

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



**T E S I S**

**Factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en  
infantes menores a 2 años en Pasco, 2023**

**Para optar el título profesional de:**

**Médico Cirujano**

**Autor :**

**Bach. Paula del Pilar BLAS YANAYACO**

**Asesor:**

**Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS**

**Cerro de Pasco – Perú – 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**T E S I S**

**Factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en  
infantes menores a 2 años en Pasco, 2023**

**Sustentada y aprobada ante la comisión de jurados:**

---

Mag. Alejandro Alfredo NAVARRO MIRAVAL  
**PRESIDENTE**

---

Dra. Nancy Beatriz RODRIGUEZ MEZA  
**MIEMBRO**

---

Mag. Franco Alonso MEJIA VERASTEGUI  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 016-2023**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

**BLAS YANAYACO, Paula del Pilar**

Escuela de Formación Profesional

**MEDICINA HUMANA**

Tipo de trabajo:

**TESIS**

**Título del trabajo**

**Factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023**

**Asesor:**

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

Índice de Similitud: 4 %

Calificativo

**APROBADO**

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 15 de diciembre de 2023.



Sello y Firma del Responsable  
de la UI

## **DEDICATORIA**

A mis padres Nelly y Jhonny, mis hermanos Milagros, Jhonny y Angeli por el constante apoyo que me brindaron para lograr mi formación como Médico.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, hermanos y familiares por apoyarme en lograr mis metas y objetivos.

## RESUMEN

**Objetivo general:** Determinar los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Materiales y métodos:** La investigación fue cuantitativa, observacional analítico, transversal, de diseño no experimental. La población estuvo conformada por infantes menores de 2 años de Pasco con dosaje de hemoglobina que se encontraron registrados en la encuesta de MINSA y la muestra fue estructurada a partir de 328 infantes. Se empleó como técnica el análisis documental tomando los datos de la encuesta MINSA de la Etapa de Vida y cuidado Integral.

**Resultados:** Los resultados evidenciaron que el 57.6% no tuvieron factores materno infantiles, de los cuales ninguno de los infantes presentó anemia, asimismo, el 42.4% de los infantes que si presentaron factores materno infantiles, el 0.7% presentaron anemia. Por otro, el Chi cuadrado tuvo un valor de 15,032 y una significancia de 0.001 evidenciando la asociación existente entre las variables de estudio.

**Conclusiones:** El estudio aportó la importancia de la implementación de programas de educación y concientización dirigidos a madres y cuidadores, enfocándose en la importancia de prácticas saludables durante el embarazo y la crianza. Estos programas podrían abordar aspectos como la alimentación balanceada, la suplementación nutricional y la atención prenatal adecuada.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, anemia, infantes

## **ABSTRACT**

**General objective:** To determine maternal and child risk factors related to anemia in infants under 2 years of age in Pasco, 2023.

**Materials and method:** The research was quantitative, analytical observational, cross-sectional, non-experimental design. The population consisted of infants under 2 years of age in Pasco with hemoglobin dosage who were registered in the MINSA survey and the sample was structured from 328 infants. Documentary analysis was used as a technique, taking the data from the MINSA survey of the Stage of Life and Integral Care.

**Results:** The results showed that 57.6% had no maternal and infant factors, of which none of the infants presented anemia; likewise, 42.4% of the infants who did present maternal and infant factors, 0.7% presented anemia. On the other hand, the Chi-square test had a value of 15.032 and a significance of 0.001, showing the existing association between the study variables.

**Conclusions:** The study provided the importance of implementing education and awareness programs aimed at mothers and caregivers, focusing on the importance of healthy practices during pregnancy and parenting. These programs could address aspects such as balanced nutrition, nutritional supplementation and adequate prenatal care.

**Keywords:** Risk factors, anemia, infants

## INTRODUCCIÓN

La anemia en infantes se refiere a una condición en la cual hay una disminución en el número de glóbulos rojos o en los niveles de hemoglobina en la sangre, que puede afectar el desarrollo y crecimiento del niño si no se trata adecuadamente.

Existen diversos factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de la anemia en infantes, en tal sentido los factores materno- infantiles pueden afectar la salud materna durante el embarazo y el parto, así como influir en los primeros años de vida del niño.

Es importante señalar que muchos casos de anemia en infantes pueden prevenirse y tratarse con intervenciones nutricionales adecuadas, suplementos de hierro y un seguimiento médico regular. Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deben recibir atención prenatal adecuada, que incluya asesoramiento nutricional y suplementos cuando sea necesario. Además, se recomienda seguir las pautas de alimentación complementaria adecuadas para garantizar que los bebés reciban suficientes nutrientes, incluido el hierro, a medida que crecen.

La autora

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema .....	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	4
1.3.	Formulación del problema .....	5
	1.3.1. Problema general .....	5
	1.3.2. Problemas específicos .....	5
1.4.	Formulación de objetivos.....	5
	1.4.1. Objetivo general .....	5
	1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5.	Justificación de la investigación .....	5
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	6

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio.....	7
2.2.	Bases teóricas – científicas .....	12
2.3.	Definición de términos básicos.....	19
2.4.	Formulación de hipótesis .....	19
	2.4.1. Hipótesis general .....	19
	2.4.2. Hipótesis específicas .....	20
2.5.	Identificación de variables .....	20

2.6.	Definición operacional de variables e indicadores .....	21
------	---	----

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.....	23
3.2.	Nivel de investigación .....	23
3.3.	Método de investigación.....	24
3.4.	Diseño de investigación .....	24
3.5.	Población y muestra.....	24
	3.4.1. Población .....	24
	3.4.2. Muestra .....	24
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
	3.5.1. Técnica de recolección de datos .....	24
	3.5.2. Instrumento de recolección de datos .....	25
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos .....	25
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	25
3.9.	Tratamiento estadístico .....	25
3.10.	Orientación ética, filosófica y epistémica.....	26

### CAPÍTULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	27
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	27
4.3.	Prueba de hipótesis .....	27
4.4.	Discusión de resultados .....	36

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Factores materno infantiles y anemia .....	28
<b>Tabla 2.</b> Bajo peso al nacer y anemia .....	29
<b>Tabla 3.</b> Suplementación hierro a gotas y anemia .....	30
<b>Tabla 4.</b> Dosaje hemoglobina y anemia.....	31
<b>Tabla 5.</b> Prematuridad y anemia .....	32
<b>Tabla 6.</b> Parto institucional y anemia .....	33
<b>Tabla 7.</b> Pobreza y anemia.....	34
<b>Tabla 8.</b> Recibió paquete y anemia.....	35

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

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

La anemia infantil es por mucho, de las afecciones más frecuentes alrededor del globo, representando una problemática pública sanitaria al ser de gran riesgo mortal para gran parte de la población infante. De acuerdo a la información compartida por la Organización Mundial de la Salud, más del 20 % del grupo infantil entre los 6 y 59 meses de edad y el 37 % de mujeres en periodo gestante padecen algún tipo de anemia; el segundo grupo es incluso considerado como un factor condicionante para el aumento de casos de anemia en infantes a lo largo de su vida (1). La anemia presenta diversas causas, siendo una de las principales el déficit del consumo de hierro y vitamina B12, aunque existen otros factores que favorecen y predisponen esta condición en población infantil (2).

Estudios realizados a nivel internacional han revelado la grave exposición a la que se encuentran sujetos gran parte de infantes en todo el mundo en lo que respecta a la anemia. En Nigeria se ha observado que los infantes menores al año son mucho más susceptibles a padecer anemia, a diferencia de niños con mayor

edad. Asimismo, el 72 % de la población infantil presentaron una mayor probabilidad de presentar anemia al tener una madre anémica durante la gestación, siendo este uno de los países más afectados del continente africano (3).

En Asia por su parte, estudios realizados en India reportaron que la prevalencia de anemia infantil se encuentra por encima del 65 %, y que una pobre educación, retraso de crecimiento, mala alimentación, edad y tamaño del niño, fuente de agua y antecedentes maternos representaban elementos de riesgo latentes para el desarrollo de cuadros anémicos infantiles, haciéndolos hasta 50 % más vulnerables a la misma (4,5). En Nepal por su parte, el 52,6 % de los infantes presentaban anemia leve, mientras que el 26,6 % adolecían de anemia en estados moderado a severo, principalmente en aquellos menores al año con peso insuficiente, madres con desnutrición y sin estudios previos (6). En Europa la situación contrasta con la expuesta, mas no niega la problemática de la anemia en infantes. En Grecia, se ha observado que la prevalencia de anemia general ronda el 9,41 %, mientras que la ferropenia y hemopenia originada por ferropenia causada por el factor mencionado se encuentran en 6,44 % y 3,77 %, respectivamente (7).

En América, la situación no es tan lejana a la expuesta anteriormente. En México, los números muestran una prevalencia de 10,6 % de casos de hemopenia, esto solo en infantes de hasta 10 años, siendo las más afectadas las que pertenecían al grupo femenino (8). Por su parte, en Colombia se observó que en todo el país, la anemia ferropénica presentaba una prevalencia del 11 %, siendo más frecuente en las mujeres gestantes sin grado de escolaridad, de bajos recursos y afrodescendientes; sus niños presentaban una alta probabilidad de desarrollar anemia o malnutrición en el futuro (9).

En Argentina la realidad es similar, presentando una prevalencia de más del 25 % en gestantes, la cual estuvo relacionada al pobre control prenatal, y se consideró probable causal de anemia en los recién nacidos (10). Por otro lado, el 50,6 % de niños lactantes menores al año presentaron anemia, los cuales no recibían suplementos de hierro, así como en las comidas diarias (11). En Brasil, a partir de un metaanálisis de investigaciones realizadas en todo el país y en diferentes estratos, se estableció una prevalencia acumulada del 33 %, representando una grave problemática aún en la actualidad (12).

En el Perú, a partir de los datos obtenidos en ENDES de 2021, mostró que el 38,6 % de los grupos infantiles de menos de 36 meses de edad tienen anemia, de los cuales, aquellos que habitan el ande son los más afectados con el 48,5 %. Esta enfermedad en varios de los casos se han presentado con otras condiciones como la desnutrición crónica o la vulnerabilidad al exponerse a elementos que representen riesgo en el menor, como la falta de educación, pobreza, entre otros (13).

Un estudio realizado en zonas altoandinas de Jauja mostró una prevalencia del 86% respecto a la anemia, en la que el 46,5 % fueron casos anémicos en grado moderado. Esta condición mostró una asociación principalmente con los factores sociales y económicos como la educación de los padres, propiedad de la vivienda o el consumo de pescado y habas (ricos en hierro) (14). En Huancavelica por su parte, una investigación reveló que los factores que afectan a la madre, como elementos culturales, sociales y sociodemográficos pueden influir sobre la incidencia de anemia en sus hijos si es que no se maneja un control adecuado (15).

En Pasco, la data recolectada en la ENDES, solo en 2019 la prevalencia de anemia se encontró en el 50,2 % en infantes de menos de 36 meses de edad, y si bien ha mostrado una disminución respecto a años anteriores, aún representa una gran problemática en la región (16). Las investigaciones respecto a los factores materno infantiles relacionados a la anemia en grupos infantiles, tanto con datos primarios como secundarios, son escasos, por lo que no es posible determinar de manera precisa la amplitud del problema, responder la incógnita ni plantear soluciones. Por esto, es necesaria la aplicación de un estudio que aplique un análisis general para dilucidar ampliamente el panorama del problema planteado.

