

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS
MENORES DE 3 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD PALCAMAYO DE
TARMA, PERU, 2018 a 2021**

TESIS

PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA CIRUJANA

PRESENTADA POR

ANTONELLA STEFANY CUEVA SECLÉN

MARÍA ALEXANDRA PINAO ORIUNDO

ASESOR

BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA

LIMA - PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS
MENORES DE 3 AÑOS DEL CENTRO DE SALUD PALCAMAYO DE
TARMA, PERU, 2018 a 2021**

TESIS

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADA POR:
ANTONELLA STEFANY CUEVA SECLÉN
MARÍA ALEXANDRA PINAO ORIUNDO**

**ASESORA:
DRA. BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA**

LIMA PERÚ

2024

JURADO:

PRESIDENTE: GLORIA UBILLUS ARRIOLA DE PIMENTEL

MIEMBRO: LINCOLN FLORENCIO BLACIDO TRUJILLO

MIEMBRO: VICTOR HINOSTROZA BARRIONUEVO

DEDICATORIA

A nuestros padres, por su apoyo, entrega constante, y ser nuestro mejor ejemplo de esfuerzo y resiliencia.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Beatriz Ayala Quintanilla, nuestra asesora de tesis, por los consejos brindados a lo largo de la realización del presente trabajo.

Al C.S Palcamayo y a la Lic. Milagros Condezo Quispe, jefa del C.S Palcamayo - Tarma, por permitirnos obtener la información necesaria para el desarrollo de nuestra investigación.

A nuestra alma mater, la Universidad San Martín de Porres, por la formación de calidad que recibimos a lo largo de la carrera.

ÍNDICE

JURADO:.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
I. MATERIALES Y MÉTODOS	4
II. RESULTADOS	7
III. DISCUSIÓN	15
IV. LIMITACIONES	18
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
ANEXOS.....	24

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar los factores asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, en el periodo 2018 a 2021. El estudio fue cuantitativo, observacional, retrospectivo, analítico, y de casos y controles. Muestra de 198 niños, 99 casos (con anemia) y 99 controles (sin anemia). Los datos fueron recolectados mediante revisión de historias clínicas del 2018 al 2021. Los Análisis de datos empleados fueron univariado, bivariado y multivariado para los factores asociados a la anemia ferropénica, indicando los OR (Odds Ratio) con un intervalo de confianza al 95%. El valor de $p < 0.05$ fue considerado como indicador de significación estadística. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres, y con autorización Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021.

De los 99 casos y 99 controles, la mediana de la edad de los casos es de 12 meses, y de manera similar para los controles (12 meses). Hubieron diferencias estadísticamente significativas entre los casos y controles en relación con grado de instrucción \leq primaria de la madre/cuidador (47.5% vs 24.2%; OR 2.8 con IC al 95%: 1.5 - 5.2; $p < 0.001$), edad del niño ≤ 24 meses (93.9% vs 84.8%; OR 2.8 con IC al 95%: 1.0 - 7.5; $p = 0.038$), antecedentes patológicos del niño (71.7% vs 41.4%; OR 3.6 con IC al 95%: 1.9 - 6.5; $p < 0.001$), de infección respiratoria aguda (64.6% vs 33.3%; OR 3.6 con IC 95%: 2.0 - 6.6; $p < 0.001$) y de enfermedad diarreica aguda (23.2% vs 7.1% OR 3.9 con IC al 95%: 1.6 - 9.8; $p = 0.002$), respectivamente. La media de hemoglobina de los casos osciló entre 10.9 ± 1.2 g/dL, y el grado de anemia más frecuente fue leve (29.8%), seguido de moderado (20.2%).

En el análisis multivariado, los factores asociados significativamente a la anemia ferropénica fueron el de instrucción \leq primaria de la madre/cuidado (OR: 2.8; IC 95%: 1.4 a 5.6), edad del niño ≤ 24 meses (OR: 4.1; IC 95%: 1.3 a 12.7) y antecedentes de infección respiratoria aguda (OR: 4.5; IC 95%: 2.3 a 8.7) y de enfermedad diarreica aguda (OR: 3.9; IC 95%: 1.4 a 10.5).

En conclusión, se identificó como factores riesgo para la anemia ferropénica en niños la edad ≤ 2 años, bajo nivel educativo de la madre/cuidador, el antecedente de infección respiratoria aguda y de enfermedad diarreica aguda.

Palabras claves: anemia, niños, factores asociados.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the factors associated with iron deficiency anaemia in children under 3 years old from Palcamayo Health Center, Tarma, Peru, from 2018 to 2021. This is an observational, retrospective, and case-control study. The sample was 198 children, 99 cases (with anaemia) and 99 controls (without anaemia). Data collected by reviewing the clinical records of the Palcamayo Health Center from 2018 to 2021. Univariate, bivariate, and multivariate data analysis to establish the factors associated with iron deficiency anaemia in children under 3 years old, indicating the ORs (Odds Ratio) with a 95% confidence interval. P value <0.05 considered as an indicator of statistical significance. Study approved by the Ethics Committee of the Faculty of Human Medicine of the San Martin de Porres University, and with the authorization from Palcamayo Health Center.

Of the 99 cases and 99 controls, the child's ages of the cases were 12 months, and it was the same for the controls (12 months). There were statistically significant differences between cases and controls in relation to education level elementary school to less (47.5% vs 24.2%; OR 2.8 con IC al 95%: 1.5 -5.2; p<0.001), child's age 24 months or younger (93.9% vs 84.8%; OR 2.8 con IC al 95: 1.0 -7.5; p=0.038), child's medical history (71.7% vs 41.4%; OR 3.6 con IC al 95%: 1.9 – 6.5; <0.001), acute respiratory infection history (64.6% vs 33.3%; OR 3.6 con IC 95%: 2.0 – 6.6; p<0.001) and acute diarrhea disease history (23.2% vs 7.1% OR 3.9 con IC AL 95%: 1.6 - 9.8; p=0.002), respectively. In multivariate analysis, the factors significantly associated with iron deficiency anaemia in children under 3 years old were mother or keeper with elementary education level or less (OR: 2.8; IC 95%: 1.4 to 5.6), child's age less than 24 months (OR: 4.1; IC 95%: 1.3 to 12.7), acute respiratory infection history (OR: 4.5; IC 95%: 2.3 to 8.7), acute diarrhea disease history (OR: 3.9; IC 95%: 1.4 to 10.5).

In conclusion, mother or keeper with elementary education level or less, child's age less than 2 years, acute respiratory infection history and acute diarrhea disease history were identified as risk factors for iron deficiency anemia in children.

Key words: anemia, children, associated factors.

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES ASOCIADOS A ANEMIA FERR
OPÉNICA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑ
OS DEL CENTRO DE SALUD PALCAMAY
O DE**

RECuento DE PALABRAS

9395 Words

RECuento DE CARACTERES

49679 Characters

RECuento DE PÁGINAS

37 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

169.7KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 1, 2024 10:07 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 1, 2024 10:08 AM GMT-5

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado



Dra. Susana Pazos Ayala
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
CNP 25421 RNE 48645

Asesora

ORCID 0000-0002-2630-4569

INTRODUCCIÓN

La anemia infantil constituye un problema de salud pública a nivel mundial que persiste a pesar de la aplicación de programas y políticas para mitigar su impacto negativo en la salud infantil y desarrollo económico de los países. Existen diversas clases, siendo la más común la anemia ferropénica, cuya causa principal es el déficit de hierro (1,2).

La enfermedad afecta negativamente el desarrollo y crecimiento de los niños, ocasionando alteraciones en el desarrollo psicomotor y, a largo plazo, problemas en las áreas cognitivas, sociales y emocionales(3). Algunos estudios han descrito que éstos pueden repercutir en su desempeño, y posteriormente, en la productividad durante la vida adulta, resultando en un impacto negativo en la calidad de vida (4).

