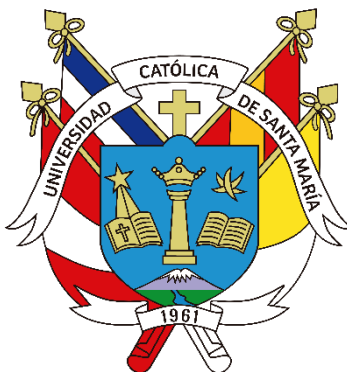


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Factores de riesgo asociado a anemia ferropénica en lactantes de 6 - 36
meses atendidos en el Centro de Salud de Mariano Melgar de Arequipa
durante el periodo enero - junio 2024**

Tesis presentada por el Bachiller:

Noguera Rafael, Harold Edson

ORCID: 0009-0009-2857-4392

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Gutierrez Morales, Javier Herbert

ORCID: 0000-0001-7829-7818

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 21 de Marzo del 2025

Dictamen: 014656-C-EPMH-2025

Visto el borrador del expediente 014656, presentado por:

2017601731 - NOGUERA RAFAEL HAROLD EDSON

Titulado:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A ANEMIA FERROPENICA EN LACTANTES DE 6 - 36 MESES
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE MARIANO MELGAR DE AREQUIPA DURANTE EL
PERIODO ENERO - JUNIO 2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29562505 - FUENTES CHICATA NANCY GEORGINA
DICTAMINADOR**



**29204811 - FUENTES FUENTES MARIELA HAYDEE
DICTAMINADOR**



**43081626 - CERVERA FARFAN CAROLA ENRIQUETA
DICTAMINADOR**



Factores de riesgo asociado a anemia ferropénica en lactantes de 6 - 36 meses atendidos en el Centro de Salud de Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo enero - junio 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	3%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	1%
	Trabajo del estudiante	
5	repositorio.upsjb.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.unap.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	tesis.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

repositorio.unc.edu.pe

DEDICATORIA

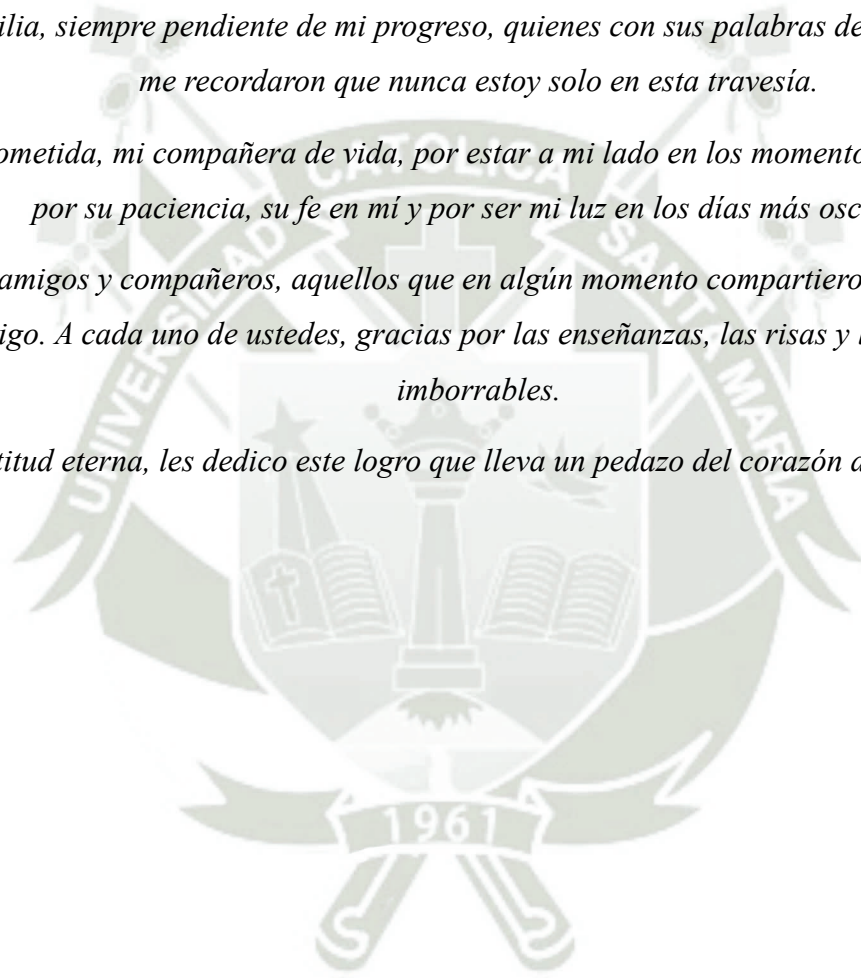
A mis amados padres, quienes con amor incondicional me brindaron la oportunidad de estudiar y me apoyaron en cada paso de este viaje durante estos 27 años. Gracias por ser mi fortaleza, mi refugio y mi mayor inspiración.

A mi familia, siempre pendiente de mi progreso, quienes con sus palabras de aliento y cariño me recordaron que nunca estoy solo en esta travesía.

A mi prometida, mi compañera de vida, por estar a mi lado en los momentos más difíciles, por su paciencia, su fe en mí y por ser mi luz en los días más oscuros.

A mis amigos y compañeros, aquellos que en algún momento compartieron este camino conmigo. A cada uno de ustedes, gracias por las enseñanzas, las risas y los recuerdos imborrables.

Con gratitud eterna, les dedico este logro que lleva un pedazo del corazón de todos ustedes.



AGRADECIMIENTOS

Las palabras nunca serán suficientes para expresar la inmensa gratitud que siento hacia mis padres. Su apoyo incondicional, su amor infinito y sus sacrificios me han permitido llegar hasta aquí. Este título, aunque pequeño en comparación con todo lo que me han dado, es mi humilde manera de honrarlos. Siempre estaré en deuda con ustedes y espero, algún día, seguir su ejemplo y ser para mis hijos el pilar que ustedes han sido para mí.

Agradezco profundamente a esta universidad, que me abrió sus puertas y me permitió crecer no solo como profesional, sino también como persona. A sus médicos y doctores, por su dedicación, paciencia y por compartir su conocimiento con pasión y generosidad, les debo gran parte de mi formación.

Finalmente, gracias a todas aquellas personas que, de una u otra forma, dejaron una enseñanza en mi vida, incluso en los gestos más pequeños y aparentemente insignificantes. Cada experiencia, por sencilla que parezca, me ha ayudado a construir el camino hacia este logro. A todos, simplemente gracias.

EPÍGRAFE

“Duelo por un futuro que no será, por las risas que no resonarán, por los abrazos que no se darán, por un caminar juntos que no pasará. Es la futuralgia profunda y certera, una tristeza por la que no espera... Por cada plan que se desvaneció, por cada parte de mí que se perdió... No es nostalgia, porque no hubo pasado, es dolor por un futuro arrebatado, una melancolía por lo que pudo ser, una pena que persiste al amanecer. Así vive el corazón en su lamento, añorando un tiempo que fue llevado por el viento. Futuralgia, un nombre a la medida para el dolor de una vida no vivida.”

Farid Dieck



RESUMEN

La deficiencia de hierro, principal causa del síndrome anémico, representa un problema de salud pública, especialmente en infantes, al afectar su desarrollo, capacidad cognitiva y estabilidad emocional. Se manifiesta por la reducción del pigmento hemático en la sangre, siendo la forma más común de hipohemoglobinemia y la variante más frecuente de anemia en la infancia. En el Perú, el 43.6 % de los lactantes entre seis meses y tres años atendidos presentaron anemia, con mayor incidencia en regiones como Arequipa. Entre los factores de riesgo destacan el nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, anemia materna y controles prenatales insuficientes. Su detección temprana es clave para prevenir secuelas a largo plazo. **Objetivo:** Contemplar las condicionantes de peligro vinculados a la manifestación de anemia en lactantes de entre seis meses y tres años que fueron atendidos en el C.S Mariano Melgar de Arequipa en el intervalo temporal comprendido entre el primer mes y junio de 2024. **Materiales y Métodos:** Se seleccionará una cohorte de 55 sujetos afectados y 55 individuos de referencia, todos lactantes de entre seis meses y tres años que fueron acogieron asistencia médica en el C.S Mariano Melgar y que satisfagan los criterios de selección. La consecución de información se efectuará a partir de los registros médicos, abarcando variables como El nacimiento anticipado, el exiguo peso al momento del parto, la hipohemoglobinemia durante la gestación, entre otras. Para examinar la asociación entre dichas variables y la anemia infantil, se adoptó la evaluación estadística de chi-cuadrado. **Resultados:** Se constató que el 50 % de los infantes en etapa de lactancia presentaba anemia. El escrutinio estadístico evidenció una vinculación representativa entre la edad gestacional y la anemia ($\chi^2 = 5,98$, $p = 0,01$), así como entre el exiguo peso al nacer y la anemia ($\chi^2 = 4,27$, $p = 0,04$). Pese a ello, no se identificó una correlación estadísticamente relevante entre la anemia gestacional materna y la anemia infantil ($p = 0,38$), ni entre la observancia del tratamiento y la anemia ($p = 0,11$). Del mismo modo, no se halló una vinculación entre la presencia de afecciones maternas durante la gravidez y la aparición de anemia en los lactantes ($p = 0,59$). **Conclusiones:** La maduración gestacional y el peso insuficiente al nacer fueron determinados como condicionantes de peligro relevantes para la manifestación de anemia en infantes lactantes. En contraparte, la anemia materna, la observancia del tratamiento y las afecciones maternas no evidenciaron una correlación estadísticamente significativa. Estos descubrimientos subrayan la trascendencia de un monitoreo prenatal adecuado y una vigilancia nutricional en los lactantes para mitigar la incidencia de anemia.

Palabras clave: Factores de riesgo, hemoglobina, anemia ferropénica.

ABSTRACT

Iron deficiency, the main cause of anemic syndrome, represents a significant public health issue, especially in infants, as it affects their development, cognitive abilities, and emotional stability. It is characterized by a reduction in hematic pigment in the blood and is the most common form of hypohemoglobinemia and the most frequent type of anemia in childhood. In Peru, 43.6% of infants between six months and three years of age who received medical attention were diagnosed with anemia, with higher incidence rates in regions such as Arequipa. Risk factors include premature birth, low birth weight, maternal anemia, and insufficient prenatal check-ups. Early detection of these factors is key to preventing long-term consequences. Objective: To identify the risk factors associated with the development of anemia in infants aged six months to three years who received care at the Mariano Melgar Health Center in Arequipa between January and June 2024. Materials and methods: A cohort of 55 affected subjects and 55 control individuals will be selected, all infants between six months and three years of age who received medical care at the Mariano Melgar Health Center and met the inclusion criteria. Data will be collected from medical records, covering variables such as premature birth, low birth weight, and maternal hypohemoglobinemia during pregnancy, among others. The chi-square test will be used to examine the association between these variables and infant anemia. Results: It was found that 50% of the infants presented with anemia. Statistical analysis revealed a significant association between gestational age and anemia ($\chi^2 = 5.98$, $p = 0.01$), as well as between low birth weight and anemia ($\chi^2 = 4.27$, $p = 0.04$). However, no statistically significant correlation was found between maternal anemia during pregnancy and infant anemia ($p = 0.38$), nor between treatment adherence and anemia ($p = 0.11$). Similarly, no association was found between maternal conditions during pregnancy and the occurrence of anemia in infants ($p = 0.59$). Conclusions: Gestational age and low birth weight were identified as relevant risk factors for the development of anemia in infants. In contrast, maternal anemia, treatment adherence, and maternal conditions did not show a statistically significant correlation. These findings highlight the importance of adequate prenatal monitoring and nutritional surveillance in infants to reduce the incidence of anemia.

Keywords: Risk factors, hemoglobin, iron-deficiency anemia.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
EPÍGRAFE	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	3
1. Problema de investigación	4
1.1. Determinación del problema.....	4
1.2. Enunciado del problema	5
1.3. Descripción del problema	5
1.3.1. Área del conocimiento	5
1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores.....	6
1.3.3. Interrogantes básicas.....	9
1.3.4. Clasificación del estudio	10
1.3.5. Estructura metodológica	10
1.3.6. Alcance de la investigación	10
1.4. Justificación del Problema	10
1.4.1. Justificación Científica.....	10
1.4.2. Justificación Social	10
1.4.3. Factibilidad	11
1.4.4. Justificación Personal.....	11
2. Objetivos.....	11
2.1. Objetivo General.....	11
2.2. Objetivos Específicos.....	11

3.	Marco Teórico	12
3.1.	Conceptos básicos	12
3.1.1.	Anemia	12
3.1.2.	Clasificación de Anemia	13
3.1.3.	Criterios Diagnósticos.....	13
3.1.4.	Técnica de medición de hemoglobina.....	15
3.2.	Anemia ferropénica.....	15
3.2.1.	Hierro o Fe	16
3.2.2.	Importancia del hierro en el desarrollo infantil.....	16
3.2.3.	Epidemiología.....	17
3.2.4.	Factores de riesgo para la anemia ferropénica.....	18
3.2.5.	Fisiopatología.....	19
3.3.	Elementos que aumentan el peligro de anemia en bebés lactantes.....	21
3.3.1.	Factores Prenatales.....	21
3.3.2.	Factores perinatales.....	27
3.3.3.	Factores Posnatales	29
3.4.	Diagnóstico de la anemia en lactantes	31
3.4.1.	Historial personal	31
3.4.2.	Historial familiar	31
3.4.3.	El examen físico.....	31
3.4.4.	Pruebas de laboratorio.....	32
3.4.5.	Ajuste de hemoglobina según altitud.....	33
3.5.	Consecuencia de anemia en lactantes	33
3.5.1.	Efectos en el progreso neurocognitivo y psicomotor.....	33
3.5.2.	Impacto en desarrollo físico y estado nutricional	33
3.5.3.	Repercusión en la inmunidad y mayor susceptibilidad a infecciones.....	33

3.5.4.	Relación con el impacto al desarrollo y etapa escolar en etapas posteriores...	34
3.6.	Medidas para evitar y abordar la anemia por falta de hierro en bebés lactantes	34
3.6.1.	Prevención.....	34
3.6.2.	Medición de hemoglobina.....	35
3.7.	Tratamiento	38
3.7.1.	Manejo de anemia en infantes por debajo de los 6 meses	38
3.7.2.	Manejo de anemia en niños de entre 6 meses y sus 11 años.....	39
4.	Revisión de antecedentes investigativos.....	39
4.1.	A nivel Local.....	39
4.2.	A nivel nacional	41
4.3.	A nivel Internacional.....	43
5.	Hipótesis	44
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL		45
1.	Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	46
1.1.	Técnica.....	46
1.2.	Instrumentos.....	46
1.3.	Materiales de verificación.....	46
2.	Campo de verificación	46
2.1.	Ámbito	46
2.1.1.	Ubicación de espacio	46
2.1.2.	Ámbito de especificidad	46
2.2.	Ubicación en tiempo	46
2.3.	Unidades de análisis.....	47
2.3.1.	Universo.....	47
2.3.2.	Consideraciones éticas	49
3.	Estrategias de recolección de datos.....	49

3.1.	Organización	49
3.2.	Recursos.....	50
3.2.1.	Humanos	50
3.2.2.	Asesor	50
3.2.3.	Materiales.....	50
3.2.4.	Financiero	50
3.3.	Validación de Instrumentos.....	50
4.	Estrategia o plan de manejo resultados.....	50
4.1.	Plan de Procesamiento de datos	50
4.1.1.	Tratamiento o Plan de Operaciones	50
4.2.	Plan de análisis estadístico de los datos.....	51
4.2.1.	Tipo de análisis	51
4.2.2.	Tipos de Tratamientos estadístico según variable.....	51
CAPÍTULO III RESULTADOS		52
DISCUSIÓN.....		65
CONCLUSIONES.....		69
RECOMENDACIONES.....		70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		71
ANEXOS		76
ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		77
ANEXO 2 SOLICITUD DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....		78
ANEXO 3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y SU POSIBLE ETIOLOGÍA EN TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS PEDIÁTRICOS		79
ANEXO 4 AJUSTES A LA CORRECCIÓN DE HEMOGLOBINA (G/DL) EN INCREMENTOS DE 500 M DE ELEVACIÓN.....		80
ANEXO 5 VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y NIVELES DE ANEMIA (HASTA 500 MSNM)		81

ANEXO 6 VALORES DE CORTE DE FERRITINA PARA DEFINIR LA DEFICIENCIA DE HIERRO.....	82
ANEXO 7 TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS PREMATUROS Y/O CON BAJO PESO AL NACER MENORES DE 6 MESES DE EDAD CON ANEMIA	83
ANEXO 8 TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS NACIDOS A TÉRMINO Y/O CON BUEN PESO AL NACER MENORES DE 6 MESES CON ANEMIA	84
ANEXO 9 TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS DE 6 MESES A 11 AÑOS DE EDAD CON ANEMIA LEVE O MODERADA	85
ANEXO 10 MATRIZ DE DATOS	86



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Edad según el sexo de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024.....	53
Tabla 2 Edad gestacional de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024.....	54
Tabla 3 Anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024	55
Tabla 4 Bajo peso al nacer de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024	56
Tabla 5 Hemoglobina en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024.....	57
Tabla 6 Relación entre la edad gestacional y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	58
Tabla 7 Relación entre el bajo peso al nacer y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	59
Tabla 8 Relación entre la anemia gestacional y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	60
Tabla 9 Relación entre la adherencia al tratamiento y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	61
Tabla 10 Relación entre la patología durante el embarazo y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	62
Tabla 11 Relación entre la paridad materna y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024	63

Tabla 12 Relación entre las infecciones recurrentes y la anemia en lactantes de 6-36 meses
atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-
junio 202464



INTRODUCCIÓN

La anemia derivada de la carencia de hierro constituye un dilema sanitario de alta trascendencia, especialmente en la población infantil. Este padecimiento se manifiesta mediante una merma en las concentraciones de pigmento hemático, fruto de la insuficiencia de hierro en el individuo, lo que repercute adversamente en la distribución de O₂ hacia los Estructuras y sistemas del cuerpo. Su repercusión es considerable, ya que puede incidir de manera desfavorable en el desarrollo físico, la maduración cognitiva y la estabilidad emocional de los infantes (1).

De acuerdo con cálculos del sistema mundial de la salud (OMS), cerca del 42 % de los infantes debajo de los cinco años a nivel global exteriorizan algún grado de anemia hiposideremia (2) . En el Perú, esta problemática resulta aún más alarmante, con una incidencia del 43.6 % en niños de 6 a 36 meses, destacándose Arequipa como una de las regiones más afectadas (3). En este segmento poblacional, la penuria de hierro constituye la etiología más habitual de anemia, influenciada por múltiples condicionantes de peligro, tanto de índole biológica como ambiental (4).

Diferentes investigaciones se han identificado elementos determinantes en la aparición de anemia hiposideremia en infantes lactantes. Entre los más destacados se encuentran la gravidez pretérmina, la exigua masa al nacer, la existencia de anemia hiposideremia materna durante la gravidez y una cantidad insuficiente de controles prenatales (5). Estas circunstancias restringen la disponibilidad de hierro en el organismo del neonato desde su alumbramiento, incrementando la susceptibilidad a alcanzar anemia hiposiderémica en los años iniciales de existencia. Asimismo, factores adicionales como una nutrición inadecuada, la ausencia de suplementación férrica y la recurrencia de afecciones infecciosas pueden exacerbar esta condición (6).

La identificación precoz y la intervención oportuna resultan esenciales para prevenir repercusiones adversas en la salud infantil. Aunque la hiposideremia rara vez conduce directamente al deceso, sus secuelas pueden propiciar disparidades en el bienestar y el rendimiento académico a largo plazo. Por ello, es crucial profundizar en el conocimiento de los condicionantes de peligro relacionados a la anemia en infantes lactantes, lo que permitirá la formulación de estrategias profilácticas y terapéuticas más eficaces (7).

