

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**T E S I S**

**Fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor  
de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud  
Paragsha - Pasco 2025**

**Para optar el título profesional de:**

**Médico Cirujano**

**Autor:**

**Bach. Beatriz Antonia DELGADO RAJO**

**Asesora:**

**Dra. Virginia Juana ESPINOZA MARQUEZ**

**Cerro de Pasco – Perú – 2025**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**T E S I S**

**Fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor  
de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud  
Paragsha - Pasco 2025**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Dr. Isaias Fausto MEDINA ESPINOZA**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. Hans Nicolas HUAMAN LOPEZ**  
**MIEMBRO**

---

**Dr. Samuel Eusebio ROJAS CHIPANA**  
**MIEMBRO**



Universidad Nacional  
Daniel Alcides Carrión  
Creada por Ley 1557  
promulgada el 25 de abril de 1945  
LICENCIADA

DECANATO DE LA FACULTAD  
DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

### INFORME DE ORIGINALIDAD N° 009-2025-UNDAC-D/UI-FMH

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional "Daniel Alcides Carrión" ha realizado el análisis de exclusión en el Software de similitud Turniting Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**Bach. Beatriz Antonia DELGADO RAJO**

Escuela de Formación Profesional de:

**MEDICINA HUMANA**

Tipo de Trabajo:

**TESIS**

Título de Trabajo:

**"Fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025"**

Asesor:

**Dra. Virginia Juana ESPINOZA MARQUEZ**

Índice de Similitud:

**12%**

Calificativo:

**APROBADO**

Es cuanto informo, para los fines del caso.

Atentamente,



Firmado digitalmente por NAPA  
SANCHEZ Cesar Martin FAU  
20154605046 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 30.11.2025 10:33:38 -05:00

Documento Firmado Digitalmente

**CESAR MARTIN NAPA SANCHEZ**

Jefe(e)

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN - FACULTAD DE  
MEDICINA HUMANA**

Se adjunta:

✓ **REPORTE DE TURNITING**

Edificio Estatal N° 4, Parque Universitario,  
Yanacancha - San Juan Pampa.  
Portal Institucional: <https://undac.edu.pe>  
Gov.pe: <https://www.gob.pe/undac>  
Mesa de Partes Virtual:  
<https://digital.undac.edu.pe/mpv/inicio.do>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento digital archivado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://digital.undac.edu.pe/verifica/inicio.do> e ingresando la siguiente clave: **C74NNQ2**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios, por ser mi guía constante, por concederme la sabiduría, fortaleza y serenidad necesarias para afrontar cada etapa de este proceso. Su presencia ha sido fundamental en los momentos de incertidumbre y desafío.

Dedico también a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo permanente y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, la perseverancia y la fe. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por estar presentes en cada paso de este camino. A mi hermana y sobrina, por su cariño, compañía y palabras de aliento que me impulsaron a seguir adelante en los momentos más difíciles. Y a mis maestros, quienes con compromiso y dedicación sembraron en mí las bases del conocimiento y la disciplina necesarias para desarrollarme personal y profesionalmente, gracias por compartir su conocimiento y por inspirarme a ejercer esta noble profesión con ética, empatía y humanidad.

**B.A.D.R.**

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar un trabajo tan arduo y lleno de desafíos como el desarrollo de una tesis, es inevitable experimentar una sensación de satisfacción personal que puede llevarnos a centrar gran parte del mérito en nuestro propio esfuerzo. Sin embargo, una reflexión objetiva nos muestra que la magnitud de este logro no habría sido posible sin la valiosa colaboración de personas e instituciones que, con su apoyo y compromiso, hicieron posible que este proyecto llegara a buen término. Por ello, es para mí un verdadero honor y una profunda satisfacción utilizar este espacio para expresar mis más sinceros agradecimientos.

De manera especial, quiero expresar mi sincera gratitud a mi asesora, por haberme brindado la oportunidad de desarrollar esta tesis bajo su dirección. Su orientación, confianza y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo.

Extiendo igualmente mi agradecimiento al Centro de Salud Paragsha, por abrirme sus puertas con generosidad y por facilitarme la información y los datos necesarios para el desarrollo de esta investigación. Su colaboración fue esencial para que este estudio pudiera realizarse de manera efectiva y fructífera.

**B.A.D.R.**

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025. **Metodología:** La investigación fue cuantitativa, básica y correlacional, con diseño no experimental y corte transversal. Se estudió una muestra de 104 niños menores de cinco años del Centro de Salud Paragsha, utilizando guía de observación y ficha clínica como instrumentos. **Resultados:** El estudio evidenció una prevalencia del 27,9% de anemia en los niños en estudio, de ellos, 21,2% fue anemia leve y 6,7% anemia moderada; el 72,1% de los niños no presentó anemia. En el 85,6% de niños su alimentación se basó en fuente de hierro con requerimiento suficiente; mientras que, en el 14,4% procedió de fuente de hierro con requerimiento insuficiente. La asociación entre la fuente de hierro en la dieta y niveles de hemoglobina en niños menores de cinco años fue significativa, donde un 72.1% de niños sin anemia basó su alimentación en productos cuya fuente fue con requerimiento suficiente en hierro. La fuente de alimentación hemo en un 84,6% radicó en fuentes con requerimiento suficiente, mientras que en el 15,4% provino de fuentes insuficientes. La fuente de alimentación no hemo en un 66,3% radicó en fuentes con requerimiento suficiente, mientras que en el 33,7% provino de fuentes insuficientes. Estos hallazgos refuerzan la relación positiva entre una ingesta adecuada de hierro y la prevención de la anemia infantil. **Conclusión:** El estudio evidenció una relación estadísticamente significativa, directa y moderada intensidad entre fuente de hierro en la alimentación y nivel de hemoglobina en menores de cinco años, con un Rho de Spearman ( $r = 0.611$ ;  $p = 0.00$ ).

**Palabras clave:** Fuente de hierro. alimentación, hemoglobina.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the relationship between dietary iron intake and hemoglobin levels in children under five years of age whose mothers attend the Paragsha-Pasco 2025 Health Center.

**Methodology:** This research was quantitative, basic, and correlational, with a non-experimental, cross-sectional design. A sample of 104 children under the age of five from the Paragsha Health Center was studied, using an observation guide and a clinical record form as instruments.

**Results:** The study showed a prevalence of anemia of 27.9% among the children evaluated, of which 21.2% presented mild anemia and 6.7% moderate anemia; 72,1% of the children did not present anemia. In 85.6% of the children, their diet was based on iron sources meeting sufficient requirements, while 14.4% had iron sources with insufficient intake. The association between dietary iron sources and hemoglobin levels in children under five years was statistically significant, with 72.1% of children without anemia consuming foods with sufficient iron sources. Regarding heme iron sources, 84.6% derived from adequate sources and 15.4% from insufficient ones. For non-heme iron sources, 66.3% originated from adequate sources, while 33.7% from insufficient ones. These findings reinforce the positive relationship between adequate iron intake and the prevention of childhood anemia. Conclusion: The study demonstrated a statistically significant, direct, and moderately strong relationship between dietary iron sources and hemoglobin levels among children under five years, with a Spearman's Rho correlation ( $r = 0.611$ ;  $p = 0.00$ ).

**Keywords:** Iron source, diet, hemoglobin.

## INTRODUCCIÓN

El hierro es un micronutriente vital que participa en múltiples funciones del organismo, siendo la más destacada la formación de hemoglobina. Cuando los niveles de hierro son adecuados, el niño tiene energía para jugar, aprender y crecer. Pero cuando hay deficiencia, el cuerpo comienza a resentirse: aparece la anemia, una condición caracterizada por niveles bajos de hemoglobina, que puede afectar el desarrollo cognitivo, y el bienestar general del menor.

Es fundamental asegurar una alimentación rica en fuentes de hierro en la infancia. Entre los alimentos más ricos en hierro se encuentran las carnes rojas, vísceras como el hígado, legumbres (lentejas, garbanzos), vegetales de hoja verde (espinaca, acelga), y cereales fortificados. Además, el hierro de origen animal (hemo) se absorbe mejor que el vegetal (no hemo), aunque este último puede potenciarse si se consume junto con alimentos ricos en vitamina C, como frutas cítricas o tomate.

Medir el nivel de hemoglobina en los niños es una herramienta clave para detectar la anemia de forma temprana. Esta evaluación permite tomar decisiones oportunas, como ajustar la dieta, iniciar suplementación o micronutrientes, y educar a las familias sobre prácticas alimentarias saludables.

En definitiva, hablar de hierro en la alimentación infantil no es solo una cuestión técnica o médica: es un llamado a cuidar con responsabilidad el crecimiento y desarrollo del niño menor de cinco años. Porque la nutrición infantil no empieza en el plato, sino en el compromiso de todos por construir una infancia más sana, más fuerte y más feliz.

La anemia por deficiencia de hierro constituye el trastorno nutricional más prevalente a nivel global, afectando primordialmente a la población infantil menor de cinco años y representando un indicador crítico de malnutrición y problemas de salud subyacentes (1). A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que esta deficiencia compromete el desarrollo cognitivo, motor y emocional del menor, e impacta negativamente la capacidad de trabajo físico y la calidad de vida (1).



En Perú, la situación es alarmante: la prevalencia de anemia infantil en menores de 36 meses ha mostrado un incremento preocupante, alcanzando el 43.1% en 2023 según la ENDES, con una afectación que se agudiza en los quintiles de menor riqueza (47.5%) y en regiones de la sierra central (2), (3). Esta problemática de salud pública, que se mantiene pese a los esfuerzos nacionales por reducir las tasas a través de programas multisectoriales, subraya la urgencia de investigar los factores dietéticos locales (4), (5).

Ante esta alta prevalencia, la intervención nutricional mediante el consumo adecuado de la fuente de hierro en la alimentación se posiciona como una estrategia preventiva fundamental, junto a la suplementación (1). El hierro dietético se clasifica en hierro hemo (de alta biodisponibilidad, presente en carnes rojas, hígado y bazo) y hierro no hemo (de menor absorción, presente en legumbres y cereales) (6). La efectividad de estas fuentes para mantener un nivel de hemoglobina adecuado es crucial, ya que el consumo de alimentos ricos en hierro, como el bazo y la sangrecita, se promueve activamente desde los seis meses de edad como parte de la estrategia nacional contra la anemia (6).

La región Pasco, ubicada en la sierra central, es una de las áreas geográficas más afectadas por la anemia infantil, lo que justifica la necesidad de investigaciones focalizadas [6]. A pesar de la evidencia que sustenta la relación entre la ingesta de hierro y la hemoglobina, existe una brecha de conocimiento sobre el impacto real y la relación lineal de las fuentes específicas de hierro (hemo y no hemo) en este contexto geográfico y socioeconómico particular, donde las prácticas alimentarias y la biodisponibilidad pueden variar. Por lo tanto, esta investigación se enfoca en determinar la relación específica entre la Fuente de hierro en la alimentación y el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en las madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco, con el fin de generar evidencia científica que oriente las estrategias de consejería nutricional y políticas de salud pública local para el año 2025.

## **INDICE**

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
INDICE	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE FIGURAS	

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

1.1. Identificación y determinación del problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación .....	3
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general .....	3
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Formulación de objetivos .....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos .....	4
1.5. Justificación de la investigación .....	4
1.6. Limitaciones de la investigación.....	5

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

2.1. Antecedentes de estudio .....	7
2.2. Bases teóricas – científicas.....	11
2.3. Definición de términos básicos .....	30
2.4. Formulación de hipótesis .....	32

2.4.1. Hipótesis general .....	32
2.4.2. Hipótesis específica .....	32
2.5. Identificación de variables .....	32
2.6. Definición operacional de variables e indicadores .....	33

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION**

3.1. Tipo de investigación .....	35
3.2. Nivel de investigación .....	35
3.3. Métodos de investigación .....	36
3.4. Diseño de investigación .....	36
3.5. Población y muestra .....	37
3.6. Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	37
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación .....	38
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	39
3.9. Tratamiento estadístico .....	40
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica .....	40

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	42
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados .....	43
4.3. Prueba de hipótesis .....	49
4.4. Discusión de resultados .....	52

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Estadísticas de fiabilidad .....	39
<b>Tabla 2.</b> <i>Nivel de Hemoglobina en niños menores de cinco años</i> .....	43
<b>Tabla 3.</b> <i>Fuente de hierro en alimentación de niños menores de cinco años</i> .....	44
<b>Tabla 4.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según fuente de hierro en alimentación</i> .....	45
<b>Tabla 5.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según Fuente Hemo</i> .....	46
<b>Tabla 6.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según Fuente No Hemo</i> .....	47
<b>Tabla 7.</b> <i>Correlaciones entre Fuente de Hierro en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina</i> .....	49
<b>Tabla 8.</b> <i>Correlaciones entre Fuente Hemo en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina</i> .....	50
<b>Tabla 9.</b> <i>Correlaciones entre Fuente No Hemo en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina</i> .....	51

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ajustes a la corrección de hemoglobina en 500 m de elevación.....	28
<b>Figura 2.</b> Medición de hemoglobina por grupo de edad durante suplementación .....	28
<b>Figura 3.</b> Signos y síntomas de la anemia.....	29
<b>Figura 4.</b> <i>Nivel de Hemoglobina en niños menores de cinco años</i> .....	43
<b>Figura 5.</b> <i>Fuente de hierro en alimentación de niños menores de cinco años</i> .....	44
<b>Figura 6.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según Fuente de hierro en la alimentación</i> .....	45
<b>Figura 7.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según Fuente Hemo</i> .....	46
<b>Figura 8.</b> <i>Nivel de Hemoglobina según Fuente No Hemo</i> .....	48

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

La deficiencia de hierro es una de las principales causas de anemia en niños menores de cinco años, especialmente en países en desarrollo. Esta etapa es crítica para el crecimiento físico y el desarrollo neurológico, por lo que una alimentación inadecuada en hierro puede afectar negativamente su nivel de hemoglobina. A pesar de las campañas de suplementación y promoción de alimentos ricos en hierro, persisten altas tasas de anemia y desnutrición en este grupo etario. Esto plantea la necesidad de investigar la relación entre las fuentes de hierro en la dieta diaria del menor y su impacto en el nivel de hemoglobina.

A pesar de las recomendaciones nutricionales y programas de salud pública, muchos niños menores de cinco años continúan presentando deficiencia de hierro, lo que puede derivar en anemia y desnutrición. Se desconoce si las fuentes alimentarias de hierro consumidas por los menores (hierro hemo y no hemo) son suficientes y adecuadas para cubrir sus requerimientos nutricionales. Esto hace necesario analizar qué tipo de fuentes de hierro están presentes en la alimentación cotidiana de los menores y cómo estas influyen en su nivel de hemoglobina.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la insuficiente ingesta de hierro en la dieta infantil, junto con infecciones recurrentes y enfermedades parasitarias, son factores clave en la prevalencia de anemia en países en desarrollo (7).

En Perú, el bajo consumo de alimentos ricos en hierro, como sangrecita, hígado y menestras, junto con la falta de educación nutricional materna, contribuyen a la alta prevalencia de anemia infantil.

En Paragsha, la deficiencia de hierro se agrava por la limitada disponibilidad de alimentos fortificados y el acceso restringido a servicios de salud, lo que dificulta la prevención y el tratamiento oportuno (8). La presente investigación busca determinar la relación entre la fuente de hierro y el nivel de hemoglobina de los menores de cinco años cuyas madres asisten al Centro de Salud Pargasha-Pasco 2025. A pesar de las estrategias de suplementación con hierro promovidas por el Ministerio de Salud, la prevalencia de anemia sigue siendo alta, lo que sugiere deficiencias en la absorción del hierro, el acceso a fuentes alimenticias adecuadas y el conocimiento materno sobre prácticas nutricionales (9).

Si la deficiencia de hierro no es abordada oportunamente, los niños afectados pueden desarrollar alteraciones en el desarrollo neurológico, disminución de la capacidad de aprendizaje y mayor susceptibilidad a infecciones. A nivel poblacional, la persistencia de la anemia infantil puede impactar negativamente en la calidad de vida y el rendimiento escolar futuro, perpetuando el ciclo de pobreza y malnutrición.