A nivel mundial, se reportó una prevalencia de niños menores de 5 años con anemia de 39.8% que corresponde a 269 millones. En África, se reportó una prevalencia de 60,2% de anemia en niños menores de 5 años, y en países latinoamericanos como Bolivia (36.9%), Perú (27.9%), Venezuela (27.9%), Ecuador (23.5%) y Paraguay (27.9%) se presentaron altas tasas de anemia en niños en edad pre-escolar (5).

De acuerdo al Banco Mundial, la anemia infantil disminuyó del 48% en el año 2000 a 40% en el año 2019. En 2019 se reportó una prevalencia menor en países de altos ingresos (13%) en comparación con los países de medianos ingresos (50%) y en los países de bajos ingresos (con valores de 59%), incluyendo los países de América Latina y el Caribe, donde presenta una prevalencia del 21% (6).

En el Perú, se reportó que la prevalencia de anemia en los niños menores de 3 años que acuden a los establecimientos de salud DIRESA, HIS 2021 fue del 27.8% el 2021 (7). Además, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2022, se registró un incremento de la anemia infantil en los niños menores de 3 años en el país de 42.4%, un importante crecimiento con relación al 2021, donde se reportó 38.8%, contando con un 51.5% en áreas rurales, mientras que fue de un 39.0% para áreas urbanas. Asimismo, en la Región Junín, lugar donde se encuentra el centro de Salud

en el cual se realizó el presente estudio, se descubrió una prevalencia de anemia entre el 40% a 48.3%(8).

Según informes internacionales, se describen como factores asociados al desarrollo de anemia infantil residir en zonas rurales, pertenecer a un nivel socioeconómico bajo, ya que se ha visto relacionado a una dieta inadecuada, la precariedad de la limpieza y la sanidad del ambiente. También se identificó una mayor prevalencia de anemia en los niños que viven con más de cinco personas. Algunos estudios logran establecer una asociación entre la ingesta de agua no potable con una mayor prevalencia de anemia, ya que esta puede ser una vía para infecciones intestinales por parásitos (9,10). La deficiencia de nutrientes esenciales como el hierro, el bajo peso al nacer, el antecedente de parto pretérmino y el sexo masculino, fueron otros factores asociados a este mal (11).

Además, en nuestro país diversos estudios identificaron como factores de riesgo el bajo peso al nacer, el antecedente de parto pretérmino, la desnutrición (12,13), el bajo grado de escolaridad de la madre, antecedente materno de anemia (14) y la falta de suplementación de hierro durante la gestación de la madre (15), en tanto que la lactancia materna exclusiva fue un factor protector (12).

En un estudio reciente en la región Junín, se encontró como factores asociados a la anemia a las prácticas inadecuadas en la alimentación de los niños por parte de la madre o cuidador o cuidadora(16), edad materna, grado de instrucción, tipo de parto, nivel de hemoglobina, tipo de lactancia materna, edad del niño, peso al nacer y antecedentes patológicos(17). Por otro lado, en una investigación realizada en una región rural peruana durante la pandemia COVID-19 se encontró una asociación entre la presencia de anemia en los niños con el aislamiento social y la alimentación, ingreso económico al hogar, ausencia de controles de crecimiento y carencia de consumo de los suplementos de hierro (18).

En consecuencia, la anemia infantil ocasiona graves repercusiones a corto y largo plazo en el desarrollo y crecimiento de los niños; siendo por ello que el estudio investigó los factores asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 3 años

en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. De esa manera se busca tener un mejor conocimiento de las características que se vinculan con la anemia infantil a fin de reducir sus efectos negativos, sobre todo en zonas rurales, como lo es la provincia de Tarma perteneciente a la Región Junín, la cual en el periodo del 2021 a 2022 presentó una prevalencia de anemia en niños menores de 3 años de 40% a 48.3%(8).

I. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo, analítico, y de tipo casos y controles en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú. Este establecimiento de salud es un establecimiento de categoría I-3 que se ubica en el distrito de Palcamayo, en la provincia de Tarma de la región Junín, y brinda atención a una cohorte de aproximadamente 100 niños, desde el 2018 que forman parte del programa de suplementación y tratamiento de anemia.

La población de estudio estuvo conformada por niños menores de 3 años atendidos en ese centro de salud del 2018 al 2021. El tamaño muestral correspondió a 198 niños (99 casos y 99 controles), el cual incluye la totalidad de niños que cumplieron con los criterios de elección durante el periodo de estudio.

Para los casos, los criterios de inclusión fueron i) niños y niñas menores de 3 años con anemia que reciben atención en el Centro de Salud Palcamayo – Tarma; ii) durante el periodo 2018 – 2021; iii) con datos de edad y nivel educativo de la madre o cuidador(a) en la historia clínica de los niños y niñas menores de 3 años con anemia; y los criterios de exclusión fueron i) niños y niñas menores de 3 años con historia clínica incompleta o datos imprecisos o ilegibles o con hojas incompletas.

En los controles los criterios de inclusión fueron i) niños y niñas menores de 3 años sin anemia que reciben atención en el Centro de Salud Palcamayo – Tarma; ii) durante el periodo 2018 – 2021; iii) con datos de edad y nivel educativo de la madre o cuidador(a) en la historia clínica de los niños y niñas menores de 3 años sin anemia; y los de exclusión fueron i) niños y niñas menores de 3 años con historia clínica incompleta o datos imprecisos o ilegibles o con hojas incompletas. No se realizó muestreo o técnica de muestreo para la selección de la población de estudio debido a que se incluyó la totalidad de niños que reciben atención médica en ese establecimiento de salud durante el periodo de estudio.

Variables y mediciones

La recolección de datos se realizó de fuentes secundarias. Los datos se extrajeron de las historias clínicas de cada uno de los niños, utilizando para ello una ficha de recolección de datos elaborada por las investigadoras de este estudio, que incluía a las i) características sociodemográficas (edad de la madre o cuidador(a), grado de instrucción de la madre o cuidador(a), edad del niño o niña en meses, sexo del niño(a), lugar de nacimiento, lugar de procedencia, saneamiento básico, agua potable y desagüe); ii) características antropométricas y desarrollo psicomotor (crecimiento adecuado, desnutrición crónica, sobrepeso, obesidad, escala de evaluación del desarrollo psicomotor del niño (EEDP) y test del desarrollo psicomotor (TEPSI); iii) grados de anemia (leve, moderada y severa) y valor de hemoglobina; iv) antecedentes perinatales y patológicos de los niños(as) (número de controles prenatales, edad gestacional al momento del parto, peso al nacer en gramos, complicaciones durante el embarazo, complicaciones durante el parto, lugar de parto, Apgar al minuto, Apgar a los 5 minutos, lactancia materna exclusiva y antecedentes patológicos del niño o niña).

Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó utilizando el programa SPSS versión 26. Inicialmente las investigadoras registraron los datos en el Excel 2016, y luego fueron importados al SPSS. Previo al análisis de datos se realizó la limpieza de la base de datos.

Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de las variables de interés del estudio que se han recolectado para los casos y controles, es decir de las características sociodemográficas del niño y la madre/cuidador(a), sobre desnutrición crónica, antecedente de lactancia materna exclusiva, antecedente de parto pretérmino o bajo peso al nacer, las principales patologías presentes en los niños y el grado de anemia (esta última variable solo es para los casos). Por ello, se estimó para las variables cualitativas las frecuencias y porcentajes, y para las variables cuantitativas se mostraron los datos usando la mediana con el cuartil 1 y el cuartil 3.