En el Perú, La profilaxis de la anemia se gestiona a través de la administración de suplementos con micronutrientes, enfocándose en los grupos poblacionales más vulnerables. Estas estrategias se implementan a través de proyectos de mediano plazo, inicialmente en cooperación con organismos internacionales. Un ejemplo de estas intervenciones se llevó a cabo en 2001 con el programa PISA, mientras que una segunda iniciativa fue desarrollada con el amparo del Programa A nivel mundial de alimentos (Perú PMA) (8).

Este estudio tiene como propósito determinar los condicionantes de riesgo vinculados a la aparición de hipohemoglobinemia en Lactantes de entre seis meses y tres años que acogieron asistencia en el C.S Mariano Melgar de Arequipa en el intervalo enero – junio de 2024.

Este trabajo se halla partido en varios capítulos. El capítulo 1 se expone el marco teórico., donde se describen los conceptos fundamentales sobre la anemia, sus causas y factores predisponentes. En el segundo capítulo, se preciza el enfoque metodológico adoptado en la pesquisa, incluyendo la naturaleza del estudio, su estructura, El procedimiento para determinar la muestra y las técnicas destinadas en el análisis de los datos. En la tercera sección, se prologa los hallazgos adquiridos junto con su respectivo examen analítico. Finalmente, se contextualizan los resultados en función de investigaciones previas y se formulan conclusiones, así como sugerencias para estudios futuros y medidas en el ámbito de la salud pública.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Determinación del problema

La deficiencia de hierro constituye la afección nutricional de mayor prevalencia y alcance entre los niños menores de cinco años en naciones con recursos limitados, como el Perú. Por esta razón, es crucial resaltar la relevancia de una nutrición óptima durante los primeros 143 semanas. En esta etapa, el crecimiento y el desarrollo cerebral alcanzan su mayor ritmo, por lo que la carencia de hierro puede afectar negativamente las funciones cognitivas, psicomotoras y el comportamiento infantil. Lamentablemente, las alteraciones ocasionadas por esta deficiencia en este período crítico suelen ser irreversibles, incluso si más adelante se corrige la falta de hierro (9).

Los índices más elevados de hiposideremia ferropénica en la población infantil se documentan en el continente africano, alcanzando un 62 %, y en el asiático, con un 53 %. En lo que concierne al Perú, entre los años 2009 y 2023, la frecuencia de esta afección en infantes menores de tres años se situó en un 43.6 %. Además, se distingue una mayor preponderancia en territorios rurales, con un 50.7 %, en contraste con las áreas citadinas, donde la proporción desciende al 40.9 % (3).

En las primeras etapas de existencia, múltiples elementos inciden en la biodisponibilidad del hierro dentro del organismo del infante lactante. Entre ellos, se encuentran los factores prenatales, como el desarrollo fetal, la transferencia de hierro a través de la placenta y el estado nutricional de la madre; los factores perinatales, como El peso al momento del alumbramiento, la maduración gestacional y el momento del pinzamiento del cordón umbilical; y los factores postnatales, que incluyen la velocidad de crecimiento y el tipo de alimentación. Durante la etapa fetal, el hierro desempeña un rol clave en la formación de los órganos, especialmente en el desarrollo cerebral. Asimismo, es fundamental que el feto reciba una cantidad suficiente de hierro materno para disponer de reservas adecuadas A lo largo del primer semestre de existencia, debido a que la leche materna presenta concentraciones reducidas de este oligoelemento (10).

La hiposideremia crónica puede derivar en un crecimiento insuficiente y en una alteración del desarrollo. Asimismo, si existe una carencia de hierro o una anemia hiposiderémica, puede comprometer la maduración neurocognitiva y el comportamiento. Es por ello por lo que el diagnóstico temprano de la anemia

ferropénica debe ser parte fundamental de los controles de salud infantil, ya que en muchas ocasiones la sintomatología no es evidente en sus primeras etapas. Asimismo, resulta fundamental reconocer los condicionantes de peligro vinculados a su aparición, dado que cada uno demanda enfoques particulares de prevención y manejo. Esta visión posibilita mitigar las repercusiones adversas de la anemia en el desarrollo y crecimiento infantil, previniendo sus secuelas prolongadas. Por esta razón, es indispensable conocer los factores predisponentes de esta enfermedad y analizar sus características, con el objetivo de modificar su curso natural, detectarla oportunamente y Aportar al bienestar y al fortalecimiento de las condiciones de vida de los niños (11).

1.2. Enunciado del problema

Factores De riesgo asociado a Anemia en Lactantes de 6 – 36 meses que acogieron atención medica en el C.S Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero – junio 2024.

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Área del conocimiento

- Campo General: Ciencias de la Salud.
- Campo Específico: Medicina Humana.
- Rama: Salud Pública.
- Eje Temático: Anemia.

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores

	Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala
Variables Independientes	Factores sociodemográficos			
	Edad	Fecha de nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> • 6-11 meses • 12-23 meses • 24-36 meses 	Cuantitativa Ordinal
	Sexo	Sexo registrado en el expediente médico.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Cualitativa Dicotómica
	Factores clínicos			
	Edad Gestacional	Semanas de gestación al nacer	<ul style="list-style-type: none"> • Pre termino: Nacimiento que ocurre Después de la vigésima semana y previo a culminar la trigésima séptima semana de gestación. • A termino: Alumbramiento que acontece tras haber cumplido íntegramente las 37 semanas de gestación. 	Cualitativa Dicotómica
Bajo Peso al nacer	Masa corporal documentada al momento	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No. 	Cualitativa dicotómica	

		del alumbramiento, expresada en gramos.		
	Paridad	Cantidad de concepciones anteriores de la progenitora.	<ul style="list-style-type: none"> • múltipara • primípara 	Cuantitativa Dicotómica
	Anemia materna durante el embarazo	Registro de hemoglobina materna en la gestación, < 11g/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa dicotómica
	Infecciones recurrentes	Eventos infecciosos ocurridos en el último medio año.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa Dicotómica
	Adherencia al tratamiento	Dosis administrada. Frecuencia de administración. Duración del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada • Inadecuada 	Cualitativa categórica
	Patología durante el embarazo	Registro de diagnósticos médicos de patologías	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión/preeclampsia. • Diabetes gestacional. 	Cualitativa categórica

		durante el embarazo documentados en la historia clínica de la madre.	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones severas. • Otras. 	
Factores Laboratoriales				
	Hemoglobina en el recién nacido	Nivel de hemoglobina registrado en la historia clínica,	<ul style="list-style-type: none"> • g/dL 	Cuantitativa De Razon
Variable Dependiente	Anemia	Nivel de hemoglobina < 11g/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Cualitativa dicotómica

1.3.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuáles son los condicionantes de peligro más significativos vinculados a la Anemia hiposideremia en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia médica en el C.S Mariano Melgar durante el periodo durante el periodo Enero – Marzo del 2024?
- ¿Qué relación existe entre la maduración gestacional y la aparición de hipohemoglobinemia en infantes de seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Salud Mariano Melgar comprendido entre el primer mes del año y junio de 2024?
- ¿Qué vínculo existe entre la masa corporal al nacer y la presencia de hipohemoglobinemia en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia médica en el C.S Mariano Melgar durante el periodo del primer mes del año y junio de 2024?
- ¿Qué relación tiene la anemia gestacional con la adquisición de hipoghemoglobinemia en lactantes de seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Mariano Melgar durante el periodo del primer mes del año – Junio del 2024?
- ¿Qué asociación existe entre las afecciones gestacionales y la manifestación de síndrome anémico en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Mariano Melgar durante el periodo comprendido entre el primer mes del año y junio de 2024?
- ¿Cómo influye la adherencia al tratamiento de anemia en la prevalencia De hipohemoglobinemia en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Mariano melgar durante el intervalo comprendido entre el primer mes del año y junio de 2024 ?
- ¿Existe una asociación entre las infecciones recurrentes en los lactantes y el desarrollo hipohemoglobinemia en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Mariano melgar durante el intervalo comprendido entre el primer mes del año y junio de 2024?
- ¿De qué manera la paridad de la madre se relaciona con el desarrollo hipohemoglobinemia en infantes seis meses y tres años que acogieron asistencia medica en el C.S Mariano melgar durante el intervalo comprendido entre el primer mes del año y junio de 2024 ?

1.3.4. Clasificación del estudio

Analítico, caso-control.

1.3.5. Estructura metodológica

Retrospectivo – Transversal.

1.3.6. Alcance de la investigación

Correlacional

1.4. Justificación del Problema

1.4.1. Justificación Científica

El síndrome anémico representa una dificultad multifactorial Cuyos daños y/o consecuencias adversas persisten a lo largo de toda la trayectoria vital. Aunque sus etiologías son variadas, abarcando desde carencias nutricionales y procesos infecciosos hasta disfunciones medulares, la causa predominante es la insuficiencia de hierro. Por esta razón, es esencial reconocer los determinantes de riesgo en nuestra comunidad, lo que permitirá optimizar la detección, el diagnóstico precoz y la implementación de medidas preventivas oportunas. Identificar factores predisponentes como El nacimiento anticipado, el exiguo peso al momento del parto, la hipohemoglobinemia durante la gestación, entre otras resulta clave para focalizar estrategias de intervención en la demografía de infantes menores de 5 años en situación de vulnerabilidad.

1.4.2. Justificación Social

La anemia es una enfermedad de desarrollo a largo plazo, es muy silencioso, pero afecta al desarrollo físico, psicológico y socioeconómico del lactante en el futuro, más El 40% de los Niños pequeños de hasta tres años padece de hipohemoglobinemia. y no lo saben.

Por esta razón, el presente estudio se llevará a cabo el propósito de establecer los determinantes de riesgo que puedan producir anemia en los niños y al momento de hacer el diagnostico llevar a cabo un seguimiento por pediatría o CRED en Los establecimientos de salud nacionales de todos los niveles.

1.4.3. Factibilidad

El presente trabajo que se manifiesta es factible debido a la viabilidad de adquisición de datos a través de datos directos obtenidos en la historia medica clínica registrados en un esquema tipo formulario para la recopilación o acopio de datos.

1.4.4. Justificación Personal

Como futuro Médico Cirujano, este proyecto no solo representa una modalidad para Lograr mi título profesional, además de ser una oportunidad para aportar al entendimiento de Una problemática sanitaria de gran importancia. Mi experiencia en pediatría durante el internado me motivó a abordar este tema, con la meta de generar un impacto positivo En la mitigación y abordaje del síndrome anémico infantil en mi comunidad.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Identificar los factores de riesgo asociados anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer la asociación entre la edad gestacional y el síndrome anémico en Lactantes de entre seis meses y tres años que acogieron asistencia medica C.S Mariano Melgar de Arequipa durante el intervalo de enero a junio de 2024.
- Establecer la relación entre el peso al nacer y el síndrome anémico Lactantes de entre seis meses y tres años que acogieron asistencia en el C.S Mariano Melgar de Arequipa durante el intervalo de enero a junio de 2024.
- Establecer la relación entre la anemia gestacional y el síndrome anémico Lactantes de entre seis meses y tres años que acogieron asistencia en el C.S Mariano Melgar de Arequipa durante el intervalo de enero a junio de 2024.

3. Marco Teórico

3.1. Conceptos básicos

3.1.1. Anemia

El organismo sanitario internacional (OMS) define el síndrome anémico como un padecimiento representado por una disminución en la concentración de eritrocitos o en los valores de hemoglobina dentro de estos, ubicándose por debajo del umbral de 11 g/dL en infantes de entre 6 y 59 meses de vida (12).

Según el ente rector de la salud en el país (MINSA), el síndrome anémico es una afección que se evidencia una merma en el volumen de eritrocitos o una disminución en los niveles de pigmento hemático (Hb) teniendo una referencia debajo de los parámetros establecidos para sujetos en estado óptimo de salud. Desde el ámbito de la salud pública, se define como una concentración Hb menor a dos variaciones estandar por debajo de la media, teniendo en cuenta factores como el sexo, la edad y la altitud respecto al nivel del mar (4).

Hemoglobina: Se trata de una macromolécula compleja cuya principal responsabilidad es el traslado de oxígeno en el organismo. Esta sustancia, compuesta por hierro y contenido en los hematíes, da la posibilidad de la captación de O₂ en los pulmones para su posterior distribución a los diferentes órganos y tejidos. Una vez cumplida esta función, facilita la eliminación de CO₂ y protones al retornar al sistema pulmonar mas específico los pulmones. Su estructura central, denominada "hemo", es la encargada de fijar el oxígeno para su intercambio gaseoso. Cuando sus niveles presentan alteraciones, esto puede indicar un desajuste entre la generación y destrucción de glóbulos rojos (13).

3.1.2. Clasificación de Anemia

3.1.2.1. Por Forma de instauración

3.1.2.1.1. Anemia aguda

Se distingue por una disminución abrupta y notable En los niveles de pigmento hemático y la cifra de eritrocitos, situándose por abajo de los valores de referencia estandarizados establecidos. Esta afección suele manifestarse en situaciones de hemorragias intensas o como consecuencia de una acelerada degradación de eritrocitos, proceso denominado hemólisis (14).

3.1.2.1.2. Anemia crónica

Se desarrolla de manera gradual y progresiva, siendo una manifestación de diversas enfermedades congénitas o adquiridas que afectan La generación de glóbulos rojos en el tejido medular óseo. o limitan la síntesis de hemoglobina. Dentro de este grupo se incluyen la anemia ferropénica, la asociada a enfermedades sistémicas y los trastornos de fallo medular (14).

3.1.2.2. Según el valor de hemoglobina

- Anemia a nivel leve: Partiendo con Hemoglobina (hb) entre 10.00 y 10.90 g/dL
- Anemia a nivel moderada: Partiendo con Hemoglobina (hb) entre 7.00 y 9.90 g/dL.
- Anemia a nivel grave: Partiendo con Hemoglobina menor a 7.00 g/dL (15).

3.1.3. Criterios Diagnósticos

En concordancia con la entidad global de salud pública (OMS), la determinación clínica de síndrome anémico se determina cuando el conjunto de la proteína hemoglobínica adentro de la sangre se encuentra por abajo de los rangos de las referencias definidas según la edad y género y el estado fisiológico del paciente. Estos valores de corte son fundamentales para identificar y clasificar la anemia en diferentes grupos poblacionales (7).

A continuación, se presentan los valores de hemoglobina (g/dL) que indican anemia en distintos grupos:

- Infantes de 6 a 59 meses: menos de 11.0 g/dL
- Niños de 5 a 11 años: menos de 11.5 g/dL
- Adolescentes de 12 a 14 años: menos de 12.0 g/dL
- Mujeres no gestantes (15 años o más): menos de 12.0 g/dL
- Mujeres en estado de gestación: menos de 11.0 g/dL
- Hombres a partir de los 15 años: por debajo de 13.0 g/dL.

Según el MINSA, la identificación de la anemia vinculada a la insuficiencia de hierro requiere un enfoque integral que contemple diversos criterios diagnósticos.

- Anamnesis: Entrevista clínica para identificar síntomas (fatiga, palidez, debilidad), antecedentes dietéticos (bajo consumo de hierro o vitamina C), historial médico (enfermedades crónicas, parasitosis) y factores socioeconómicos (acceso limitado a alimentos nutritivos)
- Criterios diagnósticos: Concentraciones de hemoglobina inferiores a los rangos establecidos de referencia de la OMS, confirmados con indicadores bioquímicos como ferritina y hierro séricos.
- Pruebas de laboratorio: Medición de hemoglobina, ferritina, hierro sérico e índices eritrocitarios (VCM y HCM) para confirmar la deficiencia de hierro. Los niveles normativos de la concentración de Hb y ferritina se muestran en la Anexo 5 y Anexo 6 respectivamente.
- Evaluación clínica: Identificación de signos como palidez, taquicardia y, en niños, retraso en el desarrollo psicomotor.
- Diagnóstico diferencial: Descartar otras causas de anemia, como la penuria de vitamina B12, ácido fólico o enfermedades crónicas.
- Protocolos de atención: Uso de guías clínicas y algoritmos para estandarizar el diagnóstico y tratamiento.
- Registro y seguimiento: Registro de casos en el sistema de salud para garantizar seguimiento y evaluar la efectividad del tratamiento (4).

3.1.4. Técnica de medición de hemoglobina

El medidor de hemoglobina automatizado es un dispositivo de diagnóstico clínico utilizado para contabilizar la cantidad de la proteína hemoglobínica de la sangre en forma rápida, precisa y no invasiva. Este tipo de equipo es comúnmente empleado en laboratorios de análisis clínicos y en entornos médicos, ya que permite obtener resultados en poco tiempo con un mínimo de esfuerzo (14).

3.1.4.1. Tipos de Medidores de Hemoglobina

Existen diferentes tipos de dispositivos automatizados para medir la hemoglobina, entre los más comunes se encuentran los analizadores basados en la fotometría (espectrofotometría) y los basados en métodos de microfluidos. Los métodos más frecuentes para medir la hemoglobina incluyen:

- Método colorimétrico o fotométrico: Basado en la permeabilidad de luz a desiguales longitudes de onda, el dispositivo mide La proporción de hemoglobina detectada en el análisis de sangre.
- Método de turbidimetría: Utiliza la dispersión de luz al pasar a través de La extracción sanguínea utilizada para mesurar La cantidad de hemoglobina presente en el torrente sanguíneo.
- Espectrometría de masas: Técnicas de vanguardia empleadas en evaluaciones de alta precisión. Se trata de un instrumento analítico altamente eficaz, adaptable y exacto, con una notable sensibilidad, cuya aplicación se ha expandido a múltiples disciplinas, incluyendo el Laboratorio Clínico. Hasta el momento, su implementación rutinaria en estos laboratorios ha estado limitada al estudio de fármacos, hormonas esteroideas y diversos metabolitos (16).

3.2. Anemia ferropénica

La hipohemoglobinemia se fija Como una merma en el número de. eritrocitos o una reducción en los niveles de hemoglobina circulante. Dentro de sus distintas variantes, la anemia ferropénica se distingue por una emisión inadecuada de células eritrocíticas como corolario de una falencia de hierro en él sistema. Este mineral es un componente esencial de la proteína hemoglobínica, la macromolécula responsable de llevar y/o mover el oxígeno en el tejido sanguíneo. Cuando la cantidad de hierro son exiguos, se altera tanto la formación de eritrocitos como la distribución de oxígeno, afectando así el funcionamiento celular óptimo (17).

3.2.1. Hierro o Fe

Es una molécula primaria para el madurar y crecimiento para desarrollo, cuyo equilibrio está determinada por la relación entre los nutrientes presentes en la dieta, su absorción y disponibilidad biológica, las pérdidas fisiológicas y las demandas incrementadas durante el crecimiento, este es responsable del desarrollo de la proteína hemoglobínica que necesita de una variabilidad de procesos. Normalmente, existe un equilibrio entre una parte que es absorbida y otra parte que se pierde debido a la Exfoliación celular tanto del tracto del sistema digestivo como en la capa de la epidermis. Al momento exacto que el Fe es captado por el organismo, se liga a la transferrina, una glicoproteína responsable de su adjudicación y es transportado en torno a distintos tejidos que cuentan con receptores específicos para esta proteína. La mayor concentración de estos receptores se encuentra En las células precursoras eritroides del tejido medular oseó, donde el Fe es asimilado e integrado en la estructura de la hemoglobina (17).

