



Risk factors associated with anemia and its complications in pregnant women, in the perioperative period of the Third Level Hospital Montero, management 2024 – 2025

Factores de riesgo asociados con anemia y sus complicaciones en embarazadas, en el perioperatorio del Hospital de Tercer Nivel Montero, gestión 2024 – 2025

Susana Soliz-Sanchez¹  

Samuel Arias-Mamani¹  

¹ Hospital de Tercer Nivel Montero. Santa Cruz, Bolivia.

Recibido: 21-04-2026 | Revisado: 07-06-2026 | Aceptado: 16-07-2026 | Publicado: 17-08-2026

Autor de correspondencia: Susana Soliz-Sanchez 

ABSTRACT

Introduction. Anemia during pregnancy accounts for a significant portion of the avoidable nutritional burden in low- and middle-income countries, and its persistence until delivery increases surgical risk. **Objective.** To determine the risk factors associated with anemia and its relationship with perioperative complications in pregnant women treated at the Montero Tertiary Hospital during 2024-2025. **Methods.** Observational, analytical, cross-sectional, and prospective study of 317 pregnant women in their third trimester and immediate postpartum women. Data were obtained from structured interviews and medical records. Analysis was performed using EPI INFO 7.2 with bivariate tests and logistic regression, with odds ratios (OR), 95% confidence intervals, and significance at $p < 0.05$. **Results.** The prevalence of anemia was 24.3% (77/317; 95% CI 19.9-29.3), with mild forms predominating. Inadequate adherence to ferrous sulfate supplementation (OR 1.9; $p = 0.02$) and discontinuation due to nausea (OR 1.8; $p = 0.04$) were associated with anemia. Anemia was also associated with perioperative complications (OR 2.5; $p < 0.001$) and blood component transfusion (OR 9.2; $p < 0.001$). In the multivariate model, postpartum hemorrhage (OR 5.95; 95% CI 2.86-12.39), premature rupture of membranes (OR 3.24; 95% CI 1.33-7.89), and surgical site infection (OR 3.47; 95% CI 1.03-11.67) remained significant. **Conclusions.** Anemia was present in 24.3% of the pregnant women studied, predominantly mild and moderate forms, indicating a significant clinical burden in the third trimester of pregnancy. Inadequate adherence to ferrous sulfate and its discontinuation due to nausea were significantly associated with the presence of anemia, highlighting specific opportunities to improve adherence and prenatal follow-up. The complete absence of preconception care in the sample, rather than being a quantifiable risk factor, reflects a gap in the care continuum that simply does not exist in this setting.

Keywords: Anemia; pregnancy; risk factors; perioperative period; postpartum hemorrhage; ferrous sulfate.

RESUMEN

Introducción. La anemia en el embarazo concentra buena parte de la carga nutricional evitable en países de ingresos bajos y medios y su persistencia hasta el momento del parto condiciona el riesgo quirúrgico. **Objetivo.** Determinar los factores de riesgo asociados con anemia y su relación con complicaciones perioperatorias en gestantes atendidas en el Hospital de Tercer Nivel Montero durante 2024-2025. **Métodos.** Estudio observacional, analítico, transversal y prospectivo en 317 gestantes del tercer trimestre y púerperas inmediatas. Los datos procedieron de entrevista estructurada y expediente clínico. El análisis se realizó en EPI INFO 7.2 mediante pruebas bivariadas y regresión logística, con odds ratio (OR), intervalo de confianza del 95 % y significación en $p < 0,05$. **Resultados.** La prevalencia de anemia fue de 24,3 % (77/317; IC95 % 19,9-29,3), con predominio de las formas leves. Se asociaron con anemia la adherencia inadecuada a la suplementación con sulfato ferroso (OR 1,9; $p = 0,02$) y su abandono por náuseas (OR 1,8; $p = 0,04$). La anemia se asoció con complicaciones perioperatorias (OR 2,5; $p < 0,001$) y con transfusión de hemocomponentes (OR 9,2; $p < 0,001$). En el modelo multivariado persistieron la hemorragia posparto (OR 5,95; IC95 % 2,86-12,39), la rotura prematura de membranas (OR 3,24; IC95 % 1,33-7,89) y la infección del sitio quirúrgico (OR 3,47; IC95 % 1,03-11,67). **Conclusiones.** La anemia estuvo presente en el 24,3 % de las gestantes estudiadas, con predominio de las formas leves y moderadas, lo que evidencia una carga clínica relevante en el tercer trimestre de la gestación. La adherencia inadecuada al sulfato ferroso y su abandono asociado a náuseas se relacionaron significativamente con la presencia de anemia, identificándose oportunidades concretas para fortalecer la adherencia y el seguimiento prenatal. La ausencia total de atención preconcepcional en la muestra, más que un factor de riesgo cuantificable, describe un tramo del continuo de atención que sencillamente no existe en este entorno.