Para mejorar el nivel de hemoglobina de los niños, se recomienda fortalecer las estrategias de prevención mediante: Suplementación con hierro en niños menores de cinco años, siguiendo las directrices del Ministerio de Salud. Promoción del consumo de alimentos ricos en hierro, como sangrecita,

hígado y menestras, combinados con fuentes de vitamina C para mejorar la absorción. Educación nutricional materna, enfocada en la importancia de la alimentación complementaria desde los seis meses de edad. Monitoreo y seguimiento de casos, asegurando la adherencia a los tratamientos y la mejora en los indicadores nutricionales.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

- **Delimitación Espacial:** La presente investigación se desarrolló en el Centro de Salud Paragsha, ubicado en la provincia de Pasco, Perú. Este establecimiento brinda atención primaria de salud a una población en su mayoría materno - infantil, lo que lo convierte en un espacio propicio para el estudio.
- **Delimitación Temporal:** El estudio se llevó a cabo durante el año 2025, abarcando los meses abril a setiembre, periodo en el que se realizará el proyecto, la recolección de datos, análisis y sistematización de resultados.
- **Delimitación Poblacional:** La población de estudio estuvo conformada por madres de niños menores de cinco años que acuden al Centro de Salud Paragsha durante el periodo de investigación.
- **Delimitación Temática:** La investigación se enfocó en identificar las fuentes de hierro presentes en la alimentación de los menores de cinco años y su relación con el nivel de hemoglobina, evaluado mediante indicadores de hemoglobina.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025?



### **1.3.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál es la relación entre fuente hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025?
- b. ¿Cuál es la relación entre fuente no hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a. Determinar la relación entre fuente hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.
- b. Determinar la relación entre fuente no hemo en alimentación nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

## **1.5. Justificación de la investigación**

- **Teórica:** La presente investigación es de suma importancia porque la deficiencia de hierro es una de las principales causas de anemia infantil en el Perú y a nivel mundial, afectando especialmente a los niños menores de cinco años, quienes se encuentran en una etapa crucial de crecimiento y desarrollo. El hierro es un micronutriente esencial para el desarrollo cognitivo, el sistema inmunológico y la formación de hemoglobina. Una

deficiencia prolongada puede tener consecuencias irreversibles a nivel físico e intelectual.

- **Practica:** A pesar de las campañas de suplementación y las recomendaciones nutricionales emitidas por el Ministerio de Salud, persiste una alta prevalencia de anemia en la infancia, especialmente en zonas altoandinas como Paragsha, en la región Pasco. Esto sugiere que podrían existir fallas en la calidad de la alimentación, específicamente en la ingesta de fuentes adecuadas de hierro, ya sea por desconocimiento, accesibilidad o prácticas alimentarias inadecuadas.
- **Metodológica:** Mediante este estudio, se busca identificar qué tipos de alimentos ricos en hierro están presentes en la dieta de los niños menores de cinco años y cómo estos se relacionan con el nivel de hemoglobina, evaluado por indicadores de hemoglobina. Los resultados permitirán contar con evidencia local útil para diseñar o fortalecer estrategias de intervención educativa, nutricional y preventiva dirigidas a las madres de familia y al personal de salud.
- **Relevancia:** Por lo tanto, esta investigación es pertinente, útil y necesaria desde un enfoque de salud pública, ya que puede contribuir a mejorar el nivel de hemoglobina de la población infantil vulnerable, reducir la prevalencia de anemia y orientar políticas y programas de promoción de la salud en el primer nivel de atención.

#### 1.6. Limitaciones de la investigación

- **Acceso limitado a información veraz:** La calidad de los datos sobre la alimentación de los niños dependerá en gran medida del autoreporte de las madres, lo que puede generar sesgos de recuerdo o respuestas socialmente aceptadas, afectando la precisión de los resultados.

- **Tamaño muestral reducido:** El estudio se realizó únicamente con madres que asisten al Centro de Salud Paragsha, lo que puede limitar la representatividad de la población infantil del distrito o de otras zonas rurales de Pasco.
- **Tiempo acotado para el trabajo de campo:** El estudio se desarrolló entre abril y setiembre de 2025, por lo que eventos estacionales o cambios en la alimentación durante otras épocas del año podrían no ser considerados.
- **Factores externos no controlados:** El nivel de hemoglobina del niño puede estar influenciado por otras variables como prácticas de lactancia, condiciones socioeconómicas o acceso a servicios de salud, que no serán el foco principal del estudio, pero podrían interferir en los resultados.
- **Disponibilidad limitada de exámenes clínicos:** La evaluación del diagnóstico de anemia dependerá de la disponibilidad de hemoglobina capilar o exámenes de laboratorio en el centro de salud, lo que podría restringir la medición en todos los casos.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **Antecedentes internacionales**

**Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023):** Resalta que el hierro es el micronutriente más comúnmente deficiente en la infancia a nivel global. Recomienda el consumo de hierro hemo como fuente más biodisponible y promueve programas combinados de alimentación y suplementación. (1)

**Lizarraga Alvarez, E. (2022):** Determinó que los niños con bajo consumo de hierro de origen animal presentaban un índice de masa corporal menor y mayor prevalencia de anemia, especialmente en comunidades rurales con bajo nivel educativo materno. (10)

##### **Antecedentes nacionales:**

**Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2023):** De acuerdo con el informe más reciente del INS, en Perú la anemia afecta a más del 40% de los niños de menos de 36 meses, siendo más común en las zonas de la sierra central como Pasco. La baja ingesta de hierro, en particular del hierro hemo (proveniente de animales), se menciona como una de las principales razones. (11)

**Huamán Carrasco, D (2022) en Cajamarca:** Investigó la relación entre el consumo de alimentos ricos en hierro y la anemia en niños de 6 a 36 meses. El estudio concluyó que los niños cuya dieta incluía principalmente fuentes vegetales de hierro tenían un mayor riesgo de anemia, en comparación con quienes consumían vísceras, carnes rojas y suplementos. (12)

**Ticona Tito, GV. (2023)** investigó con el objetivo: Establecer cómo los determinantes sociales influyen en la condición nutricional de los niños de menos de 5 años tanto antes como durante la pandemia del COVID-19 en Perú. La metodología consistió en un análisis ecológico, retrospectivo y correlacional de datos secundarios. Utilizó una base de datos de la ENDES, así como indicadores antropométricos (peso/edad, talla/edad) y el consumo de micronutrientes. Su descubrimiento señala que la anemia y la desnutrición crónica son afectadas por elementos como el empleo de suplementos de hierro y la lactancia materna. La importancia fue que vincula el consumo de hierro y otros factores sociales con la condición nutricional de los niños en Perú. (13)

**Instituto Nacional de Salud (INS) (2019)** Lanza una encuesta VIANEV 2019 para establecer la situación nutricional y alimentaria de niños menores de cinco años, así como su ingesta de alimentos. En su metodología, usaron una encuesta transversal con cuestionarios estructurados de tipo descriptivo y cuantitativo, así como mediciones antropométricas y un recordatorio de 24 horas sobre la ingesta de alimentos. El 29,7 % de los niños de entre 6 y 35 meses tomaron suplementos de hierro, mientras que el 40 % tuvo anemia. La importancia radica en que ofrece información a nivel nacional acerca del consumo de hierro y su efecto en la salud de los niños. (14)

**Instituto Peruano de Economía (IPE) (2023)** público sobre la anemia infantil aumentó en 20 de 25 regiones desde el 2019. Su objetivo fue Analizar el incremento de la anemia infantil en las regiones del Perú desde 2019. Su

metodología fue la técnica de análisis estadístico descriptivo y como instrumento los registros administrativos de salud pública, tasas de prevalencia, indicadores de anemia. Hallaron que la anemia infantil en menores de 3 años alcanzó el 43.1%, con crecimiento sostenido desde 2019. Su relevancia es contextualizar la situación nacional, refuerza la necesidad de estudiar el hierro como factor clave. (15)

**Save the Children Perú (2024)** Se observó que las instituciones de salud se suman a la iniciativa con el objetivo de evitar la desnutrición aguda y la anemia en niños y niñas de menos de cinco años. Su propósito fue poner en marcha medidas para evitar la desnutrición aguda y la anemia en niños de menos de cinco años. La metodología utilizada fue la de intervención a nivel educativo y comunitario. Utilizó fichas de tamizaje, análisis de la hemoglobina capilar, asesoría nutricional y seguimiento antropométrico. Descubrieron que la implementación de prácticas preventivas contribuyó a optimizar el control y la detección de anemia. Su importancia radica en que se ofrece un modelo práctico para intervenir y optimizar la nutrición infantil. (16)

**Instituto Nacional de Salud (INS) (2023)** publica en un Informe Gerencial SIEN-HIS Niños Primer Semestre 2023. Su objetivo fue observar la condición nutricional de niños que tienen menos de cinco años en los centros de salud del MINSA. Se llevó a cabo un análisis de informes del Sistema de Información del Estado Nutricional como parte de la metodología. Utilizaron las fichas HIS, que contienen registros clínicos sobre la talla, el peso, la hemoglobina y la suplementación. Su descubrimiento en la investigación es que la anemia y la desnutrición crónica continúan presentes; esto demuestra que hay que optimizar las estrategias nutricionales. Para el análisis de la situación en instituciones de salud, como Paragsha, fue importante la base de datos oficial. (17)

**Save the Children Perú (2024)** informa en Piura: más de 300 agentes comunitarios de salud se capacitan para prevenir la anemia. Su objetivo fue Capacitar a agentes comunitarios de salud para prevenir la anemia en la región Piura. La metodología consistió en la capacitación y sesiones prácticas con agentes comunitarios. Emplearon para el estudio el recetario regional “Vive Fuerte, Vive Sin Anemia”, sesiones prácticas, promoción de lactancia materna. En este estudio se fortaleció el rol de los agentes comunitarios en la prevención de la anemia, destacando la importancia de la alimentación rica en hierro. Lo relevante es el ejemplo de intervención comunitaria que puede ser adaptada en contextos similares como Paragsha-Pasco. (18)

**Aguirre Contreras, KO (2024):** El objetivo fue establecer la correlación entre el conocimiento de los padres acerca del hierro alimentario y los niveles de hemoglobina en niños con menos de 3 años, Puesto de Salud Moquegua, 2024. Procedimientos: Alcance correlacional, diseño de observación, corte transversal y enfoque cuantitativo. La muestra por conveniencia estuvo integrada por 33 padres de niños con edades comprendidas entre los 6 y los 35 meses y sus respectivos hijos, a quienes se les aplicó un cuestionario validado y se les midió la hemoglobina. Resultados obtenidos: La totalidad de los progenitores evaluados eran mujeres. Asimismo, el 78.8% de las madres tuvo un conocimiento apropiado sobre hierro dietario y el 21.2% de los niños padecía anemia; por otro lado, el 78.8% no la padecía. Además, se observó que la información de los padres acerca de alimentos con alto contenido de hierro y las dimensiones hemo y no hemo se vincularon directamente ( $r = +$ ), con una relación moderada ( $0.3 \leq r < 0.7$ ) o significativa ( $p < 0.05$ ) con los niveles de hemoglobina en sus niños. Conclusión: Cuanto más informadas estén las madres acerca de los alimentos que contienen mucho hierro y sus dimensiones (no heminico y heminico), más alto será el nivel de hemoglobina de sus hijos. (19)

**Miranda-Cuadros, MY., et al. (2025)** estudiaron con el objetivo: Determinar la edad de inicio de fuentes alimentarias de hierro en niños menores de 3 años - Perú 2019. Métodos: Análisis secundario del Estudio de Vigilancia Alimentaria Nutricional en Etapa de Vida 2019. Estudio observacional de muestra probabilística del conglomerado de hallazgos nacionales y del condado (ciudad, estado) de un total de 1164 niños, proporción de niños que comenzaron a consumir alimentos ricos en hierro a los seis meses de edad. Resultados: Inicio del consumo a los 6 meses de edad: hígado 56,9% sangre 20,1%, bazo 17%, pescado 16%, riñón 11,9%, carne vacuna 4,3%, carnero 3,9% y pulmón 2,6%. Edad media de aparición en meses (m): hígado 6 m; sangre y bazo 8 m; pescar 9 m; riñón 10,5 m; y carne de vacuno, ovino y pulmón 12 m. Conclusiones: El hígado fue consumido frecuentemente a partir de los seis meses. La sangrecita, principal fuente de hierro, aún no es una opción de consumo, y la carne roja fue la que menos se consumió y se inició más tarde. (20)

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **Norma Técnica**

La Resolución Ministerial N° 399-2016/MINSA, emitida por el Ministerio de Salud de Perú, aprobó la Guía Técnica de Salud para prevenir, identificar y tratar la anemia en mujeres embarazadas e infantes menores de cinco años. Este documento compila las directrices para prevenir, diagnosticar y tratar la anemia en infantes y mujeres embarazadas.

Es importante mencionar que esta guía ha sido actualizada y ahora está sujeta a la Norma Técnica de Salud N° 213-MINSA/DGIESP-2024, la cual fue avalada por la Resolución Ministerial N.º 251-2024/MINSA y luego alterada a través de la Resolución Ministerial N.º 429-2024/MINSA. La versión vigente



de esta norma tiene como propósito incluir a mujeres en edad reproductiva y a adolescentes. (21), (22),

### **Población Infantil**

La población infantil, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluye a todos los individuos que tienen menos de 18 años. Este grupo abarca a los lactantes (que tengan menos de 12 meses), a los niños pequeños (que sean menores de 5 años), a los preescolares (de entre 2 y 5 años) y a los escolares (de entre 6 y 11 años). La OMS se concentra en la salud y el bienestar de este grupo poblacional, incluyendo la prevención de enfermedades, el crecimiento y desarrollo de los individuos y fomentar un desarrollo saludable.

**Lactantes:** Niños menores de 12 meses, que requieren cuidados especiales y atención médica para asegurar su crecimiento y desarrollo.

**Niños pequeños:** Niños menores de 5 años, que son especialmente vulnerables a enfermedades y requieren vacunas y cuidados adecuados.

**Preescolares:** Niños de 2 a 5 años que están en proceso de desarrollo cognitivo y social, y que necesitan entornos de aprendizaje estimulantes.

**Ecolares:** Niños de 6 a 11 años que comienzan su educación formal y que requieren atención para garantizar su bienestar físico y mental.

**Población pediátrica:** Este término, a veces utilizado de forma intercambiable con "población infantil", se refiere a menores de 15 años.

De acuerdo con las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se prevé que para el año 2025 haya alrededor de 6,617,998 menores de 12 años en Perú. Entre ellos, se calculará que habrá 3,240,485 niñas y 3,377,513 niños (23).

### **Establecimiento De Salud**

Un establecimiento de salud es un lugar, centro o institución física que ofrece atención sanitaria a los individuos. Su finalidad es fomentar, prevenir,

detectar, atender y restaurar la salud de las personas, y puede ser público o privado.

### **Atención de salud en el primer nivel**

El primer nivel de atención sanitaria constituye la base del sistema de salud y es el primer contacto que tienen las personas con los servicios sanitarios. Se enfoca en la prevención, la promoción, el diagnóstico temprano, el tratamiento básico y el monitoreo de dolencias comunes.

Su propósito es resolver la mayor parte de los problemas de salud más comunes y se encuentra en el nivel más próximo a la comunidad. Además, se le llama atención primaria de salud (APS).

Los servicios que ofrece el primer nivel son:

- Promoción de la salud: campañas educativas, hábitos saludables, control de peso, higiene, etc.
- Prevención de enfermedades: vacunas, control prenatal, planificación familiar, detección temprana de enfermedades.
- Atención médica básica: tratamiento de enfermedades comunes como resfriados, infecciones, hipertensión, diabetes, etc.
- Seguimiento de enfermedades crónicas: control regular de pacientes con diabetes, hipertensión, asma, etc.
- Atención materno-infantil: control del embarazo, parto sin complicaciones, puerperio, crecimiento y desarrollo infantil (24).

### **Control CRED**

El Control CRED está compuesto por una serie de cuidados periódicos llevados a cabo por expertos en salud (médicos generales, pediatras o enfermeras) durante los cuales se analiza:

- Crecimiento físico: peso, talla, perímetro cefálico.

- Desarrollo psicomotor: habilidades según la edad (hablar, caminar, socializar, etc.).
- Estado nutricional y alimentación.
- Inmunizaciones (vacunas).
- Prevención de enfermedades.
- Orientación a madres/padres sobre cuidado infantil.