3.2.2. Importancia del hierro en el desarrollo infantil

Los pilares esenciales para un óptimo progreso cognitivo se establecen desde la etapa prenatal, cuando el sistema nervioso central comienza a estructurarse durante la fase embrionaria, entre las semanas 4 y 20 de gestación. Sin embargo, se destaca que la neurogénesis, es decir, la generación de nuevas células nerviosas tiene un rol primordial durante la niñez temprana y la adolescencia. Este fenómeno se clasifica en cuatro fases consecutivas vinculadas al desarrollo neuronal: la proliferación (capacidad de las células progenitoras para originar nuevas neuronas), la migración (traslado de las células nerviosas a lo largo de la arquitectura cerebral para formar estructuras especializadas), la laminación (incremento de neuronas a través de conexiones sinápticas) y la mielinización (formación de una capa de mielina que recubre los axones para mejorar la velocidad de transmisión de los impulsos eléctricos). En este marco, el hierro desempeña un papel indispensable como parte integral de las enzimas que facilitan la transmisión de señales eléctricas en el sistema nervioso (17).

3.2.3. Epidemiología

A nivel internacional: De acuerdo con proyecciones del organismo internacional encargado de la salud pública (OMS), aproximadamente un 40% aproximadamente. infantes por debajo del lustro años a nivel global experimentan síndrome anémico, con la carencia de hierro como el factor predominante. predominante. En regiones como el continente africano y el sur de Asia, esta proporción puede superar la mitad de la población infantil, lo que se atribuye principalmente a factores como la malnutrición, la incidencia de infecciones parasitarias y la limitada disponibilidad de comida con concentraciones elevadas de hierro (18).

Este sector poblacional es especialmente susceptible debido a la elevada demanda de Fe vital para su adecuado crecimiento y desarrollo. En naciones con recursos limitados, la frecuencia del síndrome anémico en lactantes puede ascender hasta un 60%. El ente rector en materia de salud a nivel mundial subraya que una alimentación complementaria inadecuada y la carencia de suplementación con hierro son factores determinantes en estas cifras. A pesar de que se han implementado iniciativas a escala global para mitigar esta condición, los avances han sido paulatinos. Entre los años 2000 y 2022, la proporción de niños menores a lustro de años afligidos por esta alteración hematológica a nivel mundial mostró una leve reducción, pasando de cerca del 47% al 40%. La emergencia de salud originada por la COVID-19, junto con sus repercusiones en los sistemas de atención médica y la estabilidad económica de las familias, ha dificultado significativamente el progreso en la mengua de los casos de anemia en diversas naciones (19).

A nivel nacional: La proporción de infantes de 12 a 59 meses con síndrome anémico alcanzó el 38.5%, registrándose un valor promedio de la proteína hemoglobínica corregido por altura o la altitud de (11.2 g/decilitro). Una investigación llevada a cabo en el territorio peruano, basada en el análisis de la (DHS) desde los años 2007 y 2013, identificó que la frecuencia de aparición de hipohemoglobinemia en infantes menores de 3 años ascendió al 47.9%. Esta alta prevalencia en infantes de menos de 36 meses coincide De acuerdo con las evidencias del presente análisis, evidenciando que la mayor concentración de casos se observó en niños de 35 meses de edad (20).

En la capital peruana, el índice promedio de hipohemoglobinemia infantil se situó en 32.6% durante el año 2016. Los territorios con mayor incidencia de esta condición fueron la región de Puno-Perú (75.9%), seguida por Loreto -Perú (60.7%), Cerro de Pasco -Perú (60.6%) y Junín -Perú (55.9%), con cada una de estas áreas registrando más de 35 mil menores afectados en dicho período, cifras que superan ampliamente el promedio nacional de síndrome anémico en la niñez (20). En este contexto, la entidad sanitaria global, anteriormente mencionada, proyecta que Bolivia, Brazil y Perú figuran entre las naciones de Sudamérica con tasas más elevadas de eritropenia. Frente a este panorama, la cartera ministerial de salubridad (MINSA) diseñó A nivel nacional un plan para la Disminución y Dirección del Síndrome Anémico Gestacional e Infantil y el Deterioro Nutricional Crónico en el Perú: 2017-2021, con la meta de reducir la proporción de este problema en infantes de 6 a 36 meses hasta un 19% El periodo correspondiente a 2021 (3).

A nivel regional: En la región de Arequipa, durante el 2022, el síndrome anémico afectó al 34.4% Estos Lactantes de entre 6 meses cumplidos y 35-meses cumplidos de Longevidad. Este dato simboliza una reducción en imagen comparativa con el año previo, cuando la frecuencia relativa alcanzó el 38.4%. Al desglosar la información por género, se identificó que la hipohemoglobinemia o anemia tuvo una mayor incidencia en los niños (39.9%) en contraste con las niñas (29.8%) (21).

3.2.4. Factores de riesgo para la anemia ferropénica

3.2.4.1. Alimentación deficiente en hierro

La anemia ferropénica en niños pequeños Una cuestión sanitaria vinculada a múltiples factores de riesgo. Uno de los principales es una dieta deficiente en hierro, Se distingue por una ingesta insuficiente de alimentos como proteínas de origen animal, órganos comestibles, leguminosas y hortalizas de hoja verde. Asimismo, el aplazamiento en la afilación de alimentos complementarios con hierro en elevadas concentraciones después de los seis meses de vida agrava considerablemente esta carencia (22).

3.2.4.2. El Bajo peso en gramos al nacer y la prematuros

Los neonatos que vienen al mundo antes de término o con un peso inferior al normal tienen sus reservas limitadas de hierro y mayores necesidades nutricionales, lo que acrecienta sus condiciones a la adquisición anemia (23).

3.2.4.3. Infecciones recurrentes

Como la malaria o las parasitosis intestinales, también juegan un papel importante. Estas situaciones pueden provocar una disminución de hierro y dificultar su asimilación, aumentando la probabilidad de anemia por falta de este mineral (23).

3.2.4.4. La inexistencia de refuerzos de suplementación de/con hierro en bebés lactantes

Especialmente en regiones con alta prevalencia de anemia, representa un riesgo adicional (23).

3.2.4.5. La lactancia materna exclusiva prolongada

No recibir refuerzos nutricionales apropiados pasados los seis meses también incrementa el peligro. Aunque la lactancia materna es esencial, es necesario complementarla con alimentos ricos en hierro para evitar deficiencias nutricionales (23).

3.2.4.6. Las condiciones socioeconómicas desfavorables

Factores como la escasez económica, la dificultad para acceder a atención médica y la desinformación sobre alimentación están directamente relacionadas con un aumento en la frecuencia de este problema (24).

3.2.5. Fisiopatología

La anemia ferropénica se representa característicamente por una disminución del mineral en el organismo, teniendo una influencia en la composición de hemoglobina y, como consecuencia, la habilidad de estos eritrocitos para llevar oxígeno. Su desarrollo implica múltiples mecanismos fisiológicos interrelacionados (23).

3.2.5.1. Déficit de hierro

Este mineral es fundamental para la hemoglobina, y su escasez puede deberse a una ingesta inadecuada, problemas en la absorción intestinal, pérdidas de sangre excesivas o un aumento en las necesidades del organismo, como sucede durante el embarazo o en la infancia (25).

3.2.5.2. Alteración en la eritropoyesis

La ausencia de hierro disminuye la producción de hemoglobina en las células precursoras de los eritrocitos dentro del tejido óseo esponjoso. Esto lleva a la generación de glóbulos rojos que son microcíticos e hipocrómicos, los cuales son menos eficaces para transportar oxígeno (25).

3.2.5.3. Anemia establecida

Si la carencia de hierro continúa, se origina una anemia clínicamente evidente, manifestada Debido a una merma en la cantidad de pigmento hemático y hematocrito. Entre las manifestaciones clínicas más comunes se encuentran el cansancio, la debilidad y el tono cutáneo pálido (25).

3.2.5.4. Regulación por hepcidina

La hepcidina, un péptido que controla los niveles de hierro. y se sintetiza en el hígado, es clave para mantener el equilibrio del hierro en el organismo. Durante procesos inflamatorios o infecciones, la cantidad volumétrica de hepcidina pueden elevarse, lo que cohibe la liberación de hierro de los macrófagos y el hígado, empeorando la deficiencia (25).

3.2.5.5. Metabolismo y control de la absorción del Fe

La captura de el Fe se da lleva a cabo principalmente en la zona superior del órgano intestinal delgado, en áreas como el duodeno y el yeyuno. La ferroportina, una proteína de membrana permite el transporte del hierro desde los enterocitos hacia la circulación sanguínea. Este proceso es controlado por la hepcidina, un compuesto generado en el hígado que bloquea la acción de la ferroportina y limita la liberación de hierro al plasma. Cuando existe una deficiencia de hierro o una condición de hipoxia, los niveles de hepcidina disminuyen, favoreciendo una mayor absorción y movilización del hierro en el organismo (25).

3.2.5.6. Efectos generalizados de la falta de hierro

La carencia de esta mineral afecta múltiples enzimas celulares que lo requieren para funcionar, lo que puede desencadenar efectos adicionales, como defectos en SNC y disfunción en la respuesta inmunológica (26).

3.3. Elementos que aumentan el peligro de anemia en bebés lactantes

3.3.1. Factores Prenatales

3.3.1.1. Prematuridad

La entidad global dedicada a la salud (OMS), un parto se considera prematuro cuando sucede Antes de llegar a las 37 semanas de embarazo. Esta situación se divide en tres grupos.:

- Extremadamente precoz (< de 28 semanas gestacionales de embarazo)
- Altamente pretérmino. (entre 28 - 31 semanas gestacionales de embarazo)
- Pretérmino leve a avanzado. (entre 32 y 36 semanas de gestación)

El parto prematuro tiene implicaciones significativas en la salud del recién nacido, dependiendo del momento en que ocurra durante el embarazo. En contraste, un nacimiento considerado normal es aquel que tiene lugar entre las 37 y 42 semanas de embarazo. Por el contrario, un alumbramiento anticipado es el que se produce antes de las 37 semanas, y un parto retrasado es el que ocurre pasadas las 42 semanas de gestación. Los recién nacidos pretérmino poseen reservas limitadas de hierro al momento del parto, debido a que la conducción de este elemento metálico de la gestante madre al producto ocurre principalmente en la fase final de la gestación. Al nacer antes de tiempo, este proceso se interrumpe, lo que resulta en una deficiencia inicial de hierro. Además, Los prematuros pueden tener dificultades para alimentarse adecuadamente debido a su inmadurez gastrointestinal, lo que limita la ingesta de nutrientes esenciales como el hierro. Los prematuros experimentan un crecimiento acelerado después del nacimiento, lo que aumenta sus necesidades de hierro. Si estas necesidades no son cubiertas de manera apropiada, aumenta la probabilidad de desarrollar anemia por falta de hierro. Los prematuros tienen un sistema hematopoyético (formación de eritrocitos) inmaduro, lo que dificulta la producción Correcta de eritrocitos y aumenta la susceptibilidad a la anemia (13).

3.3.1.2. Peso reducido al nacer

Los neonatos con peso insuficiente se dividen en dos grupos principales:

- Bebés pretérminos con masa corporal inferior a lo esperado: Se referencia a los bebés que vienen al mundo antes de terminar las 37 semanas de embarazo. Esta situación está vinculada a aspectos relacionados con el bienestar de la madre, como problemas uterinos o placentarios, hemorragias a lo largo del embarazo y malformaciones congénitas.
- Recién nacidos a término con un peso disminuido: Se trata de neonatos que vienen al mundo tras haber cumplido los 9 meses de embarazo, pero presentan retraso del crecimiento intrauterino o malnutrición fetal. Estos recién nacidos tienen un peso por debajo al 10p asignado a su edad gestacional.

Otra clasificación:

- Macrosómicos: Recién nacidos o neonatos con el peso igual o superior a 4,000 gramos.
- Normales: Bebés con un peso entre 2,501 y 3,999 gramos.
- Peso reducido al nacer (PRN): Bebés que pesan 2,500 gramos o menos.
- Peso muy reducido al nacer (PMRN): Recién nacidos con un peso de 1,500 gramos o menos.
- Peso extremadamente reducido al nacer (PERN): Neonatos que pesan 1,000 gramos o menos (27).

3.3.1.3. Deficiencia de hemoglobina en gestantes

De acuerdo con el MINSA, las concentraciones de hemoglobina (Hb) empleados para identificar anemia en mujeres embarazadas son los siguientes:

- Anemia de nivel leve: Concentración de Hb entre 10.0 y 10.9 g/dL.
- Anemia de nivel moderada: Concentración de Hb entre 7.0 y 9.9 g/dL.
- Anemia de nivel grave: Concentración de Hb por debajo de 7.0 g/dL.

A lo largo del embarazo, el feto depende totalmente de las reservas de hierro de la progenitora para su progreso y maduración. Teniendo a la madre padece

anemia ferropénica, la cantidad de hierro transferido al feto es insuficiente, lo que resulta en reservas limitadas de hierro al nacer.

El feto requiere hierro necesario con lo que puede realizar el proceso de síntesis de pigmento hemático, la maduración del S-N-C. y la formación de órganos. Durante el tercer trimestre, las demandas de hierro aumentan significativamente, ya que es cuando ocurre la mayor acumulación de hierro fetal

Las variables relacionadas con un peligro elevado de rebaja de hierro incluyen:

- Antecedentes de anemia.
- Multiparidad (≥ 3).
- Embarazo múltiple gemelar o de mayor orden.
- Intervalo de embarazo < 1 año.
- Malos hábitos dietéticos.
- Ser vegana o vegetariana.
- Antecedentes recientes de hemorragia clínicamente significativa (28).

3.3.1.4. Patologías durante el embarazo

3.3.1.4.1. Hipertensión/preeclampsia

La preeclampsia representa una de las complicaciones más alarmantes del embarazo, destacándose como una de las afecciones con mayores índices de morbimortalidad tanto materna como perinatal. Se define por la presencia de tensión arterial persistentemente elevada, superior a 140/90 mmHg, junto con la aparición de proteinuria en mujeres embarazadas que han alcanzado más de 20 semanas de gestación (27).

3.3.1.4.2. Diabetes gestacional

La gestación posterior a las 24 semanas, independientemente de la necesidad de administración de insulina o de la posibilidad de que la diabetes persista tras el puerperio, afecta el desenlace tanto de la madre como del neonato. El diagnóstico se confirma cuando la glucemia basal es igual o superior a 92 mg/dl y/o la glucosa plasmática dos horas después de la ingesta de 75 g de glucosa anhidra alcanza o supera los 153 mg/dl. El embarazo constituye un estado fisiológico que provoca resistencia periférica a la insulina y actúa como un modelo de estrés funcional para las células beta (β) pancreáticas. El aumento en los niveles hormonales, en especial de los estrógenos y progestágenos, conduce a una disminución de la glucosa en ayunas, favorece la acumulación de lípidos, retrasa el vaciamiento gástrico y potencia la sensación de apetito (29).

3.3.1.5. Infecciones severas

Las afecciones infecciosas del sistema urinario o (ITU) son frecuentes durante el periodo gestacional y pueden generar repercusiones significativas tanto en la salud materna como en el desarrollo del feto. Según un estudio publicado en la revista *Obstetrics & Gynecology* 2023, las ITU en mujeres gestantes se clasifican en tres categorías principales: bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis. La bacteriuria asintomática, a pesar de su ausencia de manifestaciones clínicas evidentes, puede progresar hacia cuadros infecciosos más graves si no recibe un tratamiento oportuno., Aumenta la probabilidad de parto antes de tiempo o prematuro y bajo peso. La cistitis, que se caracteriza con una disuria, frecuencia urinaria y propia urgencia, también necesita tratamiento para evitar complicaciones. La pielonefritis, la forma más grave, puede provocar sepsis materna y parto prematuro. La identificación de la afección se lleva a cabo mediante estudios de orina y cultivo microbiológico, y el abordaje terapéutico incluye el empleo de antimicrobianos seguros durante la gestación, como la nitrofurantoína, la cefalexina y la fosfomicina. La profilaxis y un manejo médico adecuado son cruciales para mitigar los riesgos vinculados (30).

3.3.1.5.1. Pielonefritis

La pielonefritis es una infección renal que generalmente ocurre cuando las bacterias ascienden desde la vejiga hacia las vías urinarias superiores. Tanto la cistitis aguda como la pielonefritis muestran indicios de infección en los análisis de orina, como se ha mencionado previamente. Para distinguir entre una infección urinaria sintomática y la pielonefritis, es necesario evaluar el registro clínico y realizar un examen preferencial y general físico. La pielonefritis se caracteriza por síntomas infecciosos como fiebre, náuseas y vómitos. Estos síntomas sistémicos suelen estar acompañados por signos físicos que apuntan a una afectación del tracto urinario superior, como dolor en la zona lumbar, sensibilidad al tacto en el ángulo costovertebral (CV) o alteraciones detectables en una ecografía renal (30).

3.3.1.5.2. La bacteriuria asintomática

Que es la comparecencia de recuentos bacterianos importantes en la orina sin la presencia síntomas, se encuentra en el 2-10% de las pacientes embarazadas.

- Diagnóstico: Los profesionales de la salud deben realizar un cribado de bacteriuria asintomática mediante un urocultivo en una visita temprana durante el control prenatal. No hay evidencia suficiente para recomendar o desaconsejar la repetición del cribado durante el embarazo después de un resultado inicial negativo en el cultivo.
- Tratamiento: Los médicos deben prescribir un ciclo de 5 a 7 días de antibióticos específicos para tratar la bacteriuria asintomática con recuento colonial de 100,000 UFC/mL o superiores. No hay evidencia suficiente para recomendar o desaconsejar la repetición del cribado después de un tratamiento adecuado de un episodio inicial de bacteriuria sin síntomas o asintomática (30).

La bacteriuria asintomática se define como la presencia de niveles significativos de bacterias en la orina sin que la paciente presente síntomas. Esta condición afecta entre el 2% y el 10% de las mujeres embarazadas.

Screening: Se recomienda que los médicos realicen un urocultivo para detectar bacteriuria asintomática durante una de las primeras visitas de

control prenatal. Sin embargo, no existe suficiente evidencia para sugerir la repetición de esta prueba si el resultado inicial es negativo. Manejo: En casos de bacteriuria asintomática con recuentos de 100,000 UFC/mL o más, se debe administrar un tratamiento con antibióticos específicos durante 5 a 7 días. Por otro lado, no hay datos suficientes que respalden la necesidad de repetir el cribado después de haber tratado adecuadamente un primer episodio de bacteriuria asintomática (31).

3.3.1.5.3. La cistitis aguda

Se distingue de la bacteriuria asintomática por la aparición de síntomas como dolor al orinar, hematuria, tenesmo vesical y nicturia. No obstante, estos síntomas pueden confundirse con molestias propias del embarazo, como la mayor frecuencia urinaria, la urgencia y la nicturia. Para evitar tratamientos innecesarios, es fundamental realizar pruebas diagnósticas que permitan diferenciar entre los síntomas normales del embarazo y una infección urinaria relevante. La evaluación de la orina representa un método crucial para indagar signos asociados a infecciones urinarias. La aparición de piuria, entendida como la presencia de más de 5 células blancas por campo visual o la detección de actividad de esterasa leucocitaria, alcanza una sensibilidad del 97% para el reconocimiento de ITU, aunque su especificidad es menor debido a que los glóbulos blancos pueden provenir de la vulva o la vagina. Los nitritos son el indicador más específico, con una precisión del 94% al 98%, pero no siempre están presentes, ya que no todas las bacterias los producen. Si no se encuentran nitritos ni esterasa leucocitaria, es una posibilidad baja que se trate de una ITU, con un valor predictivo negativo que oscila entre el 78% y el 98%. Una tira reactiva completamente normal descarta la presencia de ITU. Si el análisis de orina es positivo, puede iniciarse un tratamiento con antibióticos para aliviar los síntomas. En casos en los que no sea posible obtener una muestra de orina, puede valorarse un tratamiento empírico si la paciente presenta disuria y frecuencia urinaria de inicio reciente, ya que este es el patrón de síntomas más específico en mujeres no embarazadas (30).