Palabras clave: Anemia; embarazo; factores de riesgo; periodo perioperatorio; hemorragia posparto; sulfato ferroso.

INTRODUCCIÓN

La anemia afecta a cerca de 36 % de las gestantes en el mundo y su descenso avanza por debajo del ritmo que exigen las metas de la Asamblea Mundial de la Salud para 2030(1). La carga se concentra en países de ingresos bajos y medios, donde coinciden la baja ingesta de hierro bio-disponible, las infecciones crónicas y la escasa continuidad del control prenatal.

Parte del descenso de la hemoglobina durante el embarazo obedece a la expansión del volumen plasmático y no traduce enfermedad. La distinción entre esa hemodilución fisiológica y la anemia ferropénica exige umbrales definidos por trimestre, que la Organización Mundial de la Salud actualizó en 2024(2). La ferropenia constituye la causa más frecuente, porque la demanda de hierro se triplica hacia el tercer trimestre mientras las reservas maternas rara vez alcanzan para cubrirla(3). Las consecuencias no se agotan en el parto. La deficiencia de hierro durante la gestación se asocia con desprendimiento placentario, preeclampsia, parto pretérmino, bajo peso al nacer y hemorragia posparto(4,5), y la anemia grave incrementa el riesgo de muerte materna(6). El hierro participa además en la mielinización y en la síntesis de neurotransmisores, de modo que su déficit intrauterino se ha vinculado con trastornos del neurodesarrollo en la descendencia(7,8). Incluso en países de ingresos altos, hasta la mitad de las gestantes sin anemia presenta ferropenia en el primer trimestre(9), lo que revela que la hemoglobina sola identifica tarde el problema.

En Bolivia, la Encuesta de Demografía y Salud 2016 situó la prevalencia de anemia en mujeres de 15 a 49 años en 29,9 %, con predominio de las formas leves (24,3 %); en Santa Cruz también prevalece la anemia leve(10). Estas cifras describen a la mujer en edad fértil, pero no informan sobre lo que ocurre cuando la anemia llega al quirófano. La literatura sobre el vínculo entre anemia gestacional y morbilidad perioperatoria procede en su mayoría de otros contextos(11,12), y en el oriente boliviano no se dispone de estimaciones locales.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos asociados a la anemia ferropénica en las gestantes y las complicaciones en el perioperatorio del Hospital de Tercer Nivel Montero de manera que esta información sea válida y confiable para que se diseñe estrategias orientadas a que contrarresten los factores de riesgo que alteran el valor normal de la hemoglobina y predisponen a la gestante a la anemia ferropénica y así evitar también las complicaciones en el perioperatorio secundario a la anemia en la gestación.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, cuantitativo y prospectivo en el Hospital de Tercer Nivel Montero, departamento de Santa Cruz, Bolivia, entre 2024 y 2025.

La población de estudio incluyó gestantes del tercer trimestre y puérperas inmediatas atendidas para control prenatal, atención del parto y puerperio, con y sin anemia, que aceptaron participar mediante consentimiento informado escrito. En las participantes menores de edad se obtuvo la autorización del tutor legal. Se excluyeron los registros con datos hematológicos incompletos.

