

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ
GALLO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



TESIS

**FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA
SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO EN GESTANTES. ANÁLISIS DE LA
ENDES 2023.**

Para obtener el título de Médico(a) Cirujano(a)

Línea de investigación: Ciencias de la Salud

INVESTIGADORES:

Santa Cruz Orderique Eliezer

Guerrero Yrene Miriam Lizeth

ASESOR METODOLÓGICO Y TEMÁTICO:

Dr. Miguel Ángel Marcelo Vereau

Lambayeque-Perú

2026

APROBADO POR:



DRA. BLANCA SANTOS FALLA ALDANA

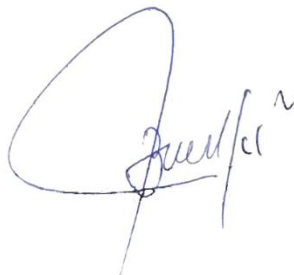
PRESIDENTE



Dr. Jaime Y. Salazar Zuloeta
Departamento de Especialidades Médicas II
MÉDICO JEFE
AAESalud H.N.A.A.

DR. SALAZAR ZULOETA JAIME YSRAEL

SECRETARIO



DR. BERROSPI TORRES CARLOS GUILLERMO

VOCAL



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU

ASESOR METODOLÓGICO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 025-2026-FMH-UNPRG

Siendo las 17 : 00 horas del día 25 de Febrero del 2026, se reunieron los miembros los jurado evaluador designados mediante Resolución N° 105-2026-UNPRG/FMH-D; conformada por los siguientes docentes:

Presidente: Dra. FALLA ALDANA BLANCA SANTOS
Secretario: Dr. SALAZAR ZULOETA JAIME YSRAEL
Vocal: Dr. BERROSPI TORRES CARLOS GUILLERMO

Con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis titulada: "FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA SUPLEMENTACION CON HIERRO EN GESTANTES. ANALISIS DE LA ENDES 2023", cuyos autores son los Bachilleres:

GUERRERO YRENE MIRIAM LIZETH
SANTA CRUZ ORDERIQUE ELIEZER

Teniendo como Asesor al Dr. MARCELO VERAU MIGUEL ANGEL

El acto de sustentación fue autorizado por Resolución N° 125-2026-D-FMH-UNPRG de fecha 23 de febrero del 2026.

Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros de jurado se procedió a la calificación respectiva otorgándoseles la calificación de 17 (diecisiete) en escala vigésima y 85 (ochenta y cinco) en la escala centesimal, Nivel: Buena.

Por lo que quedan APTOS para optar el título profesional de Médico(a) Cirujano(a) de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Medicina Humana y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 18 : 20 horas se da por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente, con la firma de los miembros del jurado.


Dra. FALLA ALDANA BLANCA SANTOS
PRESIDENTE


Dr. SALAZAR ZULOETA JAIME YSRAEL
SECRETARIO


Dr. BERROSPI TORRES CARLOS GUILLERMO
VOCAL



CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, MARCELO VEREAU MIGUEL ÁNGEL usuario revisor de:

Tesis

Trabajo de Suficiencia Profesional

Trabajo Académico

Titulado FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO EN GESTANTES. ANÁLISIS DE LA ENDES 2023.

Cuyo(s) autor(es) es(son):

ELIEZER SANTA CRUZ ORDERIQUE DNI° 76989748

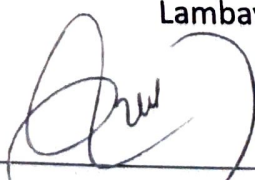
MIRIAM LIZETH GUERRERO YRGNE DNI° 73334684

declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 15 %, verificables en el Resumen del Reporte Automatizado de similitudes que se acompaña.

El(La/Los/Las) suscrito(a/s/as) analizó y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 22 de FEBRERO del 2026


Nombres y Apellidos: MARCELO VEREAU MIGUEL ÁNGEL
DNI°: 18059808

ASESOR

Defina la modalidad con [X]

Adjuntar

- Reporte Automatizado de similitudes
- Recibo Digital




Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Santa Cruz Orderique Eliezer Guerrero Yrene Miriam Vereau
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA SUPLEMENT...
Nombre del archivo: sion_turnitin_-_ELIEZER_TESIS_FINAL_CORREGIDA_PARA-TURNI...
Tamaño del archivo: 7.63M
Total páginas: 50
Total de palabras: 10,044
Total de caracteres: 57,135
Fecha de entrega: 22-feb-2026 05:33p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2885490264

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ
GALLO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA




TESIS

FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA
SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO EN GESTANTES. ANÁLISIS DE LA
ENDES 2023.

Para obtener el título de Médico Cirujano
Línea de investigación: Ciencias de la Salud

INVESTIGADORES:
Santa Cruz Orderique Eliezer
Guerrero Yrene Miriam Lizeth

ASESOR METODOLÓGICO Y TEMÁTICO:
Dr. Miguel Ángel Marcelo Vereau
Lambayeque-Perú
2026



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
DNI: 18059808
ASESOR

FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA SUPLEMENTACION CON HIERRO EN GESTANTES ANLISIS DE ENDES 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15% INDICE DE SIMILITUD	15% FUENTES DE INTERNET	6% PUBLICACIONES	4% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Cientifica del Sur Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	esdocs.com Fuente de Internet	<1%
9	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
11	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1%
12	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1%
13	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
DNI: 18059808
ASESOR

14	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	labdeurgencias.com.ar Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.issup.net Fuente de Internet	<1 %
19	centrojuridicongya.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
20	preview.dhsprogram.com Fuente de Internet	<1 %
21	ojs.revistamaternofetal.com Fuente de Internet	<1 %
22	www.apkbrain.com Fuente de Internet	<1 %
23	Guevara Guerra, Emiliano Saturnino. "Efecto del consumo de la arcilla comestible Ch'aqo (Montmorillonita) en gestantes con anemia ferropénica del Centro de Salud Simón Bolívar – Puno.", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
24	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
25	cn365.com.ar Fuente de Internet	<1 %
26	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %



28	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	editorialeidec.com Fuente de Internet	<1 %
31	gacetasanitaria.org Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	ojs.focopublicacoes.com.br Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.uam.es Fuente de Internet	<1 %
35	www.revsaludpublica.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
36	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Trabajo del estudiante	<1 %
37	lookformedical.com Fuente de Internet	<1 %
38	www.frontiersin.org Fuente de Internet	<1 %
39	www.who.int Fuente de Internet	<1 %
40	Rocio Quispe-Apolinario, Manola Limo-Alvarez, Fernando M. Runzer-Colmenares. "Asociación entre el uso de métodos anticonceptivos y violencia doméstica contra la mujer en edad fértil en Perú", Anales de la Facultad de Medicina, 2020 Publicación	<1 %
41	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
DNI: 18059808
ASESOR

42	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	www.cdc.gov Fuente de Internet	<1 %
44	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
45	busqueda.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
46	www.cochrane.org Fuente de Internet	<1 %
47	www.msf.mx Fuente de Internet	<1 %
48	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
49	laguiadelasvitaminas.com Fuente de Internet	<1 %
50	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
51	www.coalicionporelevangelio.org Fuente de Internet	<1 %
52	www.uce.es Fuente de Internet	<1 %
53	Claudio Fernández-Angulo, Nicole Fritz-Silva, Javiera Martínez-Duhau. "Condición funcional, riesgo cardiometabólico y barreras comunitarias en personas mayores rurales del sur de Chile", Atención Primaria, 2025 Publicación	<1 %
54	M. Morales-Suárez-Varela, I. Peraita-Costa, B. Guerrero Cervera, A. Llopis-Morales, L. Botella Juan, B. Marcos Puig. "Arterial hypertension and smoking in pregnant women in the Valencian Community: maternal and neonatal	<1 %



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VEREAU
DNI: 18059808
ASESOR

outcomes", Medicina de Familia. SEMERGEN, 2024

Publicación

55	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
56	digital.csic.es Fuente de Internet	<1 %
57	digital.el-esceptico.org Fuente de Internet	<1 %
58	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
59	mejorconsalud.com Fuente de Internet	<1 %
60	revistas.itm.edu.co Fuente de Internet	<1 %
61	www.agronet.com.mx Fuente de Internet	<1 %
62	www.coregroup.org Fuente de Internet	<1 %
63	www.minsalud.gov.co Fuente de Internet	<1 %
64	3lib.net Fuente de Internet	<1 %
65	Gordon, Gary Vladimir Sanchez. "Asociación Entre el Consumo de Azúcares Libres y Edulcorantes no Nutritivos, y Condiciones Cardiometabólicas en Participantes de la Cohorte Poblacional del Maule (Mauco), Chile, 2014", Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile), 2022 Publicación	<1 %
66	Ponce Alegre, Ana. "Los efectos del abandono paterno.", Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM Católica (Peru), 2020 Publicación	<1 %



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
DNI: 18059808
ASESOR

67	aesla2018.tucongreso.es Fuente de Internet	<1 %
68	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %
69	oai.repec.org Fuente de Internet	<1 %
70	repositorio.udes.edu.co Fuente de Internet	<1 %
71	repositorio.umariana.edu.co Fuente de Internet	<1 %
72	reprohealthlaw.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
73	www.carebolivia.org Fuente de Internet	<1 %
74	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
75	www.palestra.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
76	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
77	www.sehh.es Fuente de Internet	<1 %
78	www.unicef.org Fuente de Internet	<1 %
79	www.villanuevadegallego.org Fuente de Internet	<1 %
80	Juan Carlos Pérez Ticse, Guibel Estares Bernardo. "Impacto en la salud del programa de alimentación escolar Qali Warma caso peruano: 2016 – 2019", Pensamiento Crítico, 2022 Publicación	<1 %
81	Melkizedeki Abdulahi, Jonhas Malija, Yohanes Msigwa, Erick Kinyenje et al. "The prevalence	<1 %



and determinants of early neonatal complications among newborns delivered at Primary Health Care Facilities in Njombe Region, Tanzania", Springer Science and Business Media LLC, 2026

Publicación



DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
DNI: 18059808
ASESOR

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 5 words
Excluir bibliografía Activo



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD



Yo, SANTA CRUZ ORDERIQUE ELIEZER Código: 195042K
Yo, GUERRERO YRENE MIRIAM LIZETH Código: 199251C

Alumno (s) de pregrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.

Soy (somos) autor (es) del Proyecto de Tesis Titulado:

FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO EN GESTANTES. ANÁLISIS DE LA ENDES 2023.

Expresamos que el **Informe final de Tesis es Original**, no ha sido plagiado ni total ni parcialmente de otra tesis, libro, monografía, etc. Asimismo, no ha sido presentado anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional, ni ha sido publicado en sitio alguno. Además, se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias bibliográficas de los autores revisados.

Por lo que asumo (asumimos) la responsabilidad que pudiera derivarse de irregularidades en el proyecto de tesis, para lo cual **Declaramos) Bajo Juramento** haber cumplido con las normas éticas de la Facultad de Medicina Humana y de la UNPRG.

Lambayeque, 23 / febrero / 2026

SANTA CRUZ ORDERIQUE ELIEZER
Código 195042K

GUERRERO YRENE MIRIAM LIZETH
Código 199251C

DR. MIGUEL ÁNGEL MARCELO VERAU
ASESOR TEMÁTICO Y METODOLÓGICO

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la vida, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar este sueño, a Él encomiendo cada paso que doy y cada meta que alcanzo.

