



## COMUNICACIÓN CORTA

# Asociación entre la administración de hierro durante el embarazo y el tamaño del niño al nacer en población peruana, 2021

Alberto Guevara-Tirado<sup>1a</sup> | Mariela Rosario Sivincha-Quispe<sup>2b</sup> | Marisol Mendoza Merino<sup>3c</sup>

1. Facultad de Medicina Humana, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
2. Facultad de Psicología, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú
3. Facultad de Educación Inicial, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú
  - a. Médico cirujano. Maestro en medicina.
  - b. Estudiante de psicología
  - c. Licenciada en educación inicial

**Correspondencia:**

Alberto Guevara Tirado

**Correo electrónico:**

albertoguevara1986@gmail.com

**Resumen**

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre el haber recibido hierro durante la gestación y el tamaño del niño al nacer en la población peruana. **Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal basado en información obtenida de la base de datos de la encuesta demográfica y de salud familiar-2021. Se realizó la prueba Chi-cuadrado y *Odds Ratio*. **Resultados:** Las madres en cuya gestación nunca usaron suplementos de hierro tuvieron recién nacidos con tamaño pequeño (23,70%) y muy pequeño (4,40%), frecuencia mayor que en las que si tomaron hierro durante el embarazo (19,10% y 2,70%). El tamaño pequeño ( $p=0.002$ , OR:1.65) y muy pequeño ( $p=0.01$ , OR:1.30) se asociaron con no haber recibido hierro durante el embarazo. **Conclusiones:** El tamaño del recién nacido durante el parto se relaciona con el consumo de hierro en mujeres de la población peruana, siendo la ausencia de suplementación con hierro un factor de riesgo para un bajo tamaño al nacer.

**Palabras clave:** Hierro; Recien Nacido; Embarazo; Peso al Nacer; Trabajo de Parto (Fuente: DeCS-BIREM)

## Association between the administration of iron during pregnancy and the size of the child at birth in the Peruvian population, 2021

**Abstract**

**Objective:** To evaluate the association between having received iron during pregnancy and the size of the child at birth in the Peruvian population. **Methodology:** Descriptive, retrospective, and cross-sectional study based on information obtained from the 2021 Demographic and Family Health Survey database. The Chi-square test and Odds Ratio were performed. **Results:** The mothers in whose pregnancy never used iron supplements had newborns with small (23.70%) and very small (4.40%) sizes, a higher frequency than those who did take iron during pregnancy (19.10% and 2.70%). Small ( $p=0.002$ , OR:1.65) and very small ( $p=0.01$ , OR:1.30) size were associated with not having received iron during pregnancy. **Conclusions:** The size of the newborn during delivery is related to iron consumption in women of the Peruvian population, being the absence of iron supplementation a risk factor for low size at birth.

**Key words:** Iron; Infant, Newborn; Pregnancy; Birth Weight; Labor, Obstetric (Source: MeSH-NLM).

## INTRODUCCIÓN

La hemoglobina es un complejo proteico que posee hierro, se une al oxígeno y lo transporta por el torrente sanguíneo, también transporta dióxido de carbono y participa en la

regulación del equilibrio acido-base<sup>(1)</sup>. La disminución de la concentración de la hemoglobina es conocida como anemia, lo cual conlleva a la disminución de la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre manifestándose clínicamente de forma inicial como disnea y fatiga debido a que el organismo intenta

compensar esta deficiencia incrementando la frecuencia cardiaca para tratar de incrementar la disponibilidad de hemoglobina en los tejidos<sup>(2)</sup>. En la gestación existe una mayor demanda de hierro debido a las necesidades metabólicas de la placenta y el feto; sin embargo, durante el embarazo, y en especial desde el segundo trimestre, existe una disminución de la hemoglobina, principalmente debido a la expansión del volumen sanguíneo en contraste con la eritropoyesis (hemodilución)<sup>(3)</sup> por lo que la organización mundial de la salud (OMS) recomienda considerar como anemia en la gestante a los niveles de hemoglobina menores de 11 g/dl<sup>(4)</sup>.