La "Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de 5 años" es un documento que ha sido dispuesto por el Ministerio de Salud para todos los equipos encargados del manejo y los proveedores de las entidades del sector salud. En este documento se dictan las medidas técnicas para hacer una evaluación periódica y oportuna del desarrollo y crecimiento de niños menores de cinco años, con el fin de detectar a tiempo situaciones riesgosas o alteraciones en su desarrollo o crecimiento para brindarles atención efectiva. El objetivo de esta resolución es colaborar con el desarrollo completo de los niños y las niñas desde su nacimiento hasta los cinco años, así como mejorar su salud y nutrición. (25).

### **Fuente de hierro en la alimentación**

#### ***Definición de hierro***

El hierro es un mineral fundamental para el desarrollo y progreso del organismo. El cuerpo utiliza el hierro para crear hemoglobina, una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos y que lleva oxígeno de los pulmones a diferentes partes del organismo, además de mioglobina, la cual suministra oxígeno a los músculos. También es fundamental que el organismo cuente con hierro para producir hormonas y tejido conectivo (26).

#### ***Anemia Ferropénica***

Es un trastorno que se produce cuando el número de eritrocitos (glóbulos rojos) en la sangre es menor de lo requerido para satisfacer las

demandas del organismo. Desde el punto de vista de la salud pública, la anemia se define como un nivel de hemoglobina inferior a dos desviaciones estándar del promedio, teniendo en cuenta el sexo, la edad y la altura sobre el nivel del mar. Y cuando hablamos de anemia por deficiencia de hierro, nos referimos a una reducción en los niveles de hemoglobina como resultado de la falta de hierro, también conocida como anemia ferropénica.

### ***Diagnostico diferencial***

Cuando la anemia es ocasionada por una escasez de hierro, tiene rasgos hipocrómicos y microcíticos. Si, tras tres meses de tomar suplementos y de seguir el tratamiento con hierro apropiadamente, no se observa una mejoría, es posible pedir análisis adicionales o remitir al paciente a un centro más especializado o de mayor nivel.

### **Manejo preventivo de anemia en niños**

El tamizaje o despistaje de hemoglobina o hematocrito para descartar anemia en los niños se realiza a los 4 meses de edad, en caso que no se haya realizado el despistaje a esta edad, se hará en el siguiente control.

La prevención de anemia se realizará de la siguiente manera:

- La suplementación preventiva comenzará a los cuatro meses de vida (con gotas de sulfato ferroso o complejo polimaltosado férrico) y se extenderá hasta que el niño cumpla seis meses.
- Se administrará suplementación preventiva con hierro en dosis de 2 mg/kg/día hasta que cumplan los 6 meses de edad.
- Luego se continuará con la entrega de Micronutrientes desde los 6 meses de edad hasta completar 360 sobres (1 sobre por día).
- El niño que no recibió Micronutrientes a los 6 meses de edad, lo podrá iniciar en cualquier edad dentro del rango de edad establecido (6 a 35 meses inclusive o 3 años de edad cumplidos).

- En el caso de niños mayores de 6 meses, y cuando el Establecimiento de Salud no cuente con Micronutrientes, estos podrán recibir hierro en otra presentación, como gotas o jarabe de Sulfato Ferroso o Complejo Polimaltosado Férrico.
- En el caso de suspenderse el consumo de Micronutrientes, se deberá continuar con el esquema hasta completar los 360 sobres; se procurará evitar tiempos prolongados de deserción.

### **Manejo terapéutico de anemia en niños**

Tratamiento de la anemia en niños de 6 meses a 11 años de edad

- En niños diagnosticados con anemia y comprendidos entre los 6 meses y los 11 años de edad, el tratamiento con hierro se lleva a cabo administrando una dosis de 3 mg/kg/día.
- Se administrará el suplemento de hierro durante seis meses continuos.
- Se hará el seguimiento de hemoglobina al mes, a los tres meses y a los seis meses después de comenzar el tratamiento con hierro.

### **Efectos adversos o colaterales del uso de suplementos de hierro**

Los efectos colaterales son generalmente temporales y pueden presentarse según el suplemento utilizado.

- Sulfato Ferroso: Se absorbe mejor entre comidas, pero aumenta las manifestaciones de intolerancia digestiva (negativa a comer, náuseas, vómitos, estreñimiento, diarrea, dolor abdominal), lo que puede limitar su cumplimiento y eficacia. Se recomienda tomarlos 1 o 2 horas después de comer.
- Hierro Polimaltosado: En condiciones fisiológicas, es estable y parece interactuar en menor medida con otros elementos de la dieta que el sulfato ferroso. (27).

### **Importancia del hierro en la primera infancia**

El hierro es un micronutriente crucial que desempeña funciones importantes como la creación de hemoglobina, la movilización de oxígeno, el desempeño inmunológico y el desarrollo del sistema nervioso. La insuficiencia de hierro en niños menores de tres años. Es una de las causas más relevantes de anemia ferropénica durante los años, con efectos tales como: Una reducción en el desarrollo cognitivo, un retraso en el crecimiento y una disminución del rendimiento tanto motor como psicomotor. (28).

### **Dimensiones de las fuentes de hierro en la alimentación**

**Hemo:** Es una fuente alimentaria relevante de hierro, ya que se absorbe con más eficacia que el hierro no hemínico y, además, porque mejora la absorción de este último. Su alta tasa de absorción se debe a la estructura hemo, que le posibilita ingresar directamente a las células de la mucosa intestinal como un complejo hierro-porfirina. Por lo tanto, la presencia de elementos potenciadores o inhibidores apenas incide en su absorción, salvo el calcio, que bajo circunstancias muy específicas puede inhibir hasta un tercio del hierro hemínico consumido.

- **Carne roja:** La carne es un elemento esencial en la dieta, ya que proporciona a nuestro organismo gran cantidad de nutrientes:

**Agua:** entre un 60 – 80 % de su peso.

**Proteínas:** posee entre el 20 – 25 % de proteína, que proviene básicamente del tejido muscular, parte fundamental de las carnes. La proteína de estas tiene un valor biológico elevado (aproximadamente el 40% de sus aminoácidos son esenciales, es decir, que el cuerpo no puede sintetizarlos y por lo tanto deben ser suministrados a través de la alimentación) y se requieren todos los días. A medida que el animal envejece, la cantidad de tejido conjuntivo va en aumento y este contiene menos metionina y otros aminoácidos esenciales.

Sustancias nitrogenadas no proteicas: En la carne también se pueden hallar péptidos, aminoácidos libres, creatina, nucleótidos y otros compuestos.

**Grasas:** La grasa es uno de los tres ingredientes comestibles que dan sabor a los alimentos. Por lo tanto, su presencia en la carne, además de permitirnos distinguir entre las diferentes clases de carne y gozar al ingerirla, sirve como medio para vitaminas liposolubles.

**Vitaminas:** Las carnes contienen un alto nivel de vitaminas del grupo B, como la B1 (tiamina), la B3 (niacina), la B6 y la B12, así como de vitamina A, que se presenta en forma de retinol. Las carnes contienen, además, cantidades reducidas de otras vitaminas como la biotina, el ácido pantoténico y la E.

**Minerales:** La carne es una excelente fuente natural de hierro y zinc de elevada biodisponibilidad.

- **Vísceras:** Los componentes comestibles que quedan después de la elaboración de las canales animales se conocen como vísceras. Las partes del animal que normalmente no se consideran carne. Se dividen en dos grupos: los blancos y los rojos

Rojos: Hígado, corazón, lengua, sangre, pulmones, riñones, bazo y rabo.

Blancos: Intestinos, estómago, ubre, sesos, mollejas, criadillas, mejillas, patas, manos.

**Hígado:** Es una víscera que posee vitaminas A, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12 y K. Además, tiene zinc, hierro y fósforo. La carne del hígado es muy valorada en la cocina por la abundancia de nutrientes que contiene, particularmente el hierro. El hígado es especialmente conocido por su concentración de proteínas con un alto valor biológico y minerales, como el zinc, selenio, potasio, fósforo, cobre y hierro (de tipo hemo con una biodisponibilidad elevada). El hígado es también la fuente principal de

vitamina B12 y se diferencia nutricionalmente de las otras vísceras por tener grandes cantidades de ácido fólico, riboflavina, vitaminas A y D, y algo menos (pero igualmente notables) de B6 y E.

**Corazón:** Contiene vitamina B1, B3, B5, B7, B9, vitamina C, vitamina D y vitamina E. Además de calcio, hierro, proteínas, potasio, zinc, magnesio, sodio, fósforo, calorías, colesterol, grasa.

**Riñones:** Este alimento incluye calcio, potasio, yodo, zinc, magnesio, sodio, fósforo, calorías, colesterol, grasa y purinas. También contiene las vitaminas A, B1, B6, B9 (ácido fólico), C, D y E. El contenido en minerales es más alto que el de la carne fresca, y el contenido en hierro es notablemente superior. Este mineral, en su forma de hierro hemo, tiene una biodisponibilidad alta.

**Lengua:** Proporciona una excelente fuente de minerales: fósforo, selenio, magnesio, zinc, potasio y hierro. En comparación con la biodisponibilidad de estos nutrientes en otros alimentos vegetales, el zinc y el hierro (hemo) tienen una alta biodisponibilidad. Este alimento contiene, además de riboflavina, tiamina, B6, niacina y B12 en abundantes cantidades, también trazas de vitamina D y A y pequeñas dosis de ácido fólico y vitamina E. La vitamina C está presente, pero se destruye casi por completo durante la cocción. (29).

- **Pescado:** El pescado es una buena fuente de hierro, especialmente en ciertas variedades. El hierro presente en el pescado es en su mayoría hierro hemo, que se absorbe mejor en el cuerpo que el hierro no hemo (presente en alimentos vegetales) (30).

**No hemo:** Es el tipo de hierro que se halla en alimentos vegetales, huevos y productos enriquecidos. Su absorción en el organismo no es tan eficaz como la del hierro hemo y puede verse alterada por otros elementos de la alimentación.



- **Legumbres:** Las semillas secas, sanas, limpias y desprovistas de vaina que provienen de plantas de la familia Leguminosae son conocidas como legumbres. Las semillas de leguminosas son un componente de las costumbres alimentarias tradicionales en los países mediterráneos y han constituido la base de muchas recetas culinarias, que son muy valiosas tanto desde el punto de vista cultural como nutricional. Alimentos como guisantes, habas, soja, lentejas, judías y garbanzos pertenecen a este grupo. Es crucial que las legumbres, que aportan beneficios significativos a la salud, sean un componente regular de nuestra alimentación. Esto se debe a que nutricionalmente este grupo de alimentos destaca no solo por su composición, sino también por su bajo costo y su fácil almacenaje.

**Lentejas:** Las lentejas se caracterizan por su riqueza en fibra alimentaria y sus proteínas. Con respecto a los micronutrientes, las lentejas tienen una alta concentración de zinc, tiamina, niacina y vitamina B6. Además, aportan selenio, magnesio y folatos. El contenido en compuestos fenólicos también es notable.

**Garbanzos:** En la composición nutricional de los garbanzos se incluyen las proteínas y una abundante cantidad de fibra alimentaria. Los garbanzos son ricos en tiamina, vitamina B6 y folatos, además de ser fuente de niacina y vitamina E. Los minerales son ricos en hierro, fósforo, potasio y magnesio, además de ser una fuente de calcio. El contenido en compuestos fenólicos también es notable.

**Soja:** La soja seca, desde el punto de vista nutricional, tiene un elevado contenido en proteínas y fibra alimentaria y contiene ácidos grasos poliinsaturados. Respecto a las vitaminas y los minerales, tiene un alto contenido de zinc, hierro, calcio y magnesio, y es fuente de riboflavina, vitamina E, selenio y vitamina B6, niacina, tiamina, potasio, fósforo y folatos. La soja se distingue por su contenido de isoflavonas.

**Guisantes:** La composición nutricional de los guisantes secos incluye proteínas y un contenido elevado de fibra alimentaria. En cuanto a las vitaminas y minerales, son ricos en niacina, fósforo, magnesio, potasio, tiamina, zinc y hierro. (31).

- **Cereales:** Los cereales fortificados y ciertos cereales integrales son los que generalmente tienen hierro. Los cereales enriquecidos, por ejemplo, los copos de maíz, Cheerios y Nesquik, tienden a contener cantidades importantes de hierro añadido. La avena y el arroz integral son ejemplos de cereales integrales que contienen hierro de manera natural.

Cereales fortificados que contienen hierro:

**Copos de maíz:** Los cereales GoFree son una opción sin gluten y con alto contenido de hierro, con casi 5 mg por porción de 30 gramos.

**Cheerios:** Un cereal integral rico en hierro, con 3 mg por porción.

**Nesquik Chocolate:** Aporta un poco más de 3 mg de hierro por porción, ideal para los niños que disfrutan de sabores más dulces.

Cereales integrales que contienen hierro:

**Avena:** Es una excelente fuente de hierro, con 5,8 mg por cada 100 gramos, además de ser rica en fibra y otros beneficios para la salud.

**Arroz integral:** Es una opción más saludable que el arroz blanco y también aporta hierro.

**Trigo:** Los cereales de trigo integral también son una fuente de hierro.

**Mijo:** Es un cereal con un buen aporte de hierro (32).

- **Vegetales:** Se trata de alimentos vegetales que proporcionan hierro no hemo, una forma de hierro necesaria para el cuerpo humano, aunque su absorción es más baja que la del hierro que proviene de los animales. Este hierro tiene funciones esenciales, como la formación de hemoglobina, el transporte de oxígeno en la sangre y el desarrollo adecuado del sistema nervioso, sobre todo en mujeres embarazadas y niños.

**Brócoli:** El brócoli es un alimento que contiene una gran cantidad de nutrientes. Además de proporcionar hierro, contiene otros nutrientes esenciales como las vitaminas K y C y el magnesio, lo que facilita la absorción de hierro por parte del cuerpo.

**Espinacas:** Las espinacas y otras verduras de hojas verdes oscuras son una fuente natural de hierro. Tres tazas de espinacas aportan aproximadamente 18 mg de hierro, que es más que la cantidad presente en un bistec de 240 gramos.

**Acelgas:** Por cada 100 gramos, aportan 3.5 mg de hierro. También es un alimento rico en calcio, magnesio, fósforo, potasio y vitaminas A, C y K. (33)

- **Semillas:** son destacadas por su aporte de hierro no hemo, lo cual es significativo para abordar la anemia ferropénica.

**Semillas de calabaza:** Aportan 8,8 mg de hierro no hemo por 100g, lo cual es un aporte significativo para la lucha contra la anemia.

**Semillas de sésamo:** Son una buena fuente de hierro, con 14,6 mg por cada 100g.

## **Hematología**

### ***Definiciones***

Es la especialidad médica que se encarga de examinar, diagnosticar y tratar las enfermedades de la sangre y de los órganos que la producen, por ejemplo el bazo, los ganglios linfáticos o la médula ósea. Incluye el análisis de las células sanguíneas, como los glóbulos blancos, los rojos y las plaquetas, así como sus trastornos y enfermedades (tanto las malignas como las benignas) que abarcan a los cánceres hematológicos. (34).

La hematología según Ducassou S. (2022), en niños, se centra en el análisis de la sangre y sus alteraciones durante la infancia, incluyendo desde

las anemias hasta las neoplasias, como linfomas y leucemias. (35). El hemograma y otros análisis de sangre se emplean para clasificar, diagnosticar y analizar estas condiciones, teniendo en cuenta que los valores normales cambian de manera significativa con la edad.

La hematología pediátrica es una especialidad médica que se centra en la detección, el tratamiento y el seguimiento de las dolencias hematológicas que impactan a los niños y adolescentes. Algunas de estas enfermedades incluyen las anemias, los trastornos de coagulación y las modificaciones en plaquetas, glóbulos blancos y médula ósea, entre otros. Para asegurar una intervención terapéutica apropiada, es esencial identificar cualquier irregularidad a tiempo, ya que el sistema sanguíneo tiene funciones esenciales en el crecimiento de los niños. (36).

Es el indicador básico para diagnosticar anemia. Determina la concentración de hemoglobina en sangre, que se encarga del transporte de oxígeno. Valores normales (pueden tener ligeras variaciones dependiendo del laboratorio).

### **Métodos de diagnósticos**

#### **1. Extracción de Sangre Venosa**

La sangre venosa es la muestra hematológica por excelencia debido a la gran cantidad de datos que ofrece y a que son relativamente sencillos de obtener.