3.3.1.6. Cantidad de citas prenatales

Se recomienda un cierto número de visitas médicas programadas a lo largo del embarazo, denominadas controles prenatales, con el fin de hacer un seguimiento del bienestar gestante y su producto por nacer. Estos controles incluyen evaluaciones físicas, pruebas de laboratorio, ecografías y consejería para prevenir complicaciones y garantizar un embarazo saludable.

Cantidad Mínima Recomendada:

- MINSA: Recomienda una mínima de 6 citas en la etapa prenatal de control durante el embarazo, con énfasis del primer control antes de la semana 12.
- OMS: Recomienda un mínimo de 8 controles prenatales para reducir el peligro de complicaciones y mejorar los resultados maternos y neonatales (32).

3.3.2. Factores perinatales

3.3.2.1. Pinzamiento de cordón umbilical

La ligadura o pinzamiento o el corte del cordón umbilical, es una maniobra que se confecciona para separar neonato de la placenta y esto ocurre durante la tercera etapa del parto su manejo afecta no sólo al volumen de transfusión placentaria, sino también la transición cardiovascular en el inicio de la respiración del neonato. La entidad global en salud (OMS) establece dos tipos de pinzamiento del cordón umbilical: el precoz que se confecciona dentro del primer minuto del nacimiento, y tarde aquel que se efectúa entre 1 - 3 minutos después del alumbramiento, o desde las pulsaciones del cordón umbilical han cesado (32).

3.3.2.2. Tipos de parto y su relación con la anemia

3.3.2.2.1. El parto vaginal

Es la forma más habitual y natural de dar a luz, en la que el neonato es expulsado a través del canal vaginal de parto. De acuerdo con un estudio publicado en The Lancet 2022, este método se relaciona con una menor incidencia de complicaciones tanto para la puerpera como para el neonato en comparación con la cesárea, siempre que no haya contraindicaciones médicas. Además, favorece la liberación de hormonas como la oxitocina, las cuales fortalecen el vínculo entre puerpera y neonato y facilitan el comienzo temprano del amamantamiento materno (33).

3.3.2.2.2. La cesárea

Es un procedimiento quirúrgico en el que se realiza la extracción del bebé mediante una apertura en la pared abdominal y el útero de la progenitora. De acuerdo con un estudio publicado en JAMA Pediatrics 2023, este procedimiento se indica cuando hay peligros para la progenitora o el bebé en gestación, como placenta previa, sufrimiento fetal o desproporción cefalopélvica. Aunque es una técnica que puede salvar vidas, conlleva un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones, hemorragias y una recuperación más prolongada para la madre. En los recién nacidos, la cesárea en estudios previos presenta mayores riesgos de problemas respiratorios y disminución de glóbulos rojos o mejor conocida por anemia, debido a la ausencia de compresión torácica y la interrupción prematura del suministro de hierro materno-fetal (31).

De acuerdo con una investigación publicada en The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine 2023, los neonatos nacidos mediante cesárea muestran concentraciones más reducidas de ferritina, un marcador de los niveles de hierro almacenado, en contraste con los bebés que nacen por parto natural. Esto se debe a que el parto vaginal facilita la liberación del hierro almacenado en la placenta, favoreciendo una transferencia más eficiente de este mineral al feto (11).

Además, el estrés fisiológico del parto vaginal activa mecanismos que mejoran la absorción de Fe en el neonato, lo que reduce la amenaza de anemia (34).

3.3.3. Factores Posnatales

3.3.3.1. Amamantamiento o Lactancia de origen materna

El acto de alimentar al bebé con leche materna es primordial para la existencia en sí del ser humano tras el nacimiento, ya que, sin ella, la subsistencia del recién nacido dependería de asistencia externa. Además de aportar beneficios a la madre, tiene un impacto significativo en la supervivencia infantil, superando a cualquier otra medida preventiva. Disminuye de manera considerable el peligro de fallecimiento. En los meses iniciales tras el nacimiento, presentan una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias y gastrointestinales, independientemente del nivel socioeconómico, en comparación con los bebés que no fueron amamantados. Asimismo, Disminuye la frecuencia de múltiples patologías infecciosas en los primeros cinco años de vida (35).

3.3.3.2. Ablactancia

Este período comienza de manera adecuada a los 6 meses de edad e implica la incorporación progresiva y continua de alimentos diferente a la leche de origen materna para complementar la dieta del lactante y garantizar una nutrición óptima. Durante esta etapa, el riesgo de desnutrición aumenta debido al acelerado crecimiento y evolución del infante, debido a que los alimentos incorporados pueden no cumplir con los requerimientos adecuados de densidad nutricional, calorías y proteínas. Además, los lactantes son más propensos a tener o infectarse con enfermedades con relación a la deglución de alimentos y la limpieza de los alimentos, teniendo al ejemplo la gastroenteritis. A pesar de estos riesgos, es esencial continuar con una alimentación regular. La alimentación complementaria representa el período de cambio entre La nutrición personal a base de leche materna. y la inclusión de comidas propias de la dieta familiar, abarcando desde los 6 hasta los 24 meses de vida (35).

3.3.3.3. Infecciones Recurrentes

Las infecciones frecuentes, como las respiratorias, gastrointestinales y urinarias, son habituales en lactantes y pueden afectar significativamente su desarrollo y bienestar general. De acuerdo con un estudio publicado en *Pediatrics* 2022, los lactantes que padecen infecciones recurrentes presentan una mayor probabilidad de adquirir una disminución en glóbulos rojos y hierro, debido a la relación entre la inflamación crónica y las alteraciones en el metabolismo del hierro. La asociación prolongada disminuye la filtración de hierro y auxilia su almacenamiento en los tejidos, reduciendo su disponibilidad para la constitución de Hb (36).

La anemia en lactantes con infecciones recurrentes está vinculada a el efecto de moléculas inflamatorias, en ejemplo IL-6 – interleucina- y el TNF-ALFA - α (factor de necrosis - tumoral - alfa). Estas sustancias incrementan con su producción de hepcidina, una hormona clave en la regulación del hierro, lo que reduce su absorción intestinal y dificulta su liberación desde los depósitos del organismo. Un estudio publicado en *The Journal of Pediatrics* 2023 encontró que los lactantes con infecciones recurrentes presentaban niveles elevados de hepcidina, lo que contribuía al desarrollo de hiposideremia (37).

3.3.3.4. Paridad

Entendida como cantidad partos previos de una mujer, impacta aumento de probabilidad de anemia en los neonatos. Según un acuerdo con un estudio publicado en *The Journal of Pediatrics* 2022, las mujeres con alta paridad (más de tres partos) presentan una mayor probabilidad de tener neonatos con anemia, por causa al desgaste de su almacenamiento de hierro tras múltiples embarazos. Esto ocurre porque cada gestación y parto disminuye progresivamente los depósitos de hierro materno, lo que puede comprometer la adecuada transferencia de este mineral al feto (38).

3.4. Diagnóstico de la anemia en lactantes

En el ámbito pediátrico, es común la derivación a consulta hematológica ante la sospecha de síndrome anémico, siendo la ferropenia por déficit nutricional una de las causas principales. No obstante, otras condiciones deben ser igualmente evaluadas, basándose en una anamnesis específica, una exploración física detallada y pruebas de laboratorio, las cuales permitirán alcanzar un diagnóstico preciso y definir un tratamiento adecuado (39).

3.4.1. Historial personal

Ictericia neonatal, nacimiento precoz, enfermedades subyacentes, terapias recientes, anomalías asociadas en casos de anemias hereditarias como Fanconi, Eritroblastopenia de Blackfan-Diamond, Síndrome de Schwachman-Diamond, disqueratosis congénita y síndrome de Down (39).

3.4.2. Historial familiar

Talasemias alfa, beta, etc., trastornos de la hemoglobina, problemas de coagulación (39).

3.4.3. El examen físico

También puede suministrar vestigios importantes sobre el origen de la anemia. Es crucial priorizar la valoración detallada de la piel, los órganos visuales, la cavidad bucal, la fisonomía, el área torácica, las extremidades superiores y la zona abdominal. El tono pálido se da a evaluar examinando los sitios en el cual los lechos capilares son notables (por ejemplo, la conjuntiva, la palma y los lechos ungueales). No obstante, La capacidad de detección de la valoración médica del tono pálido en estas ubicaciones para detectar anemia severa (es decir, HGB <7 g/dL) es de aproximadamente solo el 50 al 60 por ciento. Se puede observar los siguientes signos en el examen físico en la Anexo 3 (39).

3.4.4. Pruebas de laboratorio

El médico cirujano, el especialista en pediatría, medicina familiar y comunitaria, Las especialidades de ginecología y obstetricia, junto con profesionales como el licenciado en biología, el tecnólogo médico en laboratorio clínico, los enfermeros, los nutricionistas, los técnicos de laboratorio y los obstetras debidamente capacitados, tienen la responsabilidad de efectuar la primera medición de hemoglobina empleando un hemoglobímetro portátil, conforme al nivel de atención correspondiente.

Si la concentración de hemoglobina está por debajo del rango normal indicado en el anexo N° 5, considerando la edad o estado del paciente, es necesario realizar de manera inmediata los siguientes exámenes de laboratorio:

La distinción sanguínea completa de última generación: hemoglobina (Hb), eritrocitos, el volumen de corpuscular medio (VCM), Hb corpuscular media (HCM)

Además de análisis numeral de plaquetas, concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) y hematocrito, leucocitos:

- Computo de las células prematuras o reticulocitos.
- Niveles de una proteína asociada a la anemia ferropénica o ferritina
- C-REACTIVE PROTEIN o PCR para Excluir o ver la presencia de infecciones presentes o procesos inflamatorios.
- Frotis sanguíneo Extensión de sangre o prueba para detectar glóbulos rojos pequeños, baja coloración y variación en el tamaño celular.
- Análisis parasitológico múltiple de muestras fecales o seriado de muestras fecales
- Prueba de gota gruesa en especial para personas que viven o proceden de zonas con alta incidencia de malaria..
- Dosificación o conteo de plomo o Pb en sangre en poblaciones expuestas al elemento y tienen probabilidad de contaminación (4).

3.4.5. Ajuste de hemoglobina según altitud

Para un debido ajuste El especialista médico modifica el nivel de la proteína hemoglobínica de áreas localizadas superior de 500 m.s.n.m de altitud, considerando el lugar donde ha vivido el paciente durante los últimos cuatro meses, y aplicando los parámetros de corrección correspondientes al anexo 4 (40).

3.5. Consecuencia de anemia en lactantes

3.5.1. Efectos en el progreso neurocognitivo y psicomotor

Una falta de hierro, especialmente cuando provoca anemia, afecta significativamente el crecimiento mental y físico de los bebés. Según el acuerdo con un estudio publicado en The Lancet Global Health 2023, los bebés con anemia muestran un desempeño más bajo en evaluaciones de desarrollo cognitivo y motor a los 12 y 24 meses de vida. Esto ocurre porque el hierro es fundamental para procesos como la mielinización y el desempeño de los neurotransmisores en el sistema nervioso central. Si la ausencia de hierro o disminuido nivel de este ocurre durante los primeros 1000 días de vida, puede causar retrasos en el desarrollo neurológico que podrían ser irreversibles (41).

3.5.2. Impacto en desarrollo físico y estado nutricional

También afecta en modo negativo el crecimiento físico y el estado nutricional sobre los recién nacidos o neonatos. Un estudio en Pediatrics 2022 reveló que los bebés con anemia tienen más probabilidades de presentar demora en el desarrollo físico (estatura por debajo de la media para su años) y bajo peso. Esto se debe a que el hierro o Fe es esencial para el origen de proteínas y el metabolismo energético, y su falta limita el crecimiento celular y de los tejidos. Además, la anemia tiene una posibilidad de empeorar la desnutrición al reducir el hambre e ingesta de alimentos (42).

3.5.3. Repercusión en la inmunidad y mayor susceptibilidad a infecciones

La anemia compromete las defensas del organismo de los bebés, aumentando su vulnerabilidad a enfermedades infecciosas. Según una investigación publicada en The Journal of Pediatrics 2023, los bebés con anemia producen menos linfocitos T y tienen una respuesta inmune más débil, lo que los expone a un mayor riesgo de infecciones respiratorias y gastrointestinales. Además, la inflamación crónica relacionada con la anemia puede empeorar la deficiencia de hierro, creando un ciclo de infecciones recurrentes y anemia (43).

3.5.4. Relación con el impacto al desarrollo y etapa escolar en etapas posteriores

Las consecuencias de la hiposideremia en lactantes pueden extenderse hasta la edad escolar, afectando su rendimiento académico. Un estudio en BMC Public Health 2022 descubrió que los estudiantes que tuvieron anemia durante sus primeros par de años de vida obtuvieron puntajes más bajos en pruebas de lectura, matemáticas y habilidades cognitivas entre los 6 y 8 años. Esto se debe a los efectos en años posteriores de crecimiento de la falta de hierro en el desarrollo del cerebro y la capacidad de aprendizaje (41).

3.6. Medidas para evitar y abordar la anemia por falta de hierro en bebés lactantes

3.6.1. Prevención

La suplementación: El hierro o Fe es parte clave de la táctica para prevenir la hiposideremia en lactantes y niños pequeños. A posteriori, se hará una descripción de las pautas establecidas:

- Infantes menores de 6 meses: Bebés con nacimiento anticipado o con exiguo peso al nacer: Inician la administración preventiva de hierro o Fe al día 30 de vida, con una cantidad dosificada de 2 miligramos por kilogramo al día de hierro elemental. Se emplea sulfato ferroso o polimaltosado férrico (como opción al sulfato ferroso). Este refuerzo nutricional continúa hasta los 5 meses más 29 días.
- Los lactantes nacidos a término con peso acorde inician la suplementación de hierro a los 4 meses de edad, administrando una dosis de 2 mg por kilogramo de peso corporal al día, la cual se prolonga hasta alcanzar los 6 meses.
- Niños de 6 a 11 meses: Si la hemoglobina (Hb) es ≥ 10.5 g/dL, se inicia la prevención con 2 miligramos por kilogramo al día de hierro elemental de hierro elemental, administrado diariamente por 6 meses consecutivos.
- La recomendación usar sulfato ferroso (en gotas o jarabe) o polimaltosado férrico como alternativa. También se aconseja complementar con micronutrientes (1 sobre diario) para optimizar la alimentación (4).

3.6.2. Medición de hemoglobina

- Infantes con 12 meses a 2 años (12 a 23 meses): Al cumplir 12 meses, se mide la hemoglobina. Entonces Si el valor es ≥ 10.5 g/dL, se establece el período de suspensión de 3 meses sin suplementación.
- Después del periodo de suspensión, se realiza de nuevo el conteo o el conteo de hb. Si el resultado sigue siendo ≥ 10.5 g/decilitro, se procede al comienzo de la suplementación preventiva con 2 mg/kg/día de hierro elemental durante 6 meses.
- Infantes de 24 a 59 meses: En caso de que la hemoglobina sea ≥ 11 g/dL, se establece una suplementación preventiva con una cantidad diaria de 30 mg de Fe cada 24 horas, administrada durante un periodo de 6 meses para niños de 24 a 35 meses, o de 3 meses para aquellos entre 36 y 59 meses.
- Medición de hb o hemoglobina: La medición o conteo de hemoglobina esencial para diagnosticar o prever una posible anemia y evaluar sobre su eficacia de sus medidas preventivas. Se han establecido los siguientes momentos clave para realizar estas mediciones:
- Neonatos nacidos menos de 6 meses: con un Parto antes de tiempo o con peso inferior al esperado. Se lleva a cabo una medición al nacer y otra a los 30 días de haber comenzado la suplementación.
- Niños nacidos a tiempo exacto y con peso adecuado a lo esperado: Se realiza una medición a los 6 meses de edad.
- Niños 6 a 11 meses: Se efectúa una medición a los 6 meses y otra al noveno mes de haber dado comienzo a la profilaxis.
- Niños de 12 a 23 meses: Se realiza una medición antes de comenzar la suplementación, otra al tercer mes y una última al sexto mes.
- Niños de 24 a 59 meses: Se realizan dos evaluaciones anuales: una previa al inicio de la suplementación y otra al término del periodo suplementario (44).

3.6.2.1. La consejería nutricional

Es una medida fundamental para evitar el desperfecto de Fe o hierro en bebés y niños Por debajo de la media de tamaño. Sus metas principales incluyen fomentar LME con leche materna en el transcurso durante el primer semestre, extendiéndola hasta los dos años o más. A partir de los seis meses, incorporar alimento denso, dando prioridad a aquellos con alto contenido de hierro, como carnes, órganos (por ejemplo, hígado o sangrecita) y leguminosas. Integrar productos enriquecidos con hierro y otros nutrientes esenciales en la alimentación cotidiana. Evitar ingerir comidas que interfieren en la asimilación de hierro, como esencias como el te, energizante como el café y productos con exceso de fibra, sobre todo en las comidas principales (4).

3.6.2.2. Uso Micronutrientes

Además de la suplementación con hierro, se recomienda el uso de oligoelementos en polvo para niños de 6 meses a 2 años máximo, los cuales se mezclan con alimentos espesos (purés, papillas) para mejorar su ingesta de hierro y otros nutrientes esenciales (4).

3.6.2.3. Promoción de lactancia materna

Amamantar de manera característica a lo largo del primer semestre de vida es una práctica clave para prevenir La anemia, dado que la leche materna proporciona hierro altamente biodisponible y compuestos que favorecen su absorción. Además, se promueve el contacto piel a piel entre madre e hijo, junto con el inicio precoz de la lactancia materna, idealmente dentro de la primera hora posterior al nacimiento (4).

3.6.2.4. Visitas Domiciliarias y telemonitoreo

Para vigilar la estricta adherencia a la ingesta o suplementación y las prácticas de alimentación saludable, se realizan (4).

3.6.2.4.1. Visitas domiciliarias

La primera visita se produce a los 7 días de haber iniciado la ingesta del suplemento. Se realizan visitas adicionales según la edad del niño (por ejemplo, a los 2 o 3 meses para prematuros y a los 5 meses para niños con buen peso al nacer). Telemonitoreo: Se utiliza para monitorear el consumo de suplementos y brindar orientación nutricional a distancia, especialmente en zonas de difícil acceso (4).

3.6.2.4.2. Control parasitológico

Recomienda el control Intestinal por parásitos a través de la desparasitación masiva, especialmente en zonas endémicas, para prevenir la pérdida de hierro y otros nutrientes (4).

3.6.2.4.3. Educación a las Familias

Se proporciona orientación a las familias sobre la relevancia de los refuerzos de hierro y su correcta dosificación, la necesidad de mantener una alimentación integral y rica en este mineral, así como la profilaxis de infecciones que pueden empeorar la anemia, como las parasitosis intestinales (4).

3.6.2.5. Prevención de anemia gestacional se basa en estrategias integrales

Según MINSA es: la administración de suplementos de hierro y B9 comienza a partir de la semana 14 de gestación, con una ingesta diaria de 60 mg de hierro elemental y 400 µg de cobalamina (vitamina B12), manteniéndose hasta 1 mes entero tras el nacimiento. El control prenatal inicia luego de la semana 32, la cantidad dosificada aumenta a 0.12 mg de Fe o hierro y 800 µg de B12. Se realizan 3 evaluaciones clave de hemoglobina durante el embarazo: en la primera consulta prenatal, entre las semanas 25 y 28, y entre las semanas 37 y 40. En áreas de mayor altitud, se ajustan los valores de hemoglobina para un diagnóstico más preciso. Se promueve una dieta rica en hierro, enfocándose en carnes, vísceras y alimentos enriquecidos, mientras se desaconseja la ingesta de té, café y productos conteniendo alta dosis de fibra durante las comidas principales. Se imparten sesiones educativas Acerca de la formulación de comidas con una dosis elevada de hierro y se fomentan prácticas de autocuidado, como lavarse correctamente las manos y consumo de agua potable. Además, se

realiza una supervisión mensual de la cantidad de la proteína hemoglobínica y, en casos necesarios, visitas domiciliarias o telemonitoreo para asegurar el cumplimiento de la suplementación y brindar apoyo nutricional continuo (4).