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

- **Delimitación espacial**

El estudio planteado se desarrolló y ejecutó en Pasco, tomando los datos de la tabla de datos MINSA.

- **Delimitación temporal**

La información fue tomada de la tabla de datos MINSA en los meses de agosto a noviembre del 2023.

- **Delimitación del universo**

La unidad de análisis en el estudio fue la tabla de datos MINSA, de donde se obtendrán los datos requeridos para el presente estudio.

- **Delimitación de contenido**

El presente estudio incluyó todos los datos obtenidos y recopilados por MINSA respecto a los infantes que tengan menos de 2 años, así como los factores maternos e infantiles.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo maternos en infantes con anemia menores a 2 años en Pasco, 2023?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo infantiles en infantes con anemia menores a 2 años en Pasco, 2023?

### **1.4. Formulación de objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar la asociación entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.
2. Examinar la asociación entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

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

La investigación planteada tuvo una justificación teórica, dado que brindó datos actualizados sobre los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la hemopenia en grupos infantiles que tengan edades menores a 2 años a

través de análisis de datos secundarios obtenidos de la encuesta del MINSA enfocados en la región de Pasco, información que fue de gran utilidad para futuros estudios, así como investigaciones de seguimiento epidemiológico en este grupo vulnerable.

Asimismo, contó con una justificación práctica, dado que los datos obtenidos en el presente estudio podrán servir a las autoridades sanitarias para el análisis e interpretación de la realidad y el panorama de la anemia en Pasco y de sus factores asociados en infantes menores a los 2 años, permitiendo el desarrollo de estudios estratificados de control de la anemia en estos grupos, así como el desarrollo potencial de capacitaciones y sistemas de ayuda para aquellas familias que no tengan acceso a una alimentación balanceada y rica en hierro y otros componentes que eviten cuadros anémicos.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Las principales limitaciones que presentó el estudio fueron:

Respecto a los factores materno infantiles, estos datos fueron obtenidos por los datos de MINSA a través de una entrevista y cuestionario cara a cara, por lo que existe la posibilidad de caer en un sesgo de memoria, condicionando las respuestas. Asimismo, puede existir el sesgo de deseabilidad al responder sobre ciertos factores.

Al ser planteado como un estudio transeccional y tomar datos secundarios, se va a evaluar la asociación entre la anemia y los factores de riesgo, mas no la causalidad de uno sobre el otro.

Puede existir un sesgo de población, dado que no se puede determinar si toda la población pudo ser evaluada y registrada en datos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

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

##### **Antecedentes internacionales**

Del Castillo L et al. (17) en 2023 en Colombia desarrollaron un estudio con el fin de determinar la prevalencia y elementos de riesgo maternoinfantiles relacionados a la anemia en pobladores de Urabá. La investigación fue descriptivo correlacional transeccional, conformando una muestra de 100 pares entre madre y niño, los cuales fueron evaluados a través de una ficha de observación y un cuestionario. La prevalencia de hemopenia infantil fue del 74 %, mientras que en las madres de familia la prevalencia fue del 47 %. Las comorbilidades reportadas fueron en su gran mayoría enfermedades del tracto respiratorio con el 60 %, fiebre con el 46 % y cuadros diarreicos con el 30 %. Tras la evaluación inferencial, se observó que la condición de mestiza por parte de la madre, así como la edad mayor a 25 meses son factores relacionados a la presencia de anemia en infantes ( $p < 0.05$ ). Con estos datos se llegó a la conclusión que la prevalencia de hemopenia es considerablemente alta.

Lemma B et al. (18) en 2022 en África ejecutaron un estudio con el fin de analizar los elementos asociados a la hemopenia infantil en infantes de 6 a 23 meses a nivel individual o comunitario. La investigación fue descriptivo correlacional, tomando una muestra de 51044 niños provenientes de 32 naciones de la región subsahariana de África, obteniendo sus datos a partir de la Encuesta Demográfica de Salud. La prevalencia de anemia fue del 76,6 %. Tras la evaluación de la data, se observó que los factores relacionados con los cuadros anémicos graves fueron la condición de gemelo, bajo peso en el nacimiento, ser el primogénito, la presencia de cuadros febriles en un tiempo de dos semanas antes de la recolección de los datos y la distancia hacia algún centro o institución sanitaria ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que la prevalencia de anemias graves es alta.

Chowdhury M et al. (6) en 2020 en Nepal desarrollaron una investigación con el fin de examinar la prevalencia de los causales de la anemia en niños en el estrato individual, familiar y comunitario. El estudio fue descriptivo correlacional, conformando un grupo de 1942 infantes de entre 6 hasta 59 meses de edad de todo el país, evaluados mediante datos obtenidos de la Encuesta Demográfica de Salud de Nepal. Entre los datos más relevantes, el 52,6 % de los infantes adolecían de hemopenia (principales en menores de 11 meses), de los cuales el 26,6 % eran cuadros anémicos moderados o severos. Tras el análisis inferencial, se observó que la edad menor a los 11 meses, desnutrición en el infante, estrato socioeconómico medio, padres con educación secundaria y antecedentes de anemia en la madre estaban relacionados a cuadros anémicos severos o moderados ( $p < 0.05$ ). La conclusión principal fue que la prevalencia de causales de anemia en Nepal es alta.