Normas básicas para la extracción de sangre venosa:

- Siempre se debe identificar al paciente antes de llevar a cabo la extracción.
- Reconocer las muestras que tienen el mismo código de barras y ser extremadamente cuidadoso en este paso, pues un fallo aquí suele no detectarse en la fase analítica y, si se descubre, conlleva la cancelación de toda la serie de análisis.

- Colocar el compresor (o torniquete) entre 7 y 10 cm por encima del lugar elegido para la venopunción y soltarlo justo después de canalizar la vena. NUNCA DEBE HABER MÁS DE DOS.
- Minutos porque altera el equilibrio entre los componentes formados de la sangre y el plasma (aumento del 10% en la cifra del hematocrito, del 15% en la coagulación).

#### **Tubos de extracción:**

Para el análisis de sangre, hay diversos tubos para la recolección de sangre, que varían según el tipo y las determinaciones a realizar. Se utilizan tubos con variados aditivos y se distinguen entre sí por medio de un código de colores establecido por la norma ISO 6710.

Tubo con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA): Se emplea para el análisis cualitativo y cuantitativo de las células sanguíneas, incluyendo tanto su recuento y el examen de su morfología (hemograma), como la evaluación inmunológica (grupos sanguíneos, pruebas de compatibilidad, etc.). El EDTA K3, una sal tripotásica del ácido etilendiamintetraacético, es un anticoagulante que tiene un efecto quelante sobre el calcio. Volumen de llenado: 3,5 mililitros. (34)

## **2. Extracción de Sangre Capilar**

La sangre capilar, que se conoce de manera inexacta con ese nombre, es la que se extrae mediante una punción en la piel. En verdad, es una mezcla de sangre de arteriolas, vénulas y capilares con fluidos intersticiales e intracelulares. La cantidad de sangre que circula en la zona de punción y la extensión de la lanceta son los factores fundamentales que determinan su composición.

Normas básicas para la extracción de sangre capilar:

- Es necesario dejar secar el antiséptico aplicado en la zona de punción después de desinfectarla, para evitar que interfiera con el análisis

subsiguiente de la muestra y para asegurar un flujo más adecuado de las gotas.

- Desechar la primera gota que fluye; está contaminada de factores y líquidos tisulares.
- Si las gotas no fluyen con libertad, aplicar un poco de presión en la zona; no se debe apretar ni forzar el flujo, ya que esto podría causar la hemólisis de la muestra o aumentar la cantidad de fluidos intersticiales en ella.
- El precalentamiento de la zona de punción puede favorecer su vascularización.
- Aplicar esta técnica únicamente con lancetas. No se recomienda en absoluto el uso de agujas hipodérmicas o intravenosas. Una de las causas iniciales de pinchazos accidentales (34)

Tubos capilares para realizar el microhematocrito: Se emplean en la extracción y centrifugación de sangre. Estos deben ser sellados y llenados con cera justo después del llenado. En caso de que no sea factible, se aconseja utilizar capilares heparinados con sodio para demorar la coagulación sanguínea. Se utiliza una capa delgada y uniforme de heparina sódica en el tubo. Esto evita la coagulación e impulsa que la heparina se disuelva en la sangre de manera inmediata. (37)

### **Hemoglobina**

Es una proteína globular que se encuentra dentro de los eritrocitos y cuyo objetivo es llevar oxígeno desde los pulmones hasta los capilares de los tejidos. Es el parámetro que ofrece la definición más precisa de la anemia. Es posible calcularlo multiplicando por tres la cantidad de hematíes (que son normocíticos y normocrómicos). Es relevante tener en cuenta el volumen plasmático (puede existir hemodilución o hemoconcentración). (38), (39).

### **1. Ajustes a la corrección de la hemoglobina**

El profesional sanitario ajusta el valor de la hemoglobina en áreas con altitudes superiores a 500 metros sobre el nivel del mar, tomando en cuenta dónde ha vivido durante los últimos cuatro meses.

### **2. Medición de la hemoglobina**

Según los niveles de concentración de Hb, se mide la Hb a cada niño/a en el primer contacto con el centro de salud.

### **3. Diagnóstico de anemia**

El diagnóstico de anemia se basa en el criterio clínico y exámenes de apoyo al diagnóstico.

#### **a. Criterio clínico**

Anamnesis: Evaluar sobre:

- La historia neonatal: Edad gestacional, grupo sanguíneo (del/de la paciente y su madre), prematuridad y/o bajo peso al nacer, déficit de hierro de la madre durante el embarazo, embarazo múltiple, patología perinatal.
- Lactancia materna exclusiva, consumo de fórmula láctea, leche animal o mixta en menores de 1 año.
- Frecuencia del consumo de alimentos ricos en hierro.
- Pérdidas crónicas: Relacionadas a sangrado digestivo alto o bajo; sangrado menstrual abundante en las mujeres en edad fértil.
- Historia de suplementación preventiva en el niño y la niña, la adolescente, mujeres en edad fértil, gestantes, puérperas.
- Enfermedades previas o concomitantes: infecciosas y/o inflamatorias.
- Exposición a fármacos: Antibióticos, antiinflamatorios, anticomociales, hierbas y productos homeopáticos.

- Exposición a tóxicos: Agua con nitratos, oxidantes, productos con plomo, arsénico, entre otros.
- Lugar de residencia habitual en los últimos 3 meses.

Examen físico: Evaluar presencia de síntomas/signos

#### **b. Exámenes de apoyo al diagnóstico**

El médico capacitado realiza la primera medición de hemoglobina con el hemoglobinómetro portátil, según nivel de atención (40).

Anemia: Es una enfermedad que ocurre cuando la cantidad de glóbulos rojos, o la concentración de hemoglobina en ellos, es menor a la normal; sucede cuando el organismo no tiene suficiente hemoglobina para llevar oxígeno a los tejidos y órganos. Puede calcularse multiplicando la concentración de hemoglobina por tres. La manera de interpretar sus variaciones es similar a la de la Hb. Es preciso diferenciar el hematocrito manual, que se logra centrifugando una columna de sangre (con un margen de error mayor al 3% del valor real), del que se obtiene mediante cálculos en el analizador automático (41).

- Sin anemia: Los valores de hemoglobina se encuentran dentro de los rangos normales para la edad y sexo.
- Anemia leve: Es la forma más suave, caracterizada por una ligera disminución de la hemoglobina, que puede no presentar síntomas o solo fatiga y debilidad.
- Anemia Moderada: La hemoglobina se encuentra a un nivel más bajo, y los síntomas se intensifican, con fatiga, mareos, y dificultad para concentrarse.



- Anemia Severa: La hemoglobina es muy baja, y los síntomas son más graves, como dificultad para respirar, dolor de pecho y desvanecimientos.

**Figura 1.** Ajustes a la corrección de hemoglobina en 500 m de elevación

**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

**Figura 2.** Medición de hemoglobina por grupo de edad durante suplementación

**Medición de hemoglobina por grupo de edad durante la suplementación**

Condición/Grupo de edad	Medición de hemoglobina
RN con bajo peso al nacer o prematuro	<u>2 mediciones</u> - A los 30 días de nacido - Al tercer mes de iniciada la suplementación
Niño/a a término y con buen peso al nacer	<u>1 medición</u> A partir de los 6 meses de edad
6 a 11 meses de edad	<u>2 mediciones:</u> - A los 6 meses de edad - Al tercer mes de iniciada la suplementación (control)
12 a 23 meses de edad	<u>3 mediciones:</u> - Antes de iniciar la suplementación - Al tercer mes de iniciada la suplementación (control) - Al término de la suplementación (control)
24 a 35 meses de edad	<u>2 mediciones al año:</u> - Antes de iniciar la suplementación - Al término de la suplementación (control)
36-59 meses de edad	
5 a 11 años de edad	1 medición al año
Adolescentes mujeres 12-17 años, 11 meses y 29 días	<u>2 mediciones al año:</u> - Antes de iniciar la suplementación - Al término de la suplementación (control)
Gestante	<u>3 mediciones:</u> - En el 1er control prenatal - En la semana 25 al 28 de gestación - En la semana 37 a 40 de gestación antes del parto
Puérpera	A los 30 días post parto.
Mujer en edad fértil	1 medición al año

**Figura 3. Signos y síntomas de la anemia**

<b>Signos y síntomas de la anemia</b>	
<b>Órganos o sistemas afectados</b>	<b>Síntomas y signos</b>
Síntomas generales	Sueño incrementado, astenia, inapetencia, anorexia, irritabilidad, rendimiento físico disminuido, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas y alteraciones en el crecimiento. En prematuros y lactantes pequeños; baja ganancia corporal.
Alteraciones en piel y faneras	Piel y membranas mucosas pálidas (signo principal), piel seca, caída del cabello, pelo ralo y uñas quebradizas, aplanadas (platoniquia) o con la curvatura inversa (coiloniquia).
Alteraciones de conducta alimentaria	Pica. Tendencia a comer tierra (geofagia), uñas, cabello, pasta de dientes, entre otros.
Síntomas cardiopulmonares	Taquicardia, soplo y disnea del esfuerzo. Estas condiciones se pueden presentar cuando el valor de hemoglobina es muy bajo (<5d/dLI)
Alteraciones digestivas	Queilitis angular, estomatitis, glositis (lengua de superficie lisa, sensible, adolorida o inflamada, de color rojo pálido o brillante, entre otros)
Alteraciones inmunológicas	Defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos
Síntomas neurológicos	Alteración del desarrollo psicomotor del aprendizaje y/o la atención. Alteraciones de las funciones de memoria y pobre respuesta a estímulos sensoriales

Fuente: Ministerio de Salud, Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, adaptado de las referencias bibliográficas.

### **Hematocrito**

El hematocrito evalúa el volumen de glóbulos rojos concentrados (GR) en comparación con los glóbulos blancos (GB). Por ende, se le conoce y se reporta también como el volumen de glóbulos rojos concentrados. (42). El hematocrito es un análisis simple que permite detectar enfermedades como la policitemia o la anemia y también supervisar cómo responden los pacientes a los tratamientos.

Indica el porcentaje del volumen de sangre que está ocupado por los glóbulos rojos. Bajo en anemia, aunque puede cambiar debido a la deshidratación o el embarazo. Valores normales: Hombres: entre 40 y 52 por ciento; mujeres: entre 36 y 48 por ciento.

¿Qué mide el hematocrito?

Es un análisis de sangre básico que calcula el porcentaje de glóbulos rojos presentes en la sangre. Los componentes de la sangre son el plasma (el

componente líquido), los glóbulos blancos, las plaquetas y los glóbulos rojos. (42).

- **Hematocrito Normal:** Los niveles normales de hematocrito dependen de la raza y la edad. En los hombres adultos, el rango normal es de entre el 41 % y el 50 %. La cifra normal para las mujeres es un poco menor: entre el 36 % y el 44 %. (42).
- **Hematocrito Alto:** Se le llama eritrocitosis. Podría señalar una enfermedad conocida como policitemia vera. No obstante, a menudo indica que el organismo genera demasiados glóbulos rojos debido a la necesidad de más oxígeno para alcanzar las células. (43).
- **Hematocrito Bajo:** Puede ser una muestra de que no cuenta con un número adecuado de glóbulos rojos saludables, lo cual se conoce como anemia. La anemia sospechada provoca síntomas como debilidad y cansancio. (43).

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Anemia:** Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. En términos de salud pública, la anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar.

**Anemia por deficiencia de hierro:** Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro, llamada también anemia ferropénica (AF).

**Concentración de hemoglobina:** Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitro (g/dL) gramos por litro (g/l).

**Hematocrito:** Es la proporción del volumen total de sangre compuesta por glóbulos rojos. Los rangos normales de hematocrito dependen de la edad y, después de la adolescencia, del sexo de la persona.

**Hemoglobina:** Es una proteína compleja constituida por un grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina. La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo.

**Hierro Hemínico (hierro hemo):** Es el hierro que participa en la estructura del grupo hem hierro unido a porfirina. Forma parte de la hemoglobina, mioglobina y diversas enzimas, como citocromos, entre otras. Se encuentra únicamente en alimentos de origen animal, como hígado, sangrecita, bazo, bofe, riñón, carne de cuy, carne de res etc. Tiene una absorción de 10-30%.

**Hierro no Hemínico (hierro no hemo):** Es el que se encuentra en los alimentos de origen vegetal y tiene una absorción de hasta 10%, tales como habas, lentejas, arvejas, con mayor nivel de absorción, y las espinacas, acelgas y hojas de color verde oscuro, con menor nivel de absorción.

**Fuentes de hierro:** Los alimentos que contienen hierro en sus diferentes formas: hierro hemo (de origen animal) y hierro no hemo (de origen vegetal). Fuentes comunes incluyen carnes rojas, pollo, pescado, legumbres y verduras de hoja verde.

**Hierro:** El hierro es un mineral esencial en la formación de hemoglobina, la cual transporta oxígeno en los glóbulos rojos. Es fundamental para el crecimiento y desarrollo en los niños, y su deficiencia puede llevar a anemia (44).

**Alimentación complementaria:** Es la introducción de alimentos sólidos o semisólidos a la dieta del niño, generalmente alrededor de los seis

meses de edad, para complementar la leche materna o fórmula. Es clave para prevenir deficiencias de hierro.

**Fortificación de alimentos:** Es el proceso de agregar nutrientes esenciales, como el hierro, a los alimentos para mejorar su valor nutricional y prevenir deficiencias en la población. Es una estrategia clave en salud pública para combatir la anemia.

**Altitud:** Es la distancia vertical de un punto de la tierra respecto al nivel del mar.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

La fuente de hierro en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

### **2.4.2. Hipótesis específica**

- a. La fuente hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.
- b. La fuente no hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

## **2.5. Identificación de variables**

**Variable 1:** Fuente de Hierro en alimentación

**Variable 2:** Nivel de hemoglobina

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores

VARIABLES	DEF. CONCEPT	DEF. OPERAC	DIMENSIONES	INDICADORES
Fuente de hierro en alimentación	Son los alimentos que aportan hierro biodisponible necesario para el crecimiento, desarrollo neurológico, formación de hemoglobina y prevención de la anemia infantil, especialmente en los primeros años de vida, los requerimientos de hierro son elevados debido al rápido crecimiento corporal y cerebral (45).	En el estudio la fuente de hierro en la alimentación del infante con la proporción de nutrientes que su cuerpo absorbe y utiliza; estos alimentos son con presencia de hemo y no hemo.	Hemo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne roja</li> <li>• Visceras</li> <li>• Pescado</li> </ul>
			No hemo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legumbres</li> <li>• Cereales</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Semillas</li> </ul>
Nivel de hemoglobina	Es la presencia de una proteína globular en el interior de los eritrocitos, cuya función es transportar oxígeno desde los pulmones a los capilares de	Esta investigación considera un aspecto bioquímico que permiten evaluar al organismo del niño considerando	Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> </ul>

	los tejidos (38), (39).	la bioquímica hematológica.		
--	----------------------------	--------------------------------	--	--

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION**

##### **3.1. Tipo de investigación**

La anemia infantil sigue siendo un problema de salud pública en Perú. El estudio se enmarca dentro de una investigación básica, cuantitativa, observacional y transversal, dado que busca analizar la relación entre las variables fuente de hierro en la alimentación y nivel de hemoglobina en niños menores de cinco años (46).

Este tipo de estudio que permitió evaluar la prevalencia del nivel de hemoglobina en la población objetivo, identificando patrones de consumo de alimentos ricos en hierro y su impacto en el desarrollo infantil. Además, se fundamenta en datos obtenidos de historias clínicas y encuestas nutricionales, lo que facilita la correlación entre variables alimentos hemo y hemoglobina (47).

##### **3.2. Nivel de investigación**

La investigación es de nivel relacional porque buscamos la correlación entre las variables (48), buscando relación entre fuente de hierro y el nivel de hemoglobina en niños menores de cinco años con el empleo de la estadística inferencial.



### 3.3. Métodos de investigación

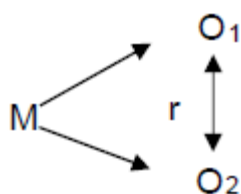
El estudio empleó el método científico por su estructura en etapas claves: observación, formulación de hipótesis y análisis de resultados. Este enfoque metodológico permitió generar evidencia científica que contribuya a mejorar estrategias de prevención de la anemia infantil y fortalecer políticas de salud pública en comunidades vulnerables.