3.7. Tratamiento

El abordaje terapéutico de la hipohemoglobinemia ferropénica refiere por punto clave complementar o incrementar las reservas de hierro en el organismo, además de detectar y abordar la causa subyacente de la deficiencia, la cual, en ciertos casos, podría estar vinculada a una patología grave subyacente. En cualquier escenario, resulta imprescindible evaluar el estado del hierro del paciente tanto antes como durante el tratamiento (4).

3.7.1. Manejo de anemia en infantes por debajo de los 6 meses

3.7.1.1. Bebés Prematuros o/y de Peso Reducido Al momento del nacimiento

- a) La terapia con su Hierro en precozes y neonatos con masa insuficiente al nacer comenzará al mes de vida, asegurándose de que se realizó la finalización de la alimentación por sonda
- b) Se suministrará hierro de acuerdo el anexo 7, en una dosis de 4 mg/kg/día, durante un período sin interrupción de 6 meses
- c) Se producirá un monitoreo de hemoglobina a los 3 y 6 meses de apertura del tratamiento, tal como se detalla en el anexo 7 (4).

3.7.1.2. Infantes a Tiempo y/o con Masa Adecuada al Nacimiento por debajo de los 6 meses

- a) El manejo de la anemia en menores de 6 meses comenzará desde el primer diagnóstico de esta condición.
- b) Se proporcionará tratamiento con refuerzos de hierro, según lo especificado en el anexo 8, en una dosis de 3 mg/kg/día, durante un período ininterrumpido de 6 meses.
- c) Se efectuará el control de dosaje de Hb al mes, entre los 3 a sus 6 meses de apertura con el tratamiento

Como se muestra en el anexo 8 (4).

3.7.2. Manejo de anemia en niños de entre 6 meses y sus 11 años

- a) La terapia con hierro en menores de 6 meses a 11 años diagnosticados con anemia se lleva a cabo con una dosis de 3 mg/kg/día, siguiendo el anexo 9.
 - b) El refuerzo de Fe o hierro se suministrará de manera regular durante 6 meses.
 - c) Se efectuará un control de Hb al primer mes, en 3 meses y en 6 meses de iniciada la suplementación con el tratamiento
- Como se muestra en el anexo 9 (4).

4. Revisión de antecedentes investigativos

4.1. A nivel Local

Título: Factores asociados a anemia en niños de 6-35 meses en el Centro de Salud de Mariano Melgar Enero-Junio 2021.

Autor: Cardenas, Brayán.

Resumen: Los Objetivos de Establecer la frecuencia de los niveles de gravedad y los elementos relacionados con la anemia en niños de 6 a 35 meses atendidos en el C.S Mariano Melgar de enero y junio de 2021. Metodología: La investigación es de tipo observacional, retrospectiva - transversal, con un diseño por casos - controles. El universo poblacional Incorporo 0526 niños, de estos se contabilizaron 040 casos con dx de anemia y 080 casos control sin la condición. Los factores analizadas son: la hipohemoglobinemia como factor dependiente, definida por una cantidad de hb ajustado por altura sobre el nivel del mar menor a 11 g/dL; y agente asociados, que incluyeron aspectos del niño, alimentarios y maternos. El acopio de datos se realizó por entrevista personal, empleando un formulario validado por Docente expertos. El análisis estadístico empleó la prueba Chi cuadrado (χ^2) y el Odds ratio (OR), con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error de 0.05. Resultados: 70% de los episodios mostró hipohemoglobinemia de grado leve. y el 30% intermedia. Los riesgos asociados más significativos expusieron la suplementación inadecuada con hierro entre los 4 y 6 meses de edad ($\chi^2=25.414$, $p=0.001$, $OR=4.73$, $IC=1.84-12.16$). Conclusiones: La anemia de nivel bajo o leve tiene un predominio. Los factores relacionados incluyeron la suplementación insuficiente con hierro entre los 4 meses y medio año, la alimentación deficiente en hierro a partir del medio años y la anemia durante el embarazo (45).

Título: Factores asociados a anemia en niños de 6-48 meses en el Centro de Salud de San Martín de Socabaya Enero-Agosto 2022.

Autor: Aragon, Erick.

Resumen Objetivos. Evaluar la asociación entre los factores alimentarios, maternos y personales con la presencia de anemia en niños de 6 a 48 meses que acudieron al C.S San Martín de Socabaya durante el periodo de enero a agosto del año 2022. Métodos: La producción fue de modelo observacional, retrospectiva y transversal, acoplado un diseño de casos - controles. Se incluyeron 68 casos con dictamen de hipohemoglobinemia y 82 controles sin la condición. Los factores analizados fueron la hipohemoglobinemia de variable dependiente, junto con factores relacionados con el niño, la alimentación y aspectos maternos. El acopio de datos se materializo mediante entrevistas personales, usando un formulario validado por expertos. El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba de Chi cuadrado (χ^2) y el cálculo del Odds ratio (OR), considerando un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 0.05. Resultados: 45,3% de los Infantes presentaron hipohemoglobinemia. Los factores asociados incluyeron el estado nutricional ($\chi^2= 6.76$, $p=0.00$), la lactancia materna exclusiva ($\chi^2= 106.5$, $p=0.00$, OR=1030, IC=62 - 16925), la suplementación inadecuada con hierro entre los 4 y 6 meses de edad ($\chi^2= 46.68$, $p=0.00$, OR=2.93, IC=0.48 – 17.8), la administración insuficiente de multimicronutrientes ricos en hierro a partir de los 6 meses ($\chi^2= 27.67$, $p=0.00$, OR=18.7, IC=2.0 - 174), el nivel educativo no superior ($\chi^2= 10.89$, $p=0.00$) y tener más de dos hijos ($\chi^2= 6.22$, $p=0.04$). Conclusiones: La anemia sigue presentando una alta prevalencia. Los principales factores de riesgo identificados fueron el estado nutricional y la suplementación inadecuada con hierro entre los 4 y 6 meses de edad (46).

4.2. A nivel nacional

Titulo: Prevalencia y factores relacionados con la anemia en lactantes de 6 a 35 meses atendidos en establecimientos de salud del MINSA de nivel II-2 en las ciudades de Puerto Maldonado y Andahuaylas durante el año 2022.

Autores: Huarcaya, Jhonatan; Lopez, Abel.

Resumen: Objetivo: Identificar la frecuencia y los elementos relacionados con la anemia en niños de 6 a 35 meses atendidos en centros de salud del MINSA de nivel II-2 en Puerto Maldonado y Andahuaylas durante el 2022. Métodos: El estudio empleó un diseño Caracterización y relación de variables para analizar y reseñar las variables vinculados a la hipohemoglobinemia en niños de 6 meses a treinta y con meses de edad, como para Fundar conexiones en medio de elementos. La investigación fue retrospectiva, ya que los pacientes ya tenían un diagnóstico previo, y transversal, dado que los datos se recopilaron en un solo momento. Se utilizó un enfoque observacional. La población estudiada incluyó 538 pacientes seleccionados bajo criterios específicos, compuesta por 350 individuos de lugar asistencial Puerto maldonado de Puerto Maldonado y del hospital subregional de Andahuaylas con 188. Resultados: Em El C.S Apurimac - Andahuaylas, Se obtuvo que 61.7% de los Sujetos presentó hipohemoglobinemia, distribuida en -33.5% leve, 24.5% moderada y además de 3.7% en un nivel severa. En el C.S de madre de dios de P, Maldonado, dado a que 53.4% de los pacientes también mostró hipohemoglobinemia, con 30% Disminuida, 21.7% intermedia y 1.7% grave. En síntesis, el 57.3% los infantes en ambos hospitales presentaron anemia. Dentro de las variables relacionadas, los infantes con exiguo peso al momento de nacer tuvieron un peligro 4.5X veces mayor de desarrollar anemia. Los prematuros mostraron un riesgo 5.5 veces mayor en una comparativa con los nacidos a tiempo exacto, y aquellos con debajo de 6 evaluaciones de controle prenatales tuvieron un riesgo 4.3 veces mayor. Conclusiones: Determino dado el 57.3% de infantes presentaron hipohemoglobinemia, predominando la forma ligera. No se identificó una asociación relevante. entre el género y la leve. La patología fue más común en menores de 12 meses, disminuyendo cuando mas grandes. La mayoría de los casos presentaron un tamaño eritrocitario normocítico, seguido de de un tamaño inferior a lo normal, microcítico y, en una pequeña cantidad, una porción de mayor tamaño a lo normal, macrocítico. Tanto exiguo peso al nacer como el peso mayor a 4000 gr o macrosomía estuvieron vinculados a la presencia de hipohemoglobinemia. Los infantes nacidos

antes de tiempo y después de las 40 semanas se asoció a un aumento del peligro en comparación con aquellos nacidos a tiempo. LMA se asoció con una menor probabilidad de desarrollar anemia, mientras que el pinzamiento tardío del cordón umbilical ayudó a reducir su prevalencia. LA EDA presentó una alta frecuencia de síndrome anémico. Asimismo, Las adolescentes gestantes y control prenatal precario o incompleto estuvieron relacionadas con la anemia. Finalmente, el parto quirúrgico cesárea mostró una Relación con la manifestación de esta condición. Estos resultados proporcionan datos valiosos sobre la prevalencia de la anemia en diversos rangos etarios y conllevan implicaciones clínicas de gran importancia (40)..

Título: Factores asociados a la anemia en niños atendidos en el Centro Materno Infantil Villa María del Triunfo durante el año 2020.

Autor: Estrada, Yajaira.

Resumen: Determinar los elementos vinculatorios con anemia en Infantes que acogieron atención en el C.M.I Villa María del Triunfo en el 2020. Material y Método: El estudio fue de diseño observacional, naturaleza cuantitativo, transversal, retrospectivo y relacional, con un universo conformada por 185 lactantes, Se empleó un formulario de acopio de datos para obtener la información, la cual fue procesada posteriormente utilizando el Programa administrativo SPSS. Resultados: Con una frecuencia de hipohemoglobinemia en los Infantes es del 30.8%. dado en las variables prenatales, se analizó que total de las madres eran adolescente. Debido a el tiempo de gestación, el 91.89% de los nacidos a tiempo, y 65.94% puérperas no consiguen hipohemoglobinemia en el proceso de gestación. Yebdi a las variables post parto, total de infantes nacieron con masa o peso adecuado. Por edad, el 52.43% debieron ser infantes superiores, 41.08% infantes de menor de edad y el 6.48% no lactantes. Finalmente, 73.51% de infantes acogieron LME. Conclusiones: Determinamos que hay una existencia de una relación estadísticamente significativa entre factores antes del nacimiento y los factores después del nacimiento con la anemia infantes por debajo de los 5 años, con un nivel de asociación <0.05 (47).

4.3. A nivel Internacional

Título: Factores de riesgo de anemia y estado nutricional en menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte, Manabí, Ecuador.

Autor: Rodríguez et al.

La salud durante Las etapas iniciales de la vida resulta esenciales para. alcanzar el pleno desarrollo en la adultez. La poca o casi nula adquisición a alimentos adecuados fue clave para la desnutrición y hipoheмоglobinemia. Objetivo: Referir los elementos de peligro vinculados a la hipoheмоglobinemia y al status nutricional en infantes de 24 a 59 meses que acogieron asistencia médica en el C.S Salud Rocafuerte, Ecuador, Manabí. Realizó el estudio transversal y correlacional que congreso a 172 niños sanos con ambos sexos que asistieron a controles entre octubre de 2019 y abril de 2020. Materiales y métodos: Para evaluar la anemia, se recopilaron datos de exámenes por laboratorio con base en los registros médicos en un formulario de registro. Se aplicó la Encuesta de Estadificación Socioeconómica del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y de Censos, junto con un cuestionario sobre datos demográficos, antecedentes de salud, nutrición, condiciones de vivienda, higiene del Infante y conocimientos de la mamá sobre la anemia. Resultados: Se observaron alteraciones en los indicadores nutricionales: talla/edad (11 %), bajo peso (7 %), malnutrición por exceso (8.2 %); anemia (20 %) y desnutrición (11 %). Las condiciones predisponentes para la hipoheмоglobinemia incluyeron el sexo (mujeres: 14 %, $p = 0.04$), condiciones sanitarias (adecuadas: 15 %; $p = 0.01$) y el conocimiento sobre prevención de la enfermedad (si conoce: 13 %; $p = 0.003$). El hallazgo más destacado en el estado nutricional fue el retraso en la talla. Además, la inteligencia materna sobre la anemia y de las prácticas de higiene personal se asociaron con la desnutrición. Conclusiones: El retraso en la talla fue el aspecto más relevante en el estado nutricional. Asimismo, el saber de las mamás sobre la anemia y las medidas de higiene personal fueron factores de riesgo asociados a la desnutrición (48).

Título: Factores de riesgo y anemia en lactantes de seis meses del municipio Jiguaní, Granma.

Autores: Rivero et al.

Resumen: A pesar de la implementación en Cuba de un programa integral para prevenir y controlar la anemia, esta condición sigue presentando una aumentada frecuencia en infantes de Jiguaní municipio, de Granma. Objetivo: Encontrar los elementos de amenaza asociados a la presentación de anemia en bebés de medio año atendidos en el Policlínico “Edor de los Reyes” de Ecuador Juamaní, en el año 2022 de enero a julio. Métodos y Materiales: Realizado Una investigación analítica de casos y controles en la unidad del policlinico y en el lugar y tiempo mencionado. La muestra incluyó 26 lactantes de seis meses con anemia y 52 Infantes control sin diagnósticos aparentes (controles). Se analizaron variables en los 3 tiempos. Resultados: 2 grupos predominaron los embarazos únicos y sin complicaciones hemorrágicas. Todas gestantes obtuvieron una profilaxis con antiaémicos. La anemia gestacional y la ausencia de LME presentaron en 61.5 % de entre los casos. Neonatos con bajo masa al nacer y los nacidos por nacimiento quirúrgico de cesárea demuestran significativa correlación con hipohemoglobinemia, al igual que gestantes sufrieron hipohemoglobinemia durante el embarazo y no practicaron la LME. La baja masa al nacer se asoció con el 88 % de los casos de anemia. Conclusiones: Encontraron las variables de riesgo asociadas con el desarrollo de anemia infantes de 6 meses dentro del estudio (44).

5. Hipótesis

Supuesto teórico: La anemia en lactantes de 6 a 36 meses está influenciada por diversos factores de riesgo, tales como la prematuridad, el bajo peso al nacer, la anemia materna durante el embarazo y el número insuficiente de controles prenatales.

Hipótesis de trabajo: Los lactantes de 6 a 36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo enero - junio 2024 presentan mayor riesgo de anemia cuando han estado expuestos a factores como la prematuridad y el bajo peso al nacer.



CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnica

Se empleará como método de recopilación de información las historias clínicas, de las cuales se obtendrán los datos necesarios. Para ello, se utilizará un formulario diseñado para registrar la información relevante, el cual será aplicado a infantes de 6 meses a 3 años atendidos en el C.S de Mariano Melgar en Arequipa durante el período primer mes del año a junio de 2024 (49).

1.2. Instrumentos

Se utilizará un formulario de recopilación de datos (ANEXO 1), que será completado Basado en el análisis de los registros médicos. Este instrumento será gestionado por el investigador para extraer la información correspondiente a infantes de 6 meses a 3 años atendidos en el C.S de Mariano Melgar en Arequipa en el intervalo del primer mes del año a junio de 2024 (49).

1.3. Materiales de verificación

- Computador portátil del desarrollador.
- Material de oficina (bolígrafo, líquido corrector, papel bond, regla).
- Fichero recolector de datos (49).

2. Campo de verificación

2.1. Ámbito

2.1.1. Ubicación de espacio

La investigación se llevará a cabo en las instalaciones del Centro de Salud Mariano Melgar, ubicado en Arequipa.

2.1.2. Ámbito de especificidad

El estudio se desarrollará en el área de consultorios externos de pediatría del Centro de Salud Mariano Melgar.

2.2. Ubicación en tiempo

El estudio se realizó a lo largo del año 2025.

2.3. Unidades de análisis

2.3.1. Universo

Niños de 6 a 36 meses de edad que acogieron atención en el Centro Médico Mariano Melgar en Arequipa entre enero y junio de 2024.

2.3.1.1. Criterios de inclusión

- Lactantes que se encuentran dentro de las edades 6 – 36 meses.
- Lactantes atendidos en el Centro Médico Mariano Melgar en enero a junio del 2024.
- Historia clínica completa con diagnóstico de anemia en casos y
- Ausencia de anemia en casos controles.
- Se incluirán lactantes cuya ablactancia haya sido iniciada entre los 6 y 36 meses, según historia clínica.
- Pacientes de Ambos sexos.

2.3.1.2. Controles

- Lactantes de 6 - 36 meses de nacido sin diagnóstico de anemia (hb mayor igual a 11 g/dL, ajustada por altitud con corrección de 1.1 g/dL).
- Edad similar a los casos (± 1 mes).
- Mismo sexo que los casos.
- Atendidos en el Centro Médico Mariano Melgar.
- Ablactancia iniciada después de los 6 meses de vida.
- Alimentación exclusiva con leche materna en los primeros seis meses de vida.
- Sin enfermedades crónicas o infecciones severas.
- Sin transfusiones sanguíneas en los últimos 3 meses.
- Peso al nacer > 2500 gr.

2.3.1.3. Criterios de exclusión

- Lactantes con infecciones severas crónicas
- Historias clínicas incompletas
- Pacientes con diagnóstico de aplasia medular.
- Lactantes con enfermedades crónicas como insuficiencia renal, hepática o cardiopatías congénitas.
- Lactantes que hayan recibido transfusiones sanguíneas recientes (en los últimos 3 meses).

2.3.1.4. Cantidad o Tamaño de muestra

El cálculo se realizó considerando una proporción de casos y controles de 1:1, ajustando el total de participantes a 110 para prever posibles pérdidas de datos y garantizar la representatividad estadística.

- 55 casos
- 55 controles

2.3.1.5. Población

Fueron considerados todos los pacientes de 6 - 36 meses que acogieron atención en el Centro Médico Mariano Melgar en Arequipa entre enero y junio de 2024.

2.3.1.5.1. Procedimiento de Muestreo

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow wp_2(1-p_1) = p_1(1-p_2) \Rightarrow p_1(1-p_2+wp_2) = wp_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2}$$

a) se Muestro la parámetros correspondientes:

P1:* Probabilidad calculada de "exposición" en individuos que presentan la enfermedad $[a/(a+b)]$.

P2:* Probabilidad calculada de "exposición" en individuos que no presentan la enfermedad $[c/(c+d)]$.

- OR: Razón de odds estimada.
- b) Nivel de confianza $(1-\alpha)95\%$.
- c) Margen de precisión relativa ϵ .

Frecuencia de exposición en casos	0.4
Frecuencia de exposición en controles	0.2
Razón de probabilidades (OR) a identificar	2.0
Nivel de confianza	0.95
Poder estadístico	0.84
Número de controles por caso	1

2.3.2. Consideraciones éticas

El presente informe de consentimiento, redactado por el autor, ha sido debidamente enviado al Centro de Salud Mariano Melgar, el cual ha otorgado su autorización para que el investigador acceda a la base de datos e historias clínicas correspondientes a los pacientes involucrados en el estudio. Este consentimiento está disponible en el Anexo 2 (49).