Tamaño muestral. El cálculo se efectuó en EPI INFO 7.2 (módulo StatCalc) sobre un universo estimado de 5000 pacientes, con una prevalencia esperada de 25 %, error de 5 % y confianza de 95 %, lo que arrojó un mínimo de 270 participantes. Se incorporaron 317, con lo que se superó el tamaño requerido.

Variables y fuentes. La variable dependiente fue la anemia, definida por la concentración de hemoglobina del tercer trimestre según los umbrales vigentes y clasificada en leve, moderada y grave. Las variables independientes comprendieron el número de controles prenatales, el nivel socioeconómico, la multiparidad, el periodo intergenésico corto, la adherencia a la suplementación con sulfato ferroso, el abandono del suplemento por náuseas y la asistencia a consulta preconcepcional. Los resultados perioperatorios incluyeron hemorragia posparto, rotura prematura de membranas, preeclampsia, placenta previa, infección del sitio quirúrgico y transfusión de hemocomponentes. Los antecedentes se recogieron mediante entrevista estructurada aplicada en formulario electrónico; la hemoglobina, el hematocrito, el volumen corpuscular medio y la concentración de hemoglobina corpuscular media, así como las complicaciones, se extrajeron del expediente clínico tras el nacimiento. Todas las determinaciones se procesaron en el laboratorio del hospital.

Análisis estadístico. Los datos se consolidaron en hoja de cálculo y se analizaron en EPI INFO 7.2. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas con intervalos de confianza del 95 % por el método de Wilson. La asociación entre cada factor y la anemia se evaluó con la prueba de ji cuadrado, o con la prueba exacta de Fisher cuando las frecuencias esperadas fueron inferiores a cinco, y se cuantificó mediante odds ratio.

Las complicaciones perioperatorias se modelaron por regresión logística, de la que se obtuvieron coeficientes, errores estándar, estadístico Z y odds ratio con sus intervalos de confianza. Se consideró significativo un valor de p menor de 0,05.

Consideraciones éticas. El protocolo fue revisado y aprobado por el comité de ética del Hospital de Tercer Nivel Montero. El estudio se ajustó a la Declaración de Helsinki, el Código de Núremberg, el Informe Belmont y las pautas CIOMS-OMS. Las participantes recibieron información sobre objetivos y procedimientos antes de firmar el consentimiento, y los datos se manejaron de forma anonimizada.

RESULTADOS

De las 317 gestantes evaluadas en el tercer trimestre, 77 presentaron anemia, lo que corresponde a una prevalencia de 24,3 % (IC95 % 19,9-29,3) (Tabla 1). Predominaron las formas leves: 39 casos (12,3 % del total) frente a 38 casos moderados (12,0 %). No se registraron anemias graves.

Tabla 1. Distribución de pacientes gestantes, con anemia y sin anemia, en el H.T. N.M., durante el periodo 2024-2025.

Hemoglobina Tercer Trimestre	n	Porcentaje	Porcentaje Cum.	Wilson 95 % LCL	Wilson 95 % UCL
Gestantes Con anemia	77	24.29 %	100.00 %	19.90 %	29.30 %
Gestantes Sin anemia	240	75.71 %	75.71 %	70.70 %	80.10 %

IC: intervalo de confianza.

El perfil sociodemográfico fue homogéneo. El grupo etario de 25 a 29 años reunió al 30,3 % de las participantes; el 40,7 % había completado la secundaria; el 71,6 % (227 mujeres) declaró dedicarse al trabajo doméstico no remunerado y el 73,5 % mantenía una unión estable.

Ninguna de las variables sociodemográficas y obstétricas clásicas alcanzó significación estadística (Tabla 2). El número de controles prenatales, el nivel socioeconómico, la multiparidad y el periodo intergenésico corto arrojaron estimaciones con intervalos amplios y valores de p entre 0,48 y 0,57.

