

ARTÍCULO ORIGINAL

Factores asociados a la suplementación de hierro para la prevención de la anemia en niños de 4 a 11 meses de edad en Perú, 2021-2023

Factors associated with iron supplementation for preventing anemia in children aged 4 to 11 months in Peru, 2021-2023

Aurora Medrano Osorio ^{1,a}, Carlos Borja Sotomayor ^{1,b},
Maruja Crisante Nuñez ^{1,c}

1 Dirección de Farmacovigilancia, Acceso y Uso; Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas. Lima, Perú.

a Economista; b Estudiante de economía; c Químico Farmacéutico, magister en Políticas Públicas y Salud.

RESUMEN

Objetivos. Identificar los factores asociados a la suplementación de hierro para prevenir la anemia en niños de 4 a 11 meses en Perú. **Materiales y Métodos.** Se utilizaron datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2021-2023). La variable dependiente fue el recibimiento de la suplementación preventiva de hierro proporcionada por el Ministerio de Salud (sí/no) en los últimos 12 meses al momento de la encuesta. Las variables independientes incluyeron características del niño y su familia, cobertura de servicios de salud y características del hogar. Se realizaron análisis descriptivos, bivariados y multivariados mediante regresiones logísticas. **Resultados.** El 79,5% de niños recibió suplementación preventiva, con variaciones según edad (69,3%-83,2%) y nivel de riqueza (56,0%-88,0%). Los niños de 6-8 meses (OR: 2,27; IC 95%: 1,86-2,76) y los de 9-11 meses (OR: 2,38; IC 95%: 1,98-2,87) presentaron mayor probabilidad de recibir suplementación de hierro. La cobertura de servicios como el seguro de salud (OR: 1,32; IC95%: 1,01-1,74), la asistencia a algún Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) (OR: 3,59; IC 95%: 2,43-5,29) y la consejería nutricional infantil y/o de lactancia a la madre (OR: 3,18; IC 95%: 2,31-4,38) fueron factores significativamente asociados. **Conclusiones.** Factores individuales, familiares, del hogar y de cobertura de servicios de salud están asociados a una mayor probabilidad de recibir suplementación preventiva de hierro. La asistencia al CRED, el grupo etario, la consejería nutricional y/o de lactancia a la madre y el nivel educativo de la madre incrementan esta probabilidad, mientras que el índice de riqueza lo disminuye.

Palabras claves: Anemia infantil; suplementación preventiva de hierro; ENDES, Perú.

ABSTRACT

Objectives. To identify factors associated with iron supplementation to prevent anemia in children aged 4 to 11 months in Peru. **Materials and Methods.** An analysis of

Citar como:

Medrano A, Borja C, Crisante M. Factores asociados a la suplementación de hierro para la prevención de la anemia en niños de 4 a 11 meses de edad en Perú, 2021-2023. Rev Ciencia, Política y Regulación Farmacéutica. 2024;1(1):4-15.

Recibido: 23-08-2024

Aceptado: 20-11-2024

Publicado: 16-12-2024

Correspondencia: Aurora Medrano Osorio

Correo electrónico:
aulumedrano@gmail.com



Esta obra tiene una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Copyright © 2024, Revista Ciencia, Política y Regulación Farmacéutica

secondary data from the Demographic and Family Health Survey (ENDES 2021-2023) was performed. The dependent variable was preventive iron supplementation by the Ministry of Health (yes/no) in the 12 months before the survey date. Independent variables included child and family characteristics, health service coverage, and household characteristics. Descriptive analysis, bivariate, and multivariate logistic regression analyses were conducted. **Results.** 79.5% of children received preventive supplementation, with variations by age (69.3%-83.2%) and family income level (56.0%-88.0%). Children aged 6-8 months (OR: 2.27; 95% CI: 1.86-2.76) and those aged 9-11 months (OR: 2.38; 95% CI: 1.98-2.87) had a higher probability of receiving supplementation. Coverage of services such as health insurance (OR: 1.32; 95% CI: 1.01-1.74), attendance at a growth and development check-up (OR: 3.59; 95% CI: 2.43-5.29) and infant nutritional and/or breastfeeding counseling for the mother (OR: 3.18; 95% CI: 2.31-4.38) were also significantly associated. **Conclusions.** Various individual, family, household, and health service coverage factors are associated with higher odds of receiving preventive iron supplementation. Attendance at CRED, age group, maternal nutritional or breastfeeding counseling, and the mother's education level increase this probability, while factors such as the wealth index reduce it.

Keywords: Childhood anemia; preventive iron supplementation; ENDES, Peru

INTRODUCCIÓN

La anemia se define como una afección causada por una baja concentración de glóbulos rojos en la sangre ⁽¹⁾. Esta condición reduce la capacidad de transportar oxígeno a los tejidos del organismo, lo que puede generar síntomas como agotamiento, debilidad, mareos y dificultad para respirar. Además, se asocia con otros problemas de salud, como retraso del crecimiento, emaciación, bajo peso al nacer, insuficiencia cardíaca, sobrepeso y obesidad en la niñez ⁽²⁾.

La anemia ferropénica es la causa más común de anemia infantil, aunque no es la única. Entre otras causas se incluyen la deficiencia de ácido fólico, vitamina B12, micronutrientes, estados inflamatorios y enteroparasitosis ⁽³⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia es un problema grave de salud pública a nivel mundial ⁽⁴⁾. En 2019, el 61,4% de los niños de 6 a 11 meses no alcanzaron los requerimientos de hierro recomendados, incrementando su vulnerabilidad. En Perú, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) ⁽⁶⁾ reportó una prevalencia de anemia del 43,1% en niños de 6 a 35 meses en 2023, siendo más alta en áreas rurales (50,3%). Si bien en el último quinquenio la prevalencia de anemia infantil en este grupo de edad se redujo en 7,3 puntos porcentuales (del 50,4% en 2009), en 2023 esta prevalencia se ha incrementado en 4,3 puntos porcentuales en comparación con el 38,8% que se alcanzó en 2021 ⁽⁶⁾.