A mis padres, Wildor Santa Cruz Villarreal y Dora Orderique Ballesteros, por enseñarme que el esfuerzo, integridad y sacrificio abren todas las puertas, un ejemplo de perseverancia que me inspiro cada día superarme, ejemplos de lucha y a quienes admirar.

A Zaira Fustamante Fernández, por caminar a mi lado con amor y paciencia, dándome fuerza cuando flaqueé y alegría cuando más la necesitaba. Tu presencia fue mi calma en los días difíciles y mi fortaleza cuando las fuerzas faltaban.

A mis seis hermanos, con quienes aprendí el valor de compartir, de reír y el cariño fraternal. Esta tesis es también suya, porque en cada logro mío hay una parte de ustedes.

Finalmente recordar que largas noches de estudio, los guardias interminables, detrás del cansancio siempre existe un propósito: servir, sanar y aliviar el dolor

Con cariño y gratitud

Eliezer Santa Cruz Orderique

Agradezco a Dios quien hoy me permite dedicar esta tesis a mis queridos padres, Ranulfo Guerrero Toro y Sabina Yrene Cubas; mis hermanos: Jemerson Dante y William James, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante en cada etapa de mi formación.

A mi alma mater, la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a nuestros ilustres jurados calificadores: Dra Blanca Falla, Dr Carlos Berrospi, Dr Jaime Salazar por brindarme los conocimientos y valores que hoy me permiten culminar esta meta.

Con amor y gratitud,
Miriam Lizeth Guerrero Yrene.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCION	10
CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO	12
ANTECEDENTES.....	12
BASE TEÓRICA	14
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS OPERACIONALES	21
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
CAPÍTULO II: MÉTODOS Y MATERIALES	24
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	24
POBLACION Y MUESTRA.....	24
TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS DATOS	29
ASPECTOS ETICOS.....	30
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
RESULTADOS.....	31
DISCUSION	40
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES	45
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Niveles de adherencia a la suplementación con hierro durante el embarazo, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2023).	31
Tabla 2. Distribución de frecuencias de las variables sociodemográficas y obstétricas en relación con el consumo de hierro durante el embarazo. ENDES 2023	32
Tabla 3. Distribución ponderada de las características sociodemográficas y obstétricas según el cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas. Prueba de chi-cuadrado de Pearson ajustada por diseño muestral. ENDES 2023.....	34
Tabla 4 Razones de prevalencias (RP) crudas y ajustadas de factores asociados al no consumo de hierro vs el adecuado (≥ 182 días) durante el embarazo, según el modelo de Poisson con varianza robusta. ENDES 2023	36
Tabla 5. Razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas de factores asociados al consumo insuficiente de hierro (< 182 días) vs Consumo adecuado (≥ 182 días) durante el embarazo, según modelo de Poisson con varianza robusta 2023.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Flujo de la selección de la muestra en el estudio en la ENDES 2023..	26
--	----

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los factores asociados al cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas según la ENDES 2023. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, transversal y analítico basado en datos secundarios de la ENDES 2023. Se analizaron 18 407 gestantes de 12 a 49 años. Se realizaron análisis descriptivos ponderados y pruebas de chi-cuadrado ajustadas por diseño complejo. Las asociaciones se estimaron mediante regresión de Poisson con varianza robusta, obteniendo razones de prevalencia crudas y ajustadas (RPc y RPa) con intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS: Solo el 18,4 % de las gestantes alcanzó consumo adecuado de hierro (≥ 182 días), 76,8 % tuvo consumo insuficiente y 4,3 % no consumió hierro. Se hallaron diferencias significativas según nivel educativo, región natural, área de residencia, número de hijos y controles prenatales ($p < 0,001$). En el análisis ajustado, vivir en la Sierra (RPa=2,15; IC95%: 1,71–2,71) o en la Selva (RPa=1,51; IC95%: 1,19–1,92) incrementó el riesgo de no consumo. Tener tres o más hijos aumentó el riesgo (RPa=1,38; IC95%: 1,17–1,63). Asistir a seis o más controles prenatales redujo la probabilidad de no consumo (RPa=0,19; IC95%: 0,16–0,22) y de consumo insuficiente (RPa=0,84; IC95%: 0,81–0,86).

CONCLUSIONES: La adherencia a la suplementación con hierro es baja. La región geográfica, la multiparidad y los controles prenatales frecuentes determinan el cumplimiento, siendo estos últimos el principal factor protector.

Palabras clave: hierro, gestantes, cumplimiento y adherencia al Tratamiento

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify factors associated with adherence to iron supplementation among Peruvian pregnant women based on the 2023 Demographic and Family Health Survey (ENDES). **MATERIALS AND METHODS:** A cross-sectional analytical study using ENDES 2023 data was conducted with 18 407 pregnant women aged 12–49 years. Weighted descriptive analyses and design-adjusted chi-square tests were performed. Associations between sociodemographic and obstetric factors and supplementation adherence were estimated through Poisson regression with robust variance, reporting crude and adjusted prevalence ratios (cPR and aPR) with 95 % confidence intervals. **RESULTS:** Only 18.4 % of pregnant women achieved adequate iron intake (≥ 182 days), 76.8 % had insufficient intake, and 4.3 % reported no intake. Significant differences were found by education level, geographic region, residence area, parity, and prenatal visits ($p < 0.001$). After adjustment, living in the Sierra (aPR = 2.15; 95% CI: 1.71–2.71) or Selva (aPR = 1.51; 95% CI: 1.19–1.92) increased the risk of non-consumption. Having three or more children also raised the risk (aPR = 1.38; 95% CI: 1.17–1.63). Attending six or more prenatal visits reduced the likelihood of non-consumption (aPR = 0.19; 95% CI: 0.16–0.22) and insufficient intake (aPR = 0.84; 95% CI: 0.81–0.86). **CONCLUSIONS:** Adherence to iron supplementation among Peruvian pregnant women remains low. Geographic region, multiparity, and especially frequent prenatal care visits are key determinants of compliance, with prenatal follow-up being the strongest protective factor.

Keywords: iron, pregnant women, treatment Adherence and Compliance

INTRODUCCION

A nivel mundial, la anemia durante el embarazo constituye una de las principales causas de morbimortalidad materna y fetal, contribuyendo de manera directa e indirecta a un importante porcentaje de los casos de muerte materna. Se estima que los niveles de hemoglobina pueden incrementarse entre 0,3 y 1,0 g/dL por semana tras la administración de hierro oral; sin embargo, su eficacia se ve limitada por el bajo nivel de adherencia, que oscila entre el 22 % y el 64 %, debido principalmente a los efectos gastrointestinales secundarios del suplemento. (1)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia afecta a casi un tercio de las mujeres en edad reproductiva. En 2019, la prevalencia global fue de 29,9 % en mujeres de 15 a 49 años, correspondiendo al 29,6 % en no gestantes y 36,5 % en gestantes, lo que representa más de quinientos millones de mujeres afectadas en todo el mundo. (2)

La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), encuesta poblacional de alcance nacional producida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), es una fuente nacional de información que permite obtener estimaciones representativas de indicadores en salud materno-infantil en el Perú. Su recolección de datos se basa en entrevistas directas aplicadas mediante cuestionarios estructurados en viviendas previamente seleccionadas bajo un diseño muestral probabilístico. (3)

Los resultados de la ENDES 2023 señalan que la anemia en gestantes peruanas alcanza una prevalencia cercana al 28–29 %. Esta condición afecta aproximadamente a tres de cada diez mujeres embarazadas y se asocia con múltiples complicaciones obstétricas y perinatales. Paralelamente, los registros del Ministerio de Salud (MINSa), a través del Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), reportan prevalencias similares, lo cual confirma la persistencia de esta problemática en la población materna del país. (4)

En consecuencia, la anemia gestacional continúa siendo un problema prioritario en el Perú por su impacto en la salud materno-fetal. El cumplimiento adecuado de la suplementación con hierro representa la principal estrategia preventiva y terapéutica

frente a esta deficiencia; no obstante, diversos factores sociales, educativos y de atención prenatal condicionan su efectividad. En este escenario, la ENDES constituye una fuente esencial para analizar los determinantes de la adherencia al hierro y orientar políticas públicas que fortalezcan la suplementación, contribuyendo a la reducción de la anemia y la mejora de los resultados maternos y neonatales en el país. (4)

Por lo que se planteó el siguiente problema: ¿Cuáles son los factores asociados al cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes, según los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2023? Se planteo como objetivo general determinar los factores que influyen asociados en el cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas, utilizando datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2023. Como objetivos específicos describir las características sociodemográficas ubicación geográfica, procedencia, grado de instrucción de las gestantes peruanas, identificar antecedentes obstétricos: número de hijos y asistencia a controles prenatales, de las gestantes peruanas, identificar la prevalencia de cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas, y determinar la asociación entre características sociodemográficas y antecedentes obstétricos con el cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas según la ENDES 2023. Esta investigación posee una relevancia notable en el ámbito científico y sanitario, al ofrecer información reciente sobre los factores que condicionan el uso adecuado de suplementos de hierro durante la gestación, utilizando los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Los hallazgos permiten reconocer desigualdades sociales, educativas y territoriales que influyen en la continuidad del tratamiento, aportando evidencia útil para fortalecer las acciones del Ministerio de Salud del Perú dirigidas a disminuir la anemia en embarazadas y optimizar el seguimiento prenatal.

CAPITULO I: DISEÑO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Sendeku et al. (2020), en una revisión sistemática y metaanálisis que incluyó 5808 gestantes, reportaron una adherencia global del 41,38% (IC 95%: 33,09–49,67). El análisis mostró que contar con educación secundaria o superior (OR: 2,68; IC 95%: 1,25–5,74) y realizar cuatro o más controles prenatales (OR: 3,66; IC 95%: 2,81–4,77) se asociaron con mayor probabilidad de adherencia a la suplementación con hierro. (5)

Ba et al. (2019), en un estudio poblacional que incluyó 148,528 mujeres embarazadas en 22 países de África subsahariana, reportando una adherencia al consumo de hierro del 28,7%. El análisis mostró que asistir a cuatro o más controles prenatales se asoció con mayor probabilidad de adherencia (aPR: 25,73; IC 95%: 22,36–29,60) en comparación con la ausencia de controles. De igual manera, la educación secundaria o superior (aPR: 1,17; IC 95%: 1,14–1,19) y un mayor nivel socioeconómico (aPR: 1,13; IC 95%: 1,10–1,16) evidenciaron asociación positiva frente a sus respectivos grupos de referencia. (6)

Sanin et al. (2023), en un estudio transversal representativo realizado en Bangladesh con 3828 gestantes, estimaron que el 60,64% cumplió al menos 90 días de suplementación con hierro y ácido fólico, mientras que el 21,72% completó los 180 días recomendados. La educación superior del encuestado (OR: 2,45; IC 95%: 1,34–4,48) y la asistencia a cuatro o más controles prenatales (OR: 2,43; IC 95%: 1,97–3,00) mostraron asociación significativa con mayor cumplimiento terapéutico. (7)