También se realizó un análisis bivariado para determinar la asociación entre la edad materna (o cuidador/a), grado de instrucción de la madre (o cuidador/a), edad del

niño(a), sexo del niño(a), lugar de nacimiento, lugar de procedencia, saneamiento básico, presencia de desnutrición crónica, antecedente de lactancia materna exclusiva, antecedente de parto pretérmino o antecedente de bajo peso al nacer y la anemia infantil (variable dependiente) mediante la prueba del chi cuadrado o test de Fisher de manera correspondiente para hacer posible la comparación de las proporciones de estas variables cualitativas, y la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney (debido a que las variables cuantitativas no presentaron distribución normal). La distribución normal fue evaluada usando la prueba de Kolmogorov Smirnov. Se calcularon también los OR (Odds Ratio) crudos y los intervalos de confianza (IC) al 95% de las variables independientes. El valor de $p < 0.05$ indicó significancia estadística. Este análisis también se realizó para las demás variables cualitativas y cuantitativas de esta investigación, para de esa manera poder comparar dichos hallazgos entre los casos y controles.

Finalmente, se realizó la determinación de la asociación entre la edad materna (o cuidador/a), nivel educativo de la madre (o cuidador/a), presencia de desnutrición crónica, antecedente de lactancia materna exclusiva, antecedente de parto pretérmino o antecedente de bajo peso al nacer y la anemia infantil mediante el modelo de regresión logística binaria, y así se pudo calcular los OR e IC 95%. Los resultados fueron mostrados mediante tablas o gráficos.

Siendo así, se construyeron dos modelos principales. En el primer modelo se incluyeron las siguientes variables edad y grado de instrucción de la madre/cuidador(a), edad del niño(a), sexo del niño(a), lugar de nacimiento, saneamiento básico, crecimiento adecuado, sobrepeso, obesidad, control prenatal, lactancia materna exclusiva, bajo peso al nacer, edad gestacional al nacer, complicaciones durante el embarazo, presencia de algún antecedentes patológicos y Apgar al minuto.

En el segundo modelo se incluyeron las siguientes variables: edad y grado de instrucción de la madre/cuidador(a), edad del niño(a), sexo del niño(a), lugar de nacimiento, saneamiento básico, crecimiento adecuado, sobrepeso, obesidad, control prenatal, lactancia materna exclusiva, bajo peso al nacer, edad gestacional al nacer,

complicaciones durante el embarazo, antecedente patológico de infección respiratoria aguda, antecedente patológico de enfermedad diarreica aguda y Apgar al minuto.

Los resultados que identificaron las variables asociadas a la anemia infantil fueron similares en ambos modelos, puesto que el grado de instrucción de la madre/cuidador(a) y edad del niño(a) permanecieron como factores de riesgo, con la diferencia que en el primer modelo se determinó como factor de riesgo la presencia de algún antecedente patológico; y en el segundo se estableció que fueron factores de riesgos el antecedente patológico de infección respiratoria aguda y el antecedente patológico de enfermedad diarreica aguda.

El análisis de regresión múltiple tipo *Stepwise (Backward Wald)* identificó los factores asociados a la anemia infantil en ambos. Se consideró significancia estadística con un valor de $p < 0.05$. Los datos fueron presentados en tablas.

Consideraciones éticas

El presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en la Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la USMP. Se obtuvo la autorización de la Dirección del Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Junín, incluyendo la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación. La presente investigación cumplió y respetó los principios bioéticos. Los datos fueron recolectados en fichas codificadas, a fin de preservar el anonimato y garantizar la confidencialidad de la información.

RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 198 niños menores de 3 años del Centro de Salud Palcamayo de Tarma, 99 casos (niños con anemia) y 99 controles (niños sin anemia).

Las características sociodemográficas de las madres/cuidador (as) y niños se describen en la Tabla 1, reportándose que la mediana de edad de los niños fue de 12 meses, quienes en su mayoría fueron ≤ 24 meses (89.4%), de sexo femenino (55.1%), nacidos en Tarma (91.4%), Palcamayo (100%), y con saneamiento básico (91.9 %), incluyendo agua potable (96%) y desagüe (91.9%). Asimismo, la mediana de la edad

de la madre/cuidador(a) fue de 27 años, encontrándose una elevada frecuencia con nivel educativo secundaria a más (64.1%).

Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los casos y controles en relación con edad del niño en ≤ 24 meses (93.9% vs. 84.8%; OR de 2.8 con IC al 95% de 1 al 7.5; $p=0.038$) y grado de instrucción primaria a menos de la madre/cuidador(a) (47.5% vs. 24.2%; OR de 2.8 con IC al 95% de 1.5 a 5.2; $p<0.001$), respectivamente.

Tabla 1 Características sociodemográficas de las madres, cuidador(a) y niños atendidos en el centro de Salud Palcamayo – Tarma durante el periodo del 2018 al 2021

Características	Total	Casos ^a	Controles ^b	OR (IC 95%)	Valor <i>p</i>
	n=198	(n=99)	(n=99)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Edad madre/cuidador (a) (años)					
Mediana (Q1-Q3)	27 (21.7 – 31.0)	25.0 (22.0 – 30.0)	28.0 (21.0 – 33.0)		0.067
Adolescente	16 (8.1)	7 (7.1)	9 (9.1)		0.602
Adulta	182 (91.9)	92 (92.9)	90 (90.9)		
Grado de instrucción de la madre/cuidador(a)					
Primaria a menos	71 (35.9)	47 (47.5)	24 (24.2)	2.8 (1.5 - 5.2)	<0.001
Secundaria a más	127 (64.1)	52 (52.5)	75 (75.8)		
Edad del niño (a) (meses)					
Mediana (Q1-Q3)	12.0 (6.0 - 19.0)	12.0 (6.0 – 14.0)	12.0 (6.0 – 24.0)		0.267
≤ 24 meses	177 (89.4)	93 (93.9)	84 (84.8)	2.8 (1.0 - 7.5)	0.038
> 24 meses	21 (10.6)	6 (6.1)	15 (15.2)		
Sexo del niño(a)					
Femenino	109 (55.1)	51 (51.5)	58 (58.6)		0.317
Masculino	89 (44.9)	48 (48.5)	41 (41.6)		
Lugar de nacimiento					
Tarma	181 (91.4)	88 (88.9)	93 (93.9)		0.205
Fuera de Tarma	17 (8.6)	11 (11.1)	6 (6.1)		
Lugar de procedencia					
Palcamayo	198 (100)	99 (100)	99 (100)		
Saneamiento básico					
Si	182 (91.9)	88 (88.9)	94 (94.9)		0.118
No	16 (8.1)	11 (11.1)	5 (5.1)		

Agua Potable				0.279^c
Sí	190 (96.0)	93 (93.9)	97 (98.0)	
No	8 (4.0)	6 (6.1)	2 (2.0)	
Desagüe				0.118
Sí	182 (91.9)	88 (88.9)	94 (94.9)	
No	16 (8.1)	11 (11.1)	5 (5.1)	

DE: Desviación estándar; Q1: Cuartil 1; Q3: Cuartil 3.

^aNiños con anemia.

^bNiños sin anemia.

^cCon Prueba Exacta de Fisher.

En la Tabla 2 se detallan las características antropométricas y desarrollo psicomotor de los niños del centro de Salud Palcamayo – Tarma, reportándose una elevada proporción de menores con crecimiento adecuado (77.3%); mientras que una minoría presentó sobrepeso (9.6%) y obesidad (2%). No se encontró ningún caso de desnutrición crónica (0%). El desarrollo psicomotor fue en su mayoría normal, según la evaluación de EEDP (98%) y TEPSI (98%).

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los casos y controles en relación con las características antropométricas y desarrollo psicomotor de los niños atendidos en el centro de Salud Palcamayo – Tarma.