La alta prevalencia de anemia tiene un impacto social y económico significativo. La anemia por deficiencia de hierro

(ADH) se asocia con alteraciones en el desarrollo cognitivo, particularmente si ocurre durante el período crítico de crecimiento y diferenciación cerebral, cuyo pico máximo se da en niños menores de dos años ⁽⁷⁾. En esta etapa, el daño puede ser irreversible, y su corrección en edades posteriores no mejora significativamente el rendimiento cognitivo, psicomotor o el comportamiento ⁽⁸⁾.

Por lo tanto, la prevención de la anemia en edades tempranas es crucial ⁽⁹⁾. Los costos asociados a la pérdida de capacidad cognitiva afectan el desarrollo del capital humano y la productividad del país, además de generar elevados gastos en tratamiento ⁽¹⁰⁾. Por esta razón, la prevención es la opción más económica y efectiva, siendo este el tema central del presente estudio.

En los últimos años, se han implementado proyectos como el "Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil" ⁽¹¹⁾ y el "Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia" ⁽¹²⁾, que tuvieron como objetivo planificar diversas estrategias para enfrentar esta problemática, con la finalidad de asegurar el bienestar de los niños para que puedan desarrollar sus capacidades de manera óptima. Dentro de las acciones impulsadas en estos planes se incluye a la suplementación con hierro, la consejería nutricional para madres, la preparación de alimentos fortificados y la desparasitación, funcionando de forma integral ⁽¹³⁾.

El Ministerio de Salud (MINSA), en articulación con los planes mencionados, ha implementado programas preventivos que incluyen la suplementación con hierro en diversas presentaciones (jarabe, gotas, micronutrientes

en polvo) dirigidos a niños menores de 36 meses que acuden a establecimientos de salud públicos. La prevención inicia a los 4 meses para los niños nacidos con peso adecuado, y la dosis se establece según el peso del infante ⁽¹⁴⁾.

La suplementación con hierro es fundamental debido a la alta demanda de este mineral en los primeros meses de vida, particularmente en el proceso de transición de la lactancia materna exclusiva a la alimentación complementaria ⁽¹⁵⁾. A partir de los seis meses, las reservas de hierro acumuladas durante la gestación disminuyen, lo que puede llevar a un déficit si no se compensa con una alimentación adecuada o suplementos ⁽¹⁶⁾.

En este contexto, es esencial identificar los factores asociados al recibimiento de suplementación preventiva de hierro, una estrategia clave para prevenir la anemia en los primeros meses de vida. El enfoque del estudio en niños de 4 a 11 meses es especialmente relevante, ya que representa un periodo de transición crucial en el que disminuyen las reservas de hierro maternas y se inicia la ingesta de alimentos y suplementación complementaria. Ante la falta de investigaciones previas sobre los factores asociados, este estudio busca proporcionar información para orientar políticas públicas y mejorar la efectividad de las estrategias preventivas dirigidas a reducir la anemia infantil en el país.

El objetivo del presente estudio es identificar los factores asociados a la recepción de la suplementación de hierro para prevenir la anemia en niños de 4 a 11 meses en Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo, utilizando la información contenida en la ENDES, una encuesta demográfica de muestreo bietápico, probabilística de tipo equilibrado, estratificada e independiente. Esta encuesta, desarrollada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), es de acceso público y proporciona información sobre salud infantil, prevalencia y tratamiento de enfermedades, entre otros aspectos. Está diseñada para estimaciones representativas a nivel nacional y regional (costa, sierra y selva), así como para ámbitos urbano y rural. La recolección de datos se realizó mediante tres cuestionarios: uno sobre las características del hogar y sus miembros, un segundo cuestionario individual para mujeres de 12 a 49 años de edad y, por último; un cuestionario de salud aplicado a personas mayores de 15 años.

Población de estudio

Para el análisis del presente estudio se incluyó a madres participantes que respondieron el segundo cuestionario de la ENDES 2021-2023 y proporcionaron información sobre aspectos relacionados a la suplementación con hierro preventivo para la anemia en sus hijos con edades entre los 4 a 11 meses. Se consideró la participación de niños cuyas madres respondieron las preguntas sobre suplementación de hierro y también a aquellos niños que nacieron con un adecuado peso al nacer, igual o superior a los 2500 g, según la OMS ⁽¹⁷⁾.