Nambiema A et al. (19) en Togo durante 20019 desarrollaron un estudio planteando como meta final evaluar la prevalencia y elementos relacionados a la anemia infantil. El estudio fue descriptivo correlacional, estructurando una muestra de 2890 infantes con edad de 6 a 59 meses inscritos en la Encuesta Demográfica de Salud de Togo durante los años 2013 a 2014. Entre los datos más relevantes, la prevalencia cuadros anémicos infantiles fueron del 70,9 %, de los cuales el 2,3 % fueron casos severos. Asimismo, se reportó que los niños menores a 42 meses presentaron 0.33 veces la probabilidad de desarrollar anemia. Además, la malaria y el nivel educativo secundario o superior de la madre, así como anemia materna se relacionaron a una mayor probabilidad de presentar anemia en los niños del estudio. La principal conclusión estableció que la prevalencia de hemopenia infantil en Togo se encuentra en niveles alarmantes, relacionados a la edad, estado de salud de la madre y su educación.

### **Antecedentes nacionales**

Chauca B (20) en 2023 desarrolló un estudio planteando como meta analizar los factores relacionados con la hemopenia ferropénica en grupos infantiles de menos de 60 meses en Ica. La pesquisa fue descriptiva transeccional correlacional y retrospectivo, estructurando un conjunto muestra de 120 infantes a los que se les tomaron los datos a través de una ficha de acopio de información. La prevalencia de casos de hemopenia fue en su gran mayoría en estadios leves con el 62,5 %. Los factores asociados a la afección mencionada fueron factores maternos (nivel de estudios secundarios con un valor  $p=0.000$ , antecedentes de anemia con un valor  $p=0.000$ , y laborante con un valor  $p=0.000$ ), factores nutricionales del niño (lactancia materna exclusiva con  $p=0.006$  y lactancia mixta con  $p=0.006$ ), factores del desarrollo (desnutrición con  $p=0.000$ , deficiencia de

hierro con  $p=0.000$  y parasitosis con  $p=0.001$ ). Se concluyó que los factores que mostraron relación con la hemopenia son factores maternos, factores infantiles y factores del desarrollo del menor.

Roldán L et al. (21) en 2022 desarrollaron una pesquisa planteando el objetivo de evaluar los factores maternos e infantiles y su potencial asociación con la anemia infantil. El estudio fue observacional analítico retrospectivo y transeccional, con un grupo de 11952 niños cuyos datos fueron obtenidos a partir de la Encuesta Demográfica durante 2019. Se reportó que la prevalencia de hemopenia fue de 44,2 %, afectando principalmente a los infantes con edad de 6 hasta 11 meses. Respecto a los factores asociados, la procedencia andina ( $p<0.000$ ), procedencia amazónica ( $p<0.000$ ), cuadros diarreicos ( $p<0.000$ ) y la condición de pobreza ( $p<0.000$ ) se relacionó con el desarrollo de la anemia en los infantes. Se concluyó que la prevalencia de casos de anemia en Perú es elevada y se relacionó a la procedencia, nivel socioeconómico y otras afecciones.

Coronel P (22) en 2022 ejecutó un estudio con el fin de examinar los factores maternos e infantiles asociados con el cuadro anémico en infantes los 6 a los 59 meses de edad. La pesquisa fue descriptiva correlacional y de enfoque retrospectivo, realizada a partir de 20160 infantes de los cuales fueron obtenidos los datos a partir de ENDES 2021. Entre los datos más importantes, la prevalencia de anemia fue del 31,85 %, con una media de hemoglobina de 11.04. Tras la aplicación de la estadística inferencial, y con un valor  $p<0.05$  para cada uno de ellos, se concluyó que los factores asociados a los cuadros anémicos fueron el género masculino, la edad por encima a los 6 meses y debajo de los 11, el nivel socioeconómico en pobreza, procedencia de las zonas rurales, edad de la madre ubicada en rango de riesgo y el grado de estudios de la misma (nivel primario).

Domínguez M (23) en 2022 desarrolló una pesquisa con el fin de determinar los factores sociales, demográficos y biológicos relacionados con la frecuencia de cuadros anémicos en infantes menores a los 35 meses de edad. La investigación fue observacional retrospectiva, con una muestra de 154 infantes de una Clínica de Lima. Entre los resultados más relevantes, el factor que mostró una asociación directa con el desarrollo de la anemia fue la condición de prematuro ( $p < 0.05$ ). Asimismo, los factores que mostraron ser importantes e influyentes para el desarrollo del cuadro anémico fueron la edad materna, la deficiencia en el seguimiento prenatal eficiente y anemia durante el embarazo; mientras que aquellos que mostraron influir para evitar la enfermedad fueron la lactancia materna, el consumo de suplementos férricos y los controles prenatales. Se concluyó que los factores biológicos no están relacionados con la anemia infantil.

Esquerra C y Larrea G (24) en 2021 desarrollaron una investigación planteando como objetivo determinar los factores maternos e infantiles relacionados a anemia ferropénica en un grupo infantil menor a los 36 meses. El estudio fue observacional retrospectivo y correlacional, con un grupo muestral obtenido de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar durante los años 2019. Entre los hallazgos más relevantes, la procedencia andina, vivir en la selva, cuadros diarreicos y pobreza y pobreza extrema se asociaron con la presencia de anemia ferropénica, todos con un valor  $p < 0.000$ . Se concluyó que los factores relacionados a la anemia son de procedencia (sierra como selva), enfermedades (enfermedad diarreica aguda) y estrato socioeconómico (pobreza).

Castro J y Chirinos D (14) en 2019 desarrollaron una pesquisa con el fin de determinar la prevalencia de hemopenia en infantes de Tunanmarca. El estudio

fue descriptivo correlacional transeccional, conformado por una muestra de 48 núcleos familiares a los que se les evaluó mediante una ficha de cotejo y a través de exámenes de determinación de hemoglobina sérica. Entre los datos más importantes, la prevalencia de cuadros anémicos fue del 86 %, de los cuales el 46,5 % correspondieron a cuadros moderados, el 34,9 % a cuadros agudos y el 4,7 % a cuadros graves. Por otro lado, factores como el grado educativo de la madre, estructura de la casa, ingesta de peces y legumbres, así como la crianza de animales se asociaron a la presencia de anemia en la localidad ( $p < 0.05$ ). La conclusión obtenida fue que la prevalencia de hemopenia infantil es considerablemente alta.