Tabla 2 Características antropométricas y desarrollo psicomotor de los niños (as) del Centro de Salud Palcamayo – Tarma durante el periodo del 2018 al 2021

Características	Total	Casos ^a	Controles ^b	Valor <i>p</i>
	n=198	(n=99)	(n=99)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Crecimiento Adecuado				0.611
Sí	153 (77.3)	75 (75.8)	78 (78.8)	
No	45 (22.7)	24 (24.2)	21 (21.2)	
Desnutrición crónica	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Sobrepeso				0.469
Sí	19 (9.6)	11 (11.1)	8 (8.1)	
No	179 (90.4)	88 (88.9)	91 (91.9)	
Obesidad				0.621^c

Sí	4 (2.0)	3 (3.0)	1 (1.0)
No	194 (98.0)	96 (97.0)	98 (99.0)
Desarrollo psicomotor			
EEDP			0.121^c
Normal	194 (98.0)	95 (96.0)	99 (100)
Riesgo	4 (2.0)	4 (4.0)	0 (0)
Retraso	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TEPSI			
Normal	194 (98.0)	97 (98.0)	97 (98.0)
Riesgo	4 (2.0)	2 (2.0)	2 (2.0)
Retraso	0 (0)	0 (0)	0 (0)

^aNiños con anemia.

^bNiños sin anemia.

^cCon Prueba Exacta de Fisher.

EEDP: Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor del Niño

TEPSI: Test del Desarrollo Psicomotor

En la Tabla 3 se muestran los grados de anemia de los niños (casos) atendidos en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma. Se encontró una media de hemoglobina de 10.9 ± 1.2 g/dL., y una mayor frecuencia de anemia leve (29.8%), seguida de anemia moderada (20.2%).

Tabla 3 Grados de anemia de los niños (casos) atendidos en el Centro de Salud Palcamayo – Tarma durante el periodo del 2018 al 2021

Grado de anemia	Total n=99 n (%)
Media \pm DE (g/dL)	10.9 \pm 1.2
Mediana (Q1 -Q3) (g/dL)	10.9 (10.1 – 11.6)
Leve	59 (29.8)
Moderada	40 (20.2)
Severa	0 (0)

DE: Desviación estándar; Q1: Cuartil 1; Q3: Cuartil 3.

En la Tabla 4 se describen los antecedentes perinatales y patológicos de los niños(a). Se halló una mediana del número de controles prenatales de 9, registrándose en la mayoría controles prenatales adecuados (86.9%). La mediana para la edad gestacional al nacer fue de 39 semanas y el peso 3210 gramos. En su mayoría se encontró Apgar al minuto y a los 5 minutos normales (96.5% vs. 99.5%, respectivamente) y con lactancia materna exclusiva (97.5%). Una elevada proporción de niños mostraron adecuado peso al nacer (97.5%), y no presentaron complicaciones durante el embarazo (90.4%) y el parto (86.9%), los cuales en su mayoría fueron atendidos en un Centro de Salud (97.5). Hubo un 56.6% con algún antecedente patológico, siendo los más frecuentes el antecedente patológico de infección respiratoria aguda (49%) y el de enfermedad diarreica aguda (15.2%).

Además, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los casos en comparación a los controles para la presencia de algún antecedente patológico (71.7% vs. 41.4%; OR de 3.6 con IC al 95% de 1.9 a 6.5; $p < 0.001$), particularmente el de infección respiratoria aguda (64.4% vs. 33.3%; OR de 3.6 con IC al 95% de 2 a 6.6; $p < 0.001$) y el de enfermedad diarreica aguda (23.2 vs. 7.1; OR de 3.9 con IC al 95% de 1.6 a 9.8; $p = 0.002$).

Tabla 4 Antecedentes perinatales y patológicos de los niños (as) atendidos en el Centro de Salud Palcamayo – Tarma durante el periodo del 2018 al 2021

Características	Total	Casos ^a	Controles ^b	OR (IC 95%)	Valor <i>p</i>
	n=198	(n=99)	(n=99)		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Número de controles prenatales^d					
Mediana	9.0	8.5	9.0		0.855
(Q1- Q3)	(7.0 – 9.0)	(6.0 – 9.25)	(7.0 – 9.0)		
Adecuado	172 (86.9)	85 (85.9)	87 (87.9)		
Inadecuado	23 (11.6)	13 (13.1)	10 (10.1)		0.522
Edad gestacional al momento del parto					
Mediana	39.0	39.0	39.0		0.170^e
(Q1-Q3)	(38.2 – 40.0)	(38.5 – 39.7)	(38.2 – 40.0)		
Pretérmino	9 (4.5)	7 (7.1)	2 (2.0)		
A término	189 (95.5)	92 (92.9)	97 (98.0)		

Peso al nacer (gramos)					
Mediana (Q1 – Q3)	3210.0 (2987.5 – 3400.0)	3190.0 (2880 – 3360.0)	3240.0 (3050.0 – 3410.0)		0.093
Bajo peso al nacer					
Sí	5 (2.5)	4 (4.0)	1 (1.0)		0.369^c
No	193 (97.5)	95 (96.0)	98 (99.0)		
Complicaciones durante el embarazo					
Sí	19 (9.6)	11 (11.1)	8 (8.1)		0.469
No	179 (90.4)	88 (88.9)	91 (91.9)		
Complicaciones durante el parto					
Sí	26 (13.1)	13 (13.1)	13 (13.1)		
No	172 (86.9)	86 (86.9)	86 (86.9)		
Lugar de parto					
Centro de Salud	193 (97.5)	95 (96.0)	98 (99.0)		0.359
Consultorio	4 (2.0)	3 (3.0)	1 (1.0)		
En el trayecto	1 (0.5)	1 (1.0)	0 (0)		
Apgar al minuto					
Mediana (Q1-Q3)	9.0 (8.0 – 9.0)	9.0 (8.0 – 9.0)	9.0 (8.0 – 9.0)		0.445^c
Normal	191 (96.5)	97 (98.0)	94 (94.9)		
Bajo	7 (3.5)	2 (2.0)	5 (5.1)		
Depresión moderada	5 (2.5)	2 (2.0)	3 (3.0)		
Depresión severa	2 (1.0)	0 (0)	2 (2.0)		
Apgar a los 5 minutos					
Mediana (Q1-Q3)	9.0 (9.0 – 9.0)	9.0 (9.0 – 9.0)	9.0 (9.0 – 9.0)		
Normal	197 (99.5)	99 (100.0)	98 (99.0)		
Bajo	1 (0.5)	0 (0)	1 (1.0)		
Depresión moderada	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Depresión severa	1 (0.5)	0 (0)	1 (1.0)		
Lactancia materna exclusiva					
Sí	157 (79.3)	79 (79.8)	78 (78.8)		0.861
No	41 (20.7)	20 (20.2)	21 (21.2)		
Algún antecedente patológicos del niño(a)					
Sí	112 (56.6)	71 (71.7)	41 (41.4)	3.6 (1.9 – 6.5)	<0.001
No	86 (43.4)	28 (28.3)	58 (58.6)		
Antecedentes patológicos más frecuentes					
Infección Respiratoria Aguda	97 (49.0)	64 (64.6)	33 (33.3)	3.6 (2.0 – 6.6)	<0.001
Enfermedad diarreica aguda	30 (15.2)	23 (23.2)	7 (7.1)	3.9 (1.6 – 9.8)	0.002

DE: Desviación estándar; Q1: Cuartil 1; Q3: Cuartil 3.

^aNiños con anemia.

^bNiños sin anemia.

^cCon Prueba Exacta de Fisher.

^dNo hubo datos en 3 participantes.