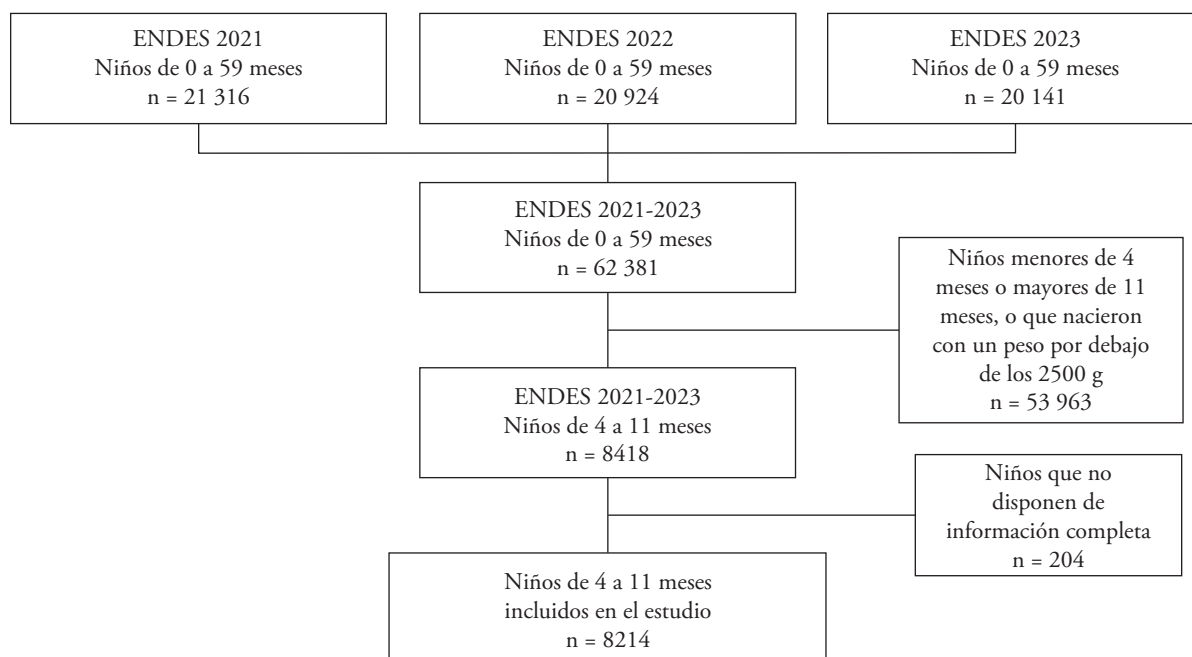


Figura 1. Flujograma de selección de la muestra

Variables y mediciones

Se recopiló información sobre la suplementación de hierro del período 2021-2023, características individuales de los niños, datos relevantes de las madres, aspectos relacionados con la cobertura y acceso a servicios de salud y características del hogar.

Se consideró como variable principal al recibimiento de suplementación de hierro para la prevención de la anemia por parte del MINSA durante los 12 meses previos a la encuesta (sí/no). Se considera cualquier tipo de suplementación recibida y autorreportada por lo menos una vez en este periodo de tiempo a través de las variables codificadas como S465DB_A, S465DB_B, S465DB_C y S465DB_D. Estas variables incluyen el recibimiento de la suplementación de hierro mediante las siguientes presentaciones: jarabe, gotas, micronutrientes en polvo y otros.

Las variables independientes se agruparon según niveles. Las variables a nivel individual y familiar se seleccionaron según las características del niño que recibió la suplementación de hierro y de la madre, tales como el grupo etario (HC1), sexo (HC27) y nivel educativo de la madre (V149). Las variables agrupadas como cobertura de servicios se encuentran relacionadas con la prevención e información sobre la anemia, además de ser posibles canales para el acceso a suplementación preventiva de hierro. Estas variables son el niño cuenta con algún tipo de seguro de salud (V481), si la madre recibió alguna visita domiciliaria sobre consejería nutricional infantil y/o de lactancia por parte del MINSA (Q479C) y si el niño recibió algún Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) a lo largo de su vida (S466C). Por último, las variables a nivel hogar engloban el índice de riqueza (V190), la región natural (SREGION), el área de residencia (V025) y la altitud del conglomerado (V040).

Análisis estadístico

Los datos de la ENDES 2021-2023 fueron procesados y analizados con el *software* estadístico Stata v16 (Stata Corporation, College Station, Texas, USA). El análisis de la muestra incluyó ponderación mediante las variables de conglomerado (V001), estrato (V022) y factor de ponderación (V005), según la ficha técnica de la ENDES.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo para establecer la distribución de las variables mediante frecuencias absolutas y proporciones ponderadas. Las comparaciones entre variables se realizaron con el

test de Chi-cuadrado. Luego, se realizó una regresión logística bivariada para caracterizar la asociación entre el recibimiento de la suplementación de hierro y los diferentes factores asociados. Por último, se realizó un análisis multivariado mediante una regresión logística multivariada para evaluar la significancia de las variables y los factores asociados al recibimiento de la suplementación de una manera más precisa, incluyendo todas las variables agrupadas según niveles para reducir la sobreestimación de efectos e identificar efectos independientes. Además, se utilizó al departamento (V023) como variable de efecto fijo y se comprobó que no exista multicolinealidad entre las variables independientes mediante el cálculo del factor de inflación de la varianza (VIF). El valor VIF fue de 6,6 (menor a 10), por lo que hay independencia entre las variables de interés y asegura la consistencia del modelo. El nivel de significancia fue de 0,05, con intervalos de confianza del 95% para los análisis realizados.

Consideraciones éticas

El presente estudio no requirió aprobación de un comité de ética institucional, ya que es un análisis de datos secundarios de acceso público sin información que permita identificar a los participantes. Las bases de datos de la ENDES están disponibles en el sitio web del INEI (<https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>).

RESULTADOS

La proporción ponderada de niños entre 4 y 11 meses que recibieron suplementación de hierro para la prevención de la anemia por parte del MINSA en los últimos 12 meses, a nivel nacional, fue de 79,5% (IC 95% 78,33-80,70).

Las características del recibimiento de suplementación de hierro se describen en la Tabla 1. La proporción ponderada de niños que recibieron suplementación de hierro según grupo etario fue de 69,3% (IC 95% 66,58-71,95) para el grupo de 4 a 5 meses, 82,1% (IC 95% 80,11-83,97) para el de 6 a 8 meses y de 83,2% (IC 95% 81,34-84,89) para el de 9 a 11 meses. La proporción ponderada de suplementación de hierro fue similar entre niños y niñas: 78,4% (IC 95% 76,67-80,03) para los varones y 80,8% (IC 95% 79,04-82,35) para las mujeres, manteniéndose esta tendencia a nivel general. En cuanto a los datos asociados a la madre, la proporción de suplementación fue alta en todos los niveles de logro educativo. La proporción más elevada se observó en los niños cuyas madres tienen educación primaria, con un 86,1% (IC 95% 83,5-88,4), seguido por aquellos cuyas madres alcanzaron la educación secundaria, con un 84,5% (IC 95% 82,98-85,97).