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

### **Anemia, características y etiología**

La anemia, también conocida como hemopenia se distingue debido a la reducción de los niveles de hemoglobina en el tejido sanguíneo, y su impacto se observa principalmente en poblaciones como mujeres embarazadas, mujeres en edad reproductiva e infantes. La anemia es una de las afecciones que presenta un comportamiento ambivalente, al ser síntoma de otras condiciones subyacentes como la talasemia, pero también siendo enfermedad provocada por deficiencias de hierro, vitamina B12 u otras condiciones, siendo estas últimas las más comunes (25). Debido a esto, la anemia ha representado desde años anteriores un desafío a la salud pública para todas las naciones (principalmente en países pobres), presentando consecuencias significativas en el progreso social y económico sin importar su nivel de desarrollo (26).

En el organismo, el hierro se encuentra principalmente como componente funcional de la hemoglobina y la mioglobina, y en menor medida en las

membranas celulares. También desempeña un papel crucial en la producción de mielina en el cerebro, lo que tiene un impacto en las funciones cognitivas y motoras. La falta de componentes férricos y la posterior hemopenia en el período fetal y la infancia generalmente provocan consecuencias adversas y negativas en el desarrollo del hipocampo y la corteza frontal, dos etapas críticas en la formación de un individuo, presentando consecuencias a mediano y largo plazo (27).

Respecto a la etiología de la anemia, esta es una condición médica compleja de causas multifactoriales, no obstante, su principal causal a nivel mundial es la falta de hierro en la ingesta normal de alimentos o la insuficiencia del mismo, lo que afecta la síntesis adecuada de hemoglobina y por consiguiente, de hematíes. Factores como las infecciones relacionadas con la higiene personal, el uso de agua potable y la disponibilidad de agua potable y los servicios de saneamiento básico también tienen un gran impacto en el desarrollo de la anemia (28).

Otras causas incluyen dietas vegetarianas sin proporciones altas de vitamina B12, enfermedad celíaca, antecedentes quirúrgicos que involucran la eliminación de partes del intestino y el estómago, el embarazo y la infancia por el incremento de la demanda de compuestos férricos, la menstruación, la inflamación crónica y sangrado gastrointestinal, entre otras condiciones patológicas (29). Por otro lado, vivir en regiones de gran altitud sobre el nivel marino el consumo de tabaco pueden aumentar los índices de hemoglobina, por lo que es necesario ajustar las mediciones de hemoglobina en personas que se encuentran en estas condiciones (30).

## **Fisiopatología de la anemia**

Respecto a la fisiopatología del cuadro anémico, está muy relacionada a las interacciones que tiene el hierro en el organismo desde la etapa fetal hasta la etapa de adulto, aunque va a depender de los requerimientos que en ese momento una persona presente. En la fase del desarrollo del feto, la placenta permite la absorción activa de hierro, incluso en casos en los que exista deficiencia férrica en la madre. Aproximadamente el 80% de los depósitos de hierro se acumulan en el tercer trimestre, lo que proporciona al bebé nacido a término suficiente hierro para el primer semestre de vida, esto incluso si es que los índices de hemoglobina durante el nacimiento sea deficiente (31). Al momento del parto, el neonato dispone de alrededor de 0,5 gramos de hierro, por lo que es crucial que absorba aproximadamente de 0,8 a 1 miligramo de hierro al día para permitir un desarrollo óptimo (31,32).

En términos generales, entre el 65% y el 75% del total de hierro en el cuerpo se encuentra en su forma molecular hemo en la hemoglobina, aproximadamente un 10% a 20% se almacena en las enzimas ferritina y hemosiderina, alrededor del 4% como componente de la mioglobina, un 3% a 4% como mediadores en reacciones enzimáticas alrededor de todo el organismo como la activación de los neutrófilos, y 2% se encuentra en como especies reactivas de oxígeno (33).

Un adulto típico tiene alrededor de 3 a 5 gramos de hierro en su cuerpo y necesita un promedio de 20 a 25 miligramos diarios para un mantenimiento y desarrollo normal; sin embargo, la absorción diaria estimada de hierro es de solo 1 a 2 miligramos, por lo que la mayor parte es reciclada a partir de glóbulos rojos envejecidos y destruidos en el bazo, complejos y reacciones enzimáticas

terminadas y depósitos de hierro (34). Las pérdidas diarias de hierro oscilan entre 1 y 1,5 miligramos debido a la digestión, la menstruación (en el caso de mujeres con el periodo activo y regular), la reposición de la línea celular dérmica, residuos durante la sudoración y la excreción a través de la orina (33,35).

En la alimentación, se puede encontrar dos formas de hierro: el hierro “hemo”, obtenido de las carnes rojas en su mayor proporción y proviene de las moléculas de hemoglobina y la mioglobina muscular, y el hierro no hemo, presente en productos vegetales y lácteos. Aunque el hierro hemo es asimilado mejora al tener una tasa de biodisponibilidad de aproximadamente el 25%, la mayor parte del hierro captado por el organismo se asimila como no hemo, que tiene una disponibilidad fisiológica mucho más baja, alrededor del 5 al 10%. Por otro lado, la absorción de hierro afectada por la ingestión de fitatos de cereales y vegetales, así como por la ingesta de polifenoles y oxalatos presentes en comida de origen vegetal, legumbres, algunas frutas, así como en bebidas como el té y el café (36).