En el Análisis multivariado (Tabla 5), se encontraron como factores asociados significativamente a la anemia el grado de instrucción de la madre/cuidador de \leq primaria (OR: 2.8; IC 95%: 1.4 a 5.6), edad del niño \leq 24 meses (OR: 4.1; IC 95%: 1.3 a 12.7), el antecedente de infección respiratoria aguda (OR: 4.5; IC 95%: 2.3 a 8.7) y el de enfermedad diarreica aguda (OR: 3.9; IC 95%: 1.4 a 10.5) (Modelo 2).

Cabe precisar que también se realizó la evaluación de factores asociados a la anemia, considerando la variable antecedente patológico del niño que incluía cualquier patología, además de infecciones respiratorias agudas y enfermedades diarreicas agudas. En dicho modelo (Modelo 1) se identificaron también como factores de riesgo al grado de instrucción de la madre/cuidador de \leq primaria (OR: 2.8 con IC al 95%: 1.5 a 5.2), la edad del niño(a) \leq 24 meses (OR: 2.8 con IC al 95%: 1.0 a 7.5) y algún antecedente patológico del niño(a) (OR: 3.6 con IC al 95%: 1.9 a 6.5).

Tabla 5 Modelos de análisis multivariado de los factores asociados a la anemia en niños menores de 3 años del Centro de Salud Palcamayo – Tarma, Perú durante el periodo del 2018 al 2021

Características	Total	OR crudo IC al 95%	Modelo 1 ^a	Modelo 2 ^b
	n=198 n (%)		OR ajustado IC al 95%	OR ajustado IC al 95%
Grado de instrucción de la madre/cuidador(a)				
\leq Primaria	71 (35.9)	2.8 (1.5 - 5.2)	2.9 (1.5 a 5.8)	2.8 (1.4 a 5.6)
\geq Secundaria	127 (64.1)	1	1	1
Edad del niño (a)				
\leq 24 meses	91 (46.0)	2.8 (1.0 - 7.5)	3.4 (1.2 a 9.9)	4.1 (1.3 a 12.7)
>24 meses	107 (54.0)		1	1
Antecedentes patológicos del niño (a)				
Sí	112 (56.6)	3.6 (1.9 – 6.5)	3.9 (2.1 a 7.6)	-
No	86 (43.4)	1	1	

Infección respiratoria**aguda**

Sí	97 (49.0)	3.6 (2.0 – 6.6)	-	4.5 (2.3 a 8.7)
No	101 (51.0)	1		1

Enfermedad diarreica**aguda**

Sí	30 (15.2)	3.9 (1.6 – 9.8)	-	3.9 (1.4 a 10.5)
No	168 (84.8)	1		1

^aModelo 1 ajustado por edad de la madre/cuidador(a), grado de instrucción de la madre/cuidador(a), sexo del niño(a), lugar de nacimiento, saneamiento básico, crecimiento adecuado, sobrepeso, obesidad, control prenatal, lactancia materna exclusiva, bajo peso al nacer, edad gestacional al nacer, complicaciones durante el embarazo y Apgar al minuto.

^bModelo 2 ajustado por edad de la madre/cuidador(a), grado de instrucción de la madre/cuidador(a), sexo del niño(a), lugar de nacimiento, saneamiento básico, crecimiento adecuado, sobrepeso, obesidad, control prenatal, lactancia materna exclusiva, bajo peso al nacer, edad gestacional al nacer, complicaciones durante el embarazo y Apgar al minuto.

IC: Intervalo de confianza

II. DISCUSIÓN

En el presente estudio se logró identificar que los factores asociados significativamente a la anemia en los niños menores de 3 años fueron el bajo grado de instrucción de la madre/cuidador(a), los niños menores de 2 años y los antecedentes patológicos, entre los cuales se identificó a los antecedentes de infección respiratoria aguda y enfermedad diarreica aguda, de tal manera que los niños cuyas madres/cuidadores tuvieron un grado de instrucción primaria o menos presentaron 2.8 veces más de probabilidad de desarrollar anemia que los niños cuyas madres/cuidadores tuvieron un grado instrucción de secundaria a más (IC 95%: 1.4 a 5.6). Además, se descubrió que los niños menores de 2 años tuvieron 4.1 más probabilidades de presentar anemia que los niños mayores de 2 años (IC 95%: 1.3 a 12.7).

Asimismo, los niños que presentan el antecedente de infección respiratoria aguda tuvieron 4.5 más probabilidades de tener anemia que los niños que no lo tienen (IC 95%: 2.3 a 8.7) y de la misma manera, el antecedente de enfermedad diarreica aguda significó tener 3.9 más probabilidades de desarrollar anemia. (IC 95%: 1.4 a 10.5).

Reportes internacionales como el de Cordero et al. en Bolivia ($p < 0.05$)(21), Chowdhury et al. en Nepal (OR=2.15, IC 95%= 1.17 – 3.96; $p=0.014$)(22) y Chandran y Kirby en India (OR: 2.25, IC 95%: 1.13-4.48) demostraron que hubo una mayor prevalencia de anemia en los niños cuyas madres/cuidadores presentaron un menor o nulo nivel educativo, hallazgos similares fueron encontrados por Layme en un centro de salud de Abancay ($p=0.040$)(19), Cruzado en el Hospital II – EsSalud de Abancay (20) y Lulo en un centro de salud de Junín($p < 0.001$) (17), estudios en los cuales un menor nivel educativo de la madre o cuidador fue un factor de riesgo importante para la presencia de anemia en niños menores de 36 meses.

El presente estudio demuestra que el bajo nivel educativo de la madre o cuidador se asocia con la anemia de niños menores de 3 años, probablemente debido a que un bajo nivel educativo dificultaría que la madre pueda identificar mejor el valor nutricional de los alimentos, así como proporcionar dietas balanceadas, incluyendo la higiene adecuada al preparar los alimentos. Asimismo, algunos estudios revelan que

a mayor nivel educativo los ingresos del hogar mejorarían, por ello, se podrían adquirir alimentos de mejor calidad y con un mayor valor nutricional, además de poder entender con más claridad las recomendaciones médicas para prevenir y/o tratar la anemia en los niños (10,17,24,25).

Otro factor de riesgo identificado fue la edad del niño menor de 24 meses. Al respecto, en el estudio de Ortiz se demostró que la edad de los niños fue factor significativo en la anemia, aunque en esta investigación se reportó dicha asociación para los menores de 12 meses (OR= 3.33 IC al 95%: 2.76 a 4.03) en lugar de menores de 24 meses como fue encontrado en ese estudio (26). Asimismo, la Encuesta ENDES 2022 reportó que existe un mayor porcentaje (51.5%) de prevalencia de anemia en niños entre 6 a 35 meses en el área rural(8).

La prevalencia de enfermedad diarreica aguda fue de 13.0% - 15.9% en la región Junín y de 11.7% a nivel nacional según la Encuesta ENDES 2022(8): En el presente trabajo, el antecedente de enfermedad diarreica aguda fue de 15.2% y con valores elevados en los niños con anemia de 23.2%. Otro hallazgo fue que el antecedente de enfermedad diarreica aguda fue un factor de riesgo para la anemia en niños menores de 3 años, tal y como fue demostrado por el estudio Ortiz, utilizando datos de la encuesta ENDES (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del 2019) (OR=1.30 IC 95%: 1.13 a 1.50)(26). De igual manera, se observa en el estudio de Cóndor realizado en el Centro de Salud Class Pillco Marca, donde se asocia la presencia de enfermedad diarreica aguda [OR= 33,3 (9,9-111,3) $p < 0,001$] con el desarrollo de anemia en los niños(27).