Tabla 1. Características de los niños entre 4 a 11 meses que recibieron suplementación para la prevención de la anemia por parte del MINSA (ENDES 2021-2023)

Características de la muestra	Recibimiento de suplementación de hierro para la prevención de la anemia en los últimos 12 meses				Valor p
	NO (n = 1454)		SI (n = 6760)		
	n*	(%)**	n*	(%)**	
Nivel individual y familiar					
Grupo etario (meses)					<0,001
4-5 meses	545	(30,7)	1396	(69,3)	
6-8 meses	476	(17,9)	2653	(82,1)	
9-11 meses	433	(16,8)	2711	(83,2)	
Sexo					0,050
Mujer	692	(19,3)	3330	(80,8)	
Hombre	762	(21,6)	3430	(78,4)	
Nivel educativo de la madre					<0,001
Sin educación	11	(26,9)	33	(73,1)	
Primaria	170	(13,9)	1063	(86,1)	
Secundaria	568	(15,5)	3584	(84,5)	
Superior	705	(29,6)	2080	(70,4)	
Cobertura de servicios					
Cuenta con seguro de salud					<0,001
No cuenta	166	(27,7)	417	(72,4)	
Sí cuenta	1288	(19,8)	6343	(80,2)	
La madre recibió consejería nutricional infantil y/o de lactancia del MINSA					<0,001
No recibió	1374	(22,3)	5692	(77,7)	
Sí recibió	80	(8,5)	1068	(91,5)	
Recibió algún control de crecimiento y desarrollo (CRED)					<0,001
No recibió	128	(44,9)	117	(55,1)	
Sí recibió	1326	(19,4)	6643	(80,6)	
Nivel hogar					
Índice de riqueza					<0,001
Muy pobre	292	(12,0)	2165	(88,0)	
Pobre	314	(19,4)	1945	(85,1)	
Medio	272	(16,9)	1348	(83,2)	
Rico	289	(26,5)	874	(73,5)	
Muy rico	287	(43,9)	428	(56,0)	
Región natural					<0,001
Lima Metropolitana	242	(27,6)	752	(72,4)	
Resto de costa	521	(22,7)	1939	(77,4)	
Sierra	361	(14,2)	2254	(85,8)	
Selva	330	(15,3)	1815	(84,7)	
Área de residencia					<0,001
Urbano	1150	(23,3)	4546	(76,7)	
Rural	304	(11,9)	2214	(88,1)	
Altitud del conglomerado					<0,001
<2500 m s.n.m.	1158	(22,3)	4849	(77,7)	
>=2500 m s.n.m.	296	(13,7)	1911	(86,3)	

*Sin ponderar; **Ponderado

En cuanto a la cobertura del servicio de salud, la proporción de niños que recibieron suplementación de hierro fue del 80,2% (IC 95%: 78,98-81,38) entre aquellos que tenían seguro de salud, mientras que, en los niños sin seguro la proporción fue significativamente menor, con 72,4% (IC 95%: 67,41-76,8).

Entre los niños cuyas madres recibieron visitas domiciliarias del MINSA en los últimos 12 meses para consejería nutricional infantil y/o de lactancia, el 91,5% (IC 95%: 89,04-93,4) recibió suplementación de hierro, en comparación con el 77,7% (IC 95%: 76,40-78,99) de aquellos cuyas madres no recibieron consejería.

Por otra parte, el 80,6% (IC 95%: 79,39-81,74) de los niños que asistieron a algún CRED desde su nacimiento recibieron suplementación de hierro. Este porcentaje fue significativamente menor en aquellos que no recibieron este control, con un 55,1% (IC 95%: 47,28-62,75).

En cuanto a los datos relacionados con el hogar, la proporción de niños que recibió suplementación de hierro disminuyó a medida que aumentó el índice de riqueza, siendo del 88,0% (IC 95% 86,22-89,59) en el sector más pobre y del 56,0% (IC 95% 51,54-60,41) en el sector más rico. Por región, la proporción de niños que recibieron la suplementación fue menor en Lima Metropolitana (72,4%, IC 95% 69,14-75,41) en comparación con el resto de las regiones, siendo la sierra la región con mayor proporción (85,8%, IC 95% 84,13-87,26), seguida de la selva (84,7%, IC 95% 82,65-86,6). Según el área de residencia, la proporción de niños que recibió suplementación de hierro fue mayor en las zonas rurales (88,1%, IC 95% 86,15-89,75) en comparación con las urbanas (76,7%, IC 95% 75,19-78,12). Finalmente, la proporción de niños que recibió suplementación fue mayor en aquellos que viven a más de 2500 m s.n.m. (86,3%, IC 95% 84,5-87,87) en comparación con los que viven a menor altitud (77,7%, IC 95% 76,18-79,07).

La tabla 2 muestra los factores asociados al recibimiento de suplementación de hierro para la prevención de anemia, evaluados a través del modelo bivariado (asociación cruda) como en el modelo multivariado (asociación ajustada). En el modelo multivariado, los factores que mantuvieron una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) fueron el grupo etario, el nivel educativo alcanzado por la madre, la

cobertura del seguro de salud, la consejería nutricional infantil y/o de lactancia recibida por la madre y proporcionada por el MINSA, la recepción de algún CRED, el índice de riqueza y la región natural.

Con respecto al grupo etario, los niños de 6 a 8 meses presentaron una mayor probabilidad de recibir suplementación de hierro (OR: 2,27; IC 95%: 1,9-2,8; $p < 0,001$) en comparación con los de 4 a 5 meses. Esta probabilidad fue aún mayor en niños de 9 a 11 meses (OR: 2,38; IC 95%: 2,0-2,9; $p < 0,001$). Por otra parte, los niños cuyas madres cuentan con educación primaria tuvieron mayor probabilidad de recibir suplementación (OR: 2,19; IC 95%: 1,1-4,6; $p = 0,036$) en comparación con aquellos cuyas madres no tienen nivel educativo. Este efecto fue más pronunciado en madres con educación secundaria (OR: 2,55; IC 95%: 1,2-5,3; $p = 0,012$).

Los niños con seguro de salud presentaron mayor probabilidad de recibir suplementación que aquellos sin seguro (OR: 1,32; IC 95%: 1,0-1,7; $p = 0,047$). Asimismo, los niños cuyas madres recibieron consejería nutricional infantil y/o de lactancia tienen más de 3 veces la posibilidad de recibir suplementación de hierro, lo que indica una probabilidad muy elevada en comparación con aquellos cuyas madres no recibieron consejería (OR: 3,18; IC 95%: 2,3-4,4; $p < 0,001$). Esta diferencia es aún mayor con la asistencia a algún CRED, ya que los niños que asistieron a algún CRED tienen 3,6 veces más la probabilidad de recibir suplementación en comparación con aquellos que no lo hicieron (IC 95%: 2,4-5,3; $p < 0,001$).