En el hígado, el hierro se almacena como ferritina y/o hemosiderina, y luego es circulado hacia las células de todo el organismo que lo necesitan mediante la transferrina. La ferritina, además de ser un reservorio de hierro, proporciona una fuente de fácil acceso férrico a las células, y su medición es la manera más precisa de evaluar los niveles de hierro sérico. El hierro desempeña diversos roles, como el transporte de oxígeno, la facilitación de la transferencia de electrones a lo largo del cuerpo celular, la función de cofactor en procesos enzimáticos primordiales, como la neurotransmisión, la producción de hormonas esteroides y la participación en la generación de energía en las mitocondrias (37).

Al realizarse la digestión, el hierro llega al intestino en forma de ion férrico o integrado como molécula hemo. En el caso de presentarse como ion, este es oxidado a ion ferroso a partir de la intervención del citocromo B duodenal producido y localizado en los exteriores de la zona apical del enterocito. Tras ello, los iones ferrosos son absorbidos por endocitosis, reacción mediada por el transportador de metales divalentes. En el caso de que se presente en estructura hemo, es trasladado hacia dentro del enterocito directamente a través de la proteína transportadora del grupo hemo de las membranas celulares. Ya dentro, la enzima hemoxigenasa-1 separa el hierro del grupo hemo.

Una vez que el hierro se encuentra en su forma libre y ferrosa dentro de las células intestinales, es liberado al torrente sanguíneo gracias a la ferroportina, una proteína de transporte. Es en el plasma sanguíneo donde el hierro se une a la transferrina, encargada de trasladarla por todo el cuerpo donde sea requerido el hierro (38,39).

El hígado, al detectar la presencia de hierro en las células intestinales, produce una proteína llamada hepcidina, cuya función principal es regular la asimilación y absorción de hierro (así evitando un exceso). La hepcidina actúa bloqueando la absorción de hierro desde el enterocito, además de limitar su liberación desde los macrófagos y hepatocitos hacia el torrente sanguíneo. Durante cuadros de ferropenia, el hígado disminuye la traducción de hepcidina, provocando una mayor disponibilidad del enterocito para captar hierro y activando la ferroportina en las células. Gracias a esta secuencia de reacciones enzimáticas, el hierro de las reservas es utilizado y liberado hacia la médula ósea para promover la eritropoyesis. No obstante, en el caso de enfermedades inflamatorias o crónicas, los niveles de hepcidina aumentan en gran proporción,

manteniendo en reserva el hierro absorbido y causando cuadros anémicos por deficiencia de hierro como causa subyacente a enfermedades inflamatorias (38,39).

### Índices estándar de hemoglobina y anemia en infantes

Población	Anemia de acuerdo a los índices de hemoglobina (g/dL)			Ausencia de anemia de acuerdo a los valores de Hemoglobina
Infantes a término				
< 2 meses	< 13.5			3.5-18.5
2-6 meses	< 9.5			.5-13.5
	Severa	Moderada	Leve	
6 meses-5años	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
5-11 años	< 8.0	<8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
Adolescentes				
Ambos sexos 12-14 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Hombres >15 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 13.0
Mujeres no gestantes >15 años	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 12.9	≥ 12.0

**Fuente:** Adaptado de MINSA. Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas

## **Causas de la anemia**

- **Anemia por deficiencia de hierro:** Una de las más comunes, esta condición se define por falta de consumo alimentario rico en hierro o por problemas en la absorción de hierro, lo que resulta en la incapacidad de sintetizar la hemoglobina (40).
- **Anemia por déficit B12 y ácido fólico:** La carencia de estos dos nutrientes, esenciales para la hematopoyesis, es responsable de esta anemia. Cuando no se consumen o asimilan adecuadamente, dan lugar a anemias macrocíticas, caracterizadas por la presencia de glóbulos rojos más grandes en comparación con los glóbulos rojos normales (40).
- **Anemia por causas genéticas:** Estos cuadros se originan debido a defectos en la configuración molecular de la hemoglobina, los cuales surgen a raíz de problemas en la copia y la interpretación de los genes. Algunas de las variantes más frecuentes incluyen la talasemia y las anemias de tipo falciforme (40).
- **Anemia hemolítica:** Su origen radica en procesos autoinmunitarios donde los glóbulos rojos son eliminados por las inmunoglobulinas. Estas situaciones patológicas pueden manifestarse como afecciones primarias o como un efecto secundario de otros trastornos (40).
- **Anemia asociada a afecciones crónicas infecciosas o inflamatorias:** Originadas por enfermedades crónicas, ya sea de origen neoplásico como el cáncer o de naturaleza autoinmunitaria como el SIDA, estas anemias se asocian con la redistribución del hierro en el cuerpo, lo cual afecta la hematopoyesis (40).
- **Anemia por insuficiencia renal:** Se debe a la falta de eritropoyetina en el torrente sanguíneo, resultado de un mal funcionamiento renal (40).

- **Anemia por enfermedades hematológicas:** Se origina debido a problemas en el sistema circulatorio y en la producción de células sanguíneas, lo que puede perjudicar la capacidad de generar hematíes y leucocitos, y en algunas instancias, puede llevar a la generación de glóbulos rojos anómalos (40).

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Factor materno:** Elementos que pertenecen a la madre o que son propios de la misma, que brinda información sobre características específicas y que pueden o no influir en ciertos entornos o contextos. En este caso particular, elementos que presentan influencia directa o indirecta en el surgimiento de hemopenia en sus hijos (41).
- **Hematopoyesis:** El proceso mediante el cual los componentes de la sangre se crean, desarrollan y maduran a partir de una célula madre hematopoyética multipotente, que puede llamarse también unidad formadora de colonia o clones (UFC), hemocitoblasto o célula madre hematopoyética indiferenciada, es conocido como hematopoyesis (42).
- **Factor infantil:** Elementos que pertenecen a los infantes, que brinda información sobre características específicas y que pueden o no influir en ellos mismos ciertos entornos o contextos. En este caso particular, elementos del infante que se relacionan a la hemopenia en sí mismos, o que los hace más predisponente a ello (41).