Rodríguez Villanueva (2025), analizó datos de la ENDES 2024 en 464 gestantes con antecedente de anemia, empleando un modelo lineal generalizado de la familia Poisson para estimar razones de prevalencia ajustadas. Se observó mayor probabilidad de cumplimiento en mujeres de mayor edad, con educación superior, mayor número de controles prenatales y atención en establecimientos privados. En contraste, pertenecer a quintiles socioeconómicos más bajos y residir fuera de Lima Metropolitana se asoció con menor probabilidad de adherencia. Los resultados sugieren que factores sociodemográficos y el acceso a servicios de salud influyen en el cumplimiento del consumo de hierro en gestantes con anemia en el Perú. (8)

Inca-Caxi y Munares-García (2021), evaluaron la adherencia a la suplementación con hierro en 30 gestantes atendidas en un centro de salud de Cañete. La proporción de adherencia fue de 57,9%. El análisis evidenció asociación entre mayor adherencia y la participación en sesiones educativas (OR: 10,3; IC 95%: 1,0–108,8), así como con la proximidad al establecimiento de salud para la obtención del suplemento (OR: 9,0; IC 95%: 1,0–84,9). En contraste, la sobrecarga laboral del personal sanitario mostró relación con menor probabilidad de adherencia (OR: 0,2; IC 95%: 0,03–0,8). Los hallazgos sugieren que factores vinculados a la organización y prestación de servicios influyen en el cumplimiento terapéutico. (9)

Munares-García y Gómez-Guizado (2021), analizaron la adherencia al consumo de hierro en 1038 gestantes peruanas mediante un diseño transversal con regresión logística. La proporción de adherencia fue de 42,3%. Se identificó asociación positiva con educación universitaria (OR: 3,4; IC 95%: 1,5–7,7), consumo de alimentos ricos en hierro (OR: 1,6; IC 95%: 1,1–2,5), no suspender el tratamiento por molestias (OR: 2,8; IC 95%: 1,7–4,6) y residir a altitudes entre 1001 y 2000 m s. n. m. (OR: 4,0; IC 95%: 1,6–10,1). El modelo explicó entre el 12% y el 16% de la variabilidad en la adherencia. (10)

BASE TEÓRICA

Durante el embarazo se producen modificaciones fisiológicas en el volumen plasmático y en la masa eritrocitaria que condicionan una disminución relativa de la concentración de hemoglobina, fenómeno más evidente a partir del segundo trimestre. Esta hemodilución gestacional puede dificultar la interpretación clínica de los valores hematológicos, por lo que organismos internacionales han establecido criterios diagnósticos específicos para este periodo. La Organización Mundial de la Salud propone como punto de corte general una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL para definir anemia en gestantes, con categorización según severidad clínica. De manera complementaria, entidades como los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) consideran variaciones según el trimestre, señalando umbrales ligeramente distintos durante el segundo periodo gestacional debido a los cambios fisiológicos propios del embarazo. (10,11)

Desde el punto de vista preventivo, la suplementación con hierro constituye la principal intervención recomendada en el control prenatal para reducir la deficiencia férrica y prevenir la progresión hacia anemia. Esta estrategia se implementa dentro de los programas de atención materna y suele acompañarse de orientación nutricional, con el objetivo de mejorar la biodisponibilidad del hierro dietético y favorecer la adherencia terapéutica. La adecuada identificación de la frecuencia de consumo y de los patrones dietéticos permite además valorar la ingesta habitual y su posible influencia en el estado hematológico de la gestante. (10)

En conjunto, los criterios diagnósticos internacionales y las estrategias preventivas basadas en suplementación buscan disminuir la carga de anemia gestacional y sus repercusiones materno-perinatales, las cuales incluyen mayor riesgo de complicaciones obstétricas y resultados neonatales desfavorable. (11)

La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) establece criterios uniformes para la definición de anemia en el embarazo, considerando como punto diagnóstico una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL en cualquier trimestre y durante el periodo posparto. Esta estandarización facilita la comparación de resultados entre poblaciones y contextos clínicos diversos. (12)

La gestación constituye un proceso fisiológico complejo que se extiende aproximadamente 40 semanas, calculadas desde el primer día del último período menstrual, método convencional utilizado en la práctica obstétrica para estimar la edad gestacional y la fecha probable de parto. Esta forma de cálculo permite estandarizar la evaluación clínica y el seguimiento prenatal, facilitando la identificación de eventos propios de cada etapa del embarazo. Desde el punto de vista biológico, el embarazo se divide en tres trimestres, cada uno caracterizado por cambios estructurales y funcionales específicos. Durante las primeras semanas tiene lugar la organogénesis, periodo crítico del desarrollo en el que se forman los principales órganos y sistemas, y en el cual el embrión presenta mayor vulnerabilidad frente a factores ambientales, nutricionales o farmacológicos. Posteriormente, el periodo fetal se orienta principalmente al crecimiento somático y a la maduración progresiva de los órganos previamente formados. La diferenciación entre etapas resulta clínicamente relevante, ya que diversos procesos fisiológicos, incluyendo modificaciones hemodinámicas, expansión del volumen plasmático y cambios metabólicos, varían según el trimestre gestacional. Estos ajustes pueden influir en parámetros hematológicos, como la concentración de hemoglobina, y deben considerarse en la evaluación del estado nutricional y en la interpretación de intervenciones preventivas implementadas durante el control prenatal.

La edad gestacional se define como el tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual, criterio ampliamente utilizado en la práctica obstétrica debido a la dificultad de determinar con exactitud el momento de la fecundación. En contraste, la edad embrionaria o edad real del desarrollo se calcula a partir de la fecundación, lo que implica una diferencia aproximada de dos semanas respecto a la edad gestacional convencional (13). La fecha probable de parto puede estimarse mediante métodos estandarizados basados en la última menstruación, como la regla de Naegele, que consiste en añadir siete días y restar tres meses a la fecha del inicio del último ciclo menstrual. Este cálculo permite aproximar una duración promedio de 280 días o 40 semanas de gestación. (14)

La atención prenatal comprende el conjunto de intervenciones clínicas y preventivas dirigidas a la mujer durante el embarazo, orientadas a la detección oportuna de riesgos y a la reducción de complicaciones maternas y perinatales. Este seguimiento sistemático forma parte de una estrategia integral de cuidado que busca preservar el bienestar de la gestante y del feto, integrándose dentro de la organización de los servicios de salud. (15 y 16)

El control prenatal comprende un conjunto programado de evaluaciones realizadas durante el embarazo, en las que interviene el personal de salud con el propósito de supervisar el curso de la gestación y brindar orientación oportuna para el parto y el cuidado del recién nacido. Estas consultas permiten identificar factores de riesgo, monitorear el estado materno-fetal y promover prácticas saludables. En el marco de los modelos actuales de atención materna, se recomienda que las gestantes accedan a un número mínimo de consultas durante el embarazo, a fin de garantizar un seguimiento adecuado y reducir la probabilidad de complicaciones tanto para la madre como para el recién nacido. (16)

La paridad hace referencia al número de eventos obstétricos que han culminado en parto, independientemente de si el producto nació vivo o muerto, y considerando aquellos ocurridos a partir de las 20 semanas de gestación o con un peso fetal significativo. Este indicador contempla tanto los nacimientos a término como los prematuros, así como las pérdidas gestacionales ocurridas antes del límite establecido para viabilidad fetal. Asimismo, incluye el número de hijos vivos como parte del antecedente reproductivo de la mujer. (15)

Factores asociados a la anemia por déficit de hierro en gestantes

La anemia es el resultado de múltiples determinantes que interactúan en distintos niveles, incluyendo condiciones socioeconómicas, prácticas culturales, factores biológicos y barreras en el acceso a los servicios de salud. Estas variables pueden condicionar tanto su desarrollo como su persistencia en poblaciones vulnerables. Desde la perspectiva social, las limitaciones económicas y geográficas restringen la disponibilidad y el consumo de alimentos con adecuado aporte nutricional, especialmente aquellos ricos en hierro. A ello se añaden deficiencias en infraestructura básica, como el acceso a agua segura y servicios de saneamiento, así como niveles educativos insuficientes, que pueden dificultar la adopción de prácticas alimentarias saludables y estrategias preventivas. En el plano nutricional, la ingesta inadecuada de hierro constituye un elemento clave en la fisiopatología de la anemia. Esto puede relacionarse no solo con bajo consumo de fuentes ricas en hierro, sino también con la predominancia de formas de baja biodisponibilidad y con dietas que incluyen escasos alimentos facilitadores de su absorción. Estas condiciones adquieren mayor relevancia en etapas de incremento de requerimientos fisiológicos, como ocurre durante la gestación. (17)

Las limitaciones en el acceso y utilización de los servicios sanitarios dificultan la implementación efectiva de estrategias preventivas frente a la anemia. Aunque el control prenatal ofrece espacios para la consejería nutricional y la administración de suplementos de hierro y otros micronutrientes, su impacto puede verse restringido cuando la cobertura o la adherencia son insuficientes. Adicionalmente, la carga de enfermedades infecciosas en determinados contextos contribuye a alterar el metabolismo del hierro. Los procesos inflamatorios asociados a estas infecciones modifican la regulación de este micronutriente, reduciendo su disponibilidad corporal y favoreciendo el desarrollo de anemia. A estos elementos se suman condiciones biológicas propias de ciertas etapas del ciclo vital. Durante la gestación, el aumento de los requerimientos fisiológicos —derivado del crecimiento fetal y de la expansión del volumen plasmático materno— incrementa la demanda de hierro, situando a la mujer embarazada en un estado de mayor vulnerabilidad si el aporte resulta insuficiente. (17)

Incremento de necesidades durante la gestación:

Durante el embarazo se produce un aumento progresivo de los requerimientos de hierro, lo que explica que la anemia por deficiencia férrica constituya la forma más frecuente en esta etapa, representando la mayoría de los casos reportados. Otras etiologías, como la deficiencia de folato, las infecciones crónicas, las hemoglobinopatías y los trastornos hemolíticos, también pueden estar implicadas, aunque en menor proporción. Las necesidades de hierro varían a lo largo de la gestación, con valores más bajos en el primer trimestre y un incremento significativo hacia el tercero, cuando la expansión del volumen plasmático y el crecimiento fetal demandan mayor aporte. En promedio, el requerimiento diario durante el embarazo supera ampliamente el de la mujer no gestante, lo que obliga a depender tanto de las reservas corporales previas como de la ingesta y absorción dietética. En contextos de recursos limitados, muchas mujeres inician la gestación con depósitos de hierro reducidos, situación que dificulta cubrir el aumento de demanda. Aunque una dieta equilibrada podría aportar hierro en cantidades suficientes, los alimentos con mayor biodisponibilidad, como carnes y vísceras, suelen tener menor accesibilidad económica en comparación con productos de origen vegetal o cereales, lo que condiciona un riesgo mayor de deficiencia. (17)

La suplementación con hierro durante la gestación se asocia con concentraciones de hemoglobina más favorables en comparación con aquellas mujeres que no reciben dicho

aporte. A lo largo del embarazo, es habitual observar una disminución progresiva de la hemoglobina hacia el final del primer trimestre, fenómeno relacionado con la expansión del volumen plasmático. En mujeres suplementadas, esta reducción tiende a estabilizarse y posteriormente mostrar recuperación hacia las últimas semanas de gestación. Por el contrario, en ausencia de suplementación, los niveles de hemoglobina pueden continuar descendiendo durante el segundo trimestre, reflejando un balance negativo entre demanda y disponibilidad de hierro. Hacia el final del embarazo, puede observarse cierta estabilización, aunque sin alcanzar los mismos valores que en quienes reciben tratamiento preventivo. Diversas recomendaciones internacionales respaldan la administración diaria de hierro, generalmente combinado con ácido fólico, como parte del control prenatal, con el fin de disminuir la incidencia de anemia materna y sus posibles repercusiones perinatales. (17)