Los factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes se comportaron de manera distinta (Tabla 3). La adherencia inadecuada al sulfato ferroso casi duplicó la probabilidad de anemia (OR 1,9; p = 0,02) y el abandono del suplemento atribuido a náuseas mostró una magnitud similar (OR 1,8; p = 0,04). La ausencia de atención preconcepcional resultó universal en la muestra, de modo que no fue posible estimar un odds ratio ni contrastar grupos expuesto y no expuesto.

Tabla 2. Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes, en Hospital Tercer Nivel Montero durante el periodo 2024-2025.

Factor evaluado	Con anemia n (%)	Sin anemia n (%)	OR	χ²	p
Controles prenatales insuficientes	29 (27,1)	78 (72,9)	1,25	0,48	0,48
Nivel socioeconómico bajo	73 (23,9)	233 (76,1)	0,50	0,35	0,55
Multiparidad	46 (26,0)	131 (74,0)	1,23	0,43	0,50
Periodo intergenésico corto	11 (20,4)	43 (79,6)	0,76	0,31	0,57

OR: odds ratio. Ningún contraste alcanzó significación estadística (p ≥ 0,05).

Tabla 3. Factores de riesgo asociados a la anemia en gestantes, en Hospital Tercer Nivel Montero durante el periodo 2024 – 2025.

Factor evaluado	Con anemia n (%)	Sin anemia n (%)	OR	χ²	p
Adherencia inadecuada al sulfato ferroso	40 (31,5)	87 (68,5)	1,9	5,30	0,02
Falta de consumo de sulfato ferroso por efecto adverso de náuseas	25 (33,8)	49 (66,2)	1,8	4,08	0,04
Ausencia de atención preconcepcional	77 (24,3)	240 (75,7)	NE	NE	NE

OR: odds ratio. NE: no estimable. La totalidad de las participantes careció de atención preconcepcional, por lo que la ausencia de un grupo de comparación impide calcular la medida de asociación e interpretar la prueba exacta de Fisher.

La anemia se asoció con la aparición de complicaciones durante el perioperatorio (OR 2,5; $p < 0,001$) y, con una magnitud considerablemente mayor, con la necesidad de transfundir hemocomponentes (OR 9,2; $p < 0,001$) (Tabla 4). Entre las 77 gestantes anémicas, 46 (59,7 %) presentaron alguna complicación perioperatoria y 28 (36,4 %) requirieron transfusión.

El análisis por regresión logística discriminó qué complicaciones sostienen esa asociación global (Tabla 5). La hemorragia posparto presentó la magnitud más alta (OR 5,95; IC95 % 2,86-12,39), seguida de la infección del sitio quirúrgico (OR 3,47; IC95 % 1,03-11,67) y de la rotura prematura de membranas (OR 3,24; IC95 % 1,33-7,89). La preeclampsia y la placenta previa no mostraron asociación, y sus intervalos incluyeron la unidad con amplitud considerable.

Tabla 4. Complicaciones que presentaron las gestantes con anemia, en Hospital Tercer Nivel Montero - durante el periodo 2024-2025.

Complicaciones	Con anemia	Sin anemia	OR	X ²	P value
Complicaciones que presentaron las gestantes con anemia	46(59,74 %) (IC95%;34,7%-59,7%)	31(40,26%) (IC95%;17,03%-40,2%)	2,5	11,3	0,00
Anemia materna que se asocia con transfusión en el perioperatorio	28(36,36 %) (IC95%;66,67 %-36,3%)	49 (63,64 %) (IC95%;17,82%-63,6%)	9,2	44,6	0,00

Tabla 5. Complicaciones perioperatorias que presentaron las gestantes con anemia, en Hospital Tercer Nivel Montero, durante el periodo 2024-2025.

Complicaciones	OR	IC 95 %	Coeficiente	EE	Z Statistic	P Value
Hemorragia posparto	5,95	2,86 - 12,39	1,78	0,37	4,76	< 0,001
Infección del sitio quirúrgico	3,47	1,03 - 11,67	1,24	0,61	2,01	0,04
Rotura prematura de membranas	3,24	1,33 - 7,89	1,17	0,45	2,59	< 0,01
Placenta previa	1,21	0,13 - 11,26	0,19	1,13	0,17	0,86
Preeclampsia	0,75	0,31 - 1,83	-0,27	0,45	-0,61	0,53

OR: odds ratio. IC: intervalo de confianza. EE: error estándar.