Desde la década del 2010, hubo un estancamiento en las estrategias orientadas a la reducción de la anemia gestacional a nivel mundial, manteniéndose la prevalencia en casi un 40 % en todo el mundo<sup>(5)</sup>, siendo en Latinoamérica de 29,50 % y en el Perú de un 25,80 % aunque en la sierra central y sur se reportó una prevalencia de 45 %<sup>(6)</sup>; la estrategia que adoptó el Ministerio de Salud es el consumo de hierro en sus diferentes presentaciones (principalmente tabletas) desde la semana 14 de la gestación hasta 30 días después del parto, asimismo recomienda el consumo de alimentos ricos en hierro y suplementos de ácido fólico<sup>(7)</sup>. La anemia gestacional tiene repercusiones negativas como el bajo peso al nacer, mayor riesgo de morbilidad infantil, bajo rendimiento cognitivo, existiendo numerosos estudios a nivel internacional que relacionan la anemia con estas alteraciones<sup>(8)</sup>. Sin embargo, más allá del estudio de las consecuencias fisiopatológicas de la anemia sobre el embarazo, es importante determinar si la administración de hierro puede influir en el tamaño del recién nacido, independientemente del estado de la hemoglobina materna. Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar la asociación entre el haber o no haber recibido hierro durante el embarazo con el tamaño del niño al nacer en la población peruana.

## METODOLOGIA

Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal basado en datos obtenidos de la encuesta demográfica y de salud familiar (ENDES) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)<sup>(9)</sup> realizado el año 2021, seleccionándose la sección correspondiente a salud reproductiva y gestación, donde

participaron 19 164 mujeres hasta los 49 años y que según los datos de la ficha técnica la muestra fue bietápica, probabilística, estratificada e independiente, a nivel departamental, por área urbana y rural siendo diseñada para ser una muestra representativa de todo el país habiendo sido seleccionadas como criterio de inclusión a todas las mujeres de 19 a 49 años primíparas o múltiparas cuyas respuestas han sido registradas en la base de datos siendo excluidas quienes mujeres sin registro para las variables a estudiar.

El instrumento seleccionado fueron los datos recopilados de la base de datos del INEI la cual ha sido liberada con el objetivo de ser una fuente de información para investigación por parte de entidades públicas, privadas así como de investigadores particulares; las variables consideradas a partir de esta información fueron los correspondientes a si durante el embarazo había recibido o no hierro, dividido en dos respuestas (si/no), otra variable fue el tamaño del recién nacido al momento del parto, lo cual fue manifestado por la encuestada según la información que ella recibió en el centro de salud donde se realizó el parto, siendo dividido en: muy grande, grande, normal, pequeño, muy pequeño; asimismo, los datos fueron presentados en tablas.

Para el análisis de asociación estadística se realizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, se consideró como punto de corte en decisión de significancia estadística el valor alfa igual a 0,05. Los datos fueron analizados y procesados con el software *SPSS statistics 25*. El estudio basado en información obtenida de la base de datos del INEI no incluyó datos personales ni la identidad de los participantes, asimismo se respetó las normas éticas de la declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

De las 19 164 participantes, 996 refirieron no haber recibido suplementos de hierro durante el embarazo, mientras que 18 168 refirieron si haber recibido suplementos de hierro durante el embarazo, se pudo observar que quienes si recibieron suplementos de hierro durante el embarazo tuvieron un mayor porcentaje de recién nacidos de tamaño normal (51,10 %) respecto a quienes no recibieron suplementos de hierro durante el embarazo (46,50 %), asimismo, hubo un mayor

**Tabla 1.** Tabla cruzada entre uso de hierro durante el embarazo y tamaño del niño al nacer en población peruana, 2021

		Tamaño del niño al nacer					Total	
		Muy grande	Grande	Normal	Pequeño	Muy pequeño		
¿Recibió hierro durante el embarazo?	No	N	15	234	467	236	44	996
		%	1,5 %	23,5 %	46,9 %	23,7 %	4,4 %	100 %
	Si	N	335	4 574	9 288	3478	493	18 168
		%	1,8 %	25,2 %	51,1 %	19,1 %	2,7 %	100 %
Total	N	350	4 808	9 755	3 714	537	19 164	
	%	1,8 %	25,1 %	50,9 %	19,4 %	2,8 %	100 %	

Fuente: Elaboración propia

porcentaje de recién nacidos con tamaño pequeño (23,70 %) y muy pequeño (4,40 %) que en el grupo que manifestó haber recibido hierro durante el embarazo (19,10 % y 2,70 %, respectivamente) siendo la relación estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ) (Tabla 1).