El nivel de riqueza también es un factor importante, ya que las probabilidades de recibir suplementación de hierro disminuyen conforme aumenta el quintil de riqueza. En comparación con el sector más pobre, la probabilidad de recibir suplementación de hierro se reduce a la mitad para el sector rico (OR: 0,5; IC 95%: 0,4-0,7; $p < 0,001$) y a una cuarta parte para el sector más rico (OR: 0,24; IC 95%: 0,2-0,3; $p < 0,001$). Por región, en comparación con Lima Metropolitana, las probabilidades de recibir suplementación son mayores cuando el niño vive en otras regiones naturales, como en el resto de la costa (OR: 1,61; IC 95%: 1,1-2,4; $p = 0,018$) y en la sierra (OR: 2,25; IC 95%: 1,3-4,0; $p = 0,005$). En general, las asociaciones encontradas en los modelos crudo y ajustado son consistentes.

Tabla 2. Factores asociados al recibimiento de suplementación de hierro en niños de 4 a 23 meses para la prevención de la anemia por parte del MINSA en los últimos 12 meses (ENDES 2021-2023).

Variables asociadas	Asociación cruda			Asociación ajustada*		
	OR	(IC 95%)	Valor p	OR	IC (95%)	Valor p
Nivel individual y familiar						
Grupo etario (meses)						
4-5 meses	Ref.			Ref.		
6-8 meses	2,03	(1,7 - 2,4)	<0,001	2,27	(1,9 - 2,8)	<0,001
9-11 meses	2,19	(1,8 - 2,6)	<0,001	2,38	(2,0 - 2,9)	<0,001
Sexo						
Mujer	Ref.			Ref.		
Hombre	0,86	(0,7 - 1,0)	0,05	0,89	(0,8 - 1,0)	0,155
Nivel educativo de la madre						
Sin educación	Ref.			Ref.		
Primaria	2,29	(1,1 - 4,9)	0,034	2,19	(1,1 - 4,6)	0,036
Secundaria	2,01	(0,9 - 4,3)	0,071	2,55	(1,2 - 5,3)	0,012
Superior	0,88	(0,4 - 1,9)	0,733	1,57	(0,7 - 3,3)	0,232
Cobertura de servicios						
Cobertura de seguro de salud						
No cuenta	Ref.			Ref.		
Sí cuenta	1,55	(1,2 - 2,0)	<0,001	1,32	(1,0 - 1,7)	0,047
La madre recibió consejería nutricional infantil y/o de lactancia del MINSA						
No recibió	Ref.			Ref.		
Sí recibió	3,07	(2,3 - 4,1)	<0,001	3,18	(2,3 - 4,4)	<0,001
Recibió algún control de crecimiento y desarrollo (CRED)						
No recibió	Ref.			Ref.		
Sí recibió	3,38	(2,4 - 4,7)	<0,001	3,59	(2,4 - 5,3)	<0,001
Nivel hogar						
Índice de riqueza						
Más pobre	Ref.			Ref.		
Pobre	0,78	(0,6 - 1,0)	0,023	0,91	(0,7 - 1,2)	0,435
Medio	0,67	(0,5 - 0,8)	<0,001	0,89	(0,7 - 1,2)	0,431
Rico	0,38	(0,3 - 0,5)	<0,001	0,50	(0,4 - 0,7)	<0,001
Más rico	0,17	(0,1 - 0,2)	<0,001	0,24	(0,2 - 0,3)	<0,001
Región natural						
Lima Metropolitana	Ref.			Ref.		
Resto costa	1,30	(1,1 - 1,6)	0,009	1,61	(1,1 - 2,4)	0,018
Sierra	2,30	(1,9 - 2,8)	<0,001	2,25	(1,3 - 4,0)	0,005
Selva	2,12	(1,7 - 2,6)	<0,001	1,88	(1,0 - 3,6)	0,057
Área de residencia						
Urbano	Ref.			Ref.		
Rural	2,24	(1,9 - 2,7)	<0,001	1,05	(0,8 - 1,3)	0,727
Altitud del conglomerado						
<2500	Ref.			Ref.		
>=2500	1,81	(1,5 - 2,1)	<0,001	0,83	(0,6 - 1,2)	0,326

*Se utiliza al departamento como variable de efecto fijo

Ref: Valor de referencia o variable base.

Por último, se identificó las principales razones por las cuales los niños de 4 a 11 meses no recibieron suplementación de hierro (tabla 3). Además, se evaluó si la cobertura de servicios de salud, como la asistencia al

CRED y el recibimiento de consejería nutricional y/o de lactancia, influye en que el niño reciba suplementación preventiva (tabla 4).

Tabla 3. Razones por las cuales el niño no recibió la suplementación preventiva proporcionada por el MINSA (ENDES 2021-2023)

Razones por las cuales el niño no recibió suplementación preventiva	Grupo etario							
	4-5 meses		6-8 meses		9-11 meses		Total	
	n*	(%)**	n*	(%)**	n*	(%)**	n*	(%)**
La madre no tenía conocimiento	304	(48,5)	110	(19,7)	69	(10,8)	483	(27,0)
Falta de inventario del establecimiento	20	(4,7)	15	(3,7)	15	(0,3)	50	(3,9)
Otros/No acude a estos servicios	221	(46,9)	351	(76,6)	349	(85,8)	921	(69,1)
Total	545		476		433		1454	

*Sin ponderar; **Ponderado

Tabla 4. Recibimiento de suplementación preventiva a partir de la cobertura de servicios de salud: CRED y consejería nutricional y/o de lactancia por parte del MINSA (ENDES 2021-2023)

Cobertura de servicios	Recibió suplementación	Grupo etario							
		4-5 meses		6-8 meses		9-11 meses		Total	
		n*	(%)**	n*	(%)**	n*	(%)**	n*	(%)**
No recibió CRED	No	41	(49,4)	47	(43,8)	40	(42,4)	128	(44,9)
	Sí	24	(50,7)	46	(56,2)	47	(57,6)	117	(55,1)
Sí recibió CRED	No	504	(29,7)	429	(16,8)	393	(15,8)	1326	(19,4)
	Sí	1372	(70,3)	2607	(83,2)	2664	(84,2)	6643	(80,6)
Total		1941		3129		3144		8214	
No recibió consejería nutricional infantil	No	510	(33,2)	454	(19,6)	410	(18,2)	1374	(22,3)
	Sí	1180	(66,8)	2235	(80,4)	2277	(81,8)	5692	(77,7)
Sí recibió consejería nutricional infantil	No	35	(13,0)	22	(6,2)	23	(8,2)	80	(8,5)
	Sí	216	(87,0)	418	(93,8)	434	(91,8)	1068	(91,5)
Total		1941		3129		3144		8214	