Consecuencias de la anemia por déficit de hierro sobre el feto y la madre

Las mujeres que presentan anemia severa durante el embarazo tienen un riesgo aumentado de hemorragia posparto debido a la disminución de sus reservas sanguíneas, lo que eleva la probabilidad de requerir transfusiones en casos de sangrado abundante. Entre las complicaciones más frecuentes derivadas del déficit de hierro se incluyen el cansancio extremo, la insuficiencia cardíaca, la prolongación del periodo de hospitalización y la reducción en la producción de leche materna. De acuerdo con el estudio realizado por Kharate y Choudhari (2024), de los casos analizados de mortalidad materna, veinte de veintinueve fallecimientos se relacionaron con cuadros de anemia grave, lo que refuerza su relevancia como causa importante de muerte durante la gestación. Asimismo, la anemia incrementa la vulnerabilidad frente a infecciones y otras alteraciones que dificultan la recuperación posparto y prolongan la estancia hospitalaria. (18)

La anemia durante el embarazo se ha asociado con diversos resultados adversos en el recién nacido, incluyendo bajo peso al nacer, parto pretérmino y mayor riesgo de mortalidad en el periodo perinatal, así como posibles alteraciones en el desarrollo neurológico. Evidencia reciente reportada por Kharate y Choudhari (2024) indica que la disminución de la hemoglobina materna se relaciona con mayor probabilidad de bajo peso al nacer (OR: 1,42; IC 95%: 1,31–1,55) y con incremento del riesgo de mortalidad prenatal (OR: 1,73; IC 95%: 1,32–2,26). Asimismo, la presencia de anemia severa en la gestante se ha vinculado con mayor frecuencia de muertes neonatales en las primeras cuatro semanas de vida y con

proporciones superiores de recién nacidos con puntajes APGAR menores a 7. Estos hallazgos refuerzan la relevancia clínica del control oportuno de los niveles de hemoglobina durante la gestación. (18)

Por otro lado, los hijos de madres anémicas tienden a presentar valores de hemoglobina más bajos que los niños de madres sanas, y esta diferencia se acentúa conforme la anemia materna es más intensa. La deficiencia de hierro durante la gestación también se ha asociado con mayor probabilidad de muerte fetal, bajo peso al nacer y partos prematuros, así como con efectos a largo plazo en la descendencia, entre ellos alteraciones cardiovasculares, metabólicas, del comportamiento y del sistema inmunitario. (18)

Suplementación con hierro en gestantes

La suplementación con hierro durante el embarazo ha sido estandarizada progresivamente a lo largo de las últimas décadas. Inicialmente se establecieron dosis de referencia para cubrir las necesidades aumentadas de hierro elemental, y posteriormente se incorporó el ácido fólico como parte del esquema preventivo. Actualmente, las recomendaciones internacionales indican la administración diaria de hierro en dosis que oscilan entre 30 y 60 mg de hierro elemental, asociado a 400 µg de ácido fólico, desde las etapas tempranas del embarazo y durante toda la gestación. En situaciones donde se confirma anemia, se sugiere emplear dosis terapéuticas mayores hasta alcanzar niveles adecuados de hemoglobina, tras lo cual puede retomarse el esquema preventivo habitual. Estas directrices están orientadas a disminuir la incidencia de anemia materna y sus complicaciones asociadas. (19)

Pruebas de detección de anemia: los lineamientos del ACOG sugieren realizar pruebas de detección de anemia a cada embarazada con un hemograma completo durante dos veces en la atención prenatal de rutina: la primera vez corresponde el primer trimestre y la segunda vez entre las 24 semanas y los 0 días de gestación y las 28 semanas y los 6 días de gestación. (20)

El fortalecimiento de la adherencia a la suplementación con hierro requiere intervenciones orientadas a la educación y al acompañamiento continuo de la gestante. La comunicación efectiva sobre los beneficios del tratamiento, así como la orientación respecto a la prevención y manejo de posibles efectos adversos, favorecen la continuidad terapéutica. Asimismo, la disponibilidad de suplementos de calidad y adecuadamente presentados contribuye a mejorar

su aceptación. Estas estrategias pueden complementarse con recomendaciones nutricionales dirigidas a diversificar la dieta e incorporar alimentos que optimicen la absorción del hierro. (19)

La adherencia a la suplementación con hierro implica el cumplimiento sostenido de las indicaciones médicas respecto al consumo del suplemento durante el embarazo. En el contexto peruano, se ha reportado que poco más de la mitad de las gestantes alcanza un consumo adecuado de tabletas de hierro y ácido fólico por más de 90 días durante la gestación (21). Desde una perspectiva conceptual, la adherencia terapéutica en tratamientos prolongados se entiende como el grado en que la conducta del paciente, incluyendo la toma de medicamentos y la adopción de recomendaciones sanitarias, se ajusta a las indicaciones acordadas con el profesional de salud. Este fenómeno no depende de un único factor, sino de la interacción de múltiples dimensiones, entre ellas las condiciones socioeconómicas, las características del sistema de salud, los aspectos propios de la enfermedad, las particularidades del tratamiento y los factores individuales del paciente. (21)

Las recomendaciones nacionales peruanas indican que la suplementación con hierro debe iniciarse durante el segundo trimestre de gestación y mantenerse incluso en el periodo posparto, con el propósito de prevenir tanto la anemia gestacional como la del puerperio (22). Este esquema se sustenta en la evidencia de que, a partir de la semana 14, se incrementan de manera más marcada los requerimientos hematopoyéticos maternos y fetales.

De forma similar, revisiones científicas recientes y lineamientos europeos sugieren comenzar la suplementación entre las semanas 14 y 16, etapa en la que la absorción intestinal del hierro resulta más eficiente y la tolerancia gastrointestinal tiende a ser mayor. (23,24)

Asimismo, organismos internacionales de ginecología y obstetricia recomiendan iniciar el aporte de hierro desde el primer contacto prenatal y mantenerlo de manera continua durante la gestación. En casos de anemia diagnosticada, se propone prolongar la suplementación durante el puerperio por varias semanas adicionales, con el fin de restaurar adecuadamente los depósitos corporales y disminuir el riesgo de anemia posterior al parto. (12)

Efectos adversos de suplementación con hierro

En ciertos pacientes, los efectos adversos del tratamiento con hierro principalmente de tipo digestivo, como estreñimiento, gases, diarrea, acidez, malestar epigástrico, náuseas o heces oscuras pueden presentarse con intensidad considerable, lo que reduce de forma significativa la adherencia terapéutica. Por su parte, los complejos férricos (como el hierro polimaltosado) suelen ser mejor tolerados a nivel gastrointestinal, debido a que liberan el hierro de manera gradual; además, presentan una toxicidad menor y una biodisponibilidad comparable a la de las sales ferrosas. (25)

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS OPERACIONALES

Variables dependientes:

Cumplimiento de la suplementación con hierro: Es la medida en que una mujer gestante sigue las indicaciones médicas de consumir hierro durante el embarazo.

Se analizó en 2 puntos de la ENDES 2023:

- **Consumo de suplemento de hierro:** Se refiere a la acción de ingerir o no tabletas o jarabes de hierro durante el embarazo. Es una variable dicotómica que permite identificar si la gestante recibió y consumió el suplemento.
- **Duración del Consumo del suplemento de Hierro:** Indica el número de días que consumieron suplementos de hierro en la gestación, según nuestra base teórica se consideró desde la semana 14 el inicio mínimo hasta el término en promedio 40 semanas haciendo un total de 26 semanas o 182 días se tomó como punto de corte para considerar un consumo como adecuado.

Variables independientes:

Nivel de instrucción: Grado más alto de educación formal alcanzado por la gestante al momento de la encuesta.

Región de la mujer: Ubicación geográfica donde reside la gestante dentro del territorio nacional, según la división político-geográfica utilizada por la ENDES 2023 que distingue Lima metropolitana, resto de costa, sierra y selva

Lugar de residencia: Área donde vive la gestante, distingue región urbana y rural

Número de hijos: Cantidad total de hijos nacidos vivos declarados por la gestante al momento de la encuesta

Número de atenciones prenatales: Total de controles prenatales que la gestante recibió durante el embarazo, según su declaración en la encuesta. De acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Salud del Perú, se considera adecuado realizar seis o más controles prenatales para garantizar la detección oportuna de riesgos y el cumplimiento de medidas preventivas, entre ellas la suplementación con hierro.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de Variable	Valores	Instrumento
Cumplimiento de la suplementación con Hierro	Cumplimiento de la gestante a la ingesta de hierro	Cumplimiento durante el embarazo	Consumo de suplemento de hierro durante el embarazo	Cualitativa nominal	Si, No	Encuesta ENDES 2023 (REC41)
	Grado de cumplimiento del tratamiento entre las gestantes que sí recibieron hierro.		Número de días del consumo de suplemento de hierro durante el embarazo	Cualitativa ordinal	Tratamiento insuficiente (<182 días) Tratamiento adecuado (≥182 días)	Encuesta ENDES 2023 (REC41)
Factores asociados a la suplementación de Fe	Son todas las características, agentes o elementos que influyen directamente en la suplementación con hierro	Factores Sociodemográficos	Nivel de instrucción	Cualitativa ordinal	Sin educación, primaria, secundaria, superior	Encuesta ENDES 2023 (REC0111)
			Región de la mujer	Cualitativa Nominal	Lima metropolitana Resto de Costa Sierra Selva	Encuesta ENDES 2023 (REC91)
			Lugar de residencia	Cualitativa nominal	Rural Urbano	Encuesta ENDES 2023 (REC0111)
		Factores Obstetricos	Número de hijos	Cualitativa ordinal	1, 2, 3 a más	Encuesta ENDES 2023 (RE223132)
			Número de atenciones prenatales	Cualitativa ordinal	<6 controles ≥6 controles	Encuesta ENDES 2023 (REC41)

CAPITULO II: MÉTODOS Y MATERIALES

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio de tipo observacional, transversal y analítico, elaborado a partir de datos secundarios provenientes de la ENDES 2023, desarrollada por el INEI.

La ENDES emplea un diseño muestral probabilístico y bietápico, basado en una selección por conglomerados y, posteriormente, de viviendas, con estratificación y equilibrio por departamento y zona de residencia (urbana y rural), lo que garantiza estimaciones representativas a nivel nacional.

La encuesta incluye distintos instrumentos de recolección de información, entre ellos el cuestionario del hogar, el cuestionario individual de la mujer y el cuestionario de salud. Para el presente análisis se emplearon las variables contenidas en el cuestionario individual aplicado a mujeres en edad reproductiva. La población de estudio estuvo conformada por mujeres peruanas de 12 a 49 años, residentes habituales en hogares seleccionados, que respondieron las preguntas relacionadas con las variables de interés.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

La población del estudio estuvo conformada por todas las mujeres peruanas gestantes, pertenecientes a las distintas regiones del país, con edades comprendidas entre 12 y 49 años, que participaron en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2023.