DISCUSIÓN

El presente trabajo se realizó en la ciudad de Santa Cruz de la sierra, en Hospital de Tercer Nivel Montero, donde participaron 317 pacientes en tercer trimestre de la gestación y puerperio inmediato. Se escogieron al azar a las pacientes para participar en el estudio, de las cuales 77 gestantes presentaban algún tipo de anemia; entre leve y moderada. La prevalencia D de la anemia, 24,3 %, se aproxima a la registrada para mujeres en edad fértil en Bolivia y queda por debajo del promedio mundial en gestantes (1,10). los tipos de anemia que presentaron fueron: la anemia leve con 39 pacientes que representa el 12,3 % y con anemia moderada 38 pacientes que representa el 11,9 % de la población estudiada con algún tipo de anemia; datos que coinciden con lo de la encuesta de demografía y salud (EDSA) del año 2016, donde menciona que en Santa Cruz predomina la anemia leve. Las pacientes seleccionadas fueron mujeres en edad reproductiva. La mayor parte de la población de estudio se encontraban en el grupo etareo de 25 – 29 años de edad, con 30,28 % del total de la población estudiada. El 73,50 % de la población de estudio tenía el estado civil de unión estable. Con ocupación de ama de casa 227 pacientes que representa el 71, 61 %. Con nivel de escolaridad de secundaria completa el 40,69 % de la población estudiada. Los factores de riesgo asociados a la anemia durante la gestación fueron: Inadecuada adherencia al consumo de sulfato ferroso durante la gestación (OR: 1,9) y valor de (P: 0,02) que significa que es factor de riesgo para desarrollar anemia durante la gestación y que es estadísticamente significativo. Así también, en un estudio, Seidu H. encontraron falta de adherencia al sulfato ferroso por tener efectos secundarios OR: 3,70; IC: (1,756; 7,793).(14)

El efecto adverso de las náuseas para no consumir sulfato ferroso durante la gestación con (OR: 1,8) y valor de (P: 0,04) significa que el efecto adverso de las náuseas es un factor de riesgo para desarrollar anemia durante la gestación. Como menciona la literatura Merino Almaraz VN, donde encontró falta de adherencia al consumo de sulfato ferroso durante el embarazo por el efecto adverso de las náuseas (OR: 3,05; P=0,02).(15)

La ausencia de atención preconcepcional merece un tratamiento diferenciado. Ninguna participante había recibido esa consulta, condición que anula la posibilidad de estimar un odds ratio: sin grupo de comparación no hay contraste, y la prueba exacta que arrojó un valor inferior a 0,05 carece de interpretación causal en esas circunstancias. El dato no pierde valor descriptivo, porque documenta una brecha completa en el continuo de atención, pero no puede presentarse como factor de riesgo identificado en este estudio. Las revisiones sobre intervenciones periconcepcionales en países de ingresos bajos y medios muestran efectos favorables sobre el estado nutricional materno(16), lo que otorga plausibilidad a la hipótesis sin sustituir la evidencia que este diseño no puede aportar.

Las complicaciones que presentaron las gestantes con anemia durante el perioperatorio con (OR: 2,5) y valor de (P: 0,00); por lo que podemos interpretar que las gestantes con anemia durante el embarazo tienen 2,5 veces más riesgo de presentar complicaciones durante el perioperatorio y que es estadísticamente significativo. Así también, en un estudio, Montano Vega, G. encontró una asociación estadísticamente significativa entre anemia y complicaciones materno fetales, con valor de OR: 3,94 y (p=0,000). Similar también a los datos de J. Mercado que se halló la casualidad entre la anemia en gestantes del tercer trimestre y complicaciones materno - perinatales (OR:3,44).(18)