También se mostraron cifras parecidas en el estudio de Rivera, quien encontró que en Ayabaca – Piura que la enfermedad diarreica aguda aumenta en 1.3 veces la razón de prevalencia de padecer anemia en los niños menores de 3 años(28). En ese sentido, se ha demostrado previamente que representa uno de los factores más importantes de anemia, debido a que disminuye la capacidad de absorción del hierro (29). Estos hallazgos difieren con el estudio de Quina y Tapia, quienes encontraron que un 25.1% de los niños con anemia entre 3 a 36 meses de la Microrred Francisco Bolognesi no presentó enfermedad diarreica aguda, un porcentaje considerable a

comparación de los niños con anemia del mismo grupo etario que sí presentaron el antecedente de enfermedad diarreica aguda (12.3%) (30).

De acuerdo con la Encuesta ENDES 2022, la prevalencia de Infección respiratoria aguda fue del 10.0% - 14.7% en Junín y a nivel nacional fue del 13.8%(8). Se ha demostrado que las infecciones respiratorias agudas se relacionan con la desnutrición y, por ende, los niveles bajos de hierro condicionan a una mayor frecuencia de esta enfermedad (31), de manera similar el estudio de Vilca realizado en el 2019 demuestra que las infecciones respiratorias agudas están asociadas a la anemia en niños menores de 5 años.

Difiriendo con estos resultados, los hallazgos del estudio de Quina y Tapia revelaron que solo el 10.9% de los niños con anemia entre 6 a 36 meses de la Microred Francisco Bolognesi, presentaron infecciones respiratorias agudas, concluyendo que no existiría una asociación entre la anemia y las infecciones respiratorias agudas (30). Contrastando con estos resultados, el trabajo realizado en el Centro de Salud Aparicio Pomares en Huánuco, que examinó la relación entre la anemia ferropénica y las infecciones respiratorias agudas, identificó que únicamente el 37.1% de los niños anémicos habían tenido antecedentes de infecciones respiratorias agudas, concluyendo así la ausencia de una asociación significativa entre ambas condiciones ($p = 0.39$), lo que sugiere que la anemia ferropénica no constituye un factor de riesgo asociada a las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años (32).

Paralelamente, estudios internacionales como el de Behairy et al. han establecido una correlación entre la anemia por deficiencia de hierro y las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior en niños, señalando que aquellos con anemia por deficiencia de hierro presentan una susceptibilidad cuadruplicada a sufrir infecciones respiratorias agudas, y un riesgo diez veces mayor de recurrencia de infecciones respiratorias en comparación con los niños no anémicos (33).

III. LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones que la realización de la investigación ocurrió durante la actual pandemia por COVID-19, situación que complicó la elección de un Centro de Salud cercano en el que se pueda realizar la investigación y hacer la recolección de datos. Sin embargo, se pudo contactar con el Centro de Salud Palcamayo de Tarma en la región Junín, y bajo estrictas medidas de bioseguridad, se logró acudir al Centro de Salud en enero del 2022, y se completó con éxito la recolección de datos del estudio.

Otra limitación está relacionada con los datos incompletos en las historias clínicas revisadas. No obstante, se realizó una búsqueda exhaustiva en toda la historia clínica del niño y también de la madre o cuidador(a) para recolectar los datos ausentes, teniendo como resultado solo 3 historias clínicas sin datos en la variable número de controles prenatales.

Asimismo, nuestra investigación se realizó en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, lo cual no permite extrapolar los resultados a otros Centros de Salud de mayor nivel, sin embargo, la evidencia resultante puede ser utilizada en beneficio de su población.

CONCLUSIONES

1. Los factores asociados a la anemia en niños menores de 3 años fueron el grado de instrucción de la madre/cuidador \leq primaria, (OR: 2.8; IC 95%: 1.4 a 5.6), la edad del niño \leq 24 meses (OR: 4.1; IC 95%: 1.3 a 12.7), el antecedente de infección respiratoria aguda (OR: 4.5; IC 95%: 2.3 a 8.7) y el de enfermedad diarreica aguda (OR: 3.9; IC 95%: 1.4 a 10.5).
2. La desnutrición crónica en niños menores de 3 años fue del 0%.
3. La media de hemoglobina fue de 10.9 ± 1.2 (g/dL) en los niños menores de 3 años con anemia (casos), encontrándose principalmente anemia leve en un 29.8%, y moderada en un 20.2%.
4. No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación con la lactancia materna (79.8% vs 78.4%, respectivamente), bajo peso al nacer (4% vs 1%, respectivamente), edad nacimiento pretérmino. (7.1% vs 2%, respectivamente) entre los niños menores de 3 años con anemia y sin anemia.
5. No se encontró diferencias significativas en lo referente al crecimiento adecuado (75.8% vs 78.8%, respectivamente) y desarrollo psicomotor según EEDP (96% vs 100%, respectivamente) y TEPSI (98% vs 98%, respectivamente) entre los niños menores de 3 años con anemia y sin anemia.

RECOMENDACIONES

- ✓ Los profesionales de la salud podrían considerar como potenciales grupos de riesgo para el desarrollo de anemia en niños, a aquellos con madre/cuidador con un grado de instrucción \leq a primaria, con edad \leq 24 meses, con antecedente de infección respiratoria aguda o antecedente de enfermedad diarreica aguda. De esa manera, se podrá establecer un diagnóstico oportuno, asignar un tratamiento y hacer énfasis en la promoción de la salud, permitiendo así evitar complicaciones en la salud y desarrollo del niño a corto y largo plazo.

- ✓ Se recomienda a los profesionales de la salud realizar charlas educativas y talleres demostrativos a las madres/cuidadores con la finalidad de que puedan brindar una alimentación nutritiva a sus niños.

- ✓ Es importante promover y enfatizar la importancia de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida, debido a que es el alimento ideal por excelencia durante esta etapa, ya que contiene nutrientes esenciales para la nutrición, protección y desarrollo adecuado del niño.

- ✓ Se sugiere promover políticas públicas para poder asegurar un saneamiento adecuado en la población de Palcamayo – Tarma. Asimismo, para lo cual se debe educar a la población sobre las medidas de higiene y sanidad adecuadas, y su importancia para la prevención de diferentes patologías infecciosas, incluyendo la enfermedad diarreica aguda y las infecciones respiratorias agudas.

- ✓ Se plantea difundir información para que las madres/cuidadores tengan conocimiento de la importancia de la estimulación, alimentación y control periódico de los niños en la consulta de Crecimiento y Desarrollo (CRED), a fin de detectar a tiempo algún riesgo o retraso en el crecimiento y desarrollo del niño, y brindar la asesoría correspondiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carhuavilca D, Abad P. INEI. 2022 [citado 30 de octubre de 2022]. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2021. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1838/
2. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas , niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2016 [citado 20 de marzo de 2021] p. 28. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932.pdf>
3. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Pública. diciembre de 2017;34:716-22.
4. Dávila C, Paucar R, Quispe A. Anemia infantil | Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal. [citado 15 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/118>
5. WHO. WHO. [citado 30 de octubre de 2022]. Anaemia in women and children. Disponible en: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
6. Banco Mundial. Prevalencia de anemia en la infancia (% de menores de 5 años) | Data [Internet]. [citado 16 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.ANM.CHLD.ZS>
7. Dávila WV, Vargas RSV. Estado Nutricional de niños y gestantes que acceden a Establecimientos de Salud. Ministerio de Salud; 2021 p. 44.
8. Carhuavilca D, Abad P. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022 [Internet]. 2023 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022>
9. Magalhães EI da S, Maia DS, Pereira Netto M, Lamounier JA, Rocha D da S. HIERARCHICAL ANALYSIS OF THE FACTORS ASSOCIATED WITH ANEMIA IN INFANTS. Rev Paul Pediatr Orgao Of Soc Pediatr Sao Paulo. septiembre de 2018;36(3):275-85.
10. Kebede D, Getaneh, Endalamaw K. Prevalence of anemia and its associated factors among under-five age children in Shanan gibe hospital, Southwest Ethiopia [Internet]. 2021 [citado 16 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8641224/>
11. Valenzuela DCG. Factores asociados a anemia y déficit de hierro en niños colombianos menores de 5 años [Internet]. [Colombia]: Universidad del Rosario; 2014. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8872/GalvisValenzuela-DayannaCarolina-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Puestas V, Chapilliquen R. Factores asociados a la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad atendidos en el centro médico Leoncio Amaya Tume ESSALUD-La Unión, Primer Semestre 2019