Muestreo:

De acuerdo con la ENDES 2023, el procedimiento muestral empleado fue de tipo probabilístico y bietápico, caracterizado por ser estratificado, equilibrado e independiente, garantizando representatividad a nivel departamental y por área de residencia (urbana y rural).

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Se incluyeron a las mujeres que han aceptado realizar la entrevista mediante el consentimiento que han brindado a los encuestadores.

- Residentes habituales de viviendas de áreas urbanas y rurales y aquellas que no siendo residentes pernoctaron en la vivienda la noche anterior al día de la entrevista.

- Mujeres de 12 a 49 años de edad con embarazo actual o antecedente de embarazo previo

Exclusión:

- Gestantes que no hayan completado la información requerida en los cuestionarios de la ENDES.

Tamaño muestral:

El tamaño de la muestra programada anual del ENDES fue de 36,760 viviendas, correspondiendo:

- 14,840 viviendas al área sede (capitales de departamento y los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana).
- 9,260 viviendas al resto urbano
- 12,660 viviendas en el área rural.

En la ENDES 2023 se programó la selección de 36 760 viviendas a nivel nacional, distribuidas en capitales departamentales, Lima Metropolitana, resto urbano y ámbito rural, conforme al diseño muestral establecido por el INEI. Dentro de esta encuesta se identificaron 38 352 mujeres de 12 a 49 años. Entre ellas, 20 840 reportaron embarazo actual o antecedente reciente de gestación, constituyendo el grupo inicial potencial para el análisis. Tras aplicar los criterios de edad y elegibilidad definidos para el estudio, se incluyeron 20 822 mujeres de 15 a 49 años y 18 adolescentes de 12 a 14 años. Posteriormente, se excluyeron 2 433 registros debido a información incompleta o inconsistente en las variables de interés. La muestra analítica final estuvo compuesta por 18 407 gestantes residentes en áreas urbanas y rurales del país, con información válida para evaluar el cumplimiento de la suplementación con hierro durante el embarazo.

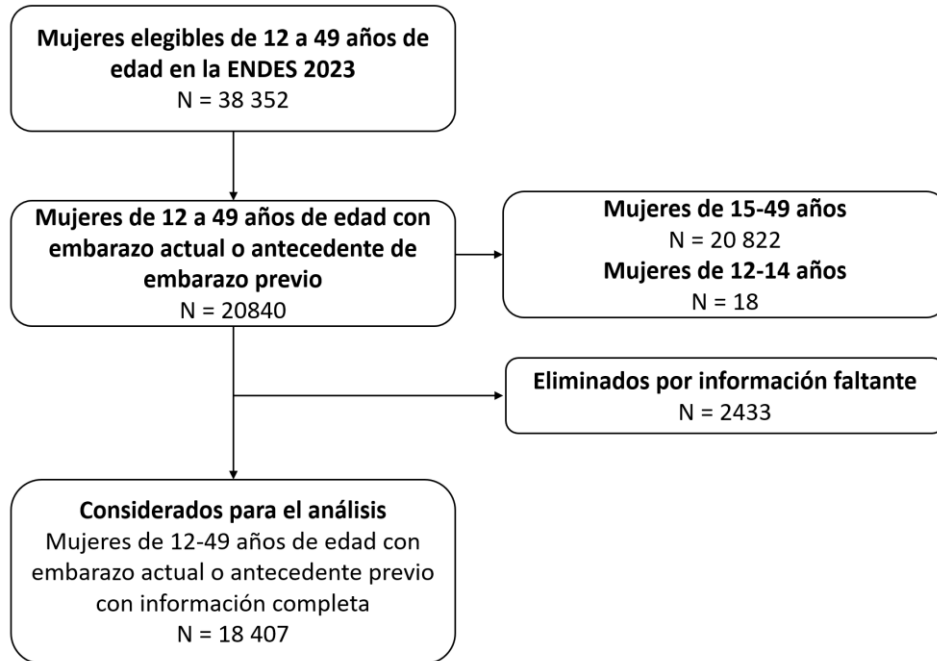


Figura 1 Diagrama de Flujo de la selección de la muestra en el estudio en la ENDES 2023

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES

Técnica:

En el presente estudio se empleó la técnica de análisis documental, basada en la revisión y procesamiento de los datos secundarios provenientes de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2023, los cuales fueron obtenidos del portal oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

La ENDES 2023 utiliza tres instrumentos principales de recolección: el Cuestionario del Hogar, dirigido al jefe, jefa o a un integrante del hogar mayor de 18 años; el Cuestionario Individual de la Mujer, aplicado a las mujeres elegibles de 12 a 49 años de edad; y el Cuestionario de Salud, administrado a una persona de 15 años o más seleccionada dentro del hogar.

El cuestionario individual detalla características sociodemográficas, de salud reproductiva, materna e infantil de mujeres en edad fértil 12-49 años analiza reproducción, anticoncepción, atención prenatal, salud infantil, fecundidad, VIH, Salud general. Los bases de datos en nuestro estudio fueron las siguientes:

- REC41: Contiene la información relacionada con los embarazos ocurridos en los cinco años previos a la encuesta. Incluye variables sobre el número y la oportunidad de los controles prenatales, el tipo de establecimiento y personal que brindó la atención, así como el consumo de suplementos como hierro y ácido fólico durante la gestación. Esta base permite analizar la calidad de la atención prenatal y es fundamental para estudios que buscan determinar el cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas.
- REC0111: Reúne las características sociodemográficas y económicas de las mujeres entrevistadas, como la edad, nivel educativo, estado civil, condición laboral, zona de residencia y quintil de riqueza. Estos datos son esenciales para contextualizar los factores que influyen en el acceso a los servicios de salud y en la adherencia a las recomendaciones médicas durante el embarazo. Su información complementa el análisis de variables clínicas al aportar una visión del entorno social y económico de las gestantes.

- REC91: Concentra la información sobre el conocimiento y uso de métodos anticonceptivos, el deseo de tener hijos y las fuentes de obtención de dichos métodos. Aunque no aborda directamente el consumo de suplementos, permite comprender los patrones reproductivos y de planificación familiar que influyen en la frecuencia de los embarazos y, por ende, en la atención prenatal y el cuidado materno. Constituye una fuente valiosa para caracterizar el comportamiento reproductivo de las mujeres.
- RE223132: Comprende los módulos referidos a violencia contra la mujer y salud general. Contiene datos sobre experiencias de violencia física, psicológica o sexual, así como sobre el estado de salud percibido, presencia de enfermedades crónicas y cobertura de seguro médico. Este conjunto de información es relevante porque permite identificar factores psicosociales y de vulnerabilidad que pueden interferir en la asistencia a los controles prenatales y en la continuidad del consumo de suplementos de hierro durante la gestación.

Nuestro estudio consta de 7 preguntas seleccionadas del cuestionario de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) (Ver Anexo 1) y presenta 2 dimensiones. La primera dimensión son los factores sociodemográficos. La segunda dimensión son los factores obstétricos. Se usó los cuestionarios utilizados por la ENDES. Estas fueron recogidas hacia los hogares y de forma individual

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS DATOS

El procesamiento y análisis de los datos se realizaron con el programa estadístico Stata versión 17.0, las variables categóricas, correspondientes a las características sociodemográficas y obstétricas de las gestantes, se presentaron en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), de acuerdo con los factores considerados en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2023.

En el análisis bivariado, se evaluó la relación entre el cumplimiento de la suplementación con hierro y las variables independientes.

Para las variables categóricas se empleó la prueba de Chi cuadrado ponderado (considerando el diseño complejo de la encuesta).

Para el análisis multivariado se buscó medir la asociación entre el cumplimiento de la suplementación con hierro y los factores asociados a la suplementación del mismo y las variables de interés, se aplicó un modelo de regresión de Poisson con varianza robusta, apropiado para estimar razones de prevalencia en estudios transversales.

Se calculó:

- Razones de Prevalencia crudas (RPC) mediante análisis bivariado.
- Razones de Prevalencia ajustadas (RPa) mediante análisis multivariado, controlando por las posibles variables confusoras.

Los resultados se presentaron con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y valores p, interpretándose la RPa como la medida de efecto ajustada que estima la magnitud de asociación entre los factores analizados y el cumplimiento de la suplementación con hierro, minimizando el sesgo de confusión. Se consideró un valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

ASPECTOS ETICOS

El presente estudio se desarrolló a partir del análisis de información secundaria proveniente de la ENDES 2023, encuesta de carácter público administrada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Dado que no se realizó interacción directa con participantes ni recolección primaria de datos, el estudio no implicó intervenciones ni exposición adicional a riesgos. La base de datos utilizada se encuentra anonimizada, garantizando la protección de la identidad de los encuestados. El acceso a esta información se realizó conforme a las disposiciones establecidas por el INEI para el uso de datos con fines académicos y de investigación. Al tratarse de un análisis de fuentes secundarias, se respetaron los principios éticos internacionales aplicables a investigaciones con datos en salud, asegurando confidencialidad, uso responsable de la información y resguardo de la privacidad de los participantes.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Tabla 1. Niveles de adherencia a la suplementación con hierro durante el embarazo, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2023).

	Frecuencia (n)	%	%*	IC 95%
No Consumo	931	5.06%	4.3%	4.3 – 5.5
Consumo Insuficiente (< 182 días)	14,655	83.86%	76.8%	75.8 – 77.7
Consumo Adecuado (≥182 días)	2,821	16.14%	18.4%	17.5 – 19.3
TOTAL	18,407	100%		

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

n: número de observaciones reales en la muestra

%: porcentaje simple de la muestra

%*: Porcentaje ponderado: porcentaje estimado ajustado por el diseño complejo de la encuesta

Los datos indican que solo un 18.4% (porcentaje ponderado) de las gestantes peruanas logra un consumo adecuado de hierro (≥ 182 días). Existe un 76.8% de la población gestante que no recibe el beneficio completo de la suplementación, mientras que las gestantes que no consumen hierro son relativamente bajo 4.3% lo que representa un desafío significativo para la reducción de la anemia materna a nivel nacional. Esto sugiere que el problema principal es la falta de adherencia a largo plazo donde la gran mayoría presenta un consumo insuficiente. Esto otorga validez científica para que los decisores de políticas públicas utilicen estos datos como base para intervenciones urgentes en el grupo de consumo insuficiente.

Tabla 2. Distribución de frecuencias de las variables sociodemográficas y obstétricas en relación con el consumo de hierro durante el embarazo. ENDES 2023

Características	Consumo de Hierro					
	NO		SI			
	n	%	Consumo Insuficiente (<182 días)		Consumo Adecuado (≥182 días)	
		n	%	n	%	
Factores Sociodemográficos						
Nivel de instrucción						
Sin educación	30	17.54	121	70.76	20	11.7
Primaria	212	7.41	2280	79.66	370	12.93
Secundaria	456	5.09	7362	82.1	1149	12.81
Superior	233	3.64	4892	76.35	1282	20.01
Región Natural						
Lima Metropolitana	80	3.70	1549	71.68	532	24.62
Resto de Costa	175	3.14	4462	80.14	931	16.72
Sierra	388	6.56	4757	80.42	770	13.02
Selva	288	6.05	3887	81.61	588	12.35
Área de Residencia						
Rural	357	6.63	4332	80.43	697	12.94
Urbano	574	4.41	10323	79.28	2124	16.31
Factores obstétricos						
Número de hijos						
1 hijo	244	4.31	4462	78.75	960	16.94
2 hijos	287	4.86	4630	78.43	986	16.70
3 a más hijos	400	5.85	5563	81.35	875	12.80
Numero de atenciones prenatales						
<6 controles	380	17.18	1750	79.11	82	3.71
≥6 controles	551	3.40	12905	79.69	2739	16.91

n: frecuencia de observaciones en la muestra en cada categoría

%: porcentaje simple sobre la muestra

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

En general, el consumo insuficiente fue mayor que el consumo suficiente y el no consumo en la mayoría de categorías. Se observó una tendencia creciente del consumo adecuado conforme aumenta el nivel educativo (11,7% en mujeres sin educación y 20% en nivel superior), mientras que el no consumo disminuye en los niveles educativos más altos (17,5% en mujeres sin educación y 3,6% en nivel superior).