### 2.4. Formulación de hipótesis

#### 2.4.1. Hipótesis general

**Ho:** No existen factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Ha:** Existen factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas**

**H1o:** No existe asociación significativa entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**H1a:** Existe asociación significativa entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**H2o:** No existe asociación significativa entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**H2a:** Existe asociación significativa entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

### **2.5. Identificación de variables**

#### **Variable independiente**

Factores materno infantiles

#### **Variable dependiente**

Anemia

## 2.6. Definición operacional de variables e indicadores

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Variable dependiente  Anemia	Cualitativa Dicotómica	Condición médica caracterizada por una disminución en la cantidad de glóbulos rojos o de hemoglobina en la sangre, lo que resulta en una capacidad reducida de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos del cuerpo.	Anemia	Presencia de anemia  Si  No	Ficha de análisis documental
Variable independiente  Factores materno- infantiles	Cualitativa Dicotómica	Variedad de elementos que afectan tanto a las madres como a los niños, ya sea durante el embarazo, el parto, el período neonatal o durante la infancia temprana.	Factores infantiles	Bajo peso al nacer  Si  No  Suplementación hierro a gotas  Si  No	Ficha de análisis documental

				Dosaje de hemoglobina Si No	
			Factores maternos	Prematuridad Si No	
				Parto institucional Si No	
				Pobreza Si No	
				Recibió paquete Si No	

**Fuente:** Adaptado del tablero de la encuesta MINSA de la Etapa de Vida y Cuidado Integral

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación planteada siguió la ruta cuantitativa, dado que se emplearon los estadísticos descriptivos e inferenciales para el procesamiento y obtención de resultados. Asimismo, fue observacional analítico, dado que se realizó el acopio de datos de la realidad tal cual se muestra, la cual sirvió para hallar la probable relación entre las variables estudiadas. Por otro lado, fue transversal, dado que la recolección de la información fue realizada una única vez en un momento irreplicable, y fue retrospectivo, dado que la información recolectada fue del pasado, la cual sirvió para explicar los fenómenos del presente (43).

#### **3.2. Nivel de investigación**

El estudio tiene como objetivo conocer la relación entre variables. Por tanto, el nivel es correlacional.

### **3.3. Método de investigación**

El método que fue aplicado en el presente estudio fue el método deductivo, dado que a partir de teorías generales y sucesos observados, se busca contrastar y comprobar una hipótesis planteada (43).

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño aplicado en el estudio planteado fue el diseño no experimental, dado que no se realizó ningún tipo de alteración o modificación a las variables, mostrando la realidad tal cual se muestra.

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población fue conformada por infantes de menores a 2 años de Pasco con dosaje de hemoglobina que se encontraran registrados en la encuesta de MINSA.

#### **3.4.2. Muestra**

La muestra estuvo estructurada a partir de 328 infantes de menores a 2 años de Pasco con dosaje de hemoglobina que se encontraran registrados en la encuesta de MINSA. Al ser un estudio de análisis de fuente secundaria, no requirió la aplicación de una fórmula de muestreo.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.1. Técnica de recolección de datos**

La técnica empleada en la investigación es el análisis documental, tomando los datos de la encuesta MINSA de la Etapa de Vida y Cuidado Integral, reportado en su página oficial.

### **3.5.2. Instrumento de recolección de datos**

Se empleó una ficha de análisis documental para ordenar los datos obtenidos directamente de la data estadística del tablero de seguimiento del menor. A partir de la información registrada, se elaboró una tabla de datos única, depurando los datos que no comprendan a la muestra de estudio.

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

Según la naturaleza del estudio, no fue necesario elaborar y/o seleccionar una escala para ser validado por juicio de expertos.

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

Para el procesamiento de la información acopiada, se hizo uso del programa informático SPSS versión 27, en el que se categorizarán todas las variables de estudio de acuerdo a sus características. Posterior a ello, se aplicó la estadística descriptiva para la obtención de frecuencias tanto absolutas como relativas. Además, se aplicaron las técnicas inferenciales como la prueba de Chi cuadrado aplicado en el análisis bivariado, presentando una significancia cuando el valor  $p$  sea menor a 0.05.

### **3.9. Tratamiento estadístico**

Se realizó el análisis estadístico univariado lo que se conoce como estadística descriptiva, los mismos que son representados en tablas de frecuencias y porcentajes en una tabla 1 de características de las variables; para el análisis estadístico bivariado se utilizó pruebas paramétricas cuando las variables cumplían la normalidad y no paramétricas en variables no normales, la

significancia estadística tomada será con un valor de  $p < 0,05$  y un intervalo de confianza al 95% (IC 95%).

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

Se solicitará exoneración de supervisión a la Comisión de Ética de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión para la ejecución del presente estudio, en el que se confirmó que la metodología sea la adecuada y no infrinja algún tipo de normativa. Se empleó además una fuente secundaria provista por el Ministerio de Salud a través del Tablero del Niño, misma que se ha elaborado respetando los principios de bioética como la autonomía y la confidencialidad. Por otro lado, los datos obtenidos fueron usados solo con fines de investigación, manteniendo la confidencialidad de los mismos.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

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

Luego de recolectar la información del tablero de seguimiento del menor, se procedió a llevar al programa Excel para crear una sola de base de datos, en el que se filtró la información, revisión de tipeado e identificación de valores incorrectos; posteriormente se exportó la base de datos al paquete estadístico en que se realizaron los análisis establecidos.

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

Los resultados de los análisis univariados, bivariados y pruebas de hipótesis se presentan en la siguiente sección.