*Sin ponderar; **Ponderado

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de este estudio muestran una alta proporción de niños entre 4 a 11 meses que recibieron suplementación preventiva proporcionada por el MINSA, con variaciones significativas en función del grupo etario, el nivel educativo de la madre, la cobertura de servicios de salud y el índice de riqueza. Estos resultados son consistentes con el marco de acción propuesto por la

OMS⁽¹⁸⁾ y las recomendaciones internacionales⁽¹⁹⁻²¹⁾, que destacan la distribución de suplementos con hierro como una estrategia clave para prevenir y controlar la anemia infantil. Sin embargo, la entrega de suplementos por sí sola no es suficiente para reducir las altas tasas de anemia. Factores logísticos en la distribución, la concientización sobre el consumo del suplemento, así como aspectos económicos, culturales y relacionados con los servicios

de salud desempeñan un papel importante ⁽²²⁾. Esto resalta la necesidad de considerar los factores asociados identificados en el modelo ajustado este estudio, dentro de un enfoque más amplio y contextualizado.

En primer lugar, los factores evaluados en el estudio que no resultaron significativos fueron el sexo del niño, el área de residencia y la altitud del conglomerado. Esto sugiere que, a nivel nacional, no existen brechas de género ni diferencias geográficas marcadas en esta práctica. Estos resultados están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) propuestos por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para 2030 ⁽²³⁾, en particular el ODS 2 (Hambre cero), que busca garantizar la seguridad alimentaria y mejorar la protección social. A nivel nacional, es un avance logrado por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) ⁽²⁴⁾ teniendo en cuenta el ODS 2 y el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN), donde se busca asegurar el desarrollo infantil temprano mediante el fortalecimiento de la distribución y entrega de suplementos de hierro para la prevención de la anemia.

A pesar del avance en la cobertura de suplementación preventiva, las tasas de anemia infantil en el Perú siguen siendo altas. Aunque en 2016 se planteó como meta reducir al 19% la prevalencia de anemia en niños menores de 36 meses para 2021 ⁽¹¹⁾, a través de la entrega de suplementos de hierro y otras medidas, los datos de 2023 muestran que la tasa de anemia para este grupo etario se situó en el 43,1% ⁽⁶⁾.

Una posible causa de que la tasa de anemia no disminuya, podría deberse a la diferencia en el recibimiento de suplementación según el grupo etario; el caso de los niños que se encuentran entre los 4 y 5 meses de edad, momento en el que debería iniciarse la prevención, se observó que el porcentaje de recibimiento es menor al de grupos etarios de mayor edad, y; los niños de 6-8 y de 9-11 meses, mostraron una probabilidad mayor.

En la tabla 3 se observa que el motivo principal por el cual los niños entre 4-5 meses de edad no recibieron la suplementación de hierro se debió principalmente a la falta de conocimiento de la madre, según la respuesta del 48,5% de madres de la muestra; y para los niños entre 6 y 11 meses de edad, fue porque acudían a otros servicios de salud. El inicio tardío de medidas para la prevención puede afectar negativamente en el intelecto, la capacidad cognitiva del niño y ser irreversible a futuro ^(8,25), además de contribuir con el aumento en la tasa de anemia infantil.

Otro factor asociado es el nivel educativo alcanzado por la madre, el cual aumenta la probabilidad de que el niño reciba la suplementación. Esto es consistente con

otros estudios que determinaron los factores asociados a la prevalencia de la anemia ⁽²⁶⁻²⁸⁾ y la adherencia al consumo de suplementación ⁽²⁹⁾, donde se concluye que un mejor nivel educativo de la madre implica un mejor entendimiento y concientización sobre la anemia.

Con respecto a la cobertura de servicios de salud, en la tabla 4 se muestra que la asistencia al CRED y el recibimiento de consejería nutricional y/o de lactancia por la madre, son canales para que el niño reciba suplementación preventiva. La proporción de niños que reciben suplementos de hierro es mayor en quienes acceden o reciben estos servicios en comparación a los que no lo reciben; sin embargo, esta proporción también es menor para el grupo de 4-5 meses, a pesar de contar con la cobertura de estos servicios. A partir de los resultados encontrados en la asociación ajustada, la cobertura de servicios de salud aumenta la probabilidad en el recibimiento de suplementación preventiva, siendo la asistencia al CRED el factor asociado más determinante en el estudio. Otras investigaciones también concluyen que la asistencia al CRED, el recibimiento de consejería por la madre y el seguro de salud son factores asociados en la adherencia al consumo de suplementación ⁽²⁹⁾ y prevalencia de anemia ^(26,30). Además, destacan la educación nutricional y el monitoreo de las autoridades como acompañamiento a la suplementación ^(21,22) y determinan que la intervención de especialistas fortalece el conocimiento de los hogares sobre cómo prevenir la anemia ⁽³¹⁾. Así, la asistencia al CRED es fundamental para el recibimiento de la suplementación de hierro ⁽³²⁾ y las visitas domiciliarias funcionan como un acompañamiento, monitoreo y tienen carácter instructivo e informativo. No obstante, es necesario que haya un mayor cumplimiento y priorización en mejorar el desempeño de los gobiernos regionales, los encargados de distribuir la suplementación entregada por el MINSA junto a las Direcciones de Redes Integradas de Salud a través de sus establecimientos de salud, puesto que muchas regiones a nivel nacional presentan niveles muy bajos ⁽³³⁾.