Al contrastar las variables según grupos de tamaño, se encontró que el tamaño al nacer grande y muy grande no se asociaron de forma estadísticamente significativa, con valores de  $p$  de 0,439 y 0,21 respectivamente, observándose que hubo una asociación significativa con los grupos de nacidos de tamaño pequeño y muy pequeño, con valores  $p$  de 0,002 y 0,01 respectivamente, observándose que aquellas madres que no recibieron hierro durante el embarazo tuvieron una probabilidad de tener recién nacidos de tamaño pequeño y muy pequeño de 1,65 y 1,30 respectivamente (tabla 2).

**Tabla 2.** Razón de probabilidades entre administración de hierro durante el embarazo y tamaño del niño al nacer

	p	OR	IC:95%
<b>Muy grande</b>	0,439	81	0,48-1,37
<b>Grande</b>	0,21	0.9	0,78-1,05
<b>Pequeño</b>	0,002	1.65	1,20-2,26
<b>Muy pequeño</b>	0,01	1.3	1,12-1,51

$P < 0.05$ ; OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Elaboración propia

## DISCUSIÓN

Se encontró que las mujeres que afirmaron haber recibido suplementos de hierro durante el embarazo tuvieron un menor porcentaje de niños cuyo tamaño al nacer fuera pequeño, en contraste con las mujeres que refirieron no haber recibido ningún suplemento de hierro lo cual concuerda con estudios similares que se enfocaron en los efectos de la anemia sobre el crecimiento fetal; en Cuba, se halló que las gestantes anémicas tuvieron un riesgo 3,6 veces mayor de tener hijos con bajo peso al nacer<sup>(10)</sup>, Sa Solange, en un estudio realizado en un hospital público de Brasil, halló que la anemia ferropenia leve a moderada en el embarazo puede afectar parcialmente los parámetros antropométricos del recién nacido<sup>(11)</sup>, Yildiz, encontró que, entre otros factores, la anemia en el tercer trimestre se asoció con bajo peso al nacer y menor longitud<sup>(12)</sup>, Urdaneta halló una relación proporcional entre anemia y bajo peso al nacer en un área de emergencia obstétrica de un hospital en Maracaibo<sup>(13)</sup>. El hallazgo de esta diferencia en el peso al nacer se puede atribuir al aporte insuficiente de hierro durante la gestación, el cual no fue complementado con suplementos, por lo que, sumado a posibles factores sociodemográficos, recursos socioeconómicos, la alimentación

inadecuada, entre otros como sugirió Espinola en un estudio basado en la encuesta demográfica de salud familiar en mujeres peruanas del año 2019<sup>(14)</sup>, pueden haber contribuido al nacimiento de niños con bajo peso. También se puede afirmar que la falta de suplementación de hierro durante la gestación supera la función fisiológica de la inhibición de la hepcidina como hormona bloqueante de la absorción del hierro, en este caso, durante la gestación, esta hormona disminuye sus concentraciones sobre todo en el segundo y tercer trimestre para permitir la absorción intestinal del hierro teorizándose que permite mantener las concentraciones séricas de este metal en valores adecuados aun en ausencia de complementos nutricionales<sup>(15)</sup> lo que sin embargo, según lo hallado en este estudio, sería insuficiente para el desarrollo de un embarazo saludable.

En conclusión, el tamaño del recién nacido durante el parto se relaciona con el consumo de hierro en mujeres de la población peruana, siendo asociado principalmente al tamaño pequeño y muy pequeño. Se sugiere que, independientemente del estado nutricional de la madre, se realicen cribados y seguimientos masivos a las gestantes de todo el país, de ser posible de forma domiciliaria, para garantizar el consumo de suplementos nutricionales, en especial hierro, para reducir el riesgo del nacimiento de niños con bajo peso, así como de las consecuencias en su desarrollo posnatal.