Empleó el método inductivo, dado que los datos parten de la propia preparación de los alimentos y la verificación de historias clínicas para establecer patrones generales sobre el nivel de hemoglobina. Asimismo, se utilizó el método analítico, porque descompone las variables en estudio como niveles de hemoglobina para evaluar su interdependencia y determinar factores de riesgo asociados. Además, se complementa con el método estadístico, utilizando herramientas para aplicar pruebas de hipótesis, asegurando la validez y confiabilidad de los hallazgos (49).

### 3.4. Diseño de investigación

Se utilizó el diseño no experimental de corte transversal, dado que no se manipularon las variables, sino que se observaron y analizaron datos obtenidos de historias clínicas y guía de observación de fuente hemo (50).

El esquema que guio es el siguiente:



Donde:

- M : Madres que asisten al Centro de Salud Paragsha.
- O<sub>1</sub> : Fuente de hierro en alimentación.
- O<sub>2</sub> : Nivel de hemoglobina del menor de cinco años.

R : Relación entre Fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años.

### 3.5. Población y muestra

**Población:** Finita y heterogénea, la población objetivo estará conformada por de 141 menores de 5 años de edad de madres que asistieron al Centro de Salud Paragsha.

**Muestra:** 104 sujetos conformaron la muestra, por madres del menor de 5 años, seleccionados por muestreo probabilístico simple.

**Muestreo:** Probabilístico mediante el software SurveyMonkey que permitió calcular el tamaño de muestra de la población de estudio, asegurando representatividad bajo técnica probabilística del tipo aleatorio simple, con criterios de selección como edad y nivel de hemoglobina. Además, se aplicaron técnicas de ajuste de hemoglobina por altitud, considerando que la población estudiada reside en una zona de altura, lo que puede influir en los valores de referencia de hemoglobina (51).

**Criterios de inclusión:**

Niños entre 2 a 5 años

**Criterios de exclusión:**

Niños con residencia menor a 4 meses

Niños con problemas de deshidratación

### 3.6. Técnicas e instrumento de recolección de datos

**Técnicas:**

Las técnicas de recopilación de datos son métodos y herramientas empleadas para recolectar y cuantificar información de manera sistemática y con un propósito determinado (52), (53).

**Observación:** La observación es un método de investigación en el que se registra y analiza el comportamiento y las acciones de individuos, grupos o

fenómenos en su entorno natural; para nuestro estudio fue para las fuentes de hierro en la alimentación con las madres cuidadoras.

**Documentos y registros:** Esta técnica implica revisar los datos existentes en documentos ya elaborados, como bases de datos, actas, informes, registros de asistencia, entre otros. Lo fundamental para este método es la capacidad de localizar, escoger y analizar la información disponible sobre hemoglobina del niño; en este caso fue para el nivel de hemoglobina que se registra en la historia clínica.

**Instrumentos:**

Los instrumentos son las herramientas o métodos que emplea el evaluador para recolectar datos importantes y pertinentes durante un estudio (53), (54).

**Guía de observación:** La guía de observación es una plantilla, instrumento empleado en estudios presenciales de los alimentos que el niño consume en el hogar que serán en beneficio de la salud del niño, cuando las madres cuidadoras los alimentan a los niños.

**Ficha de análisis de documentos:** Es un instrumento empleado en estudios y valoraciones con el fin de reunir datos acerca de la hemoglobina y hematocrito del niño registrando en un formato de análisis de documentos sirve para evaluar y condensar el contenido de archivos escritos. Su aplicación es relevante en contextos socioeconómicos que se obtienen de la historia clínica del niño.

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

**Selección:** Los instrumentos para el estudio se eligieron teniendo en cuenta la naturaleza de las variables. Guía de observación para la variable fuente de hierro en la alimentación y ficha de análisis para los niveles de hemoglobina.

**Validez:** Sobre la Guía de observación para la variable fuente de hierro fue validado por 3 profesionales de Medicina: proporcionan un calificativo de APLICABLE. En cuanto a la ficha de análisis no fue necesario la validez dado que se emplearon la interpretación bibliográfica.

**Confiabilidad:** Luego de la validez del instrumento Guía de observación para la variable fuente de hierro fue aplicado en un grupo piloto de 15 niños donde sus respectivas madres cuidadoras de Yanacancha proporcionaron los datos dicotómicos de Kuder-Richardson 20 = 0.796; considerado como CONFIABLE.

**Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad**

Kuder-Richardson 20	N° de elementos
.796	21

Fuente: Base de Datos SPSS

### 3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se emplearon técnicas cuantitativas y cualitativa, serán tabulados en una base de datos utilizando software estadístico como SPSS v.28 con protocolos de limpieza y codificación para garantizar la calidad. Se aplicarán pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y análisis descriptivo (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central) para caracterizar las variables principales, mientras que las asociaciones entre la fuente de hierro y el nivel de hemoglobina se evaluaron mediante pruebas de Rho de Spearman (55), (56).

Las tablas y gráficos constituyen conjunto sistematizado de información, el cual permite ordenar los datos y resultados, tal que, permite al investigador y el lector tengan una visión panorámica de los resultados. Las tablas son métodos sistematizados de presentación de datos estadísticos en filas y columnas. Los gráficos por su lado posibilitan al investigador mostrar un

conjunto de datos relacionados entre sí, para facilitar la comprensión y comparación para posteriormente realizar el análisis (57).

### **3.9. Tratamiento estadístico**

Para este estudio se aplicó la prueba estadística descriptiva e inferencial: Descriptiva para organizar y resumir los datos obtenidos de historias clínicas y guía de observación, utilizando medidas de tendencia central como la media y la mediana, así como medidas de dispersión como la desviación estándar. Inferencial para evaluar asociaciones entre variables categóricas, y análisis de regresión logística para determinar el impacto de la ingesta de hierro en el nivel de hemoglobina infantil, permitió realizar análisis bivariados y pruebas de hipótesis con un nivel de significancia del 5 % ( $p < 0.05$ ).

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En el estudio se garantizará el respeto a la autonomía de las madres participantes mediante un consentimiento informado previo, donde se explicarán los objetivos, beneficios y posibles riesgos del estudio, asegurando su participación voluntaria y el derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Además, se protegerá la confidencialidad de los datos personales y clínicos, utilizando códigos anónimos para el manejo de la información y almacenándola en un entorno seguro.

Asimismo, el estudio priorizará la no maleficencia y la justicia, evitando cualquier práctica que pueda afectar la salud o el bienestar de los menores de cinco años o sus madres. Los resultados obtenidos se comunicarán con transparencia, sin alteraciones, y se gestionarán acciones de retroalimentación con el personal de salud local para contribuir al mejoramiento nutricional de fuente de hierro de la población estudiada. En caso de identificar deficiencia de hierro, se derivará a los participantes a los servicios correspondientes dentro

del Centro de Salud, asegurando su acceso a una atención oportuna y gratuita, en línea con los principios de beneficencia y responsabilidad social.

Se considerarán aspectos éticos, asegurando el consentimiento informado de las madres y la confidencialidad de los datos recopilados.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

El trabajo de campo se llevó a cabo en el Centro de Salud Paragsha-Pasco entre abril a setiembre de 2025, tras obtener las aprobaciones administrativas pertinentes. El proceso se inició con la identificación y captación de las madres de menores de cinco años que asistían al establecimiento, a quienes se les brindó información detallada y se les aplicó el consentimiento informado antes de su participación. La recolección de datos se realizó de manera estandarizada mediante la Guía de Observación – Ficha de Registro. La Guía de Observación validado y probado en una muestra piloto, lo que permitió obtener el dato de información en la muestra a la madre sobre la fuente de hierro en la Alimentación a través de una observación y sobre el nivel de hemoglobina directamente de la historia clínica o el carné del menor.

La fase de recolección finalizó al completar la muestra de 104 unidades de estudio. Posteriormente, las fichas fueron sometidas a un riguroso control de calidad para asegurar la integridad de la información. Los datos se codificaron e ingresaron en un *software* estadístico para su procesamiento y

análisis bivariado, concluyendo así el trabajo de campo y dando paso a la etapa de interpretación de resultados.

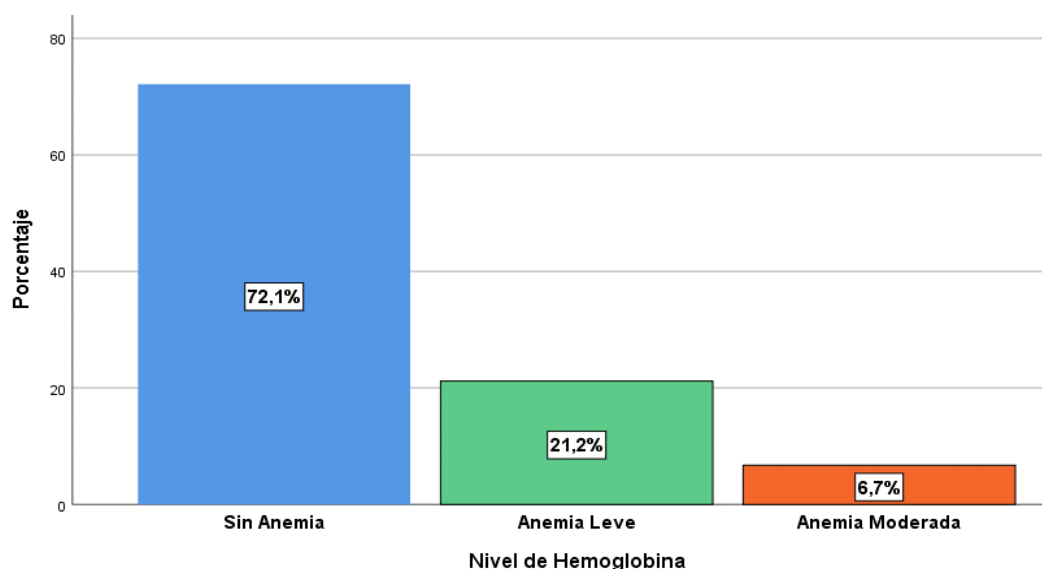
#### 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

**Tabla 2.** Nivel de Hemoglobina en niños menores de cinco años

			Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Válido	Sin Anemia	Nº	75	72,1	72,1
	Anemia Leve	Nº	22	21,2	93,3
	Anemia Moderada		7	6,7	100,0
Total		Nº	104	100,0	

Fuente: Guía de observación – Ficha de registro

**Figura 4.** Nivel de Hemoglobina en niños menores de cinco años



#### Interpretación:

Los resultados descriptivos del Nivel de Hemoglobina en niños menores de cinco años muestran una prevalencia del 27,9% de anemia en estos niños en estudio, de los cuales 21,2% corresponden a niños quienes presentaron anemia leve y el 6,7% de niños presentó anemia moderada.

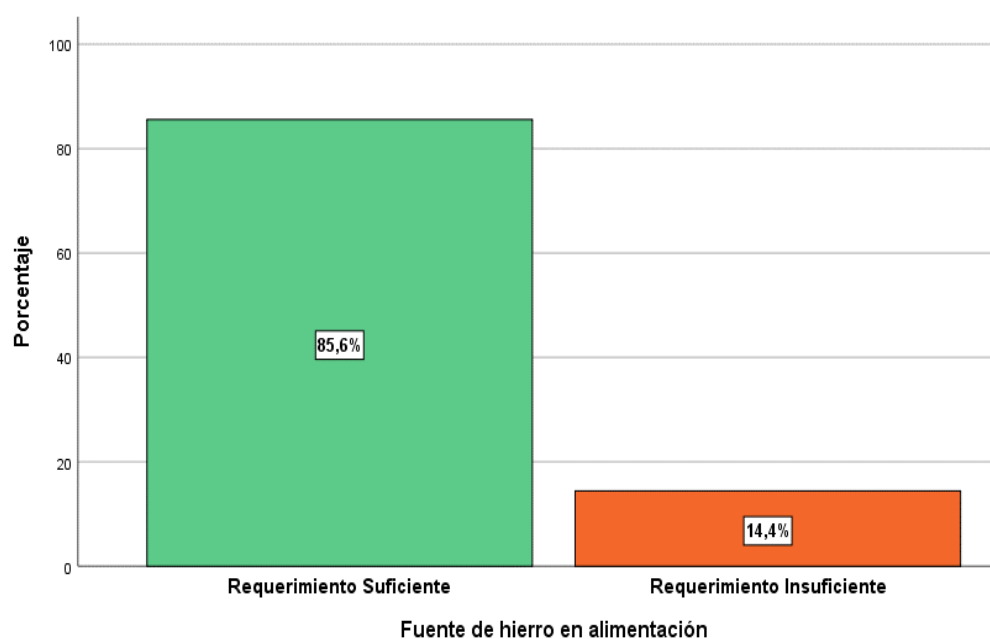


**Tabla 3.** Fuente de hierro en alimentación de niños menores de cinco años

			Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Válido	Requerimiento Suficiente	N°	89	85,6	85,6
	Requerimiento Insuficiente	N°	15	14,4	100,0
Total			104	100,0	

Fuente: Guía de observación – Ficha de registro

**Figura 5.** Fuente de hierro en alimentación de niños menores de cinco años



**Interpretación:**

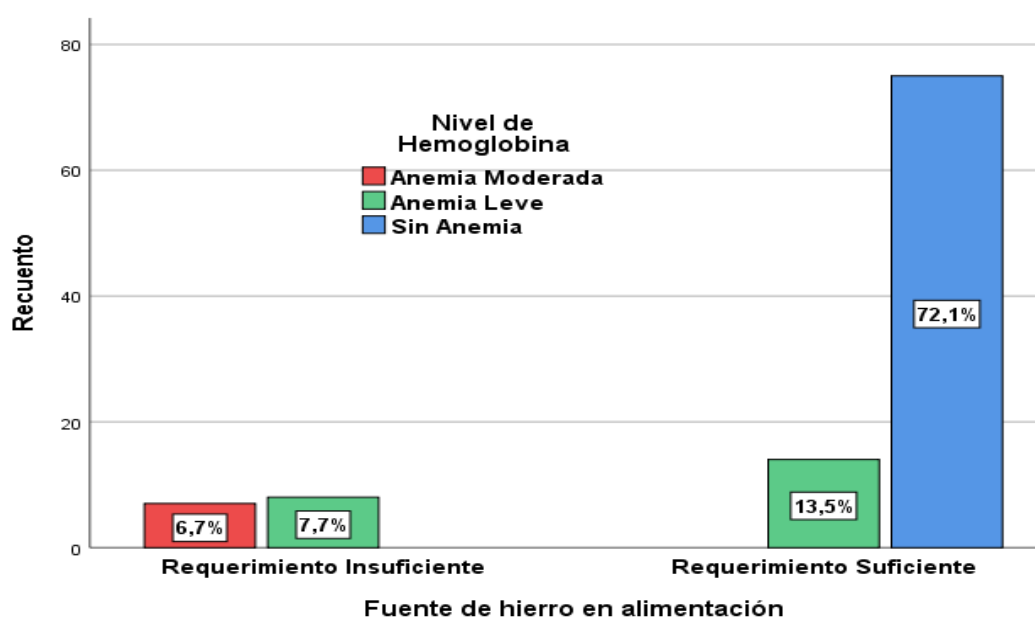
Los resultados descriptivos muestran la Fuente de hierro en alimentación de niños menores de cinco años. El estudio evidencia a un 85,6% de niños menores de cinco años cuya alimentación se basa en fuente de hierro con requerimiento suficiente; mientras que, en el 14,4% procede de fuente de hierro con requerimiento insuficiente.