Por región, Lima Metropolitana (24,62%) y el resto de la Costa (16,72%) presentaron mayores proporciones de consumo adecuado, en contraste con la Sierra (13,02%) y Selva (12,35%), donde también se registraron mayores porcentajes de consumo insuficiente y no consumo. El área urbana mostró mayor consumo adecuado (16,31%) que el área rural (12,94%).

Respecto a los factores obstétricos, el consumo adecuado fue ligeramente mayor en mujeres con uno o dos hijos, y menor en aquellas con tres o más. Las diferencias más marcadas se observaron según número de controles prenatales: el 16,91% de las gestantes con ≥ 6 controles presentaron consumo adecuado, frente a 3,71% en aquellas con < 6 controles, grupo que además concentró mayor no consumo (17,18%).

En síntesis, el consumo adecuado fue más frecuente en mujeres con mayor nivel educativo, residentes en Lima Metropolitana y áreas urbanas, y con seis o más controles prenatales.

Estos resultados describen únicamente la muestra analizada y no representan estimaciones poblacionales.

Tabla 3. Distribución ponderada de las características sociodemográficas y obstétricas según el cumplimiento de la suplementación con hierro en gestantes peruanas. Prueba de chi-cuadrado de Pearson ajustada por diseño muestral. ENDES 2023.

Características	Consumo de Hierro						Valor p
	NO		SI				
	%*	IC 95%	Consumo Insuficiente (<182 días)		Consumo Adecuado (≥182 días)		
	%*	IC 95%	%*	IC 95%	%*	IC 95%	
Factores Sociodemográficos							
Nivel de instrucción							<0.001
Sin educación	2.3	1.48-3.7	1.2	0.9-1.6	0.49	0.36-0.65	
Primaria	21.9	18.1-26.3	17.6	16.4-18.9	12.8	12.0-13.6	
Secundaria	49.9	44.1-55.6	52.2	50.4-53.9	45.2	43.9,46.6	
Superior	25.7	21.6-30.3	28.8	27.3-30.4	41.3	40.0,42.7	
Región Natural							<0.001
Lima Metropolitana	4.62	3.27-6.49	69.73	66.9-72.4	25.64	23.3-28.1	
Resto de Costa	2.73	2.26-3.3	78.2	76.6-79.7	19.0	17.6-20.5	
Sierra	6.9	6.01-7.9	79.8	78.5-81.0	13.3	12.2-14.4	
Selva	5.5	4.6-6.5	80.7	79.3-82.1	13.7	12.5-15.0	
Área de Residencia							<0.001
Rural	6.4	5.56-7.5	79.6	78.1-81.0	13.9	12.7-15.2	
Urbano	4.3	3.7-5.0	75.8	74.6-76.9	19.8	18.8-20.9	
Factores obstétricos							
Número de hijos							<0.001
1 hijo	3.9	3.3-4.6	74.9	73.1-76.6	21.1	19.4-22.8	
2 hijos	4.2	3.67-4.93	75.8	74.2-32.2	19.8	18.3-21.4	
3 a más hijos	6.2	5.0-7.6	79.14	77.4-80.7	14.6	13.3-15.9	
Numero de atenciones prenatales							<0.001
<6 controles	17.2	14.2-20.8	77.6	73.8-81.0	5.0	3.3-7.7	
≥6 controles	2.9	2.6-3.3	76.6	75.6-77.6	20.4	19.4-21.3	

*%: Porcentaje ponderado de mujeres dentro de cada categoría, ponderado por diseño complejo de ENDES 2023

IC 95%: Intervalo de confianza al 95%.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables analizadas ($p < 0.001$). Con respecto a los factores sociodemográficos, el consumo adecuado de hierro aumentó con el nivel educativo del 0.5% en mujeres sin educación al 41.3% en mujeres con educación superior. En contraste, el no consumo fue más frecuente en mujeres con menor educación (2.3% sin educación, 25.7% superior). Esta disparidad revela que el acceso a la información y la comprensión de los beneficios de la suplementación son barreras críticas para la salud materna.

Además, la Región Natural Sierra presenta el mayor índice de "No consumo" (6.9%) frente a Lima Metropolitana (26.2%). Por región natural, el cumplimiento fue mayor en Lima Metropolitana (25.6%) y el Resto de Costa (19.0%), mientras que Sierra (13.3%) y Selva (13.7%) registraron los valores más bajos. El área de residencia también influyó: las gestantes urbanas presentaron mayor consumo adecuado (19.8%) que las rurales (13.9%), mientras que el no consumo predominó en zonas rurales (6.4% vs 4.3%).

Con respecto a los Factores Obstétricos: se explica que, a mayor número de hijos, existe una tendencia a la disminución del consumo adecuado. Las mujeres con 3 a más hijos presentan el mayor porcentaje de "No consumo" (6.2%) en comparación con las primíparas (3.9%). Por último, el número de controles prenatales mostró la diferencia más marcada: las gestantes con ≥ 6 controles presentaron un consumo adecuado de 20.4%, mientras que en las que tuvieron < 6 controles solo 5.0%, concentrando además el mayor porcentaje de no consumo (17.2%).

Tabla 4 Razones de prevalencias (RP) crudas y ajustadas de factores asociados al no consumo de hierro vs el adecuado ≥ 182 días) durante el embarazo, según el modelo de Poisson con varianza robusta. ENDES 2023

	RP cruda (RPc)	IC 95%	Valor p	RP Ajustada (RPa)	IC 95%	Valor p
Factores Sociodemográficos						
Nivel de instrucción						
Sin educación		Ref.			Ref.	
Primaria	0.63	0.45 – 0.88	0.007	1.07	0.88 – 1.30	0.490
Secundaria	0.46	0.33 – 0.66	<0.001	1.12	0.91 – 1.37	0.296
Superior	0.23	0.16 – 0.32	<0.001	0.80	0.62 – 1.04	0.095
Región Natural						
Lima Metropolitana		Ref.			Ref.	
Resto de Costa	0.82	0.57 – 1.18	0.288	0.97	0.75 – 1.25	0.798
Sierra	2.23	1.60 – 3.11	<0.001	2.15	1.71 – 2.71	<0.001
Selva	1.87	1.33 – 2.63	<0.001	1.51	1.19 – 1.92	<0.001
Área de Residencia						
Rural	1.77	1.47 – 2.12	<0.001	0.96	0.83 – 1.10	0.532
Urbano		Ref.			Ref.	
Factores obstétricos						
Número de hijos						
1 hijo		Ref.			Ref.	
2 hijos	1.12	0.91 – 1.38	0.297	1.06	0.87 – 1.29	0.538
3 a más hijos	1.89	1.51 – 2.36	<0.001	1.38	1.17 – 1.63	<0.001
Numero de atenciones prenatales						
<6 controles		Ref.			Ref.	
≥ 6 controles	0.17	0.14 – 0.19	<0.001	0.19	0.16 – 0.22	<0.001

RP: Razón de Prevalencia; IC95%: Intervalo de Confianza al 95%.

RP crudo (RPc): estimada mediante regresión de Poisson sin ajuste, refleja la asociación bruta entre cada factor y el no consumo de hierro.

RP ajustado (RPa): estimada mediante regresión de Poisson con varianza robusta ajustada por todas las variables incluidas en el modelo, controlando posibles factores confusores.

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

Con respecto a los factores sociodemográficos con respecto al nivel de instrucción en los análisis crudos, el no consumo disminuyó progresivamente con el nivel educativo RPc 0.63 para primaria, 0.46 para secundaria y 0.23 para superior (todas $p < 0.01$) en comparación con mujeres sin educación, pero tras el ajuste por otras variables, estas asociaciones se atenuaron

y perdieron significancia estadística. Esto indica que otras características sociodemográficas y obstétricas confunden parcialmente la relación entre educación y no consumo.

Vivir en la Sierra aumenta en 2.15 veces la probabilidad de no consumir suplementos de hierro en comparación con Lima Metropolitana. Es importante destacar que, mientras que el “Resto de la Costa no mostro una significancia estadística clara en el modelo ajustado ($p=0.798$), la Sierra y Selva mantienen una asociación significativa. Esto indica que existen barreras estructurales o culturales específicas en la región andina y Selva que limitan la adherencia a la suplementación, independientemente del nivel educativo o número de controles prenatales. Aunque el análisis crudo mostró mayor riesgo de no consumo en zonas rurales (RPc 1.77; $p<0.001$), la asociación desapareció tras ajuste (RPa 0.96; $p=0.532$).

Con respecto a los factores obstétricos: Tener tres o más hijos se asoció con mayor riesgo de no consumo ajustado (RPa 1.38; IC 95%: 1.17–1.63; $p<0.001$) en comparación con tener un solo hijo. Para dos hijos, la asociación no fue significativa (RPa 1.06; $p=0.538$).

Finalmente se posiciona al número de atenciones prenatales como el factor más influyente de toda la tabla: Tener 6 o más controles prenatales presenta una RPa de 0.19, lo cual implica que las gestantes con controles suficientes tienen un 81% menos de probabilidad de no consumir hierro.

Tabla 5. Razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas de factores asociados al consumo insuficiente de hierro (<182 días) vs Consumo adecuado (\geq 182 días) durante el embarazo, según modelo de Poisson con varianza robusta 2023.

	RP cruda	IC 95%	Valor p	RP Ajustada	IC 95%	Valor p
Factores Sociodemográficos						
Nivel de instrucción						
Sin educación		Ref.			Ref.	
Primaria	0.99	0.92 – 1.07	0.784	1.01	0.93 – 1.09	0.827
Secundaria	0.98	0.91 – 1.06	0.606	1.04	0.96 – 1.12	0.325
Superior	0.88	0.81 – 0.95	<0.001	0.95	0.88 – 1.03	0.242
Región Natural						
Lima Metropolitana		Ref.			Ref.	
Resto de Costa	1.10	1.06 – 1.14	<0.001	1.10	1.06 – 1.15	<0.001
Sierra	1.17	1.13 – 1.22	<0.001	1.18	1.13 – 1.22	<0.001
Selva	1.17	1.12 – 1.21	<0.001	1.16	1.12 – 1.21	<0.001
Área de Residencia						
Rural	1.07	1.05 – 1.10	<0.001	0.99	0.96 – 1.01	0.209
Urbano		Ref.			Ref.	
Factores obstétricos						
Número de hijos						
1 hijo		Ref.			Ref.	
2 hijos	1.02	0.99 – 1.05	0.319	1.01	0.98 – 1.04	0.660
3 a más hijos	1.08	1.05 – 1.11	<0.001	1.05	1.02 – 1.08	<0.001
Número de atenciones prenatales						
<6 controles		Ref.			Ref.	
\geq 6 controles	0.84	0.82 – 0.87	<0.001	0.84	0.81 – 0.86	<0.001

RP: Razón de Prevalencia; IC95%: Intervalo de Confianza al 95%.

