - 1,01	0,35	0,99	0,969 - 1,018	0,585
Superior	1,00			1,00		

Fuente: INEI ENDES 2020

DISCUSIÓN

Hemos identificado los factores asociados a la mayor prevalencia de la macrosomía fetal, entendida como un recién nacido con un peso al nacer mayor e igual 4000 gramos, una de las principales complicaciones del embarazo asociadas a problemas de corto, mediano y largo plazo para el neonato, el feto y para la madre^(5,2). Dentro de la salud pública se han concentrado en el bajo peso al nacer, sin embargo, con el cambio de estilo de vida actualmente y el sedentarismo, el aumento de peso neonatal pone en evidencia este problema, es por ello que es relevante determinar los factores maternos que están asociados a la macrosomía fetal para poder evitar complicaciones futuras.

En la presente investigación se determinó que la prevalencia de macrosomía fetal era de 7.5%, datos similares a los planteados por la OMS, quien muestra cifras de 7,6% en el ámbito de Sudamérica, mientras que, en el Perú la cifra encontrada fue de 6,9%⁽⁶⁾. Asimismo Trujillo realizó un estudio en el Hospital de Barranca – Cajatambo identificando que el de 7,16% de recién nacidos presentaron macrosomía fetal⁽⁷⁾.

Dentro de los factores personales se determinó que la edad materna de 34 años a más aumenta 1.04 veces la prevalencia de macrosomía fetal (RPa 1.04, IC 95% 1.008 – 1.078), datos similares se encontraron en el estudio realizado por Wang donde determina que en el grupo de edad mayor de 33 años existe mayor prevalencia de macrosomía fetal (OR = 1.029, IC del 95%: 1.012 - 1.046)⁽⁸⁾.

También, Aisha Salim en su artículo evidenció que el 55.3% de las madres que tuvieron bebés macrosómicos pertenecían al grupo de edad de 30 a 39 años (OR = 2.1 IC del 95% 1.2 – 3.7),⁽⁹⁾ evidenciándose así que a mayor edad materna existe más prevalencia de presentar un recién nacido con macrosomía, esto se fundamentaría por que la edad avanzada tendría un efecto en el metabolismo materno y con lo cual, incrementaría la velocidad de crecimiento en el feto^(10,11).

Otro factor personal estudiado fue la multiparidad, la cual no demostró asociación significativa. En contraste con el estudio realizado por Salas en España quien argumenta que la multiparidad se ha relacionado con la presencia de macrosomía (OR = 1,67, IC del 95% 1,2-2,2)⁽¹⁾; lo que concuerda con León quien identifica que la

multiparidad es un factor de riesgo asociado con la macrosomía fetal (OR=2.027 IC 95% 1.22-3.54)⁽¹²⁾. Todo esto difiere con los resultados obtenidos en este estudio debido a que posiblemente la pregunta “número de gestaciones” fue interpretada de manera subjetiva ya que no se tomaba en cuenta si incluía o no la gestación actual.

Dentro de los factores patológicos se determinó que padecer de obesidad materna aumenta 1.05 veces la prevalencia de presentar macrosomía fetal (RPa =1.05, IC del 95% 1.027 – 1.080), lo que concuerda con el estudio de cohorte realizado por Lewandowska en donde determina que la prevalencia de macrosomía es mayor para gestantes con obesidad en comparación con el IMC normal (OR = 3,21 IC del 95% 1,69-6,1)⁽¹³⁾, dato similar al que encuentra Dsouza en su metaanálisis en el que argumenta que las mujeres con un IMC >40 kg/m² tienen mayor prevalencia de macrosomía fetal⁽²⁾, igualmente Pereda realiza un estudio donde determina que la macrosomía es más probable en mujeres obesas al final del embarazo (OR = 2,21; IC del 95% 1,90-2,58)⁽¹⁴⁾ asimismo Aisha Salim en su estudio encontró que las mujeres con un peso al parto mayor o igual a 80 kg tenían cuatro veces más probabilidades de dar a luz bebés macrosómicos (OR=4.0 IC del 95% 2,2–9,1)⁽¹⁵⁾.

Esto se explicaría porque al haber un mayor consumo de carbohidratos y grasas, se elevaría los valores de glucosa en la madre lo que condicionaría una hiperinsulinemia en el feto por lo cual se formarían grandes cantidades de grasa lo que ocasiona un sobrecrecimiento en el feto⁽⁴⁾.