**Tabla 4.** Nivel de Hemoglobina según fuente de hierro en alimentación

			Nivel de Hemoglobina			Total
			Sin Anemia	Anemia Leve	Anemia Moderada	
Fuente de hierro en alimentación	Requerimiento Suficiente	N°	75	14	0	89
		%	72,1%	13,5%	0,0%	85,6%
	Requerimiento Insuficiente	N°	0	8	7	15
		%	0,0%	7,7%	6,7%	14,4%
Total		N°	75	22	7	104
		%	72,1%	21,2%	6,7%	100,0%

Fuente: Guía de observación – Ficha de registro

**Figura 6.** Nivel de Hemoglobina según Fuente de hierro en la alimentación



#### Interpretación:

El análisis bivariado muestra una tendencia significativa de asociación entre la fuente de hierro en alimentación y los niveles de hemoglobina en niños menores de cinco años. Los datos reflejan a un 85,6% de niños cuya alimentación proviene de fuente de hierro con requerimiento suficiente; mientras que, en el 14,4% de niños, proviene de fuente de hierro cuyo requerimiento es insuficiente para el niño. La tendencia refleja a un 72.1% (75) de niños quienes no presenta anemia, se encuentra asociado a consumo de alimentos con requerimiento suficiente de hierro. En contraste, a aquellos niños con anemia leve, cuya prevalencia es del 21,2% (22), en un 7,7% (8) de

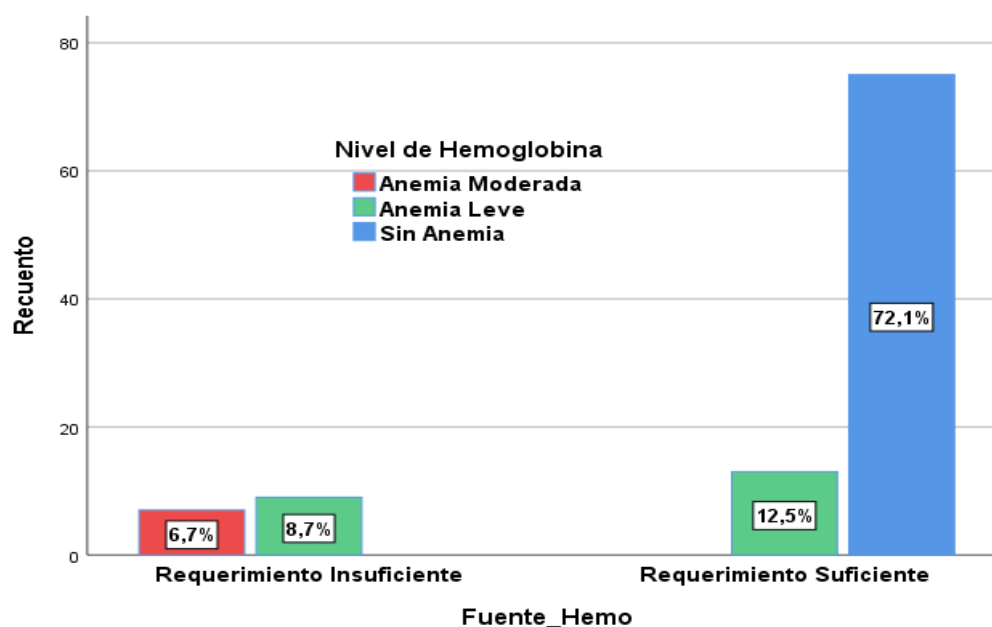
ellos, se asocia con el consumo de alimento con requerimiento insuficiente de hierro; mientras que la anemia moderada se presenta en un 6,7% (7) de niños, en todos ellos, se evidencia consumo de alimentos con requerimiento insuficiente de hierro. Estos datos muestran que una adecuada ingesta de hierro en los alimentos, se asocia directamente con la prevención de la anemia infantil.

**Tabla 5. Nivel de Hemoglobina según Fuente Hemo**

			Nivel de Hemoglobina			Total
			Sin Anemia	Anemia Leve	Anemia Moderada	
Fuente HEMO	Requerimiento Suficiente	N°	75	13	0	88
		%	72,1%	12,5%	0,0%	84,6%
	Requerimiento Insuficiente	N°	0	9	7	16
		%	0,0%	8,7%	6,7%	15,4%
Total		N°	75	22	7	104
		%	72.1%	21.2%	6.7%	100.0%

Fuente: Guía de observación – Ficha de registro

**Figura 7. Nivel de Hemoglobina según Fuente Hemo**



#### Interpretación:

El análisis bivariado muestra una tendencia significativa de asociación entre los niveles de hemoglobina y la fuente de hierro hemo en la alimentación en niños menores de cinco años. Los datos reflejan a un 84,6% de niños cuya

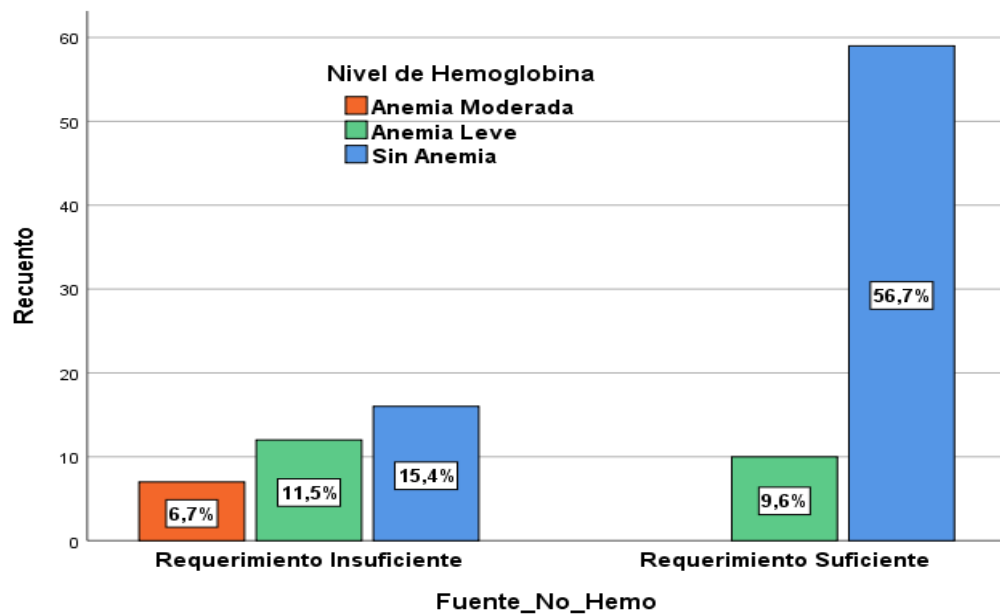
alimentación proviene de fuente de hierro hemo cuyo requerimiento es suficiente para el niño; mientras que, en el 15,4% de niños, proviene de fuente de hierro hemo cuyo requerimiento es insuficiente para el niño. Del total de niños que no presentan anemia (72,1%), en todos ellos se evidenció alimentación con requerimiento suficiente de hierro de fuente hemo. En aquellos niños con anemia leve (21,2%), en el 12,5% se evidenció consumo de hierro de fuente hemo cuyo requerimiento fue suficiente y en el 8,7% fue insuficiente. Del 6,7% de niños con anemia moderada, en todos ellos se evidenció alimentación con requerimiento insuficiente de hierro de fuente hemo. Estos datos muestran que la adecuada ingesta de hierro de fuente hemo, es predominante en la población infantil sin anemia.

**Tabla 6. Nivel de Hemoglobina según Fuente No Hemo**

			Nivel de Hemoglobina			Total
			Sin Anemia	Anemia Leve	Anemia Moderada	
Fuente NO HEMO	Requerimiento Suficiente	N°	59	10	0	69
		%	56,7%	9,6%	0,0%	66,3%
	Requerimiento Insuficiente	N°	16	12	7	35
		%	15,4%	11,6%	6,7%	33,7%
Total		N°	75	22	7	104
		%	72,1%	21,2%	6,7%	100,0%

Fuente: Guía de observación – Ficha de registro

**Figura 8. Nivel de Hemoglobina según Fuente No Hemo**



#### **Interpretación:**

El análisis bivariado muestra una tendencia directa de asociación entre los niveles de hemoglobina y la fuente de hierro no hemo en la alimentación en niños menores de cinco años. Los datos reflejan a un 66,3% de niños cuya alimentación proviene de fuente de hierro no hemo cuyo requerimiento es suficiente para el niño; mientras que, en el 33,7% de niños, proviene de fuente de hierro no hemo cuyo requerimiento es insuficiente para el niño. Del total de niños que no presentan anemia (72.1%), en el 56,7% de ellos se evidenció alimentación con requerimiento suficiente de hierro de fuente no hemo; y, en el 15,4% provino de requerimiento insuficiente de fuente no hemo. En aquellos niños con anemia leve (21,2%), en el 11,6% se evidenció consumo de hierro de fuente no hemo cuyo requerimiento fue insuficiente y en el 9,6% fue suficiente. Del 6,7% de niños con anemia moderada, en todos ellos se evidenció alimentación con requerimiento insuficiente de hierro de fuente no hemo. Estos datos sugieren que la suficiencia de hierro No Hemo no garantiza

la ausencia de anemia, debido a factores externos que alteran esta asociación, aunque sí predomina en la población sin anemia.

#### 4.3. Prueba de hipótesis

##### Hipótesis general

Ha: La fuente de hierro en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

H0: La fuente de hierro en alimentación no está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

**Tabla 7.** *Correlaciones entre Fuente de Hierro en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina*

Correlaciones			Nivel de Hemoglobina	Fuente de hierro en alimentación
Rho de Spearman	Nivel de Hemoglobina	Coeficiente de correlación	1,000	,611**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	104	104
	Fuente de hierro en alimentación	Coeficiente de correlación	,611**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	104	104

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de Datos

##### Interpretación:

El análisis de correlación de Rho de Spearman entre la fuente de hierro en alimentación y el nivel de hemoglobina indica presencia de relación estadísticamente significativa. El coeficiente de correlación es de  $r = 0,611$  lo que confirma una relación directa cuya intensidad resulta ser moderada. Por lo tanto, el valor de significancia (Sig. bilateral) obtenido es de  $p = 0,000$  indicándonos que este valor es inferior a 0.05 ( $p < 0.05$ ), se debe rechazar la

hipótesis nula ( $H_0$ ) de no relación y, consecuentemente, aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) de existencia de relación significativa entre la fuente de hierro en la alimentación y el nivel de hemoglobina en los menores de cinco años. Por lo tanto, los datos ofrecen evidencia suficiente para concluir que existe relación significativa, directa y de moderada intensidad entre ambas variables.

### Hipótesis específica 1

$H_a$ : La fuente hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

$H_0$ : La fuente hemo en alimentación no está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

**Tabla 8.** *Correlaciones entre Fuente Hemo en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina*

Correlaciones			Nivel de Hemoglobina	Fuente_Hemo
Rho de Spearman	Nivel de Hemoglobina	Coefficiente de correlación	1,000	,731**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	104	104
	Fuente_Hemo	Coefficiente de correlación	,731**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	104	104

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de Datos

### Interpretación:

El análisis de correlación de Rho de Spearman entre la fuente de hierro hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina indica presencia de relación estadísticamente significativa. El coeficiente de correlación es de  $r = 0,731$  lo que confirma una relación directa cuya intensidad resulta ser alta. Por lo tanto, el valor de significancia (Sig. bilateral) obtenido es de  $p = 0,000$  indicándonos

que este valor es inferior a 0.05 ( $p < 0.05$ ), se debe rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) de no relación y, consecuentemente, aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) de existencia de relación significativa entre la fuente de hierro hemo en la alimentación y el nivel de hemoglobina en los menores de cinco años. Por lo tanto, los datos ofrecen evidencia suficiente para concluir que existe relación significativa, directa y de alta intensidad entre ambas variables.

### Hipótesis específica 2

$H_a$ : La fuente no hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

$H_0$ : La fuente no hemo en alimentación no está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.

**Tabla 9.** *Correlaciones entre Fuente No Hemo en Alimentación con el Nivel de Hemoglobina*

Correlaciones			Nivel de Hemoglobina	Fuente_No_Hemo
Rho de Spearman	Nivel de Hemoglobina	Coefficiente de correlación	1,000	,445**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	104	104
	Fuente_No_Hemo	Coefficiente de correlación	,445**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	104	104

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Base de Datos

### Interpretación:

El análisis de correlación de Rho de Spearman entre la fuente de hierro no hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina indica presencia de relación estadísticamente significativa. El coeficiente de correlación es de  $r = 0,445$  lo que confirma una relación directa cuya intensidad resulta ser



moderada. Por lo tanto, el valor de significancia (Sig. bilateral) obtenido es de  $p = 0,000$  indicándonos que este valor es inferior a 0.05 ( $p < 0.05$ ), se debe rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) de no relación y, consecuentemente, aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) de existencia de relación significativa entre la fuente de hierro no hemo en la alimentación y el nivel de hemoglobina en los menores de cinco años. Por lo tanto, los datos ofrecen evidencia suficiente para concluir que existe relación significativa, directa y de moderada intensidad entre ambas variables.

#### **4.4. Discusión de resultados**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), afirma a nivel global que, el hierro es el micronutriente más comúnmente deficiente durante la infancia. Por tanto, recomienda el consumo de hierro hemo como fuente más biodisponible; asimismo, promueve programas combinados de alimentación y suplementación.

Del mismo modo, queremos citar al Instituto Nacional de Salud (INS, 2023), a través de sus informes, en Perú la anemia afecta a más del 40% de los niños de menos de 36 meses, con una alta prevalencia en zonas de la sierra central. Estos datos al ser comparados con el contexto geográfico de este estudio, la prevalencia de anemia está centrada en el 27,9%. De ellos, el 21,2% son casos de anemia leve y, el 6,7% son casos de anemia moderada.

De igual manera, la problemática de la anemia es de orden prioritario de atención, eso lo pone en claro el Instituto Peruano de Economía (IPE) (2023) (15) afirma que, la anemia infantil aumentó en 20 de 25 regiones desde el 2019. Revela en el estudio que, la anemia infantil en menores de 3 años alcanzó el 43.1%, con crecimiento sostenido desde 2019. Su relevancia es contextualizar la situación nacional, refuerza asimismo la necesidad de estudiar al hierro como factor clave.

Los reportes de prevalencia de anemia son menores a los hallados en la región y a nivel nacional, debido a que, existen programas de intervención por organismos no gubernamentales que trabajan en el área de influencia del presente estudio. Al igual que Miranda-Cuadros, MY., et al. (2025) (20) de un total de 1164 niños, resaltan entre sus hallazgos que, el Inicio del consumo a los 6 meses de edad: hígado 56,9% sangrecita 20,1%, bazo 17%, pescado 16%, riñón 11,9%, carne vacuna 4,3%, carnero 3,9% y pulmón 2,6%. Lo que concluye que, los programas tienen efecto positivo en las practicas alimenticias, haciendo que el consumo de hígado, sangrecita sea frecuente desde los seis meses, como fuente principal de hierro.

El hallazgo de la investigación, destinado a determinar la relación entre la fuente de hierro en alimentación (general) y el nivel de hemoglobina, fue que existe una relación estadísticamente significativa ( $r = 0.611$ ;  $p = 0.000$ ), lo que lleva a rechazar la hipótesis nula. Estos resultados muestran a un 85,6% de niños cuya alimentación proviene de fuente de hierro con requerimiento suficiente; mientras que, en el 14,4% de niños, proviene de fuente de hierro cuyo requerimiento, son insuficientes para el niño. Se evidencia una tendencia que, un 72.1% de niños sin anemia se alimentan a través de productos con requerimiento suficiente de hierro. En contraste, a aquellos niños con anemia leve (7,7%) y anemia moderada (6,7%) en quienes se evidencia lo contrario, cuya alimentación proviene de fuente cuyo requerimiento de hierro es insuficiente. Estos resultados confirman la evidencia de la OMS y el INS que, la baja ingesta de hierro se constituye en un factor clave en la alta prevalencia de anemia en zonas de la sierra central como Pasco. La presencia de correlación significativa, directa y moderada intensidad se explica por la naturaleza multicausal de la anemia infantil, donde factores externos como la absorción, sobre todo en los productos de fuente no hemo, la presencia de

infecciones en el niño, las condiciones socioeconómicas o demográficas, pueden influir en esta asociación.

En relación con el objetivo de determinar la relación entre la fuente hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina, se concluyó que existe una relación estadísticamente significativa, directa y de alta intensidad ( $r = 0,731$ ;  $p = 0,000$ ), confirmando las bases teóricas que establecen que, el consumo cuyas fuentes provienen de fuente hemo favorecen “mayor absorción, el cual ayuda a elevar rápidamente los niveles de hierro, combatiendo la anemia de forma más eficaz” por su naturaleza de origen animal, y fuente de hierro más biodisponible, siendo absorbido directamente en el intestino delgado, no siendo necesario procesos complejos como para la absorción de fuentes no hemo.

Al respecto del resultado hallado en este estudio, citamos investigaciones como los desarrollados por Lizarraga Alvarez, E. (2022), quienes concluyen que, los niños con bajo consumo de hierro de origen animal presentaban un índice de masa corporal menor y mayor prevalencia de anemia, especialmente en comunidades rurales con bajo nivel educativo materno. Ello refleja que, los resultados encontrados en este estudio, confirma la relación significativa y directa entre las variables analizadas también en otros similares.