3. Estrategias de recolección de datos

3.1. Organización

Se solicitará la autorización pertinente a la directora del Centro de Salud Mariano Melgar en Arequipa para acceder a la información de los pacientes pediátricos de 6 a 36 meses y utilizar las instalaciones, con el fin de llevar a cabo la investigación. Se emplearán los datos de los pacientes que cumplan con los criterios de selección para completar el formulario de recopilación de información. Posteriormente, se supervisará la precisión de los datos registrados en dicho formulario. Se procederá a analizar los datos según los objetivos propuestos (49).

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

Investigador: Harold Edson Noguera Rafael

3.2.2. Asesor

Docente de la UCSM.

3.2.3. Materiales

- Historias Clínicas.
- Repositorio de la UCSM.
- Laptop del autor.
- Material de oficina (bolígrafo, líquido corrector, papel bond, regla).
- Ficha tabulada para la recolección de datos (49).

3.2.4. Financiero

Proyecto autofinanciado por el investigador (49).

3.3. Validación de Instrumentos

No fue necesaria la validación del instrumento.

4. Estrategia o plan de manejo resultados

4.1. Plan de Procesamiento de datos

El proceso se llevó a cabo de manera manual y digital utilizando el software EXCEL.

4.1.1. Tratamiento o Plan de Operaciones

4.1.1.1. Clasificación

Los datos recolectados se organizaron de manera sistemática en una matriz de registro y control de información, la cual se encuentra disponible en el anexo 10 (49).

4.1.1.2. Codificación

Los datos fueron codificados en forma ordena y siguiendo el criterio de las variables e indicadores de los datos recogidos (49).

4.1.1.3. Recuento

Se realizó con matrices de conteo y esquemas de tabulación (49).

4.1.1.4. Tabulación

Se elaboró tablas numéricas de forma simple y con doble entrada (49).

4.1.1.5. Gráficos

Se consideró la necesidad o no y si resulta conveniente el uso de estas, de acuerdo a las variables (49).

4.2. Plan de análisis estadístico de los datos

4.2.1. Tipo de análisis

De naturaleza cualitativa, basado en las variables y los indicadores de evaluación definidos para la investigación (49).

4.2.2. Tipos de Tratamientos estadístico según variable

VARIABLES	Tipo de variable	Escala	Estadística, Descriptiva	Prueba, Estadística
Edad	Cuantitativa	Ordinal	Mediana, rangos, frecuencias	Chi Cuadrado
Sexo	Cualitativa	Nominal	Frecuencias y porcentajes	Chi Cuadrado
clínicas	Cualitativas	Nominal	Frecuencia, porcentaje, Promedio, desviación estándar	Chi cuadrado
Hemoglobina	Cuantitativa	De razón	Media, Mediana, Moda, desviación estándar, coeficiente de variación	Chi cuadrado, Ods Ratio



CAPÍTULO III RESULTADOS

Tabla 1

Edad según el sexo de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Edad	Sexo				TOTAL	
	Masculino		Femenino		Nº.	%
	Nº.	%	Nº.	%		
6 a 11 meses	22	20,0	20	18,2	42	38,2
12 a 18 meses	28	25,5	28	25,5	56	50,9
19 a 24 meses	2	1,8	2	1,8	4	3,6
25 a 36 meses	6	5,5	2	1,8	8	7,3
TOTAL	58	52,7	52	47,3	110	100

La Tabla 1 muestra la distribución de los lactantes de entre 6 y 36 meses de edad atendidos en el Centro de atención para la salud Mariano - Melgar de Arequipa durante el período de enero a junio de 2024, diferenciados por sexo.

En términos generales, se evaluaron un total de 110 lactantes, de los cuales el 52,7 % (58 niños) que pertenecen al género masculino y el 47,3 % (52 niñas) que pertenecen al género femenino. La mayor proporción de lactantes se encontraba en el rango de 12 a 18 meses, representando un 50,9 % del total (56 niños y niñas). Le sigue el grupo de 6 a 11 meses con el 38,2 % (42 niños y niñas). En contraste, los conjuntos de 19 a 24 meses y 25 a 36 meses presentaron una cantidad significativamente menor de casos, con solo 4 (3,6 %) y 8 (7,3 %) niños respectivamente.

Tabla 2

**Edad gestacional de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano
Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024**

E. gestacional	N°.	%
Pretérmino	12	10,9
Término	98	89,1
TOTAL	110	100

La Tabla 2 se muestra la distribución de los lactantes de entre 6 y 36 meses de edad atendidos en el Centro de atención medica Mariano - Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024, según su edad gestacional al momento del nacimiento.

De un total de 110 lactantes evaluados, la gran mayoría, equivalente al 89,1 % (98 niños), fue un nacimiento a termino, es decir, con una edad de gestación de al menos 37 semanas. En contraste, el 10,9 % restante (12 niños) corresponde a lactantes que nacieron de manera pretérmino, es decir, no llegaron a completar las 37 semanas.

Tabla 3**Anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024**

Anemia	N°.	%
Si	55	50,0
No	55	50,0
TOTAL	110	100

La Tabla 3 presenta la prevalencia de anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos en el Centro de atención médica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

Del total de 110 lactantes evaluados, el 50,0 % (55 niños) presentó anemia, mientras que el otro 50,0 % (55 niños) no la padeció.

Tabla 4**Bajo peso al nacer de lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano
Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024**

Bajo peso	N°.	%
No	97	88,2
Si	13	11,8
TOTAL	110	100

La Tabla 4 muestra la distribución de los lactantes de entre 6 y 36 meses de edad atendidos en el Centro de atención medica Mariano - Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024, según la presencia o ausencia de bajo peso al nacer.

De los 110 lactantes evaluados, el 88,2 % (97 niños) nació con un peso adecuado, mientras que el 11,8 % (13 niños) presentó bajo peso al nacer, es decir, un peso inferior a los 2,500 gramos al momento del nacimiento.

Tabla 5

**Hemoglobina en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano
Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-Junio 2024**

Estadísticos	Hemoglobina
Media	11,69
Desv. Desviación	1,62
Mínimo	6,80
Máximo	15,00
TAMAÑO	110

La Tabla 5 presenta los valores estadísticos de la hemoglobina en los lactantes de entre 6 y 36 meses el Centro de atención medica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

En la muestra de 110 lactantes evaluados, la concentración promedio de hemoglobina fue de 11,69 g/deciLitros, Con una variabilidad medida por la desviación estándar. - de 1,62 g/dL. El valor mínimo registrado fue de 6,80 g/dL, mientras que el valor máximo alcanzó los 15,00 g/dL.

Tabla 6

Relación entre la edad gestacional y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Edad gestacional	Anemia				TOTAL	
	Si		No		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Pretérmino	10	9,1	2	1,8	12	10,9
Término	45	40,9	53	48,2	98	89,1
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
	X²=5.98		P<0.05		P=0.01	

La Tabla 6 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para determinar la relación entre la edad gestacional y la presencia de anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses.

El procesamiento de datos estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 5,98$ con una significancia de $p < 0,05$ ($p = 0,01$), lo que demuestra una relación estadísticamente de importante significancia entre la edad gestacional al nacer y la presencia de anemia en los lactantes.

En cuanto a la distribución de los casos, se observó que el 40,9 % de los niños nacidos a término (45 lactantes) presentaron anemia, mientras que solo el 9,1 % de los niños pretérmino (10 lactantes) fueron diagnosticados con esta condición. En contraste, el 48,2 % de los niños nacidos a término (53 lactantes) no presentaron anemia, al igual que el 1,8 % de los niños pretérmino (2 lactantes).

Estos resultados sugieren que los lactantes nacidos pretérmino tienen una mayor probabilidad de desarrollar anemia en comparación con aquellos que nacieron a término, lo que resalta la importancia de un seguimiento médico adecuado y estrategias de prevención nutricional en esta población vulnerable.

Tabla 7

Relación entre el bajo peso al nacer y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Bajo peso al nacer	Anemia				TOTAL	
	Si		No		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
No	45	40,9	52	47,3	97	
Si	10	9,1	3	2,7	13	
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
	X²=4.27		P<0.05		P=0.04	

La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para determinar la relación entre el bajo peso al nacer y la presencia de anemia en los infantes de entre 6 y 36 meses atendidos el Centro de atención medica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 4,27$ con una significancia de $p < 0,05$ ($p = 0,04$), lo que indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y la presencia de anemia en los lactantes.

En cuanto a los resultados más resaltantes, se observó que el 9,1 % de los lactantes con anemia (10 niños) habían nacido con bajo peso, mientras que el 40,9 % (45 niños) nacieron con peso adecuado. En contraste, dentro del grupo control, el 47,3 % (52 lactantes) nacieron con peso adecuado, mientras que solo el 2,7 % (3 lactantes) tuvieron bajo peso al nacer.

Tabla 8

Relación entre la anemia gestacional y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Anemia gestacional	Anemia				TOTAL	
	Si		No			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
No	39	35,5	43	39,1	82	74,5
Si	16	14,5	12	10,9	28	25,5
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
		X²=0.76	P>0.05	P=0.38		

La Tabla 8 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para determinar la relación entre la anemia gestacional y la presencia de anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos el Centro de atención medica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 0,76$ con una significancia de $p > 0,05$ ($p = 0,38$), lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de anemia en la madre durante el embarazo y el desarrollo de anemia en el lactante.

En cuanto a los resultados más relevantes, se observó que el 35,5 % de los lactantes con anemia (39 niños) nacieron de madres que no presentaron anemia gestacional, mientras que el 14,5 % (16 niños) sí fueron hijos de Mujeres gestantes con hipohemoglobinemia. En el grupo de niños sin anemia, el 39,1 % (43 lactantes) nacieron de madres sin anemia gestacional, mientras que el 10,9 % (12 lactantes) fueron hijos de madres con anemia.

Tabla 9

Relación entre la adherencia al tratamiento y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Adherencia al tto.	Anemia				TOTAL	
	Si		No			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Inadecuada	23	20,9	15	13,6	38	34,5
Adecuada	32	29,1	40	36,4	72	65,5
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
		X²=2.57	P>0.05	P=0.11		

La Tabla 9 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para determinar la relación entre la adherencia al tratamiento y la presencia de anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos el Centro de atención medica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 2,57$ con una significancia de $p > 0,05$ ($p = 0,11$), lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la adherencia al tratamiento y la presencia de anemia en los lactantes.

En cuanto a los resultados más destacados, se observó que, dentro del grupo de niños con anemia, el 20,9 % (23 lactantes) tuvieron una adherencia inadecuada al tratamiento, mientras que el 29,1 % (32 lactantes) sí siguieron adecuadamente el tratamiento. Por otro lado, en el grupo de niños sin anemia, el 36,4 % (40 lactantes) tuvieron una adherencia adecuada, mientras que el 13,6 % (15 lactantes) no siguieron correctamente el tratamiento.

Tabla 10

Relación entre la patología durante el embarazo y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Patología durante el embarazo	Anemia				TOTAL	
	Si		No			
	Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%
Hipertensión	3	2,7	1	0,9	4	3,6
Diabetes gestacional	0	0,0	1	0,9	1	0,9
Infecciones severas	4	3,7	2	1,8	6	5,5
Otras	5	4,5	5	4,5	10	9,0
Ninguna	43	39,1	46	41,8	89	80,9
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
	X²=2.76	P>0.05	P=0.59			

La Tabla 10 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para determinar la relación entre la presencia de patologías durante el embarazo y la anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos el Centro de atención medica Mariano Melgar de Arequipa en el transcurso tiempo de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 2,76$ con una significancia de $p > 0,05$ ($p = 0,59$), lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre las patologías maternas durante el embarazo y la existencia de anemia en los infantes.

En cuanto a los resultados más relevantes, se observó que, dentro del grupo de lactantes con anemia, el 39,1 % (43 niños) nacieron de madres sin patologías durante el embarazo, mientras que el 10,9 % (12 niños) fueron hijos de madres que presentaron alguna patología, incluyendo hipertensión (2,7 %), diabetes gestacional (0,0 %), infecciones severas (3,7 %) y otras enfermedades (4,5 %). Por otro lado, en el grupo de lactantes sin anemia, el 41,8 % (46 niños)

nacieron de madres sin patologías gestacionales, mientras que el 8,2 % (9 niños) fueron hijos de madres con alguna condición médica.

Tabla 11

Relación entre la paridad materna y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Paridad	Anemia				TOTAL	
	Si		No		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Primípara	25	27,3	30	22,7	55	50,0
Múltipara	30	22,7	25	27,3	55	50,0
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
	X²=0.90	P>0.05	P=0.34			

La Tabla 11 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para analizar la relación entre la paridad materna y la presencia de anemia en los lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el período de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico arrojó un valor de $\chi^2 = 0,90$ con una significancia de $p > 0,05$ ($p = 0,34$), lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la paridad materna y la presencia de anemia en los lactantes.

En cuanto a la distribución de los casos, se observó que, dentro del grupo de lactantes con anemia, el 27,3 % (25 niños) eran hijos de madres primíparas, mientras que el 22,7 % (30 niños) provenían de madres múltiparas. En el grupo de lactantes sin anemia, la distribución fue inversa: el 22,7 % (30 niños) tenían madres primíparas y el 27,3 % (25 niños) eran hijos de madres múltiparas. En general, la distribución de anemia entre los hijos de madres primíparas y múltiparas fue equitativa, sin diferencias significativas entre ambos grupos.

Tabla 12

Relación entre las infecciones recurrentes y la anemia en lactantes de 6-36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el periodo Enero-junio 2024

Infecciones	Anemia				TOTAL	
	Si		No		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
No	40	36,4	43	39,1	83	75,5
Si	15	13,6	12	10,9	27	24,5
TOTAL	55	50,0	55	50,0	110	100
	X²=0.44		P>0.05		P=0.51	

La Tabla 12 presenta los resultados de la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) utilizada para analizar la relación entre las infecciones recurrentes y la presencia de anemia en lactantes de entre 6 y 36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar de Arequipa durante el período de enero a junio de 2024.

El análisis estadístico mostró un valor de $\chi^2 = 0,44$ con una significancia de $p > 0,05$ ($p = 0,51$), lo que indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de infecciones recurrentes y la anemia en los lactantes.

En cuanto a la distribución de los casos, se observó que el 36,4 % (40 niños) de los lactantes con anemia no presentaron infecciones recurrentes, mientras que el 13,6 % (15 niños) sí padecieron esta condición. En el grupo de niños sin anemia, el 39,1 % (43 lactantes) no tuvieron infecciones recurrentes, mientras que el 10,9 % (12 lactantes) sí las presentaron. En términos generales, la mayoría de los niños con o sin anemia no habían experimentado infecciones recurrentes, lo que refuerza la falta de una relación estadística entre ambas variables.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a la anemia en niños de 6 a 36 meses atendidos en el C.S Mariano - Melgar de Arequipa en el transcurso de enero a junio de 2024. La anemia en la infancia representa un problema de salud pública con efectos significativos en el desarrollo cognitivo y físico de los menores. Diversas investigaciones han señalado que elementos como El tiempo de gestación, el peso neonatal y la hipohemoglobinemia materna, el cumplimiento del tratamiento y las complicaciones durante el embarazo pueden influir en la aparición de anemia en niños pequeños. En este contexto, los resultados de este trabajo fueron analizados y contrastados con estudios previos para identificar similitudes y diferencias que permitan situar los hallazgos dentro del panorama científico actual.

Los resultados del estudio indican que la mayoría de los niños evaluados tenían entre 12 y 18 meses de edad, seguidos por el grupo de 6 a 11 meses, mientras que los menores de 19 a 36 meses representaron una proporción menor de la muestra, como se observa en la tabla 1. Esta distribución coincide con investigaciones anteriores que reportan una mayor incidencia de anemia en niños menores de dos años, debido a la elevada demanda de hierro durante esta etapa de crecimiento acelerado. Además, se encontró una proporción similar entre niños y niñas, lo que concuerda con estudios que sugieren que la anemia en menores no presenta diferencias significativas por género. Estos hallazgos permiten contextualizar la población analizada y pueden ser útiles para diseñar estrategias de intervención dirigidas a los grupos de mayor vulnerabilidad.

Los resultados muestran que el 89,1 % de los niños evaluados nació a término, mientras que el 10,9 % fue prematuro, como se detalla en la tabla 2. Esta distribución es similar a la reportada en estudios previos, donde la mayoría de los niños con anemia proviene de nacimientos a término, aunque los prematuros tienen un mayor riesgo de desarrollar esta condición debido a sus reservas limitadas de hierro al nacer. La prematuridad es un factor de riesgo reconocido para la anemia infantil, ya que los niños nacidos antes de las 37 semanas no completan el almacenamiento adecuado de hierro durante el último trimestre del embarazo. Estos hallazgos resaltan la importancia del monitoreo y la suplementación de hierro en niños prematuros para reducir el impacto de la anemia en su desarrollo.

El análisis por sexo muestra una distribución relativamente equitativa en la mayoría de los rangos etarios, salvo en el grupo de 25 a 36 meses, donde el número de niñas es inferior al de

los niños (2 niñas frente a 6 niños). En los demás grupos, la proporción es similar como muestra la tabla 1.

Los resultados de este estudio indican que el 50 % de los niños evaluados presentaron anemia, lo que refleja una alta prevalencia de esta condición en la población atendida, como se muestra en la tabla 3

Estos resultados indican que la anemia afecta a una proporción significativa de los lactantes atendidos, lo que representa un problema de salud pública importante en esta población. La anemia en la primera infancia puede tener consecuencias en el desarrollo cognitivo y físico, por lo que es fundamental su detección y tratamiento oportuno en la tabla 3.

Estos resultados reflejan una variabilidad en los niveles de hemoglobina dentro de la población estudiada, con algunos lactantes presentando valores bajos que pueden indicar anemia en la tabla 5.

Los resultados revelan que el 11,8 % de los niños evaluados tuvo bajo peso al nacer, mientras que la mayoría (88,2 %) nació con un peso adecuado, como se observa en la tabla 4. Aunque la proporción de niños con bajo peso es menor, este factor es clínicamente relevante, ya que está asociado con un mayor riesgo de desarrollar anemia debido a las reservas insuficientes de hierro al nacer. Estudios previos han demostrado que los niños con bajo peso al nacer tienen un riesgo elevado de anemia ferropénica, dado que sus reservas de hierro intrauterinas son insuficientes para cubrir sus necesidades durante los primeros meses de vida. Estos hallazgos subrayan la importancia de un seguimiento nutricional temprano en niños con antecedentes de bajo peso al nacer, con el fin de prevenir complicaciones asociadas a la deficiencia de hierro.

Los valores de hemoglobina obtenidos en la población estudiada muestran un promedio De 11.69 g/dL, con una variabilidad expresada en una desviación estándar de 1.62 g/dL.. Aunque la mayoría de los niños presentó niveles dentro del rango normal, se identificaron casos con valores mínimos de hasta 6,80 g/dL, lo que sugiere la presencia de anemia en un sector de la muestra, como se detalla en la tabla 5. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que indican una alta variabilidad en los niveles de hemoglobina en niños menores de tres años, especialmente en poblaciones con factores de riesgo como bajo peso al nacer y antecedentes de anemia materna. La identificación de valores bajos de hemoglobina resalta la necesidad de estrategias preventivas, como la suplementación con hierro y el monitoreo temprano de los niños en riesgo, con el fin de reducir la prevalencia de anemia y sus consecuencias en el desarrollo infantil.