RP crudo (RPc): estimada mediante regresión de Poisson sin ajuste, refleja la asociación bruta entre cada factor y el no consumo de hierro.

RP ajustado (RPa): estimada mediante regresión de Poisson con varianza robusta ajustada por todas las variables incluidas en el modelo, controlando posibles factores confusores.

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

Con respecto a los factores sociodemográficos al analizar la variable del nivel de instrucción, en el análisis crudo, únicamente las gestantes con nivel superior presentaron menor riesgo de consumo insuficiente (RPc 0.88; IC 95%: 0.81–0.95; $p < 0.001$). Tras el ajuste por las demás variables, esta asociación se atenúa y deja de ser significativa (RPa 0.95; IC 95%: 0.88–1.03; $p = 0.242$), sugiriendo que otros factores, como la región y los controles prenatales, median el efecto del nivel educativo sobre la adherencia a la suplementación. En

el análisis crudo, vivir en una zona rural parecía ser un factor de riesgo (RPc 1.07); sin embargo, en el modelo ajustado, la RPa es de 0.99 (p=0.209), perdiendo toda significancia estadística. Esto demuestra que la ruralidad por sí misma no explica la baja adherencia, sino que este se debe probablemente a la falta de educación o menos controles médicos en dichas zonas

Con respecto a los Factores Obstétricos la multiparidad aumentó ligeramente la probabilidad de consumo insuficiente donde gestantes con ≥ 3 hijos presentaron RPa 1.05 (IC 95%: 1.02–1.08; p<0.001). Las mujeres que asisten a 6 o más controles prenatales tienen una RPa de 0.84, lo que equivale a una reducción del 16% en el riesgo de consumo insuficiente.

DISCUSION

El estudio abordó la suplementación con hierro en mujeres gestantes del Perú mediante el análisis de la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2023. La población analizada estuvo conformada por 18 407 mujeres con embarazo actual o antecedente de embarazo previo que cumplieron con los criterios de selección definidos en la metodología. El examen de los factores asociados al cumplimiento del consumo de hierro permitió identificar el nivel actual de adherencia y evidenciar brechas persistentes que continúan limitando la efectividad de las estrategias orientadas a la prevención de la anemia materna. Al respecto, Smith E *et al.* (2025) reportaron en su estudio que existen diversas estrategias potenciales para mejorar la adherencia a los suplementos de micronutrientes múltiples (MMS) prenatales, los cuales contienen varias vitaminas y minerales además del hierro y ácido fólico (IFA). Dichas estrategias incluyen intervenciones basadas en educación y un asesoramiento individual reforzado por parte de profesionales de la salud, farmacéuticos o trabajadores comunitarios (26).

Los resultados muestran que el 18.4% de las gestantes alcanzó un consumo adecuado de hierro, establecido como una ingesta igual o superior a 182 días; sin embargo, un 81.6% no logró cumplir con dicha recomendación, lo que constituye un problema relevante para las políticas públicas de salud materna (Tabla 1). Es importante destacar que esta dificultad no se origina principalmente en la falta de inicio del tratamiento, ya que únicamente el 4.3% de las mujeres reportó no haber consumido hierro en ningún momento. En contraste, la principal limitación se relaciona con la interrupción o el consumo incompleto del suplemento, situación observada en el 76.8% de las gestantes (Tabla 1). Estos hallazgos evidencian que las intervenciones actuales deben ir más allá de la simple provisión del suplemento y enfocarse en asegurar su consumo continuo a lo largo del embarazo. Nuestros hallazgos refuerzan la teoría de Smith y autores en su reciente publicación (2025) una adherencia igual o superior al 60% se asocia con efectos positivos sobre el peso al nacer, mientras que una adherencia superior al 90% confiere mayores beneficios en talla y peso al nacer, además la adherencia no depende únicamente de la disponibilidad del suplemento, sino que está influenciada por factores sociodemográficos y culturales. (26)

El análisis de los factores sociodemográficos evidenció que el nivel educativo de la gestante influye de manera importante en el cumplimiento de la suplementación con hierro (Tabla

3). El análisis descriptivo muestra un incremento progresivo del consumo adecuado conforme aumenta el grado de instrucción, desde un 0.49% en mujeres sin educación formal hasta un 41% en aquellas con educación superior, esto refleja que el conocimiento, la alfabetización en salud y la capacidad de comprensión de las indicaciones médicas son determinantes clave para la adherencia a la suplementación (Tabla 3). En el análisis crudo, la educación superior reduce significativamente el riesgo de no consumo (RPc 0.23, IC 95% 0.16–0.32, $p < 0.001$), aunque esta asociación pierde significancia al ajustar por otros factores (RPa 0.80, IC 95% 0.62–1.04, $p = 0.095$) (Tabla 4). Para el consumo insuficiente (<182 días), la educación tampoco se mantiene como factor protector significativo tras el ajuste (RPa 0.95, IC 95% 0.88–1.03, $p = 0.242$) (Tabla 5), indicando que intervenciones adicionales son necesarias. Estos hallazgos sugieren que la educación actúa como un facilitador de adherencia al suplemento, pero su efecto depende del contexto, incluyendo acceso a controles prenatales y disponibilidad del hierro. Las políticas de salud deben combinar estrategias educativas con acompañamiento y seguimiento durante el embarazo para maximizar el cumplimiento y prevenir anemia materna. Al buscar autores externos que describen la realidad del sur de Etiopía, la misma que enfrenta desnutrición y alta inseguridad alimentaria, Yassin Et al, llega al siguiente análisis en su estudio (2024), el cual refuerza nuestros hallazgos: el nivel educativo de las madres, el asesoramiento sobre el consumo de IFA (iron-folic acid: Hierro y Ácido fólico), el conocimiento de la importancia del consumo de IFA, el conocimiento de la anemia, el momento de inicio de la visita de ANC (Antenatal Care: atención prenatal), la frecuencia de las visitas de ANC y los efectos secundarios de IFA se asociaron significativamente con el cumplimiento del consumo de IFA durante el embarazo. (27)

El análisis por región natural evidenció marcadas desigualdades geográficas. La región Sierra presentó las mayores dificultades, con un riesgo de no consumo 2.15 veces superior al observado en Lima Metropolitana (Tabla 4), además de registrar el menor porcentaje de consumo adecuado (13.3%) (Tabla 3). Estas diferencias sugieren la presencia de barreras estructurales, sociales y culturales propias del contexto andino. Según Villanueva y colaboradores (2024), las zonas más distantes del país, como la Sierra y la Selva, presentan una menor disponibilidad y cobertura de servicios de salud, lo que reduce la posibilidad de

realizar controles prenatales frecuentes y de mantener una atención continua que incluya la entrega y orientación sobre el uso del suplemento de hierro. Además, las particularidades culturales —como el idioma o las creencias tradicionales— pueden dificultar la comprensión del mensaje sanitario, generar desconfianza hacia los medicamentos y limitar la percepción de la importancia de la suplementación durante el embarazo. Respecto a la región Sierra el departamento más afectado es Puno según información de su portal web de MINSA en el año 2024: Según reportes del 2022-2023, la anemia materna e infantil sigue siendo alta, con Puno y otras regiones andinas registrando prevalencias elevadas, lo que ha llevado al Gobierno a aprobar planes multisectoriales para su reducción. (28 y 8)

Un aspecto relevante del estudio es la reevaluación del rol de la ruralidad. Aunque el análisis bivariado mostró que residir en zonas rurales se asociaba con un mayor riesgo de no consumo, esta relación perdió significancia estadística en los modelos ajustados ($p = 0.532$ y 0.209) (Tabla 4 y 5). Este resultado indica que la ubicación geográfica, por sí sola, no determina el bajo consumo de hierro, sino que dicho riesgo está mediado por variables como el menor nivel educativo y el acceso limitado a los servicios de salud en estas áreas (Tablas 4 y 5).

Respecto a los factores obstétricos, se observó una tendencia a la disminución del consumo adecuado conforme aumenta el número de hijos (Tabla 3). En el análisis multivariado tener tres o más hijos se asoció con un incremento del 38% en la probabilidad de no consumo de hierro en comparación con mujeres primíparas (Tabla 4). Asimismo, el modelo ajustado para consumo insuficiente (<182 días) también mostró un efecto positivo, aunque más moderado (RPa 1.05) (Tabla 5). Estos resultados evidencian que la múltipara tiene mayor riesgo de no iniciar la suplementación, y enfrentaría dificultades para cumplir con un régimen prolongado y sostenido durante el embarazo. El estudio de Hierrezuelo-Rojas et al (2023) realizado en Cuba, encontró factores de riesgo predictivos de anemia gestacional encontrando embarazo múltiple, multiparidad, intervalos intergenésicos cortos y sangrado como los factores más asociados. (29)

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes: los programas de suplementación deben considerar estrategias diferenciadas para mujeres con múltiples hijos, que podrían incluir seguimiento domiciliario, consejería individualizada, recordatorios de adherencia, o el fortalecimiento del soporte familiar para asegurar la continuidad del consumo de hierro.

Dentro de los modelos ajustados, el número de controles prenatales se consolidó como el factor con mayor impacto sobre el cumplimiento de la suplementación (Tabla 4). Las gestantes que asistieron a seis o más controles presentaron una reducción del 81% en el riesgo de no consumir hierro y reducción del 16% en el riesgo de consumo insuficiente ambos resultados en el análisis ajustado tras controlar factores confusores (Tabla 4 y 5). La relevancia de este hallazgo se refuerza al observar que el 20.4% de las mujeres que alcanzaron el consumo adecuado acudieron a seis o más controles prenatales (Tabla 3). Por el contrario, aquellas con menos de seis controles registraron una tasa de no consumo seis veces mayor (17.2%) en comparación con quienes acudieron a seis a más controles (2.9%) (Tabla 3). Estos resultados confirman que el contacto periódico con los servicios de salud constituye el mecanismo más efectivo para garantizar la adherencia a la suplementación (Tablas 5 y 2). De igual modo, la calidad del control prenatal resulta determinante. Según lo expuesto por Bensa et al. (2023), cuando las atenciones prenatales son insuficientes o inadecuadas, se reduce el acceso a medidas preventivas esenciales, entre ellas la suplementación con hierro y la identificación temprana de deficiencias nutricionales. Esto evidencia que un seguimiento prenatal limitado puede constituir un factor clave que condiciona la prevención de la anemia. (30)

En conjunto, a pesar de los esfuerzos en la provisión de suplementos de hierro durante el embarazo en Perú, la adherencia continúa siendo insuficiente, con apenas un 18.4% de gestantes alcanzando un consumo adecuado. Los hallazgos muestran que factores sociodemográficos, como el nivel educativo, la región de residencia y la multiparidad, influyen significativamente en el cumplimiento del suplemento, mientras que el contacto frecuente y de calidad con los servicios de salud a través de controles prenatales se consolida como el determinante más relevante para garantizar la adherencia. Estas observaciones indican que las políticas públicas deben ir más allá de la mera disponibilidad de hierro, incorporando estrategias de acompañamiento, educación en salud, seguimiento individualizado y atención diferenciada para grupos vulnerables, como mujeres con baja educación, multíparas o residentes en regiones andinas. En conjunto, los resultados refuerzan la necesidad de intervenciones integrales y adaptadas al contexto que promuevan la adherencia sostenida, contribuyendo así a la prevención efectiva de la anemia materna y a la mejora de los resultados materno infantiles en el país.