**Fuentes de financiamiento.** Financiado por los autores

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colon R, Wu MA, Castelli A, Fossali T, Rech R, Ottolina D, et al. The effects of severe hemoconcentration on acid-base equilibrium in critically ill patients: the forgotten role of buffers in whole blood. *J Crit Care.* 2020;57:177–84. Doi: 10.1016/j.jcrc.2020.02.016.
2. Corwin DJ, Scarfone RJ. Supraventricular Tachycardia Associated With Severe Anemia. *Pediatr Emerg Care.* 2018;34(4):e75–8. Doi: 10.1097/PEC.0000000000001134
3. Gonzales GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2019;65(4):489–502. Doi: 10.31403/rpgo.v65i2210
4. Turawa E, Awotiwon O, Dhansay MA, Cois A, Labadarios D, Bradshaw D, et al. Prevalence of anaemia, iron deficiency, and iron deficiency anaemia in women of reproductive age and children under 5 years of age in South Africa (1997–2021): A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(23):12799. doi: 10.3390/ijerph182312799

5. Stevens GA, Paciorek CJ, Flores-Urrutia MC, Borghi E, Namaste S, Wirth JP, et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000-19: a pooled analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health*. 2022;10(5):e627-39. Doi: 10.1016/S2214-109X(22)00084-5.
6. Ortiz-Romaní KJ, Ortiz-Montalvo YJ, Escobedo-Encarnación JR, Neyra-de la Rosa L, Jaimes-Velásquez CA. Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Enferm Glob*. 2021;20(4):426-55. Doi: 10.6018/eglobal.472871
7. Delgado-Pérez D, Aparco JP, Espinoza-Bernardo S, Quintana-Salinas M. Percepciones y experiencias de los profesionales de la salud sobre la aplicación de la norma de manejo y tratamiento de la anemia en menores de tres años durante la pandemia de la COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2022;39(1):24-35. Doi: 10.17843/rpmesp.2022.391.9954
8. East P, Doom JR, Blanco E, Burrows R, Lozoff B, Gahagan S. Iron deficiency in infancy and neurocognitive and educational outcomes in young adulthood. *Dev Psychol*. 2021;57(6):962-75. doi: 10.1037/dev0001030
9. Hernández-Vásquez A, Chacón-Torrico H. Manipulación, análisis y visualización de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar con el programa R. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(1):128-33. Doi: 10.17843/rpmesp.2019.361.4062
10. Santillán G, Amaya A. Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes y anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez. *Rev Fac Cien Med*. [Internet]. 2017 [citado 12 de enero de 2023];36(1):62-3. Disponible en: [https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS\\_MEDICAS/article/view/1083](https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1083)
11. De Sá SA, Willner E, Duraes-Pereira TA, de Souza VR, Teles-Boaventura G, Blondet-de-Azaredo V. Anemia in pregnancy: impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Nutr. Hosp*. [Internet]. 2015 [citado el 12 de enero del 2023];32(5):2071-2079. doi: 10.3305/nh.2015.32.5.9186.
12. Yildiz Y, Özgü E, Unlu SB, Salman B, Eyi EGY. The relationship between third trimester maternal hemoglobin and birth weight/length; results from the tertiary center in Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(7):729-32. doi: 10.3109/14767058.2013.837445
13. Urdaneta-Machado JR, Lozada-Reyes M, Cepeda-de Villalobos M, García J, Villalobos N, Contreras-Benítez A, et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2015;80(4):297-305. doi: 10.4067/S0717-75262015000400004
14. Espinola-Sánchez M, Sanca-Valeriano S, Ormeño-Julca A. Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2021 [citado 12 de enero de 2023];86(2):192-201. Disponible en: <https://sochog.cl/archivos/revista-documento/factores-sociales-y-demograficos-asociados-a-la-anemia-en-mujeres-embarazada-en-peru>
15. Nucifora EM. Hepcidina: la llave del metabolismo del hierro. *Acta Bioquim Clin Latinoam* [Internet]. 2017 [citado 12 de enero de 2023];51(3):375-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572017000300012](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572017000300012)