Se encontró una relación significativa entre la edad gestacional y la anemia ($p = 0,01$), como se muestra en la tabla 6, así como entre el bajo peso al nacer y la anemia ($p = 0,04$), como se observa en la tabla 7, lo que sugiere que los niños nacidos prematuros y con bajo peso tienen un mayor riesgo de desarrollar anemia. Sin embargo, no se halló una relación significativa entre la anemia materna durante la gestación y la anemia infantil ($p = 0,38$), como se detalla en la tabla 8, ni entre el cumplimiento del tratamiento y la anemia ($p = 0,11$), como se muestra en la tabla 9. Tampoco se encontró una asociación significativa entre la presencia de complicaciones maternas y la anemia en los niños ($p = 0,59$), como se observa en la tabla 10. Estos hallazgos sugieren que, aunque algunos factores perinatales influyen en la aparición de la anemia, otros aspectos como la nutrición posnatal y el entorno socioeconómico podrían desempeñar un papel crucial.

En comparación con el estudio realizado por Cárdenas Quispe (45), en el cual se determinó que la anemia afectaba al 70 % de los niños evaluados, la presente investigación muestra una prevalencia menor (50 %). Sin embargo, ambos estudios coinciden en que el bajo peso al nacer y la prematuridad son factores de riesgo significativos. A diferencia de los hallazgos actuales, Cárdenas Quispe encontró que la anemia materna durante la gestación también estaba significativamente asociada a la anemia infantil, lo que podría deberse a diferencias en las poblaciones estudiadas o en los criterios de diagnóstico utilizados.

Por otro lado, el estudio de Aragon, Erick realizado en el Centro de Salud San Martín de Socabaya identificó que el estado nutricional y la suplementación inadecuada con hierro fueron factores determinantes en el desarrollo de anemia infantil (46). Aunque el presente estudio no evaluó de manera directa la dieta de los niños, los resultados sugieren que factores prenatales como la edad gestacional y el peso al nacer tienen una influencia importante. Ambos estudios coinciden en la necesidad de intervenciones nutricionales y educativas para la prevención de la anemia.

En el ámbito nacional, la investigación de Huarcaya, Jhonatan; Lopez, Abel En los C.S de Puerto Maldonado y Andahuaylas, se identificó que el 57.3 % de los niños presentaban hipohemoglobinemia, y aquellos con bajo peso al nacer tenían 4.5 veces más riesgo de desarrollar esta afección (40). Estos hallazgos son consistentes con los resultados de la presente investigación, en la que también se identificó una relación significativa entre el bajo peso al nacer y la anemia infantil. Sin embargo, Huarcaya, Jhonatan; Lopez, Abel también reportó una asociación entre la cantidad de controles prenatales y la anemia en los niños, un aspecto que no fue evaluado en la presente investigación.

En el ámbito internacional, Ramón Rodríguez analizaron los factores de riesgo de anemia en niños en Ecuador, concluyendo que la ausencia de lactancia materna exclusiva y las condiciones sanitarias deficientes estaban asociadas con una mayor prevalencia de anemia. En comparación, el presente estudio se enfocó principalmente en factores perinatales, por lo que no se puede establecer una comparación directa respecto a los determinantes nutricionales y ambientales de la anemia (48).

Finalmente, el estudio de Rivero et al. en Cuba encontró que la prematuridad y el bajo peso al nacer eran los principales factores de riesgo para la anemia en niños de seis meses lo que coincide con los hallazgos de esta investigación. No obstante, en la investigación cubana también se identificó una relación significativa entre el tipo de parto y la anemia, un aspecto que no fue explorado en el presente estudio (44).

Este estudio corrobora que tanto el bajo peso al nacer como la prematuridad constituyen factores de riesgo determinantes para el desarrollo de hipohemoglobinemia en la infancia. Sin embargo, a diferencia de investigaciones anteriores, no se identificó una asociación significativa con la hipohemoglobinemia materna ni con la adherencia al tratamiento o las complicaciones maternas y la anemia en niños. Las diferencias observadas en los resultados pueden estar influenciadas por factores contextuales, metodológicos y sociodemográficos, lo que resalta la necesidad de continuar investigando los determinantes de la anemia infantil y de fortalecer las estrategias de prevención y control de esta condición en poblaciones vulnerables.

CONCLUSIONES

- PRIMERA:** La mayoría de los infantes analizados tenía entre 12 y 18 meses de edad, con una distribución equitativa entre ambos géneros. Un grupo reducido presentó peso insuficiente al nacer, mientras que la mayoría nació dentro del rango de peso adecuado y a término. Se detectó que una proporción considerable de madres experimentó hipohemoglobinemia durante el embarazo. Más del 50% de los lactantes cumplió de manera adecuada con el tratamiento para la eritropenia. La mayor parte de las madres no presentó complicaciones gestacionales; sin embargo, en algunos casos se reportaron cuadros de hipertensión e infecciones graves.
- SEGUNDA:** Los hallazgos evidencian que el síndrome anémico es una afección común en los lactantes estudiados, impactando a la mitad de la muestra analizada.
- TERCERA:** Los datos obtenidos reflejan una asociación significativa entre la edad gestacional y la presencia de hipohemoglobinemia en los lactantes examinados. Se constató que los neonatos nacidos antes de término tienen un riesgo superior de desarrollar esta condición en comparación con aquellos que nacieron en el periodo gestacional adecuado.
- CUARTA:** Estos resultados evidencia una conexión significativa con el peso al nacer y la aparición de eritropenia en estos lactantes evaluados. Se determinó que los recién nacidos con un peso inferior a 2,500 gramos presentan una mayor predisposición a desarrollar esta alteración en comparación con aquellos que tuvieron un peso adecuado al momento del nacimiento.
- QUINTA:** Los análisis indican que no se halló una relación estadísticamente significativa entre la hipohemoglobinemia materna durante la gestación y la presencia de eritropenia en los lactantes estudiados. A pesar de que la disminución de hemoglobina en el embarazo puede tener implicaciones en la salud fetal, en este estudio no se identificó una relación directa con el desarrollo del síndrome anémico en niños de 6 a 36 meses.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Establecer un programa de detección y monitoreo de hipohemoglobinemia en lactantes de 6 a 36 meses atendidos en el Centro de Salud Mariano Melgar, con especial énfasis en aquellos con antecedentes de nacimiento prematuro o peso insuficiente al nacer, debido a su relación significativa con esta condición. Dicho programa debe incluir la evaluación periódica de los niveles de hemoglobina en los controles de crecimiento y desarrollo, conforme a las directrices establecidas por el Ministerio de Salud, con el propósito de identificar oportunamente casos de eritropenia y garantizar su manejo adecuado.
- SEGUNDA:** Fortalecer el registro en las historias clínicas, asegurando que los factores de riesgo prenatales y perinatales, como la edad gestacional, el peso al nacer y la hipohemoglobinemia materna, sean documentados de manera completa y precisa. La ausencia de datos detallados en los expedientes médicos dificulta la detección precoz de niños en riesgo, por lo que se recomienda digitalizar los registros clínicos y capacitar al personal de salud en la correcta documentación de la información. Un sistema de registro más organizado facilitará el seguimiento de los lactantes y optimizará la toma de decisiones en la prevención y tratamiento del síndrome anémico infantil.
- TERCERA:** Mejorar el control y la supervisión nutricional de los lactantes con predisposición a la eritropenia, garantizando la suplementación oportuna con hierro y promoviendo la adherencia al tratamiento. Se sugiere que el personal de salud refuerce la orientación nutricional dirigida a los cuidadores, enfatizando la relevancia de una dieta rica en hierro y el cumplimiento riguroso de las recomendaciones médicas para evitar alteraciones en el desarrollo infantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

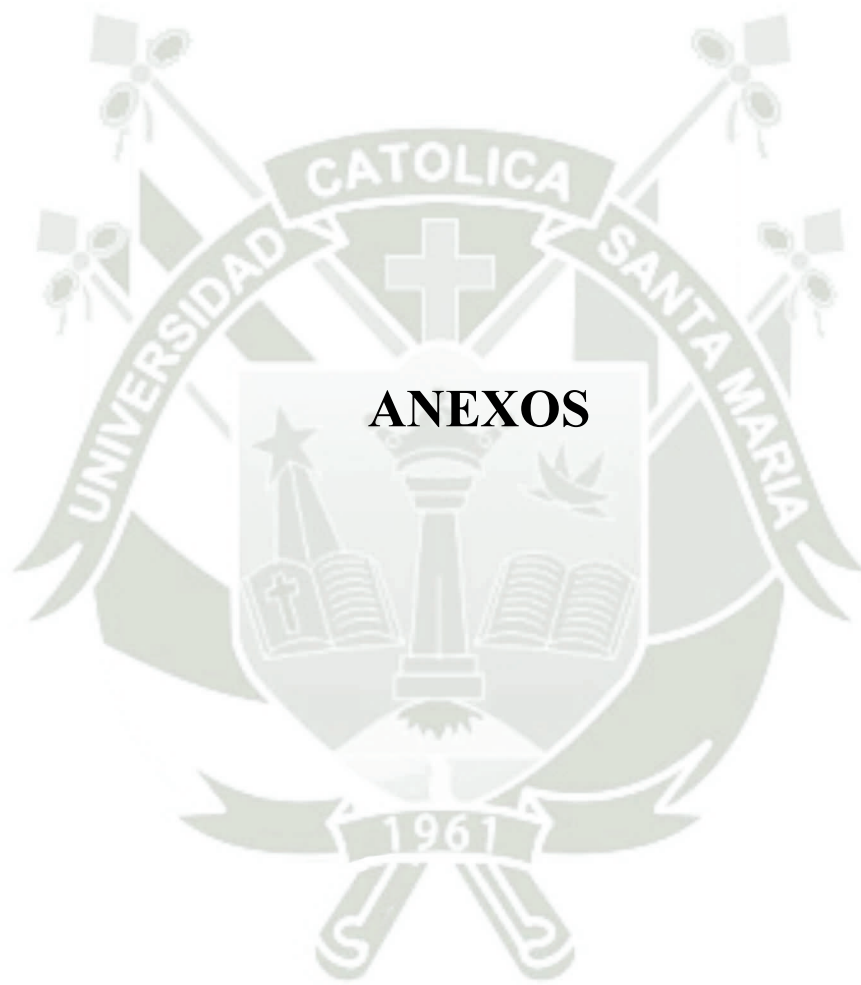
1. Gallagher P. Anemia in the pediatric patient. *Blood*. 2022; 140(6): 571-93 Disponible en: <https://ashpublications.org/blood/article/140/6/571/484178/Anemia-in-the-pediatric-patient>.
2. Organización Mundial de la Salud. Anaemia. [Online].; 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2024. [Online].; 2024. Available from: <https://www.gob.pe/inei/>.
4. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 251-2024; 2024.
5. Vos et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017; 390(10100): 1211-1259 Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)321542/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)321542/fulltext).
6. Leung et al. Iron deficiency anemia: an updated review. *Current pediatric reviews*. 2024; 20(3): 339-356 Disponible en: <https://www.benthamdirect.com/content/journals/cpr/10.2174/1573396320666230727102042>.
7. Organización Mundial de la Salud. Anemias nutricionales: herramientas para una prevención y control eficaces. [Online].; 2017. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>.
8. Alcalá et al. Programa de intervención farmacéutica periférica para la prevención de anemia ferropénica en niños. *Horizonte Médico*. 2023; 23(2) Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000200007.
9. Tokumura C, Mejía E. Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Rev Med Hered*. 2023; 34(1): 3-4.
10. Varea A. Lactancia materna exclusiva y anemia en lactantes de 6 meses de vida: [Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Nutrición Humana]; 2023 Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/159980/Documento_completo_Varea_A.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

11. García et al. Ferritin levels in neonates born by cesarean section versus vaginal delivery: a comparative study. *J Matern Fetal Neonatal*. 2023; 36(4): 567-73.
12. Alcántara et al. Factores asociados a anemia ferropénica en lactantes y preescolares. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2024;: 115-125.
13. Mendoza AF, Ramos ,A. Factores socioeconómicos relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica según tipos en niños de 6 a 35 meses, Centro de Salud Francisco Bolognesi - Cayma, Arequipa 2023: Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería]; 2024 Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f2afc7c4-30ef-47ba-9b57-423304ad4c0d/content>.
14. Espinoza J. Prevalencia de anemia en niños menores de cinco años atendidos en un puesto de Salud, Huancayo 2018-2020: [Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico]; 2022 Disponible en: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/5191/T037_44090363_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
15. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. [Online].; 2011. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85842/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf.
16. Srinivasan N, James J. Automated hemoglobin testing in clinical settings: a comparative study. *Clin Chem Lab Med*. 2019; 57(9): 1324-32.
17. Toalombo et al. Anemia ferropénica en Ecuador: artículo de revisión. *Rev Cien Ecu*. 2023; 5(22): 1-20.
18. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022; 2023 Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4570529/Resumen%3A%20Per%3%BA.%20Encuesta%20Demogr%C3%A1fica%20y%20de%20Salud%20Familiar%20-%20ENDES%202022.pdf>.
19. Global Nutrition Report. The burden of malnutrition: Anaemia. [Online].; 2022. Available from: <https://globalnutritionreport.org/>.

20. Al-kassab et al. Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Revista chilena de nutrición*. 2020; 47(6): 925-932 Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182020000600925&script=sci_arttext.
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2016; 2016 Disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html.
22. Organización Mundial de la Salud. Guideline: Iron supplementation in infants and children. [Online].; 2022. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/204712/9789241549523_eng.pdf.
23. Organización Mundial de la Salud. Global Health Observatory (GHO) data: Anaemia. [Online].; 2022.
24. Organización Mundial de la Salud. Archived: Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. [Online].; 2001. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/iron-children-6to23--archived-iron-deficiency-anaemia-assessment-prevention-and-control>.
25. Roig et al. Estudio observacional para determinar los niveles de hepcidina en el paciente crítico, para un eventual beneficio con ferroterapia intravenosa: [Tesis Doctoral]; 2024 Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/691735/rrp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
26. Nemeth et al. Heparin regulates cellular iron efflux by binding to ferroportin and inducing its internalization. *science*. 2004; 306(5704): 2090-2093 Disponible en: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1104742>.
27. Retamozo C. Factores asociados al bajo peso al nacer en el Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de la Región Huancavelica, periodo 2021: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]; 2022 Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/4318/TESIS.RETAMOZO%20FLORES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
28. Anderson G, Frazer D. Iron requirements and placental iron transport during fetal development. *Free Radical Biology and Medicine*. 2022; 9: e345-e353.

29. Domínguez et al. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. *Ginecología y Obstetricia de México*. 2016; 84(4).
30. American College of Obstetricians and Gynecologists. Urinary tract infections in pregnant individuals. *Obstet Gynecol*. 2023; 142(2): 435-45.
31. Clark et al. Maternal and neonatal outcomes of cesarean delivery: a comprehensive review. *JAMA Pediatr*. 2023; 177(4): 345-52.
32. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo; 2022.
33. Betrán et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ global health*. 2021; 6(6): e005671.
34. Hernández et al. Iron status and oxidative stress in neonates: influence of delivery mode. *Nutrients*. 2022; 14(5): 987.
35. Crisólogo, Ana Luz. Conocimiento y práctica sobre ablactancia asociado a anemia. Centro Poblado Huambocancha Baja. Cajamarca, 2021: [Tesis para optar el Título Profesional de Obstetra]; 2023 Disponible en: <http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/5594/TESIS%20FINAL%202023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
36. Smith et al. Recurrent infections and anemia in infants: a systematic review. *Pediatrics*. 2022; 150(4).
37. García et al. Hcpidin levels and iron metabolism in infants with recurrent infections. *J Pediatr*. 2023; 248: 56-63.
38. Smith et al. High parity and risk of neonatal anemia: a systematic review. *J Pediatr*. 2022;: 123-30.
39. Peña et al. Actualización de las anemias en pediatría. *Reciamuc*. 2023; 7(1): 764-776.
40. Huarcaya J, Lopez A. Prevalencia y factores asociados a la anemia en lactantes de 6 a 35 meses atendidos en establecimientos de salud del MINSA de nivel II-2, Puerto Maldonado y Andahuaylas, 2022: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]; 2023 Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/36aedb34-3f5a-4001-8011-741af649ce5d/content>.

41. Wang et al. Long-term educational outcomes of infants with anemia: a cohort study. BMC Public Health. 2022; 22(1): 567.
42. Smith et al. Growth and nutritional status in infants with anemia: a systematic review. Pediatrics. 2022; 150(4): e2022056789.
43. García et al. Iron deficiency anemia and immune function in infants: a clinical perspective. J Pediatr. 2023; 248: 56-63.
44. Rivero et al. Factores de riesgo y anemia ferropénica en lactantes de seis meses del municipio Jiguaní, Granma. Rev electron Zoilo. 2021; 46(5): 2862.
45. Cardenas B. Factores asociados a anemia en niños de 6-35 meses en el Centro de Salud de Mariano Melgar, enero-mayo 2021: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]; 2021 Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ebbc0261-38c8-45f4-9c12-2cf9bb185159/content>.
46. Aragon E. Factores asociados a anemia en niños de 6-48 meses en el centro de salud de San Martín de Socabaya, enero-agosto 2022: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]; 2023 Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/95a42932-5f16-4a86-a8a9-cedae22d9ae2/content>.
47. Estrada Y. Factores relacionados a la anemia en niños en el centro materno infantil Villa María del Triunfo, 2020: [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]; 2021 Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/8c98f682-9251-48d7-af87-dbf6ebb381ca/content>.
48. Rodríguez et al. Factores de riesgo de anemia y estado nutricional en menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud Rocafuerte, Manabí, Ecuador. QhaliKay Rev Cienc Salud. 2024; 8(1): 1-10 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33936/qkres.v8i1.6236>.
49. Hernández et al. Metodología de la investigación; 2014.
50. Oski et al. A diagnostic approach to the anemia patient. In: Nathan and Oski's Hematology of Infancy and Childhood. WB Saunders, Philadelphia. 1998;: 378.
51. Organización Mundial de la Salud. Anaemia in children under 5 years; 2022 Disponible en: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_children_and_women.



ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Iniciales:	Fecha: ____ / ____ / ____
Registro de Hemoglobina: ____ mg/dl	
Edad del Niño: 1. 6-11 meses 2. 12-23 meses 3. 24-36 meses	Sexo del Niño: 1. Masculino 2. Femenino
Tipo de Parto: 1. Pretérmino 2. A Término	Bajo peso al Nacer (2500gr) 1. Si 2. No
Paridad: 1. Primípara 2. múltipara	
Anemia materna durante el embarazo: HB: __mg/dl 3. Si 4. No	Infecciones Recurrentes 1. Si 2. No
Adherencia al tratamiento 1. Adecuada (cumplió con dosis, frecuencia y duración). 2. Inadecuada (incumplió uno o más criterios).	Patologías durante el embarazo 1. Hipertensión/preeclampsia. 2. Diabetes gestacional. 3. Infecciones severas. 4. Otras: _____

ANEXO 2

SOLICITUD DE RECIOLECCIÓN DE DATOS

SOLICITO: Acceso a Historias clínicas pediátricas, historias clínicas Pacientes Adultos.

AREQUIPA 03 DE NOVIEMBRE 2024

DRA. Angela Quiñones
DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR

Solicito:

Yo, Noguera Rafael Harold Edson, identificado con DNI 72355109, domiciliado en Calle alma matinal 168, Interno de medicina de la Universidad Católica de Santa María, Participante en proceso de internado medico 2024 realizando actualmente el hospital Regional Honorio Delgado en el área de medicina interna y habiendo realizado mi rotación en el centro de salud Mariano Melgar, ante Ud. me presento y expongo:

Que, en el marco de mis actividades formativas como interno de Medicina, resulta necesario acceder a las historias clínicas del Centro de Salud Mariano Melgar con fines académicos, específicamente para la elaboración de mi tesis titulada "Factores de riesgo asociado a anemia ferropénica en lactantes de 6-36 meses". Este acceso me permitirá recopilar información relevante y seguir los protocolos establecidos para la investigación clínica, garantizando en todo momento la confidencialidad y el respeto a los datos personales de los pacientes, conforme a la normativa vigente.