Las complicaciones perioperatorias que presentaron las gestantes con anemia fueron: hemorragia postparto con (OR: 5,95) y valor de (P: 0,00); se puede interpretar que las gestantes con anemia presentaron la complicación de hemorragia postparto, cinco veces más que la población gestante sin anemia y es estadísticamente significativo. Así también, en un estudio, M. Vega encontró significancia estadística entre anemia y hemorragia postparto con (OR:7,14) y (p: 0,00).(17) También similar a los datos de Wang R que encontró significancia estadística entre anemia y hemorragia postparto donde (RR: 2,76).(19)

La complicación de infección de la herida quirúrgica con (OR: 3,47) y valor de (P: 0,04); significa que las gestantes con anemia tienen riesgo de presentar infección de la herida quirúrgica, tres veces más que la población gestante sin anemia. Similar a los resultados de M. Otiniano que encontró significancia estadística entre anemia materna e infección de la herida quirúrgica postcesarea (OR: 3,80).(19)

La complicación de ruptura prematura de membranas con (OR: 3,24) y valor de (P: 0,00) significa que la población gestante con anemia tiene riesgo de presentar la complicación de ruptura prematura de membranas, tres veces más que la población gestante sin anemia. Similar a los datos de M. Vega que encontró significancia estadística entre anemia y ruptura prematura de membranas con (OR: 4,94) y (p:0,00).(17). Así en un estudio, Wang R. encontró significancia estadística entre anemia y anemia y ruptura prematura de membranas (OR: 1, 94).(18) Además; la anemia durante la gestación se asocia con transfusión de hemocomponentes (sangre) en el perioperatorio con (OR: 9,2) y valor de (P: 0,00) que significa que es estadísticamente significativo. En este estudio se pudo demostrar que las gestantes con anemia, tienen nueve veces más riesgo de ser transfundidas en el perioperatorio, que la población gestante sin anemia. Similar a los de Montano Vega, G. donde encontró asociación estadísticamente significativa entre anemia y hemorragia postparto (p=0,001) con OR: 7,14 (IC 1,89 – 27,0).(17)

Limitaciones del estudio

Algunas limitaciones acotan el alcance de estos hallazgos. El diseño transversal impide establecer secuencia temporal entre exposición y desenlace, restricción que afecta en particular a la interpretación causal de las complicaciones. La anemia se definió por hemoglobina sin determinación de ferritina ni saturación de transferrina, de modo que no se confirmó el origen ferropénico ni se identificaron las gestantes con ferropenia sin anemia. La adherencia se midió por autorreporte, procedimiento sujeto a sesgo de deseabilidad. El estudio se realizó en un solo centro, lo que limita la extrapolación.

CONCLUSIONES

La anemia estuvo presente en el 24,3 % de las gestantes estudiadas, con predominio de las formas leves y moderadas, lo que evidencia una carga clínica relevante en el tercer trimestre de la gestación. La adherencia inadecuada al sulfato ferroso y su abandono asociado a náuseas se relacionaron significativamente con la presencia de anemia, identificándose oportunidades concretas para fortalecer la adherencia y el seguimiento prenatal. La anemia que persiste hasta el parto no constituye un dato de laboratorio sino un modificador del riesgo quirúrgico.

Multiplicó por seis la probabilidad de hemorragia posparto, por tres la de infección del sitio quirúrgico y de rotura prematura de membranas, y por nueve la de requerir transfusión. Distribuir sulfato ferroso resuelve el problema del acceso, no el de la tolerancia, y la diferencia entre ambos determina si la gestante llega al quirófano con o sin reservas. Anticipar el efecto adverso, ajustar la dosis o la formulación y verificar el consumo en cada control cuesta considerablemente menos que una unidad de sangre y probablemente rinda más que ampliar el número de controles prenatales sin modificar su contenido. La ausencia total de atención preconcepcional en la muestra, más que un factor de riesgo cuantificable, describe un tramo del continuo de atención que sencillamente no existe en este entorno. Estudios prospectivos y multicéntricos deberán determinar si intervenciones dirigidas a la adherencia y al tratamiento oportuno de la anemia pueden reducir estos desenlaces adversos.