El índice de riqueza es un factor asociado que disminuye la probabilidad de recibir la suplementación de hierro a medida que la condición del hogar es más favorable. Esto se debe a que los hogares más pobres no pueden adquirir servicios privados ni garantizar una adecuada nutrición para los infantes debido a limitaciones en su capacidad adquisitiva, lo que los lleva a acceder con mayor frecuencia a los servicios públicos de salud ⁽³⁴⁾. Sin embargo, en otros estudios se ha encontrado que estos servicios de salud pueden carecer de un correcto seguimiento y monitoreo a la suplementación ^(22,35). Además, existe evidencia de que los niños de hogares más pobres presentan una mayor probabilidad de padecer

anemia^(26,28). Es necesario promover el recibimiento de suplementación preventiva para toda la población y no solo para los sectores de menores ingresos⁽²²⁾, ya que la prevalencia de anemia infantil está presente en todos los estratos sociales⁽³⁶⁾.

A partir de los resultados y los factores asociados identificados en el estudio, se recomienda iniciar la prevención de la anemia mediante la suplementación de hierro a la edad recomendada, junto a una mayor concientización a las madres e impulsar la asistencia al CRED como el principal canal para el recibimiento. Además, se sugiere un monitoreo más intensivo, a través de visitas domiciliarias, para verificar el cumplimiento de la dosis recomendada e informar a la población sobre las acciones en curso, de modo que más hogares con niños puedan acceder a esta prevención a la edad recomendada. Los datos del presente estudio permiten generar hipótesis para nuevas investigaciones a nivel desagregado, evaluando cómo varían los factores asociados cuando el análisis se realiza a nivel departamental.

El presente estudio realiza un acercamiento general a los factores asociados al recibimiento de suplementación preventiva para la anemia, el cual es una acción realizada por el gobierno para combatir y prevenir la alta tasa de anemia infantil^(11,12). El diseño de este estudio no posee como objetivo determinar una magnitud o variación en la prevalencia de anemia, aunque se establecieron posibles causas asociadas a los resultados obtenidos que requieren un análisis particular. Asimismo, es importante incluir en otros estudios e investigaciones relacionadas con el tema, los motivos por los cuales no se consume la suplementación, la accesibilidad a los centros de salud que cuentan con inventario disponible, la efectividad de las visitas domiciliarias a las madres sobre consejería nutricional y/o de lactancia y un análisis del gasto público empleado en la suplementación de hierro a nivel departamental junto a otras medidas estratégicas.

A continuación, se presentan algunas limitaciones que deben tenerse en consideración. En relación con la base de datos utilizada (período 2021-2023), si bien esta provee información sobre la anemia, existe poca información con respecto a la suplementación preventiva recibida por parte de servicios públicos de salud. Para tener una mejor comprensión y precisión en la respuesta de los encuestados, debería modificarse la pregunta a una que no englobe únicamente a los suplementos entregados por el MINSA. Además, existe un posible sesgo de memoria, porque algunas madres pueden haber interpretado la suplementación como tratamiento en lugar de prevención o pueden haber respondido erróneamente sobre cuántas unidades recibió y/o consumió el niño. Asimismo, la falta de información

sobre el inicio de la suplementación preventiva recibida limita la construcción de una variable de interés mucho más precisa con respecto al grupo etario. De la misma forma, contar con la información de si el niño accedió al CRED a los 4 meses (cuando inicia la suplementación preventiva) podría permitir establecer una discusión más específica. Por otra parte, debido a que la dosis en el niño varía de acuerdo a su peso⁽¹⁴⁾ y que tanto este como otros factores suelen aumentar aceleradamente en el primer año de vida⁽³⁷⁾, no es posible establecer si la cantidad de suplementación recibida es la necesaria (y, por lo tanto, efectiva) para completar el tratamiento de 6 meses recomendado con los datos de la encuesta.

En conclusión, el estudio brinda de manera consistente y significativa la existencia de factores individuales, familiares, a nivel hogar y relacionados con la cobertura de servicios de salud que están asociados a una mayor probabilidad en recibir suplementación preventiva por parte del MINSA para los niños que se encuentran entre los 4 y 11 meses de edad. Específicamente, factores como la asistencia al CRED y el recibimiento de alguna visita domiciliaria sobre consejería nutricional infantil y/o de lactancia por parte del MINSA para la madre aumentan esta probabilidad en mayor medida, mientras que factores como un alto índice de riqueza la reducen. Esta información podría ayudar a orientar políticas públicas y fortalecer e informar a programas que actúan como canales de acceso en la entrega de estos suplementos. Garantizar una entrega efectiva de la suplementación preventiva de hierro hacia el grupo etario adecuado, mediante el acompañamiento necesario a través otros servicios de salud y la mejora de los canales de información, tienen como finalidad reducir la alta tasa de anemia infantil aún presente en el país.

Contribuciones de autoría. Los autores declaran que cumplen con los criterios de autoría recomendados por el ICMJE.

Roles según CRediT. AMO: Conceptualización, administración del proyecto, redacción – revisión y edición, supervisión. CBS: Metodología, investigación, análisis formal, redacción – borrador original. MCN: Redacción – revisión.

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento: Con recursos de la DIGEMID.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lin TF, Huang JN, Cash HL. Comprehensive review of preschool age anemia in the pacific island jurisdictions. *Hawaii J Med Public Health*. 2017;76(12):331-336.
2. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. OMS. 2023 [citado el 17 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