Sin otro particular, me despido agradeciendo anticipadamente su atención.



Noguera Rafael, Harold Edson
DNI 72355109

DAR FRO WONES
11/11/24

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD AREQUIPA
RED DE SALUD AREQUIPA - CATILLONIA
CENTRO DE SALUD MARIANO MELGAR
Dr. Woodward Paja Callo
DNI 72355109



ANEXO 3

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y SU POSIBLE ETIOLOGÍA EN TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS PEDIÁTRICOS

Finding	Possible etiology
Skin	
Hyperpigmentation	Fanconi anemia
Petechiae, purpura	Autoimmune hemolytic anemia with thrombocytopenia, hemolytic-uremic syndrome, bone marrow aplasia, bone marrow infiltration
Carotenemia	Suspect iron deficiency in infants
Jaundice	Hemolytic anemia, hepatitis, and aplastic anemia
Cavernous hemangioma	Microangiopathic hemolytic anemia
Ulcers on lower extremities	Sickle cell disease (S and C hemoglobinopathies), thalassemia
Facies	
Frontal bossing, prominence of the malar and maxillary bones	Congenital hemolytic anemias, thalassemia major, severe iron deficiency
Eyes	
Microcornea	Fanconi anemia
Tortuosity of the conjunctival and retinal vessels	Sickle cell disease (S and C hemoglobinopathies)
Microaneurysms of retinal vessels	Sickle cell disease (S and C hemoglobinopathies)
Cataracts	Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency, galactosemia with hemolytic anemia in newborn period
Vitreous hemorrhages	S hemoglobinopathy
Retinal hemorrhages	Chronic, severe anemia
Edema of the eyelids	Infectious mononucleosis, exudative enteropathy with iron deficiency, renal failure
Blindness	Osteopetrosis
Mouth	
Glossitis	Vitamin B12 deficiency, iron deficiency
Angular stomatitis	Vitamin B12 deficiency, iron deficiency
Chest	
Unilateral absence of the pectoral muscles	Poland syndrome (increased incidence of leukemia)
Shield chest	Diamond-Blackfan syndrome
Hands	
Triphalangeal thumbs	Red cell aplasia
Hypoplasia of the thenar eminence	Fanconi anemia
Spoon nails	Iron deficiency
Spleen	
Enlargement	Congenital hemolytic anemia, leukemia, lymphoma acute infection, portal hypertension

Nota: Oski et al, (50).

ANEXO 4

AJUSTES A LA CORRECCIÓN DE HEMOGLOBINA (G/DL) EN INCREMENTOS
DE 500 M DE ELEVACIÓN

Rangos de elevación (msnm)	Ajustes en la concentración de hemoglobina (g/dL) Disminuir:
1- 499	0
500 - 999	0.4
1000 - 1499	0.8
1500 - 1999	1.1
2000 – 2499	1.4
2500 – 2999	1.8
3000 – 3499	2.1
3500 – 3999	2.5
4000 – 4499	2.9
4500 - 4999	3.3

Nota: Ministerio de Salud, (4).

ANEXO 5

VALORES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA
Y NIVELES DE ANEMIA (HASTA 500 MSNM)

Población	Con Anemia según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin Anemia según niveles de Hemoglobina (g/dL)
Prematuros/as				
1ª semana de vida	≤ 13.0			>13.0
2ª a 4ta semana de vida	≤ 10.0			>10.0
5ª a 8va semana de vida	≤ 8.0			>8.0
Nacidos/as a Término				
Menor de 2 meses	< 13.5			13.5-18.5
Niños de 2 a 5 meses	< 9.5			9.5-13.5
Niños/as	Severa	Moderada	Leve	
De 6 a 23 meses	< 7,0	7.0 - 9.4	9.5 - 10.4	≥ 10.5
De 24 a 59 meses	<7.0	7.0—9.9	10.0 -10.9	≥11.0
De 5 a 11 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
Adolescentes				
Mujeres de 12 - 14 años no embarazadas	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 12 a 14 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Varones de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres NO Gestantes (15 años a más)	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Gestantes y Puérperas				
Primer Trimestre	< 7.0	7.0 – 9.9	10.0 – 10.9	≥11.0
Segundo Trimestre	< 7.0	7.0 – 9.4	9.5 – 10.4	≥ 10.5
Tercer trimestre	< 7.0	7.0 -9.9	10.0 – 10.9	≥11.0
Puérpera	< 8.0	8.0 – 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

Nota: Ministerio de Salud, (4).

ANEXO 6

VALORES DE CORTE DE FERRITINA PARA DEFINIR LA DEFICIENCIA DE
HIERRO

Grupo etario	Ferritina sérica (ug/L) (a,b)			
	Anemia ferropénica confirmada	Individuos con infección o inflamación	Individuos aparentemente sanos (c)	Individuos no sanos
< 23 meses	< 12	<30	-	
24 a 59 meses	< 12	<30	-	
5 a 11 años	< 15	<70	>150 mujeres > 200 hombres	>500(d)
12 a 17 años	< 15	<70	>150 mujeres > 200 hombres	>500
18 a 59 años	< 15	<70	>150 mujeres > 200 hombres	>500
Mujeres embarazadas	< 15 (Primer trimestre) (e)	-	-	-

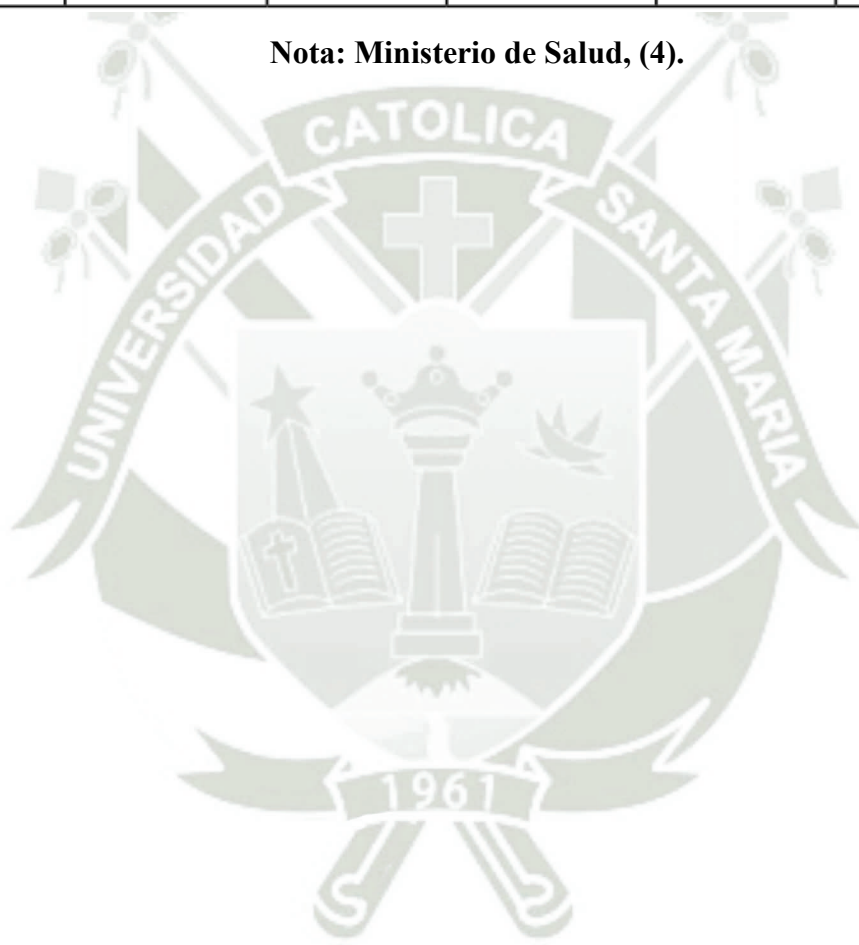
Nota: Ministerio de Salud, (4).

ANEXO 7

TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS PREMATUROS Y/O CON BAJO PESO AL NACER MENORES DE 6 MESES DE EDAD CON ANEMIA

CONDICIÓN	EDAD DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS ² (Vía oral)	PRODUCTO	DURACIÓN	CONTROL DE HEMOGLOBINA
Niño prematuro y/o con bajo peso al nacer	Desde 30 días de edad	4 mg/Kg/día	Gotas de Sulfato Ferroso o Gotas de Complejo Polimaltosado Férrico	Durante 6 meses continuos.	A los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento

Nota: Ministerio de Salud, (4).

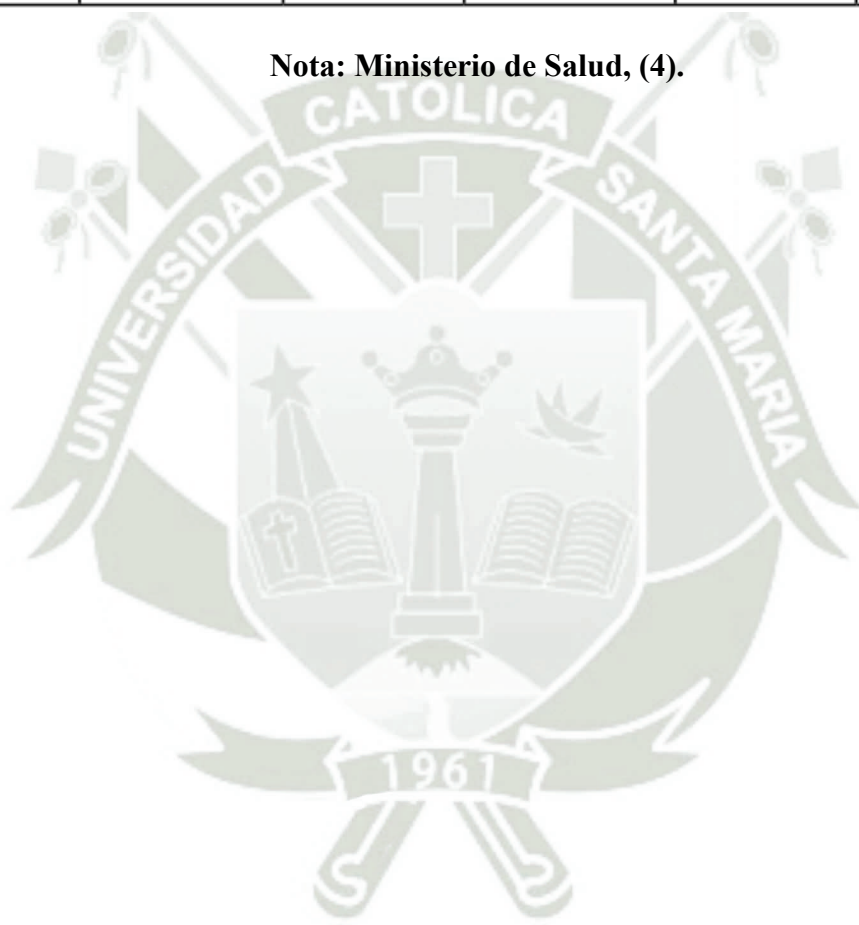


ANEXO 8

**TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS NACIDOS A TÉRMINO Y/O CON
BUEN PESO AL NACER MENORES DE 6 MESES CON ANEMIA**

CONDICIÓN	EDAD DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS ³ (Vía oral)	PRODUCTO	DURACIÓN	CONTROL DE HEMOGLOBINA
Niño a término y con adecuado peso al nacer	Cuando se diagnostique anemia (a los 4 meses o en el control)	3 mg/Kg/día Máxima dosis 40 mg/día	Gotas de Sulfato Ferroso o Gotas de Complejo Polimaltosado Férrico	Durante 6 meses continuos.	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento.

Nota: Ministerio de Salud, (4).



ANEXO 9

TRATAMIENTO CON HIERRO PARA NIÑOS DE 6 MESES A 11 AÑOS DE EDAD
CON ANEMIA LEVE O MODERADA

EDAD DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS ⁴ (Vía oral)	PRODUCTO	DURACIÓN	CONTROL DE HEMOGLOBINA
Niños de 6 a 35 meses de edad	3 mg/Kg/día Máxima dosis: 70 mg/día (2)	Jarabe de Sulfato Ferroso o Jarabe de Complejo Polimaltosado Férrico o Gotas de Sulfato Ferroso o Gotas de Complejo Polimaltosado Férrico	Durante 6 meses continuos	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento
Niños de 3 a 5 años de edad	3 mg/Kg/día Máxima dosis: 90 mg/día (3)	Jarabe de Sulfato Ferroso o Jarabe de Complejo Polimaltosado Férrico		
Niños de 5 a 11 años	3 mg/Kg/día Máxima dosis: 120 mg/día (4)	Jarabe de Sulfato Ferroso o Jarabe de Complejo Polimaltosado Férrico o 1 tableta de Sulfato ferroso o 1 tableta de Polimaltosado		

Nota: Ministerio de Salud, (4).

ANEXO 10
MATRIZ DE DATOS

Edad (meses)	Sexo masculino 0 femenino 1	Hemoglobina (g/dL)	Anemia (Sí (1)/No (2))	Edad Gestacional Término 1 Pretérmino 0	bajo peso al nacer (si (1)/no(0))	Anemia materna (si (1)/no(0))	Adherencia al Tratamiento (Adecuada (1)/Inadecuada(0))	Patología Durante el Embarazo) (1,2,3,4,5) Hipertensión 1 Diabetes Gestacional 2 Infecciones Severas 3 Otras 4 Ninguna 5	Infecciones Recurrentes (Sí 1/No 0)	Paridad Materna (Primipara(1)/Multipara(0))
18	1	10.2	1	1	0	0	1	5	0	0
18	1	13	2	0	0	0	1	5	0	0
14	0	9.3	1	1	1	0	0	5	1	1
14	0	14	2	1	0	0	1	4	1	1
12	0	9.4	1	1	0	0	1	5	0	0
12	0	13.5	2	1	0	0	0	5	0	1
13	1	10.6	1	1	0	0	1	0	0	1
13	1	11.8	2	1	0	0	1	3	0	0
16	0	10.8	1	1	0	0	0	4	0	0
16	0	14	2	1	0	0	1	5	0	1
12	0	10.8	1	0	0	0	1	5	0	1
12	0	12	2	1	0	0	1	2	0	0
7	0	10.6	1	0	0	0	1	5	0	1
7	0	14	2	1	0	1	1	5	1	0
7	0	10.8	1	1	0	1	1	5	1	0
7	0	13.3	2	1	0	1	1	5	1	1
11	0	10.6	1	1	0	0	1	5	1	0
11	0	14.2	2	1	0	0	1	5	0	0
6	0	10.9	1	1	0	0	0	3	0	0
6	0	12.8	2	1	0	0	0	5	1	0
21	0	10.9	1	1	0	1	1	5	1	1
21	0	14	2	1	0	0	1	5	0	1
13	1	9.8	1	0	1	0	1	5	0	0
13	1	13.3	2	1	1	0	1	4	0	0
7	1	9	1	1	0	1	0	5	0	0
7	1	11.8	2	1	0	0	1	5	0	0
31	1	9.9	1	0	0	1	0	5	1	1
31	1	13	2	1	0	0	1	3	0	0
11	0	10.3	1	1	0	1	0	3	0	1
11	0	11.4	2	1	0	0	1	4	0	1

6	0	10.5	1	1	0	1	1	5	0	1
6	0	13.7	2	1	0	0	0	4	0	0
12	0	9.9	1	1	0	1	0	5	1	1
12	0	14	2	1	0	0	1	1	0	0
12	1	10.2	1	1	0	1	1	5	0	1
12	1	13.4	2	1	0	0	1	5	1	1
12	1	12	1	1	1	0	0	5	0	0
12	1	13.2	2	1	0	0	1	5	0	0
9	1	10.5	1	1	0	0	0	3	0	0
9	1	12	2	1	0	0	1	5	0	1
14	1	10.6	1	1	0	1	1	5	0	1
14	1	12.7	2	1	0	1	0	5	0	0
11	1	10.2	1	0	1	0	0	5	0	1
11	1	12.8	2	1	0	0	2	4	0	0
7	0	10.3	1	1	0	0	1	4	0	0
7	0	12	2	1	0	1	1	5	0	1
12	1	10.6	1	1	0	0	0	5	0	1
12	1	12.5	2	1	1	0	1	5	0	0
8	1	9.7	1	0	1	0	1	5	0	0
8	1	14	2	1	0	0	1	5	1	0
6	0	10.3	1	1	0	0	0	4	0	1
6	0	12.8	2	1	0	0	1	5	0	1
10	0	9.5	1	1	0	1	0	5	0	1
10	0	13	2	1	0	0	1	5	0	0
6	1	9.7	1	1	0	0	0	5	1	1
6	1	13	2	1	0	0	1	5	0	0
11	0	10.4	1	1	0	0	0	5	1	0
11	1	12.4	2	1	0	0	0	5	0	1
12	1	10.9	1	1	0	0	1	5	0	0
12	1	13.4	2	1	0	1	0	5	0	1
10	1	9.8	1	1	0	0	1	5	0	0
10	1	11.5	2	1	0	1	1	5	0	0
13	0	10.1	1	1	0	0	1	5	0	0
13	0	13	2	1	0	0	0	5	0	1
27	0	10.7	1	1	0	0	1	5	1	1
27	0	14	2	0	1	0	1	5	0	0
12	0	10.4	1	1	0	0	0	5	0	1
12	0	12.3	2	1	0	0	1	5	0	0
15	0	10.1	1	1	0	0	1	5	0	0
15	0	11.8	2	1	0	1	1	5	1	1
19	1	10.7	1	1	0	0	0	5	0	1
19	1	12.5	2	1	0	1	1	5	0	0
12	1	10.6	1	1	0	1	1	5	1	1
12	1	14	2	1	0	0	1	5	1	0
12	1	9.8	1	1	0	0	1	5	0	1
12	1	13.6	2	1	0	1	0	5	0	1
6	1	10.8	1	0	1	0	0	5	1	1

6	1	12.3	2	1	0	0	0	5	0	1
36	0	6.8	1	1	0	0	0	5	1	0
36	0	12.5	0	1	0	0	1	5	0	1
14	0	10.7	1	1	0	0	1	5	0	1
14	0	12.9	2	1	0	1	1	5	0	0
9	1	10.1	1	1	0	0	1	4	0	1
9	1	14	2	1	0	0	1	5	1	0
18	0	10.5	1	1	0	0	1	5	1	0
18	0	12.7	2	1	0	0	1	5	0	1
12	0	9.4	1	1	0	1	0	5	0	1
12	0	14	2	1	0	1	1	5	0	0
13	1	10.5	1	0	1	0	0	1	0	1
13	1	12.5	2	1	0	0	1	5	0	0
12	0	10	1	1	0	0	1	5	0	0
12	0	13	2	1	0	0	0	5	0	1
12	0	10.3	1	0	0	0	0	5	0	1
12	0	14	2	1	0	0	1	5	1	0
12	1	10.9	1	1	0	1	1	3	0	1
12	1	13.4	2	1	0	0	0	5	0	1
6	1	10.4	1	1	1	1	1	4	1	1
6	1	13.8	2	1	0	0	1	5	0	1
12	0	9.4	1	0	1	0	1	1	0	1
12	0	15	2	1	0	0	0	5	0	0
8	0	9.9	1	1	0	0	1	5	0	0
8	0	13	2	1	0	1	0	5	0	1
7	1	10.8	1	1	0	1	1	5	0	0
7	0	14.5	2	1	0	0	1	5	0	1
15	1	10.6	1	1	0	0	1	5	0	0
15	1	12.3	2	1	0	0	1	5	0	0
12	1	12	1	1	1	0	1	5	0	0
12	1	13.8	2	1	0	0	1	5	1	1
25	0	10.5	1	1	0	1	0	5	1	0
25	0	13	2	1	0	0	0	5	1	1