- [Internet]. [Piura]: Universidad Nacional de Piura; 2019 [citado 21 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/2031/EST-PUE-CHA-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Velasquez J, Rodriguez Y. Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013 [Internet]. [Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016 [citado 21 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/5173>
 14. Bartra, Johan. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 5 años del Hospital II EsSalud Tarapoto. Agosto – diciembre 2019 [Internet]. [Tarapoto]: UNMSM; 2020 [citado 21 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3687>
 15. Gonzales GC, Espinoza RM, Infantes FZ, Alarico ML, Cucci SB, Cruz W, et al. Factores determinantes de anemia en niños menores de 5 años, en el contexto de la pandemia por COVID-19, Perú 2020. GICOS Rev Grupo Investig En Comunidad Salud. 2022;7(1):81-93.
 16. Melgar E, Roman J. Conocimientos y prácticas sobre prevención de anemia ferropénica en madres de niños de 6 a 36 meses de edad en el Centro de Salud Pedro Sánchez Meza, Chupaca-2021 [Internet]. 2022 [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11255>
 17. Lulo P. Factores asociados a la anemia en lactantes usuarios de un centro de salud. 2021 [citado 30 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3398/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 18. Huaman Huaman SN. Prevalencia de anemia en niños antes y durante la pandemia COVID-19 atendidos en el Centro de Salud - San Jerónimo, 2020. Univ Cont [Internet]. 2022 [citado 30 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11763>
 19. Layme Villegas JC. Factores asociados y la presencia de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad del centro de salud Lambrama – Abancay, 2017. Repos Inst - UIGV [Internet]. 10 de enero de 2018 [citado 13 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2682>
 20. Cruzado Sarmiento M. Factores de riesgo asociados a la anemia en niños de 6 a 36 meses, Hospital II de salud Abancay, Apurímac, Enero a Junio del 2015. Repos Inst – UNAC [Internet]. 2018 [citado 13 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/2638>
 21. Cordero D, Aguilar AM, Casanovas C, Vargas E, Lutter CK. Anemia in Bolivian children: a comparative analysis among three regions of different altitudes. Ann N Y Acad Sci. agosto de 2019;1450(1):281-90.
 22. Chowdhury MRK, Khan MMH, Khan HTA, Rahman MS, Islam MR, Islam MM, et al. Prevalence and risk factors of childhood anemia in Nepal: A multilevel analysis. PloS One. 2020;15(10):e0239409.
 23. Chandran V, Kirby RS. An Analysis of Maternal, Social and Household Factors Associated with Childhood Anemia. Int J Environ Res Public Health. 17 de marzo de 2021;18(6):3105.

24. Obasohan PE, Walters SJ, Jacques R, Khatab K. Individual, household and area predictors of anaemia among children aged 6–59 months in Nigeria. *Public Health Pract.* 20 de enero de 2022;3:100229.
25. Ojoniyi OO, Odimegwu CO, Olamijuwon EO, Akinyemi JO. Does education offset the effect of maternal disadvantage on childhood anaemia in Tanzania? Evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 3 de abril de 2019;19:89.
26. Ortíz Romani K, Ortiz Montalvo Y, Escobedo Encarnación J, Neyra de la Rosa L, Jaimes Velásquez C. Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Enferm Glob.* 8 de octubre de 2021;20(4):426-55.
27. Córdor J, Baldeon E. *Revista Peruana de Investigación en Salud.* [citado 7 de febrero de 2024]. Anemia en niños de 6 a 36 meses en un Centro de Salud urbano. Huánuco, 2016. Disponible en: <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/332>
28. Rivera Jimenez LL. Anemia y factores asociados en niños menores de 3 años de Ayabaca – Piura 2019. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2020 [citado 7 de febrero de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6497>
29. de la Morena F, Gisbert JP. Anemia y enfermedad inflamatoria intestinal. *Rev Esp Enfermedades Dig.* mayo de 2008;100(5):285-93.
30. Quina Tapia ES. Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de 6 a 36 meses de edad de la Micro Red de Francisco Bolognesi. Arequipa – 2017. 2017.
31. 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 [Internet]. [citado 16 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280855-plan-nacional-para-la-reduccion-y-control-de-la-anemia-materno-infantil-la-desnutricion-cronica-infantil-en-el-peru-2017-2021-documento-tecnico>
32. Mallqui Tacuchi DE, Robles Tarazona LP, Sánchez Albornoz KD. Factores de riesgo asociados a la Anemia Ferropénica en niños menores de 5 años que asisten al servicio de crecimiento y desarrollo del centro de salud Aparicio Pomares - Huánuco 2018. Univ Nac Hermilio Valdizán [Internet]. 2018 [citado 30 de abril de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/3673>
33. Behairy O, Mohammad O, Elshaer O. Iron-deficiency anemia as a risk factor for acute lower respiratory tract infections in children younger than 5 years. *Egypt J Bronchol.* 1 de julio de 2018;12(3):352-352.
34. INEI - Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022 - Nacional y Departamental [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2020 may [citado 21 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022>

ANEXOS

MATRÍZ DE CONSISTENCIA

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿Cuáles son los factores asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021?</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar los factores asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar si la edad o el nivel educativo de la madre o cuidador(a) se asocian con la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. Identificar si la desnutrición crónica se asocia con la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. Identificar si el antecedente de lactancia materna exclusiva se asocia con la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. Identificar si el antecedente parto pretérmino o bajo peso al nacer se asocia con la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 20109 a 2020. Describir las principales patologías presentes entre los niños menores de 3 años con y sin anemia ferropénica del Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. Describir el grado de anemia y el desarrollo psicomotor en los niños menores de 3 años del Centro de Salud Palcamayo de Tarma, Perú, 2018 a 2021. 	<p>La edad menor de 19 años de la madre o cuidador (a), el bajo nivel educativo de la madre o cuidador (a), la desnutrición crónica infantil, el antecedente de lactancia materna exclusiva del niño(a), el antecedente de parto pretérmino del niño(a), o el antecedente de bajo peso al nacer del del niño(a) se asocian a la anemia ferropénica en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Palcamayo de Tarma -Perú, 2018 a 2021.</p>	<p>Estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo, analítico, y de casos y controles.</p>	<p>Niños(as) menores de 3 años con anemia (casos) y sin anemia (controles) atendidos en el Centro de Salud Palcamayo – Tarma de 2018 a 2021. El tamaño muestral mínimo corresponde a 130 casos (con anemia) y 130 controles (sin anemia) con un control no pareado por cada caso. Este cálculo consideró un nivel de confianza del 95%, potencia del 80%, un porcentaje de la variable independiente bajo peso al nacer en los controles de 13.1% y para los casos de 27.9%, y un OR de 2.56. Este tamaño muestral incluye al tamaño muestral mínimo que se requiere para las otras variables independientes del estudio que son edad menor de 19 años de la madre o cuidador (a), el bajo nivel educativo de la madre o cuidador (a), la desnutrición crónica infantil, el antecedente de lactancia materna exclusiva del niño(a), y el antecedente de parto pretérmino del niño(a). Se realizará análisis univariado, bivariado y multivariado. La determinación de la asociación entre la edad materna (o cuidador/a), nivel educativo de la madre (o cuidador/a), presencia de desnutrición crónica, antecedente de lactancia materna exclusiva, antecedente de parto pretérmino o antecedente de bajo peso al nacer y la anemia infantil mediante el modelo de regresión logística binaria, para así calcular los OR e IC 95% ajustados por las variables confusoras que fueron identificadas como aquellas variables que influenciaron significativamente el riesgo de anemia infantil en el análisis bivariado</p>	<p>Los datos serán recolectados en una ficha de recolección de datos permitirá obtener información sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Características sociodemográficas de la madre, cuidador o cuidadora ii. Características del niño o niña <ol style="list-style-type: none"> a. Características sociodemográficas. b. Características antropométricas. c. Antecedentes perinatales. d. Antecedentes patológicos. e. Nivel de hemoglobina y grado de anemia. f. Crecimiento y desarrollo psicomotor.