Entre las principales fortalezas del estudio destaca el uso de información proveniente de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2023, una fuente oficial, confiable y representativa a nivel nacional, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Asimismo, el análisis estadístico se sustentó en un modelo robusto de regresión de Poisson con varianza robusta, considerando el diseño complejo de la encuesta mediante ponderación muestral, lo que otorga precisión y validez a las estimaciones. Estas características fortalecen la calidad metodológica del trabajo y garantizan que los resultados reflejen de manera fidedigna la realidad de la población gestante peruana.

El estudio presenta limitaciones propias de su diseño transversal, que impide establecer causalidad entre los factores analizados y el cumplimiento de la suplementación con hierro, permitiendo únicamente identificar asociaciones. Además, la información proviene de datos autodeclarados por las gestantes, lo que puede generar sesgo de memoria o deseabilidad social al reportar el consumo del suplemento. Finalmente, la base de datos utilizada carece de variables clínicas como niveles de hemoglobina o ferritina y de información sobre efectos secundarios del hierro, lo que restringe la posibilidad de contrastar los datos autorreportados con indicadores biológicos objetivos.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

1. Las gestantes peruanas presentan importantes desigualdades en su perfil sociodemográfico, la mayoría con predominio de estudios hasta educación secundaria e incremento en el consumo adecuado de suplementos de hierro conforme aumenta el nivel educativo, las desigualdades regionales son evidentes Lima Metropolitana y el resto de la Costa presentan mayores niveles de adherencia.
2. La multiparidad y la asistencia insuficiente a controles prenatales se asocian con un menor cumplimiento de la suplementación, el control prenatal actúa como un punto de intervención clave para reducir la deficiencia de hierro durante el embarazo
3. La prevalencia de cumplimiento adecuado de la suplementación con hierro en gestantes peruanas es baja, la mayoría de gestantes en el Perú tienen un consumo insuficiente, el principal problema no radica en la cobertura del suplemento sino en la adherencia sostenida a lo largo de la gestación
4. La región geográfica se consolida como un determinante importante reflejando desigualdades territoriales que limitan el acceso y la continuidad del suplemento. En tanto, la educación materna y el entorno urbano favorecen el cumplimiento, aunque su efecto se atenúa al controlar otros factores. Desde el ámbito obstétrico, la multiparidad se asocia con menor adherencia, mientras que la atención prenatal frecuente actúa como el principal factor protector, al fortalecer la consejería, el seguimiento y la supervisión médica.

CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

1. Fortalecer las estrategias de educación en salud dirigidas a gestantes y comunidades, priorizando la alfabetización sanitaria sobre la importancia del consumo continuo de hierro. Se recomienda incorporar materiales educativos adaptados al nivel de instrucción y lengua local, especialmente en zonas rurales y regiones de Sierra y Selva, para reducir las brechas sociodemográficas y territoriales en la adherencia.
2. Implementar intervenciones focalizadas durante el control prenatal que refuercen la consejería sobre la suplementación, con énfasis en mujeres multíparas o con bajo nivel educativo. Brindar información clara sobre los beneficios del hierro, los posibles efectos secundarios y estrategias para mejorar la tolerancia, promoviendo así la continuidad del tratamiento.
3. Reforzar el seguimiento y monitoreo del cumplimiento del suplemento de hierro a través del sistema de atención primaria, estableciendo mecanismos de control comunitario y visitas domiciliarias que permitan identificar de manera temprana los casos de abandono o consumo irregular del suplemento.
4. Priorizar políticas públicas diferenciadas por región, garantizando la disponibilidad oportuna del suplemento en establecimientos de salud de la Sierra y Selva, capacitación del personal sanitario y la mejora logística en la distribución de micronutrientes, asegurando cobertura continua en las zonas de difícil acceso.

BIBLIOGRAFIA

1. Raut AK, Hiwale KM. Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Cureus*. 2022 Sep 8
2. Efendi F, Israfil I, Ramadhan K, McKenna L, Alem AZ, Malini H. Factors associated with receiving iron supplements during pregnancy among women in Indonesia. *Electronic Journal of General Medicine*. 2023 Sep 1;20(5):em506.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. REFLEXIONES SOBRE LA ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR – ENDES. Lima
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES. 2024 [cited 2024 Oct 3]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/campañas/8604-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes>
5. Sendeku FW, Azeze GG, Fenta SL. Adherence to iron-folic acid supplementation among pregnant women in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020 Dec 4;20(1):138.
6. Ba DM, Ssentongo P, Kjerulff KH, Na M, Liu G, Gao X, et al. Adherence to Iron Supplementation in 22 Sub-Saharan African Countries and Associated Factors among Pregnant Women: A Large Population-Based Study. *Curr Dev Nutr*. 2019 Dec;3(12):nzz120.
7. Sanin KI, Alam Shaun M, Rita RS, Hasan MdK, Khanam M, Haque MdA. What Makes Bangladeshi Pregnant Women More Compliant to Iron–Folic Acid Supplementation: A Nationally Representative Cross-Sectional Survey Result. *Nutrients*. 2023 Mar 21;15(6):1512.
8. Rodríguez Villanueva CJasmin. Factores asociados al cumplimiento del consumo de hierro en gestantes con anemia según la ENDES-Perú 2024 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2025. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_20b2d855c8d7d40ae3a2b17de1853588
9. Inca-Caxi V, Munares-García O. Factores asociados a la adherencia a suplementos de hierro en gestantes atendidas en un centro de salud de Cañete, Perú. *Sociedad Materno Fetal*; 2020.

10. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Adherencia al consumo de suplementos de hierro y factores asociados en gestantes peruanas. *Rev Cub Salud Publica*. 2021 [cited 2026 Feb 16];47(4). Disponible en: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1026>
11. Lewkowicz AK, Tuuli MG. Identifying and treating iron deficiency anemia in pregnancy. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2023 Dec 8;2023(1):223–8.
12. Ubom AE, Begum F, Ramasauskaite D, Nieto-Calvache AJ, Oguttu M, Nunes I, et al. FIGO good practice recommendations on anemia in pregnancy, to reduce the incidence and impact of postpartum hemorrhage (PPH). *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2025 Dec;171(3):993–1007.
13. Monsalve Alvarez JM, González Zapata LI. Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquía, Colombia. *Nutr Hosp*. 2011;26(6):1333–44. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000600021
14. Clínica Universidad de Navarra. Edad gestacional. [cited 2024 Jun 24]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad-gestacional>
15. BIREME - Organización Panamericana de la Salud. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). 2024 [cited 2024 Jun 24]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=29399>
16. BIREME – Organización Panamericana de la Salud. Atención prenatal (DeCS) [Internet]. 2024 [cited 2024 Jun 26]. Disponible en : https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=11731&filter=ths_termall&q=atencion%20prenatal
17. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2012 [cited 2026 Feb 16];58(4):293–312. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400009
18. Kharate MA, Choudhari SG. Effects of Maternal Anemia Affecting Fetal Outcomes: A Narrative Review. *Cureus*. 2024 Jul;16(7):e64800.

19. Loechl CU, Datta-Mitra A, Fenlason L, Green R, Hackl L, Itzkowitz L, et al. Approaches to Address the Anemia Challenge. *J Nutr.* 2023 Dec;153 Suppl 1(Suppl 1):S42–59.
20. Anemia in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology.* 2021 Aug;138(2):e55–64.
21. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Adherencia a la suplementación con hierro en gestantes. *Salud Publica Mex.* 2018 Mar 23;60(2,mar-abr):114.
22. Ministerio de Salud (MINSA). Resolución Ministerial N.º 251-2024-MINSA: Aprueban la NTS N.º 243-MINSA/DGIESP-2024, Norma Técnica de Salud: Prevención y control de la anemia por deficiencia de hierro en el niño y la niña, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y puérperas. Lima; [cited 2026 Feb 16]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf>
23. Duarte AFM, Carneiro ACSV, Peixoto ATBMM, Montenegro DFP, Campos DSC, Alves APR, et al. Oral Iron Supplementation in Pregnancy: Current Recommendations and Evidence-Based Medicine. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2021 Oct;43(10):782–8.
24. Direção-Geral da Saúde (DGS). A Saúde dos Portugueses. Perspectiva 2015 [Internet]. Lisboa; 2015. Disponible en : <http://www.dgs.pt>
25. Alegría Guerrero RC, Gonzales Medina CA, Huachín Morales FD. El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2019 Oct 14;65(4):503–9.
26. Smith ER, Gomes F, Adu-Afarwuah S, Aguayo VM, El Arifeen S, Bhutta ZA, et al. Contribution of Maternal Adherence to the Effect of Multiple Micronutrient Supplementation During Pregnancy: A Systematic Review and Individual Participant Data Meta-analysis. *Advances in Nutrition.* 2025 Jul;16(7):100455.
27. Yassin MA, Kumma WP, Haile DT, Elilo LT. Compliance to iron folic acid consumption and factors associated among antenatal care attendant mothers in southern Ethiopia. *Sci Rep.* 2024 Nov 9;14(1):27351.
28. Ministerio de Salud. Gobierno aprueba plan multisectorial para la prevención y reducción de la anemia materno-infantil en el Perú [Internet]. 2024 [cited 2026 Feb 16]. Disponible en : <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/897638-gobierno->

[aprueba-plan-multisectorial-para-la-prevencion-y-reduccion-de-la-anemia-materno-infantil-en-el-peru](#)

29. Hierrezuelo-Rojas N, Jhonson-Valenciano S, Henández-Magdariaga A, Rodríguez-Conseguera FR, Cordoví-Hierrezuelo M, Neira-Hierrezuelo N. Factores predictivos de anemia en gestantes de un área de salud. *Archivo Médico Camagüey*. 2023;27.
30. Bensa Sulca MB, Sulca Carbajo KY, Vega Mamani SZ. Factores de Riesgo Asociados a Anemia Ferropénica en Gestantes del Centro de Salud San Juan De Dios, Pisco-2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2025 Sep 9;9(4):6369–93.

ANEXOS

ANEXO 1. DICCIONARIO DE VARIABLES

BASE DE DATOS	CODIGO DE VARIABLE	DESCRIPCION DE PREGUNTA DE LA ENDES 2023	VALORES
REC41	M46	Por cuantos días tomó hierro y/o cuantas inyecciones recibió	0-360, y 998 (No sabe)
REC41	M45	Durante el embarazo, le administraron tabletas, jarabe o inyecciones de hierro	0 (No),1 (Sí) y 8 (No sabe)
REC0111	V149	Logro educativo	0(Sin educación) 1(Primaria incompleta) 2(Primaria completa) 3(Secundaria incompleta) 4(Secundaria completa) 5(Superior)
REC91	SREGION	Región natural	1(Lima metropolitana) 2(Resto Costa) 3(Sierra) 4(Selva)
REC0111	V025	Tipo de lugar de residencia	1(Urbano), 2(Rural)
RE223132	V201	Total de niños nacidos	0-24 Hijos
REC41	M14	Visitas prenatales por embarazo	0-97, 98(No sabe)