Finalmente, respecto al objetivo de determinar la relación entre la fuente no hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina, el estudio halló que, si existe una relación estadísticamente significativa, directa y de moderada intensidad entre ambas variables ( $r = -0.445$ ;  $p = 0.000$ ). Los resultados encontrados reflejan a un 66,3% de niños cuya alimentación proviene de fuente de hierro no hemo cuyo requerimiento es suficiente para el niño; mientras que, en el 33,7% de niños, proviene de fuente de hierro no hemo insuficiente. Se resalta a un 56,7% de niños sin anemia cuya

alimentación fue con fuente no hemo con requerimiento suficiente de hierro; y, en el 15,4% provino de requerimiento insuficiente. En el 11,6% niños con anemia, se evidenció consumo de hierro de fuente no hemo cuyo requerimiento fue insuficiente. En el 6,7% de niños con anemia moderada, se evidenció alimentación con requerimiento insuficiente de hierro de fuente no hemo.

Este resultado es coherente con el conocimiento científico lo que permiten afirmar que existe relación significativa entre el consumo de hierro no hemo y el nivel de hemoglobina. Aunque el hierro no hemo se absorbe menos que el hemo, su consumo regular sí influye de manera significativa en los niveles de hemoglobina, especialmente cuando se acompaña de alimentos que mejoran su absorción (como vitamina C)., lo que subraya la necesidad de enfoques nutricionales integrales en el combate contra la anemia en áreas mineras como las desarrolladas en el presente estudio (Paragsha-Pasco). Al respecto del resultado hallado en este estudio, citamos investigaciones como los desarrollados por Aguirre Contreras, KO (2024) donde su conclusión fue que cuanto más informadas estén las madres acerca de los alimentos que contienen mucho hierro y sus dimensiones (no hemínico y hemínico), más alto será el nivel de hemoglobina de sus hijos.

## CONCLUSIONES

1. El estudio evidencia una prevalencia del 27,9% de anemia en niños menores de cinco años, de los cuales 21,2% presentó anemia leve y el 6,7% anemia moderada. El 72,1% de los niños no presentó anemia.
2. El estudio evidencia a un 85,6% de niños menores de cinco años cuya alimentación se basa en fuente de hierro con requerimiento suficiente; mientras que, en el 14,4% procede de fuente de hierro con requerimiento insuficiente.
3. La relación entre la fuente de hierro en alimentación y el nivel de hemoglobina, mostró a un 72.1% de niños sin anemia cuya alimentación se basa en fuentes de hierro con requerimiento suficiente, Rho de Spearman ( $r = 0.611$ ;  $p = 0.00$ ) revelando existencia de relación estadísticamente significativa, directa y moderada intensidad entre la fuente de hierro en la alimentación y el nivel de hemoglobina en menores de cinco años.
4. La relación entre la fuente de hierro hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina, la inferencia estadística de Rho de Spearman ( $r = 0.731$ ;  $p = 0.000$ ) confirma existencia de relación estadísticamente significativa, directa y alta intensidad entre la fuente hemo en la alimentación y el nivel de hemoglobina en menores de cinco años.
5. La relación entre la fuente de hierro no hemo en alimentación y el nivel de hemoglobina, la relación bivariada evidencia un consumo de fuentes de hierro No Hemo con requerimiento suficiente, es predominante (56,7%) en niños sin anemia, la inferencia estadística de Rho de Spearman ( $r = 0.445$ ;  $p = 0.000$ ) confirma existencia de relación estadísticamente significativa, directa y moderada intensidad entre la fuente no hemo en la alimentación y el nivel de hemoglobina en menores de cinco años.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda al Centro de Salud Paragsha-Pasco mantener y reforzar las estrategias de educación nutricional enfocadas en la promoción del consumo de alimentos ricos en hierro en general a madres de menores de cinco años para sostener los niveles adecuados de hemoglobina observados en el grupo sin anemia.
2. Se sugiere realizar estudios de seguimiento y monitoreo de factores que limitan y/o ponen en riesgo la absorción o el impacto real del hierro hemo en esta población, complementando la consejería nutricional con énfasis en la calidad de la ingesta proteica animal.
3. Se recomienda al personal de salud integrar la orientación sobre potenciadores de la absorción (vitamina C) a la hora de indicar el consumo de fuentes de hierro No Hemo, como legumbres y vegetales, para maximizar su biodisponibilidad en la dieta infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online].; 2023 [cited 2015 setiembre 15]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
2. Sociedad de Comercio Exterior del Perú (ComexPerú). La tasa de anemia en infantes de 6 a 36 meses aumentó en 2022 y el programa para combatirla contó con mucho menos presupuesto. [Online].; 2023 [cited 2025 setiembre 10]. Available from: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-tasa-de-anemia-en-infantes-de-6-a-36-meses-aumento-en-2022-y-el-programa-para-combatirla-conto-con-mucho-menos-presupuesto>.
3. Peruanos Por Peruanos. Anemia infantil en Perú. [Online].; 2025 [cited 2025 setiembre 10]. Available from: <https://peruanosxperuanos.pe/2025/03/19/bebe-sin-anemia-pediatras-recomiendan-hierro-desde-los-4-meses/>.
4. SWI swissinfo.ch - Sociedad Suiza de Radio y Televisión SRG SSR. Perú reporta una «reducción significativa» de la anemia en 10 regiones del país en 2024. [Online].; 2025 [cited 2025 setiembre 10]. Available from: <https://www.swissinfo.ch/spa/per%C3%BA-reporta-una-%22reducci%C3%B3n-significativa%22-de-la-anemia-en-10-regiones-del-pa%C3%ADs-en-2024/89628743>.
5. Instituto Nacional de Salud (INS). Situación Actual de la Anemia - Contenido 1. [Online].; s/f [cited 2025 setiembre 10]. Available from: <https://anemia.ins.gob.pe/situacion-actual-de-la-anemia-c1>.
6. UNICEF. Que la anemia no los alcance. Trabajemos juntos por un Perú sin anemia. [Online].; s/f [cited 2025 setiembre 10]. Available from: <https://www.unicef.org/peru/que-la-anemia-no-los-alcance>.
7. Ministerio de Salud. Sobre el Estado Peruano: Minsa: nutricionistas recomiendan consumir más alimentos ricos en hierro para prevenir anemia infantil. [Online].;

2023. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741850-minsanutricionistas-recomiendan-consumir-mas-alimentos-ricos-en-hierro-para-preveniranemia-infantil>.
8. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria N° 050-MINSA/DGSP-V. 01: Directiva Sanitaria que Establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños menores de tres años Lima: Dirección General de Salud de las Personas; 2012.
  9. Ministerio de Salud. Guía de Capacitación: Uso de Micronutrientes y Alimentos Ricos en Hierro. Dirigida a Madres Líderes Lima: Primera; 2016.
  10. Lizarraga Alvarez E. Efecto de una barra nutricional enriquecida con hierro hemínico en niveles de hemoglobina en niños de 4-10 años. Revista de innovación y transferencia productiva. 2022 Enero 28; 2(2).
  11. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica y de salud familiar 2023. Lima: INEI, Lima; 2023.
  12. Huamán Carrasco D. HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ANEMIA EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD LA TULPUNA - CAJAMARCA 2022. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca; 2022.
  13. Ticona Tito GV. Determinantes sociales y estado nutricional de los niños menores de 5 años en el Perú antes y durante la pandemia. Tesis doctoral. Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2023.
  14. Instituto Nacional de Salud (INS). Encuesta VIANEV 2019. Estado nutricional y consumo de alimentos del niño menor de 5 años de la Encuesta Vigilancia Alimentaria y Nutricional por Etapas de Vida - VIANEV 2019. [Online].; 2023 [cited 2025 abril 20. Available from: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-vianev-2019-estado-nutricional-y-consumo-de-alimentos-del-ni%C3%B1o-menor->



[de-5-a%C3%B1os-de.](#)

15. Instituto Peruano de Economía (IPE). La anemia infantil aumentó en 20 de 25 regiones desde el 2019. [Online].; 2024 [cited 2025 abril 20. Available from: <https://ipe.org.pe/la-anemia-infantil-aumento-en-20-de-25-regiones-desde-el-2019/>.
16. Save the Children Perú. Establecimientos de salud se unen a iniciativa para prevenir la anemia y desnutrición aguda en niñas y niños menores de cinco años. [Online].; 2024 [cited 2025 abril 20. Available from: <https://www.savethechildren.org.pe/noticias/establecimientos-de-salud-se-unen-en-campana-de-tamizaje-para-prevenir-la-anemia-y-desnutricion-aguda-en-ninas-y-ninos-menores-de-cinco-anos/>.
17. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe Gerencial SIEN-HIS Niños Primer Semestre 2023. [Online].; 2023 [cited 2025 abril 20. Available from: <https://www.gob.pe/34823-instituto-nacional-de-salud-centro-nacional-de-alimentacion-y-nutricion-cenan>.
18. Save the Children Perú. Piura: más de 300 agentes comunitarios de salud se capacitan para prevenir la anemia. [Online].; 2024 [cited 2025 abril 20. Available from: <https://www.savethechildren.org.pe/noticias/piura-mas-de-300-agentes-comunitarios-de-salud-se-capacitan-para-prevenir-la-anemia%E1%84%B1os-de>.
19. Aguirre Contreras K. CONOCIMIENTO SOBRE HIERRO DIETARIO DE PADRES Y HEMOGLOBINA DE NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS, PUESTO DE SALUD MOQUEGUA, 2024. Tesis de Pre - grado. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima; 2024 mayo 18.
20. Miranda-Cuadros, MY., eta al. Edad de inicio del consumo de los alimentos fuentes de hierro en niños menores de 3 años Perú-2019. 2025 enero; 73(1).
21. MINISTERIO DE SALUD. Resolución Ministerial N.º 251-2024/MINSA. MINSA. 2024 ABRIL.

22. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N.º 429-2024/MINSA Lima: MINSA; 2024.
23. Ministerio de Salud. Repositorio Único Nacional de Información en Salud. [Online].: INEI; 2025 [cited 2025 Mayo 27. Available from: <https://www.minsa.gob.pe/reunis/?op=1&niv=5&tbl=1>.
24. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Atención primaria de salud. [Online].; 2025 [cited 2025 Mayo 27. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/atencion-primaria-salud>.
25. Ministerio de la Salud. Norma técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2011.
26. Salud INd. Datos sobre hierro. [Online].; 2022 [cited 2025 Mayo 27. Available from: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>.
27. Ministerio de Salud. Norma Técnica - Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas. 1st ed. Lima: Biblioteca Central del Ministerio de Salud; 2017.
28. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre anemia. Ginebra; 2017.
29. AriasGuadron D, Castillo Torres Y. Analisis del contenido de hierro en visceras de res. Tesis. San Salvador: Universidad de El Salvador, El Salvador; 2023.
30. Ministerio de ganaderia, agricultura y pesca. Beneficios del consumo de pescado Montevideo: INFOPESCA; 2014.
31. Fundación Española de la Nutrición. Informe sobre legumbres, nutrición y salud..
32. MEDINEPLUS. MedlinePlus. [Online].; 2023 [cited 2025 Mayo 27. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002422.htm>.

33. Bueno y Vegano. Bueno y Vegano. [Online].; 2017 [cited 2025 Mayo 27. Available from: <https://www.buenoyvegano.com/2017/07/28/14-alimentos-vegetales-hierro/>.
34. Pérez Zenni, FJ; García Ruiz, A; Puerta Puerta, JA.; et al,. Guía del Laboratorio de Hematología. 4th ed. Nieves HUVdl, editor. Granada: Doble Folio S.L.; 2025.
35. Ducassou , D.. Diagnóstico de una anemia. Elsevier SMC-Pediatría. 2022 diciembre; 57(4).
36. Pancurita - Centro de Pediatría y Rehabilitación Integral. Hematología infantil. [Online].; 2018 [cited 2025 mayo 10. Available from: <https://www.pancurita.cl/hematologia-infantil-enfermedades-sangre-ninos/>.
37. Marienfeld P. Superior Marienfeld. [Online].; 2025 [cited 2025 Agosto 29. Available from: <https://www.marienfeld-superior.com/tubos-capilares-para-microhematocrito.html>.
38. Ríos-Tapia, CF; Izquierdo-Vega, JA; et al,. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. [Online].; 2013 [cited 2025 Agosto 29. Available from: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n2/titulo.html>.
39. Huerta Aragonés, J.; Cela de Julián, E. Hematología práctica. Actualización en Pediatría. 2018 Febrero; 1(1).
40. Ministerio de Salud. Ministerio de Salud. [Online].; 2024 [cited 2025 Mayo 21. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346>.
41. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2023 [cited 2025 Agosto 29. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
42. American Red Cross. [Online].; 2025 [cited 2025 Agosto 29. Available from: <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/dlp/hematocrit.html>.
43. Cleveland Clinic. [Online].; 2025 [cited 2025 Agosto 29. Available from: <https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/17683-hematocrit>.

44. Salud INd. Datos sobre el hierro. [Online].; 2022. Available from: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf>.
45. Organización Mundial de la Salud (OMS). Directriz: suplementos intermitentes de hierro en niños en edad preescolar y escolar. [Online].; 2012 [cited 2025 abril 04. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241502009>.
46. Ministerio de Salud (MINSA). Nutricionistas recomiendan consumir más alimentos ricos en hierro para prevenir anemia infantil. [Online].; 2023 [cited 2025 mayo 03. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/741850-minsanutricionistas-recomiendan-consumir-mas-alimentos-ricos-en-hierro-para-preveniranemia-infantil>.
47. Tuanama de Peña Y, Villarreal Dávila K, Fernández Cruzado A. Relación del estado nutricional y anemia ferropénica en niños menores de 3 años evaluados en el Centro de Salud Materno Infantil El Bosque — La Victoria 2019. Epistemia. 2020 noviembre; 4(3).
48. Hinojosa Benavides R. Periodico Digital. [Online].; 2023 [cited 2025 marzo 15. Available from: <https://www.aldia.unah.edu.pe/la-relacion-y-la-correlacion-en-investigacion-cientifica/>.
49. Rodríguez Jiménez, A; Pérez Jacinto, AO. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista Escuela de Administración de Negocios. 2017 julio;(82).
50. Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, MP. Metodología de la investigación. Sexta ed. Interamericana Editores SAdCV, editor. México: McGraw-Hill; 2014.
51. Aparco JP, Santos-Antonio G, Bautista-Olortegui W, Alvis-Chirinos K, Velarde-Delgado P, Hinojosa-Mamani P, et al. Estado de hierro y propuesta de ajuste de hemoglobina por altitud en niños de 6 a 8 meses residentes en Lima, Arequipa, Cusco y Puno. Revista Peruana de Medicina Explicativa en Salud Pública. 2023;

40(4).

52. Lifeder. 7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos. In Caro L.; 2021. p. 6.
53. Medina M, Rojas R, Bustamente W, Loaiza R, Martel C, Castillo R. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Primera ed. Flores WS/PA/, editor. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2023.
54. Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE). Guía de técnicas e instrumentos de recojo de información para evaluadores externos Superior DdEyAelyEdE, editor. Lima: SINEACE; 2020.
55. Hernández R y Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Interamericana Editores SAdCV, editor. México.: McGraw-Hill; 2018.
56. IBM. IBM SPSS Statistics 28 Documentation. [Online].; 2021 [cited 2025 abril 23. Available from: <https://www.ibm.com/docs/en/spss-statistics/28.0.0>.
57. Library. Metodología de Investigación. [Online].; s/f [cited 2025 abril 20. Available from: <https://1library.co/article/tratamiento-estad%C3%ADstico-metodolog%C3%ADa-enfoque-investigaci%C3%B3n.zx5d3l4v>.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos

### Objetivo:

Observar y registrar datos sobre alimentación con hierro hemo y no hemo y los datos clínicos de la nutricionales del niño(a) menor de 5 años proporcionados por su madre o cuidador durante atención en el Centro de Salud Paragsha.