El otro factor que es reconocido es la presencia de diabetes e hipertensión gestacional, y que en esta investigación no tuvo asociación significativa. En contraste con el estudio de Vega, que determino que la Diabetes materna (RP = 5.42 IC del 95% 4.97 – 5.74), la Hipertensión gestacional materna (RP = 1.40 IC del 95% 0.90 – 3.50) serían factores que se asocian a la presencia de macrosomía⁽¹⁵⁾. Torres realiza un estudio de las patologías que acompañan al embarazo, en el cual identifica que la Hipertensión inducida por el embarazo se asociaría a una mayor prevalencia de tener un feto macrosómico (OR = 3.58 IC del 95% 1.47 – 8.72)⁽¹⁶⁾. En el mismo estudio, la presencia diabetes gestacional no presento significancia estadística de tener un recién nacido macrosómico⁽³⁾.

Otro estudio realizado por Alfadhli encontró que las gestantes como más prevalencia de macrosomía eran las del grupo diabetes-obesas (32%) seguida por diabetes-no obesas (18%) demostrando así la influencia de la diabetes y la obesidad solas o combinadas para la presencia de macrosomía fetal⁽¹⁷⁾.

Dentro de los factores sociodemográficos, ninguna de las variables analizadas demostró significancia estadística, sin embargo, múltiples estudios si identifican asociación con diversas variables que fueron analizadas en esta investigación. Annie Ro realiza una investigación en el cual se identifica que la etnia blanca no hispana tiene mayor prevalencia de macrosomía fetal⁽¹⁸⁾, lo que contrasta con nuestro estudio en el cual la etnia no mostro asociación lo que posiblemente sería explicado por una diferencia racial.

En cuanto al área de residencia, Vega determina que vivir en zona urbana es un factor asociado a una mayor prevalencia de macrosomía fetal (64.7% y RP = 4.8)⁽¹⁵⁾ esto reforzado por Cunha, quien resalta que pertenecer a la zona rural es un factor protector contra macrosomía fetal (OR 0.64 IC 95% 0.41 – 0.99)⁽¹⁹⁾. En el mismo estudio, en cuanto índice de riqueza, Cunha determino que un índice de riqueza no pobre estaría asociado a mayor prevalencia de macrosomía (OR 1.10 IC 95% 0.44 - 2.71)⁽¹⁹⁾ esto difiere con la presente investigación ya que la residencia urbana y el índice de riqueza rico no presenta asociación significativa probablemente por tamaño de la muestra empleada.

El otro aspecto Espitia realiza un estudio en Colombia del cual argumenta que el nivel educativo secundaria – universitario presenta mayor prevalencia de macrosomía fetal RP 1,06 (0,66–1,69), p: 0,817⁽²⁾, en contraste con nuestro estudio donde las características poblacionales estudiadas son diferentes por lo cual no se obtuvo significancia estadística, asimismo Cunha realiza su estudio en Perú en el cual el nivel educativo tampoco presenta asociación directa con la macrosomía fetal⁽³⁾.

Una limitación de nuestro estudio fue un posible sesgo muestral por el tamaño de la muestra, diferencias en la etnia y las características de la población que se estudió, otra limitación fue el tipo de metodología empleada en esta investigación, además dado que este estudio se realiza usando una fuente secundaria como lo es la



base microdatos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) es importante considerar que esta no tiene la finalidad de identificar factores de riesgo que condicionan la macrosomía fetal por lo cual existen sesgos propios de la fuente de datos, como respuestas falsas, ambiguas e incompletas.

Contribuciones de autoría: Angela Ruiz Canchucaja: Conceptualización, calidad de los datos, análisis estadístico, redacción del proyecto, administración del proyecto. Luis Alberto Cano Cardenas: asesoría metodológica, supervisión, redacción de la versión final, revisión de la versión final.

Financiamiento: La presente revisión no tuvo un financiamiento.

Correspondencia: Angela Ruiz Canchucaja.

Dirección: Avenida Central 997- Urbanización Los alamos de Monterrico, Santiago de Surco.