REFERENCIAS

1. 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. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00084-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00084-5)
2. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Ginebra: OMS; 2024. <https://iris.who.int/handle/10665/376196>
3. Sun D, McLeod A, Gandhi S, Malinowski AK, Shehata N. Anemia in pregnancy: a pragmatic approach. *Obstet Gynecol Surv*. 2017;72(12):730-7. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000510>
4. Hamm RF, Wang EY, Levine LD, Speranza RJ, Srinivas SK. Implementation of a protocol for management of antepartum iron deficiency anemia: a prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2022;4(2):100533. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2021.100533>
5. Omotayo MO, Abioye AI, Kuyebi M, Eke AC. Prenatal anemia and postpartum hemorrhage risk: a systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(8):2565-76. <https://doi.org/10.1111/jog.14834>
6. Daru J, Zamora J, Fernández-Félix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki N, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *Lancet Glob Health*. 2018;6(5):e548-54. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30078-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30078-0)
7. Georgieff MK. The importance of iron deficiency in pregnancy on fetal, neonatal, and infant neurodevelopmental outcomes. *Int J Gynaecol Obstet*. 2023;162(Suppl 2):83-8. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14951>
8. Wieggersma AM, Dalman C, Lee BK, Karlsson H, Gardner RM. Association of prenatal maternal anemia with neurodevelopmental disorders. *JAMA Psychiatry*. 2019;76(12):1294-304. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2309>
9. Auerbach M, Abernathy J, Juul S, Short V, Derman R. Prevalence of iron deficiency in first trimester, nonanemic pregnant women. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(6):1002-5. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1619690>
10. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Demografía y Salud EDSA 2016. La Paz: INE, Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia; 2017. <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/EDSA-2016.pdf>
11. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos e infantes. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012;58(4):293-312. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400009
12. Montalvo-Valdez YJO, Ojeda-Romaní KJ, Sánchez-Trujillo BC, Nieto-Revilla SC, Ramos-Balta GL. Factores sociodemográficos y prenatales asociados a la anemia en gestantes peruanas. *Enferm Glob*. 2019;18(4):273-81. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.358801>
13. Qiao Y, Di J, Yin L, Huang A, Zhao W, Hu H, et al. Prevalence and influencing factors of anemia among pregnant women across first, second and third trimesters of pregnancy in monitoring areas, from 2016 to 2020: a population-based multi-center cohort study. *BMC Public Health*. 2024;24(1):1117. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18610-x>
14. Seidu H, Gaa PK, Mogre V. Adherence to iron and folic acid supplementation among pregnant women from northern Ghana. *Nutr Metab Insights*. 2024;17:11786388231218664. <https://doi.org/10.1177/11786388231218664>
15. Merino Almaraz VN, Lozano Beltrán DF, Torrico F. Factores que influyen la adherencia a la suplementación con sulfato ferroso durante el embarazo. *Gac Med Bol*. 2010;33(2):26-30. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662010000200006
16. Lassi ZS, Kedzior SG, Tariq W, Jadoon Y, Das JK, Bhutta ZA. Effects of preconception care and periconception interventions on maternal nutritional status and birth outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review. *Nutrients*. 2020;12(3):606. <https://doi.org/10.3390/nu12030606>
17. Montano Vega G. Asociación entre anemia y complicaciones materno-fetales en gestantes del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2017 [tesis de grado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1177>
18. Jiménez Mercado D. Anemia en gestantes del tercer trimestre en el Hospital Uldarico Rocca Fernández durante octubre a diciembre de 2019 y su relación con complicaciones materno-perinatales [tesis de grado]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4218>
19. Wang R, Xu S, Hao X, Jin X, Pan D, Xia H, et al. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Front Glob Womens Health*. 2025;6:1502585. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2025.1502585>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Redacción - borrador original: Susana Soliz-Sanchez, Samuel Arias-Mamani.

Redacción - revisión y edición: Susana Soliz-Sanchez, Samuel Arias-Mamani.