3. Tokumura C, Mejía E. Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Rev Med Hered.* 2023;34(1):3-4. doi: 10.20453/rmh.v34i1.4445
4. Organización Mundial de la Salud. Anaemia in women and children [Internet]. OMS; 2021 [citado el 17 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
5. Luján C, Rosales R, Chávez H, Gómez G, De la Cruz L, Girón E, et al. Informe técnico: Estado nutricional y consumo de alimentos del niño menor de 3 años de la encuesta Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de Vida - VIANEV 2019. Lima: Instituto Nacional de Salud – Centro Nacional de Alimentación y Nutrición – Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria Nutricional; 2023.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2023. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2024.
7. Carrero C, Oróstegui M, Ruiz L, Barros D. Anemia infantil: desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 2018;37(4):410-434.
8. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(4):716-22. doi: 10.17843/rpmesp.2017.344.3251
9. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses [Internet]. Resolución Ministerial N.º 706-2014-MINSA, 19 de septiembre de 2014. Lima: Ministerio de Salud. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/201933/198696_RM706_2014_MINSA.pdf20180926-32492-bxbkp.pdf?v=1594243512
10. Alcázar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo; 2012.
11. Ministerio de Salud. Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021. Documento técnico. Lima: Ministerio de Salud; 2017.
12. Gobierno del Perú. Plan multisectorial de lucha contra la anemia. Lima: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social; 2018.
13. Zavaleta N. Anemia infantil: retos y oportunidades al 2021. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(4):588-89. doi: 10.17843/rpmesp.2017.344.3281
14. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria para la prevención de anemia mediante la suplementación con micronutrientes y hierro en niñas y niños menores de 36 meses. Lima: Ministerio de Salud; 2016.
15. Sánchez Ruiz-Cabello FJ, Mesas Aróstegui MA, Grupo PrevInfad/PAPPS GP. Prevención de anemia ferropénica en lactantes. *Form Act Pediatr Aten Prim.* 2011;4:54-8. Disponible en: <https://fapap.es/articulo/137/prevencion-de-anemia-ferropenica-en-lactantes>
16. Chaparro C, Lutter C. Asegurando un inicio saludable para un desarrollo futuro: El hierro durante los primeros seis meses de vida [Internet]. Boletín informativo de la Organización Panamericana de la Salud; 2008 [citado el 18 de julio de 2024]. Disponible en: https://www.unscn.org/web/archives_resources/html/resource_000315.html
17. Organización Mundial de la Salud. Documento normativo sobre bajo peso al nacer. Metas mundiales de nutrición 2025 [Internet]. OMS; 2024 [citado el 8 de agosto de 2024]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255733/WHO_NMH_NHD_14.5_spa.pdf
18. Organización Mundial de la Salud. Documento normativo sobre anemia. Metas mundiales de nutrición 2025 [Internet]. OMS; 2024 [citado el 4 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.4>
19. Ministerio de Salud Pública. Guía de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro en mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia, niños menores de 2 años y adolescentes. Uruguay: Ministerio de Salud Pública; 2024.
20. Olivares M. Suplementación con hierro. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2004 Dic [citado el 12 de julio de 2024]; 31(3):272-275. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182004000300001&lng=es&nrm=iso&ctlng=es
21. Alarcon Casimiro MC, Moril Huaranga DA, Jara Rimondi FV, Marcos Virhuez MV, Casimiro Urcos CN. Estrategias de intervención para prevenir la anemia en niños de 6 meses a dos años: una revisión sistemática. *Rev Cubana Inv Bioméd* [Internet]. 2024 [citado el 14 de julio de 2024]; 43. Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3510>
22. Aparco JP, Huamán-Espino L. Recomendaciones para intervenciones con suplementos de hierro: lecciones aprendidas en un ensayo comunitario en cuatro regiones del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(4): 709-15. doi:10.17843/rpmesp.2017.344.3237
23. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago: Naciones Unidas; 2018 [citado el 20 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
24. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Avances y desafíos del ODS 2: Hambre Cero [Internet]. Lima: CEPLAN; 2024 [citado el 20 de julio de 2024]. Disponible en: https://forocalc2030.cepal.org/2024/sites/foro2024/files/presentations/mesa_2-peru-rivadeneira-_ods_2_hambre_cero.pdf
25. Carrero C, Oróstegui M, Ruiz L, Barros D. Anemia infantil: desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 2018;37(4):411-426.

26. Nieto Ramos J. Factores asociados con la prevalencia de anemia infantil, según Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2024. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/1651457c-323d-431e-954e-2e4e12c12ccf>
27. Reyes Narváz SE, Valderrama Rios OG, Atoche Benavides RDP, Ponte Valverde SI. Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*. 2022;13(4):301–309. doi.org/10.33595/2226-1478.13.4.782
28. Al-kassab-Córdova A, Méndez-Guerra C, Robles-Valcarcel P. Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Rev Chil Nutr*. 2020 Dic [citado el 12 de julio de 2024];47(6):925-932. doi: 10.4067/S0717-75182020000600925.
29. Herrera A, Montoya D. Factores asociados y diferencias en el consumo de suplementos nutricionales de hierro durante los años 2019 y 2020 en niños menores de 5 años en el Perú. Un análisis de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2024. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/673355?locale-attribute=es>
30. Flores Iparraguirre S. Factores asociados a anemia en niños menores de 6 años ENDES 2018. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2021. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/ec048c98-a162-4059-bbb9-5be4bcfdb817>
31. Veramendi N, Soto J. Intervención de la enfermería: un abordaje educativo en prevención de la anemia. *Investigación y Postgrado*. 2019;34(1):59-77.
32. Torres Nuñez A. Evaluación de los procesos de la suplementación con micronutrientes y hierro a niños menores de 3 años de edad a partir del análisis de un establecimiento de salud de la provincia de Concepción, situada en el departamento de Junín. [Tesis de pregrado]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2017. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11828>
33. Ministerio de Salud. Programa Presupuestal 0001: Programa Articulado Nutricional. Programa Presupuestal Orientado a Resultados 1001: Productos Específicos para Desarrollo Infantil Temprano. Reporte de seguimiento anual 2022. Lima: Ministerio de Salud; 2023.
34. Chacón G. La desigualdad en el acceso a los servicios de salud: percepciones sobre el acceso a los servicios médicos y sobre el derecho a la salud. XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Guadalajara: Asociación Latinoamericana de Sociología; 2017.
35. Cruz W. Análisis de la cobertura del servicio de suplementación con hierro a niños y niñas de 6 a menos de 36 meses en el distrito de Pisuquia, provincia de Luya, departamento de Amazonas. [Tesis de posgrado]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2018. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14416>
36. Colegio Médico del Perú. La anemia infantil en el Perú: situación y retos, una nueva perspectiva. Lima: Impresión Arte Perú; 2023.
37. Muzzo B. Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2003 Ago [citado el 12 de julio de 2024];30(2):92-100. doi: 10.4067/S0717-75182003000200003