MATRIZ DE VARIABLES

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Tipo por su relación	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías	Medio de verificación
Edad del niño (a)	Edad cronológica del niño (a) al momento del llenado de la historia clínica.	Cuantitativa	Interviniente	Años	De razón	6 meses a +	-	Historia Clínica
Sexo del niño (a)	Sexo biológico del niño(a) determinado al nacimiento.	Cualitativa	Interviniente	Sexo	Nominal	Femenino	-	Historia clínica
						Masculino	-	
Lugar de nacimiento del niño	Región donde se ha registrado el nacimiento del(la) niño (a)	Cualitativa	Interviniente	Región	Nominal	Tarma	-	Historia clínica
						Otros	-	
Lugar de procedencia del niño	Región donde reside el (la) niño (a).	Cualitativa	Interviniente	Región	Nominal	Tarma	-	Historia clínica
						Otros	-	
Edad de la madre o cuidador (a)	Edad cronológica de la madre o de la persona responsables que cuida al niño(a).	Cuantitativa	Independiente	Años	De razón	11 a +	-	Historia clínica
Nivel educativo de la madre o cuidador (a)	Nivel educativo máximo logrado por la madre o de la persona responsables que cuida al niño(a).	Cualitativa	Independiente	Último grado alcanzado	Ordinal	Ninguno	Menos de 6 años de enseñanza aprobados	Historia clínica
						Primaria	6 años de enseñanza completos	
						Secundaria	11 años de enseñanza culminados	

						Superior	Estudios técnicos o universitarios	
Talla	Medida del niño (a) desde la cabeza a los pies	Cuantitativa	Independiente	Centímetros (cm)	De razón	0 a+	-	Historia clínica
Peso	Masa del niño (a) expresada en kilogramos	Cuantitativa	Independiente	Kilogramos (kg)	De razón	0 a+	-	Historia clínica
Antecedentes perinatales de interés	Constituyen los datos correspondientes a si el embarazo o parto fue sin complicaciones, si hubo atención prenatal, número de controles prenatales, lugar del parto, edad gestacional al nacer, peso al nacer, Apgar al minuto y a los 5 minutos.	Cualitativa	-	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Presente	-	Historia clínica
						Ausentes	-	
Complicaciones en el embarazo	Constituyen cualquier tipo de complicación durante el embarazo y que se encontrará registrada en la historia clínica del niño.	Cualitativa	-	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Complicaciones en el parto	Constituyen cualquier tipo de complicación durante el parto y que se encontrará registrada en la historia clínica del niño.	Cualitativa	-	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Control prenatal adecuado	Registro de 6 controles prenatales.	Cualitativa			Nominal	Sí	-	

			Número de visitas	De acuerdo a sus categorías		No	-	Historia clínica
Lugar del parto	gestacional al nacer, peso al nacer, Apgar al minuto y a los 5 minutos.	Cualitativa	Lugar	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Establecimiento de salud	-	Historia clínica
						Domicilio	-	
						Consultorio particular	-	
Grupos por Apgar al minuto por grupos	Grupos establecidos de acuerdo al examen físico realizado al recién nacido al minuto.	Cualitativa	-	Antecedente según examen físico	Ordinal	Depresión severa	0 - 3 puntos	Historia clínica
						Depresión moderada	4 - 6 puntos	
						Normal	7 - 10 puntos	
Grupos por Apgar a los 5 minutos	Grupos establecidos de acuerdo al examen físico realizado al recién nacido a los 5 minutos	Cualitativa	-	Antecedente según examen físico	Ordinal	Depresión severa	0 - 3 puntos	Historia clínica
						Depresión moderada	4 - 6 puntos	
						Normal	7 - 10 puntos	
Desnutrición crónica	Retardo en el crecimiento del niño en relación con su edad cronológica.	Cualitativa	Independiente	Talla/edad	Nominal	Sí	Peso y talla del niño no se relacionan con su edad	Historia clínica
						No	Peso y talla del niño se relacionan con su edad	

Lactancia materna exclusiva	Cuando el niño o niña tiene como ha antecedente la ingesta de únicamente la leche materna en los primeros seis meses de vida	Cualitativa	Independiente	-	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Antecedente de parto pretérmino	Nacimiento del(a) niño (a) antes de las 37 semanas de gestación.	Cualitativa	Independiente	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Antecedente de bajo peso al nacer	Peso del (a) niño (a) al nacimiento cuyos valores fueron menores de 2.5 Kilogramos.	Cualitativa	Independiente	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Saneamiento básico	Tecnologías que permite desechar higiénicamente las excretas y aguas residuales para tener un ambiente limpio y saludable tanto en la vivienda de los niños de este estudio.	Cualitativa	Intervinientes	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Patologías en el niño	Corresponde a las diversas enfermedades que el niño (a) ha presentado.	Cualitativa	Interviniente	Enfermedades	Nominal	Sí	-	Historia clínica
						No	-	
Valor hemoglobina	Recuento de hemoglobina en sangre.	Cuantitativa	-	mg/dL	De razón	0 a +	-	Historia clínica
Anemia	Valores de hemoglobina del (la) niño(a) en sangre menores o iguales a 12.8 mg/dL al momento del llenado de la historia clínica.	Cualitativa	Dependiente	Valor de la hemogl	Nominal	Sí	≤12.8mg/dL	Historia clínica

				obina en sangre		No	>12.8mg/dL	
Grado de anemia	Clasificación de la anemia según el valor de la hemoglobina en sangre.	Cuantitativa	Dependiente	Nivel de hemoglobina	De razón	Leve	11.9-12.8 mg/dL	Historia clínica
						Moderada	8.9-11.8 mg/dL	
						Severa	<8.9 mg/dL	
Crecimiento adecuado	Expresión de buena salud en y medida de esfuerzos realizados para reducir la mortalidad y morbilidad de acuerdo a la edad del niño.	Cualitativa	Covariable	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Si	-	Historia clínica
						No	-	
Desarrollo psicomotor	Adquisición progresiva de habilidades que se observa en el niño de acuerdo a su edad.	Cualitativa	-	De acuerdo a sus categorías	Nominal	Si	Con EDDO y TEPSI normal	Historia clínica
						No	-	
EDDP	Medición del lenguaje, aspecto social, coordinación y motora como áreas del desarrollo de los 0 a los 24 meses.	Cualitativa	-	De acuerdo a sus categorías	Ordinal	Normal	CD >= a 85	Historia clínica
						Riesgo	CD de 84 a 70	
						Retraso	CD <= a 69	

TEPSI	Mide las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad.	Cualitativa	-	De acuerdo o a sus categorías	Ordinal	Normal	> o 40 pts	Historia clínica
						Riesgo	30 a 39 pts	
						Retraso	< 0 = 29 pts	