Teléfono: 992604965

Email: angelarc0407@gmail.com

REFERENCIAS

- Peña Salas MS, Escribano Cobalea M, López González E. Macrosomía fetal: factores de riesgo y resultados perinatales. *Clinica E Investig En Ginecol Obstet.* [Internet] 1 de julio de 2021; [citado 6 de octubre de 2021] 48(3):100637. <https://doi.org/10.1016/j.gine.2020.09.003>
- D'Souza R, Horyn I, Pavalangantharajah S, Zaffar N, Jacob C-E. Maternal body mass index and pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol MFM.* [Internet] noviembre de 2019; [citado 6 de octubre de 2021] 1(4):100041. DOI: [10.1016/j.ajogmf.2019.100041](https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2019.100041)
- Vieira MC, Factores de riesgo prenatales asociados con la morbilidad neonatal en bebés grandes para la edad gestacional: un estudio de cohorte prospectivo internacional. *Acta Obstet Gynecol Scand.* [Internet] 2018 [citado 10 de octubre de 2021]; 97 (8): 1015. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29753307/>
- Centro de Medicina Fetal y Neonatal de Barcelona. Protocolo Macrosomía rev clinic barcelona [Internet] Junio del 2018 [citado 10 de octubre de 2021] Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologiafetal/macrosomia.pdf>
- Agudelo-Espitia V, Parra-Sosa BE, Restrepo-Mesa SL. Factors associated with fetal macrosomia. *Rev Saude Publica.* [Internet] 2019; [citado 6 de octubre de 2021] 53:100. Disponible en: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001269>
- Bazalar-Salas D, Loo-Valverde M. Factores maternos asociados a macrosomía fetal en un hospital público de Lima-Perú, enero a octubre del 2018. *Rev Fac Med Humana.* [Internet] abril de 2019; [citado 6 de octubre de 2021] 19(2):62-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2066>
- Trujillo Alumias EA. Factores asociados a Macrosomía Fetal en el Hospital de Barranca - Cajatambo, 2019. *Univ Nac José Faustino Sánchez Carrión* [Internet]. 12 de marzo de 2020 [citado 6 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unifsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3948>
- Wang S, Yang L, Shang L, Yang W, Qi C, Huang L, et al. Changing trends of birth weight with maternal age: a cross-sectional study in Xi'an city of Northwestern China. *BMC Pregnancy Childbirth.* [Internet] 30 de noviembre de 2020; [citado 6 de octubre de 2021] 20(1):744. DOI: [10.1186/s12884-020-03445-2](https://doi.org/10.1186/s12884-020-03445-2)
- Said AS, Manji KP. Risk factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 24 de agosto de 2016; [citado 6 de octubre de 2021] 16:243. DOI: [10.1186/s12884-016-1044-3](https://doi.org/10.1186/s12884-016-1044-3)
- Quiroz Flores, Factores de riesgo para macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora: enero – diciembre 2016. [Tesis de Pregrado] Repositorio Universidad Ricardo Palma 2016 [citado 24 de mayo de 2022] Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1228/131%20RQUIR%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez Matos C; Factores pronósticos en la inducción del trabajo del parto. Disponible en: https://acceda.cris.ulpgc.es/bitstream/10553/17367/2/0724_413000000000.pdf
- León Jacobo RA. Factores maternos e institucionales relacionados con la macrosomía neonatal en el Hospital Marino Molina Scippa entre mayo y octubre del 2018. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2019 [citado 10 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11588>
- Lewandowska M. Maternal Obesity and Risk of Low Birth Weight, Fetal Growth Restriction, and Macrosomia: Multiple Analyses. *Nutrients.* [Internet] 7 de abril de 2021; [citado 6 de octubre de 2021] 13(4):1213. DOI: 10.3390/nu13041213.
- Pereda J, Bove I, Pineyro MM. Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay. *Front Endocrinol.* [Internet] 2020; [citado 6 de octubre de 2021] 11:588443. DOI: 10.3389/fendo.2020.588443
- Vega IMT, Arbieto Factores asociados a Macrosomía Fetal en neonatos peruanos: Un estudio poblacional Univ Ricardo Palma [Internet]. 2019 [citado 10 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2089>
- Torres JLM, Barrios I, Bataglia R. Factores de riesgo materno asociados con macrosomía fetal en el Hospital de Clínicas. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción),* [Internet] 2021; [citado 6 de octubre de 2021] 54(2): 71-78. <https://doi.org/10.18004/anales/2021.054.02.71>
- Alfadhli EM. Maternal obesity influences Birth Weight more than gestational Diabetes author. *BMC Pregnancy Childbirth.* [Internet] 6 de febrero de 2021; [citado 6 de octubre de 2021] 21(1):111. DOI: 10.1186/s12884-021-03571-5.
- Ro, Annie, Rachel E. Goldberg, y Jennifer B. Kane. «Racial and Ethnic Patterning of Low Birth Weight, Normal Birth Weight, and Macrosomia». *Preventive medicine* [Internet] 2019 [citado 10 de octubre de 2021] 118:196-204. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.10.012>.
- Cunha AJLA da, Toro MS, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde J. Prevalence and associated factors of macrosomia in Peru, 2013. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* [Internet] marzo de 2017; [citado 10 de octubre de 2021] 34(1):36-42. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmed.2017.341.2765>
- Rendón MT, Apaza DH. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Cienc Desarro.* [Internet] 2006; [citado 6 de octubre de 2021] (10): 59 - 62. DOI: <https://doi.org/10.33326/26176033.2006.10.200>