### Datos Generales

- Código del participante: \_\_\_\_\_
- Edad del niño (en meses): \_\_\_\_\_ Sexo: M / F
- Edad de la madre: \_\_\_\_\_
- Nivel educativo de la madre: \_\_\_\_\_
- Fecha de observación: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2025
- Observador: \_\_\_\_\_

### GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE FUENTE DE HIERRO EN LA ALIMENTACIÓN

#### Indicaciones para el aplicador

- El observador aplicará la guía mediante inspección directa y entrevista breve con la madre (recordatorio de 3 meses).
- Solo se marcará "Sí" si hay evidencia clara (oral o documental) del consumo real.
- Este instrumento puede aplicarse junto con la revisión de ficha nutricional CRED si se complementa con información dietética registrada.

Reactivos	Si	No
<b>HIERRO HEMO</b>		
<b>Carne roja</b>		
1. El niño ha consumido carne de res en los últimos tres meses.		
2. La carne roja consumida fue parte del almuerzo o cena.		
3. La madre incluye carne de res mínimo dos veces por semana.		
<b>Vísceras</b>		
4. El niño ha consumido hígado, bazo o corazón en los últimos tres meses.		
5. La madre incluye vísceras en la dieta del niño.		
6. El alimento fue cocinado y preparado exclusivamente para el niño.		
<b>Pescado</b>		
7. El niño ha consumido pescado (fresco o enlatado) en los últimos 3 meses		
8. El pescado formó parte de una comida principal del niño.		
9. La madre incluye pescado en la dieta al menos una vez a la semana.		
<b>HIERRO NO HEMO</b>		
<b>Legumbres</b>		
10. El niño ha consumido lentejas, frijoles u otras menestras en los últimos tres meses.		
11. Las legumbres fueron servidas como plato principal o guarnición.		
12. La madre cocina menestras mínimo dos veces por semana.		
<b>Cereales</b>		
13. El niño ha ingerido avena, arroz integral o cereales fortificados.		
14. Se ha observado que el cereal fue preparado especialmente para el niño.		
15. La madre reconoce la importancia de los cereales en la dieta infantil.		
<b>Vegetales</b>		
16. El niño ha comido verduras verdes como espinaca, acelga o betarraga en los últimos 3 meses.		
17. Las verduras fueron cocidas y adaptadas a la alimentación del niño.		

18. La madre señala que ofrece vegetales verdes al menos dos veces por semana.		
<b>Semillas</b>		
19. El niño ha consumido alimentos que contienen semillas como chía, ajonjolí o linaza.		
20. Las semillas fueron incluidas en papillas, yogures u otros alimentos para el niño.		
21. La madre reconoce su uso como parte de una dieta saludable infantil.		

## FICHA CLÍNICA DE NIVEL DE HEMOGLOBINA DEL NIÑO MENOR DE CINCO AÑOS

### Modo de Aplicación

- Los datos bioquímicos deben ser extraídos de los registros clínicos o análisis de laboratorio más recientes ( $\leq 3$  meses).
- Los indicadores clínicos deben observarse directamente y confirmarse mediante entrevista breve con la madre o cuidador (solo para referencia clínica). Solo en caso de anemia diagnosticada.

### 1. Dimensión Hematológica

Indicador	Unidad / Rango Normal	Resultado del análisis
Hemoglobina Real	g/dL ( $\geq 11$ normal)	_____
Hemoglobina Corregida	g/dL ( $\geq 11$ normal)	_____
Hematocrito	35-45%	_____



## **Anexo 2: Consentimiento informado**

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación que tiene por título: “Fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025”. Considero que los resultados de este estudio serán para mejorar la salud de la población en general.

Mi participación consiste en responder los cuestionarios.

El Srta. Bach. Beatriz Antonia DELGADO RAJO, egresado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de la Facultad de Medicina Humana – Escuela de Formación Profesional de Medicina Humana, quien me ha explicado de la recolección de datos y que la está realizando como parte de su TESIS que será sustentada. Así mismo no implica ningún riesgo para mí, se me informó que los datos que yo le proporcione serán confidenciales, sin haber posibilidad de identificación individual y que también puedo dejar de participar en esta investigación en el momento que lo desee.

Paragsha, Pasco, 2025

.....  
Firma del Entrevistado

## Anexo 3: Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

### VALIDEZ

#### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	ROSALES CLAUDIO, WILLIAM WALT
Grado académico	MEDICO PEDIATRA
Institución donde labora	ESSALUD PASCO
Cargo que desempeña	MEDICO ASISTENCIAL
Instrumento de evaluación	CUESTIONARIO
Autor del instrumento	Dr. DEL GANJO NAJO, Dpt. de Arequipa
Título de la investigación	FUENTE DE HIERRO EN ALIMENTACIÓN Y NIVEL DE HEMOGLOBINA DEL MENOR DE CINCO AÑOS DE EDAD EN MADRES QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PARAGSHA-PASCO 2025

##### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1 CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					100%
2 OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					98%
3 ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					98%
4 ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables					98%
5 SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					99%
6 INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					98%
7 CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y técnicos					97%
8 COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					99%
9 METODOLOGÍA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					98%
10 PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					99%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						

Adaptado por: (Olivia A, 2003)

III. PROMEDIO DE VALORACION: 98.4% Puntaje: 5

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
**Coherencia:** El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema.  
**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem: es conciso, exacto y directo.  
**Suficiencia:** se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Cerro de Pasco, agosto del 2025

  
 WILLIAM W. ROSALES CLAUDIO  
 MEDICO PEDIATRA  
 CMP: 51748 - RNE: 33717

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	RIVERA MEZA RONALD
Grado académico	MEDICO PEDIATRA
Institución donde labora	HOSPITAL REGIONAL DR. DANIEL ALCIDES CARRION GARCIA
Cargo que desempeña	JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA
Instrumento de evaluación	CUESTIONARIO
Autor del instrumento	Bach. DELGADO RAJO, Beatriz Antonia
Título de la investigación	FUENTE DE HIERRO EN ALIMENTACIÓN Y NIVEL DE HEMOGLOBINA DEL MENOR DE CINCO AÑOS DE EDAD EN MADRES QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PARAGSHA-PASCO 2025

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					99%
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					100%
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					100%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables					98%
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					100%
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					99%
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y técnicos					100%
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					99%
9. METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					99%
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:						

Adaptado por: (Ortíz A, 2003).

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 99.4% Puntaje: 5

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Cerro de Pasco, agosto del 2025

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Coherencia:** El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema.

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Suficiencia:** se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
 Dr. Ronald Rivera Meza  
 Firmado en: 08/08/2025  
 CMP: 48358 - RNE: 23535

## FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	ALTAHIRANO MONZON KASSANORA
Grado académico	MEDICO CIRUJANO
Institución donde labora	CENTRO DE SALUD HUARIACA
Cargo que desempeña	MEDICO ASISTENCIAL
Instrumento de evaluación	CUESTIONARIO
Autor del instrumento	Bach. DELGADO RAJO, Beatriz Antonia
Título de la investigación	FUENTE DE HIERRO EN ALIMENTACIÓN Y NIVEL DE HEMOGLOBINA DEL MENOR DE CINCO AÑOS DE EDAD EN MADRES QUE ASISTEN AL CENTRO DE SALUD PARAGSHA-PASCO 2025

### II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					100%
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					98%
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					98%
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables					99%
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					98%
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					99%
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					98%
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					99%
9. METODOLOGÍA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					100%
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:						

Adaptado por: (Olano A, 2003)

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98.9% Puntaje: 5

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Cerro de Pasco, agosto del 2025

**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**Coherencia:** El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Suficiencia:** se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
**Alessandra Altairano Monzon**  
**MEDICO CIRUJANO**  
**C.M.P. - 099453**

Firma del Experto Informante:

## CONFIABILIDAD

### Estadísticas de fiabilidad

Kuder Richardson 20	N de elementos
.796	21

### Estadísticas de elemento

	Media	Desv. Desviación	N
VAR00001	1.53	.516	15
VAR00002	1.53	.516	15
VAR00003	1.20	.414	15
VAR00004	2.00	.000	15
VAR00005	1.60	.507	15
VAR00006	1.47	.516	15
VAR00007	1.60	.507	15
VAR00008	1.00	.000	15
VAR00009	2.00	.000	15
VAR00010	1.67	.488	15
VAR00011	2.00	.000	15
VAR00012	1.47	.516	15
VAR00013	2.00	.000	15
VAR00014	1.00	.000	15
VAR00015	1.13	.352	15
VAR00016	2.00	.000	15
VAR00017	1.60	.507	15
VAR00018	1.27	.458	15
VAR00019	1.27	.458	15
VAR00020	1.27	.458	15
VAR00021	1.00	.000	15

## Anexo 4. Matrices

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la relación entre fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b> 1. ¿Cuál es la relación entre fuente hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025? 2. ¿Cuál es la relación entre fuente no hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar la relación entre fuente de hierro en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> 1. Determinar la relación entre fuente hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025. 2. Determinar la relación entre fuente no hemo en alimentación y nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> La fuente de hierro en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.</p> <p><b>Hipótesis Específicos:</b> 1. La fuente hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025. 2. La fuente no hemo en alimentación está relacionada significativamente con el nivel de hemoglobina del menor de cinco años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha-Pasco 2025.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Fuente de hierro en la alimentación</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemo</li> <li>• No hemo</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b> Nivel de hemoglobina</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematológico</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativo, básica, observacional, transversal.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Relacional.</p> <p><b>Método de investigación:</b> Científico, analítico, sintético, deductivo e inductivo.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental de tipo correlacional</p> <p><b>Población:</b> Finita y heterogénea de 141 menores de 5 años de edad en madres que asisten al Centro de Salud Paragsha.</p> <p><b>Muestra:</b> 104 sujetos conformados por madres del menor de 5 años, seleccionados por muestreo probabilístico simple.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de observación, Ficha clínica</li> </ul> <p><b>Técnicas:</b> Observación, Documental</p>

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUM / ESCALA	VALOR FINAL
Fuente de hierro en la alimentación	Son los alimentos que aportan hierro biodisponible necesario para el crecimiento, desarrollo neurológico, formación de hemoglobina y prevención de la anemia infantil, especialmente en los primeros años de vida, los requerimientos de hierro son elevados debido al rápido crecimiento corporal y cerebral (45).	En el estudio la fuente de hierro en la alimentación del infante con la proporción de nutrientes que su cuerpo absorbe y utiliza; estos alimentos son con presencia de hemo y no hemo.	Hemo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne roja</li> <li>• Visceras</li> <li>• Pescado</li> </ul>	Guía de observación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
			No hemo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legumbres</li> <li>• Cereales</li> <li>• Vegetales</li> <li>• Semillas</li> </ul>		
Nivel de hemoglobina	Es la presencia de una proteína globular en el interior de los eritrocitos, cuya función es transportar oxígeno desde los pulmones a los capilares de los tejidos (38), (39).	Esta investigación considera un aspecto bioquímico que permiten evaluar al organismo del niño considerando la bioquímica hematológica.	Hematológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemoglobina</li> </ul>	Ficha Clínica <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 11</math></li> <li>• 10 -10.9</li> <li>• 7 -9.9</li> <li>• <math>&lt;7</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin anemia</li> <li>• Anemia leve</li> <li>• Anemia moderada</li> <li>• Anemia severa</li> </ul>



## Anexo 5. Base de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda																			
3 : V2_Hb															Visible: 23 de 23 variables				
	Id	Car	Visc	Pesc	Leg	Cer	Veg	Sem	Hem	No_He m	Fuente	Hb	Hemo_Car	Hemo_Vis	Hemo_Pesc	V2_Hb	V1_Leg	V1_Cer	
1	1	4	3	5	6	4	5	3	12	18	30	9,1	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...	
2	2	4	4	5	4	5	5	4	13	18	31	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Sufici...	
3	3	6	6	4	4	5	4	5	16	18	34	13,0	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento In...	Requerimiento Sufici...	
4	4	5	4	5	5	5	4	5	14	19	33	10,6	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
5	5	6	6	5	5	6	5	4	17	20	37	15,7	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
6	6	6	6	4	5	5	5	5	16	20	36	11,5	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
7	7	6	6	6	5	5	5	4	18	19	37	11,0	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
8	8	5	5	5	5	5	6	4	15	20	35	10,9	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
9	9	5	4	5	5	4	3	5	14	17	31	10,6	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...	
10	10	4	4	5	5	5	4	4	13	18	31	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
11	11	6	6	4	6	6	6	3	16	21	37	11,1	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
12	12	4	4	5	6	6	5	4	13	21	34	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
13	13	6	5	6	5	5	5	5	17	20	37	13,1	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
14	14	4	4	5	5	5	5	4	13	19	32	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
15	15	4	4	5	4	5	4	4	13	17	30	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Sufici...	
16	16	6	6	4	6	6	6	4	16	22	38	11,3	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
17	17	4	3	5	5	5	4	4	12	18	30	8,8	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
18	18	6	6	5	5	5	5	5	17	20	37	12,6	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
19	19	4	4	5	5	5	4	4	13	18	31	9,8	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
20	20	5	4	5	4	5	5	5	14	19	33	10,5	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Sufici...	
21	21	6	6	6	5	5	5	6	18	21	39	12,7	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
22	22	4	4	5	5	5	4	4	13	18	31	9,7	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
23	23	6	6	4	6	6	6	6	16	24	40	12,0	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
24	24	4	4	5	5	5	4	4	13	18	31	9,9	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
25	25	6	4	5	6	5	5	5	15	21	36	10,7	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Sufici...	
26	26	4	3	4	5	4	5	3	11	17	28	7,1	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento In...	Anemia Mode...	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...	

Vista de datos Vista de variables

Ve a Configuración para activar Windows.

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Unicode:ON



	Id	Car	Visc	Pesc	Leg	Cer	Veg	Sem	Hem	No_He m	Fuente	Hb	Hemo_Car	Hemo_Vis	Hemo_Pesc	V2_Hb	V1_Leg	V1_Cer
27	27	5	4	5	6	4	4	5	14	19	33	10,8	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
28	28	4	4	5	4	5	4	5	13	18	31	10,6	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...
29	29	6	6	6	6	4	6	4	18	20	38	13,6	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
30	30	5	4	5	6	4	4	4	14	18	32	10,8	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
31	31	5	5	5	5	5	4	4	15	18	33	10,8	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
32	32	4	4	5	4	5	5	4	13	18	31	10,6	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...
33	33	5	4	5	6	4	5	4	14	19	33	10,7	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
34	34	6	6	6	6	6	6	4	18	22	40	11,6	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
35	35	5	4	5	5	5	5	5	14	20	34	10,7	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
36	36	6	6	4	6	5	3	4	16	18	34	11,3	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
37	37	4	6	6	6	6	5	4	16	21	37	12,5	Requerimiento I...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
38	38	6	6	4	6	4	4	4	16	18	34	12,5	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
39	39	4	4	5	4	5	4	4	13	17	30	10,5	Requerimiento I...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...
40	40	6	6	4	4	4	5	6	16	19	35	12,3	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento In...	Requerimiento Insufi...
41	41	6	6	6	5	5	4	4	18	18	36	12,9	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
42	42	6	6	4	5	5	4	4	16	18	34	11,5	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
43	43	6	6	6	6	4	6	4	18	20	38	11,0	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Insufi...
44	44	5	4	5	5	5	4	4	14	18	32	10,7	Requerimiento ...	Requerimiento In...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
45	45	5	5	5	6	5	5	4	15	20	35	10,8	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Anemia Leve	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
46	46	6	5	6	6	6	6	6	17	24	41	12,3	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
47	47	6	6	6	5	5	4	5	18	19	37	12,6	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
48	48	6	6	4	6	6	6	6	16	24	40	11,2	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
49	49	6	6	6	4	6	4	5	18	19	37	12,9	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...
50	50	6	6	4	5	5	4	4	16	18	34	12,8	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento In...	Sin Anemia	Requerimiento S...	Requerimiento Suffici...
51	51	6	5	6	4	5	5	5	17	19	36	13,8	Requerimiento ...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...
52	52	4	6	6	4	6	5	4	16	19	35	11,5	Requerimiento I...	Requerimiento S...	Requerimiento S...	Sin Anemia	Requerimiento In...	Requerimiento Suffici...

Archivo

Editar

Ver

Datos

Transformar

Analizar

Gráficos

Utilidades

Ampliaciones

Ventana

Ayuda

</

Vista de datos

Vista de variables

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Mostrar escritorio

Archivo

Editar

Ver

Datos

Transformar

Analizar

Gráficos

Utilidades

Ampliaciones

Ventana

Ayuda

</

Vista de datos Vista de variables

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.



Anexo 6. Foto de evidencia del proceso de recolección de datos