#### **4.3. Prueba de hipótesis**

**Objetivo General:** Determinar los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023

**Tabla 1.***Factores materno infantiles y anemia*

			Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)
			No	Si			
Factores materno infantiles	No	Recuento	860	0	860	15,032	<.001
		% del total	57,6%	0,0%	57,6%		
	Si	Recuento	623	11	634		
		% del total	41,7%	0,7%	42,4%		
Total		Recuento	1483	11	1494		
		% del total	99,3%	0,7%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se muestran los resultados en función a los factores materno infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, donde se encontró que el 57.6% no tuvieron factores materno infantiles, de los cuales ninguno de los infantes presentó anemia, asimismo, el 42,4% de los infantes que si presentaron factores materno infantiles, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 15,032$  con un valor de significancia  $p=0,001$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que los factores materno infantiles se encuentran relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Objetivo específico 1:** Evaluar la asociación entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 2.**

*Bajo peso al nacer y anemia*

		Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)	
		No	Si				
Bajo peso al nacer	No	Recuento	1200	5	1205	8,801	.003
		% del total	80,3%	0,3%	80,7%		
	Si	Recuento	283	6	289		
		% del total	18,9%	0,4%	19,3%		
Total		Recuento	1483	11	1494		
		% del total	99,3%	0,7%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se muestran los resultados en función al factor infantil bajo peso al nacer y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, donde se encontró que el 80,7% no tuvieron bajo peso al nacer, de los cuales el 0,3% de los infantes presentó anemia, asimismo, el 19,3% de los infantes que, si presentaron bajo peso al nacer, el 0,4% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 8,801$  con un valor de significancia  $p=0,003$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor infantil bajo peso al nacer se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 3.***Suplementación hierro a gotas y anemia*

			Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)
			No	Si			
Suplementación hierro a gotas	No	Recuento	536	0	536	6,200	.013
		% del total	35,9%	0,0%	35,9%		
	Si	Recuento	947	11	958		
		% del total	63,4%	0,7%	64,1%		
Total		Recuento	1483	11	1494		
		% del total	99,3%	0,7%	100,0%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se muestran los resultados en función al factor infantil suplementación hierro a gotas y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, donde se encontró que el 35,9% no tuvieron suplementación, de los cuales ninguno de los infantes presentó anemia, asimismo, el 64,1% de los infantes que si presentaron suplementación, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 6,200$  con un valor de significancia  $p=0,013$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor infantil suplementación hierro a gotas se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 4.***Dosaje hemoglobina y anemia*

		Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)
		No	Si			
Dosaje	No	Recuento	687	0	687	
hemoglobina		% del total	46,0%	0,0%	46,0%	
	Si	Recuento	796	11	807	
		% del total	53,3%	0,7%	54,0%	9,434 .002
Total		Recuento	1483	11	1494	
		% del total	99,3%	0,7%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se muestran los resultados en función al factor infantil dosaje de hemoglobina y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, donde se encontró que el 46% de infantes a los que se realizó el dosaje de hemoglobina, de los cuales ninguno de ellos presentó anemia, asimismo, el 54% de los infantes que, si se les realizó dosaje de hemoglobina, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 9,434$  con un valor de significancia  $p=0,002$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor infantil dosaje de hemoglobina se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Objetivo específico 2:** Examinar la asociación entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 5.***Prematuridad y anemia*

		Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)	
		No	Si				
Prematuridad	No	Recuento	1308	6	1314	11,671	.001
		% del total	87.6%	0.4%	88%		
	Si	Recuento	175	5	180		
		% del total	11.7%	0.3%	12%		
Total	Recuento	1483	11	1494			
	% del total	99.3%	0.7%	100%			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se encontró que el 88% no presentaron prematuridad, de los cuales el 0,4% de los infantes presentó anemia, asimismo, el 12% de los infantes que si presentaron prematuridad, el 0,3% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 11,671$  con un valor de significancia  $p=0,001$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor prematuridad se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 6.***Parto institucional y anemia*

		<b>Anemia</b>		<b>Total</b>	<b>Chi cuadrado</b>	<b>p (valor)</b>	
		No	Si				
Parto institucional	No	Recuento	1112	1	1113	24,954	<b>0.001</b>
		% del total	74.4%	0.1%	74.5%		
	Si	Recuento	371	10	381		
		% del total	24.8%	0.7%	25.5%		
Total	Recuento		1483	11	1494		
	% del total		99.3%	0.7%	100%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se encontró que el 74.5% no presentaron parto institucional, de los cuales el 0,1% de los infantes presentó anemia, asimismo, el 25.5% de los infantes que si presentaron parto institucional, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 24,954$  con un valor de significancia  $p=0,001$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor parto institucional se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 7.***Pobreza y anemia*

		Anemia			Total	Chi cuadrado	p (valor)
		No	Si				
Pobreza	No	Recuento	474	0	474	5,150	0.023
		% del total	31.7%	0.0%	31.7%		
	Si	Recuento	1009	11	1020		
		% del total	67.5%	0.7%	68.3%		
Total	Recuento	1483	11	1494			
	% del total	99.3%	0.7%	100%			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se encontró que el 31.7% no presentaron pobreza, de los cuales ninguno de los infantes presentó anemia, asimismo, el 68.3% de los infantes que si presentaron pobreza, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 5,150$  con un valor de significancia  $p=0,023$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor pobreza se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

**Tabla 8.***Recibió paquete y anemia*

		Anemia		Total	Chi cuadrado	p (valor)
		No	Si			
Recibió paquete	No	Recuento	62	0	5,150	0.004
		% del total	4.1%	0.0%		
	Si	Recuento	1421	11		
		% del total	95.1%	0.7%		
Total	Recuento	1483	11	1494		
	% del total	99.3%	0.7%	100%		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 se encontró que el 4.1% no recibió paquete, de los cuales ninguno de los infantes presentó anemia, asimismo, el 95.9% de los infantes que si recibieron paquete, el 0,7% presentaron anemia.

Al utilizar la prueba de Chi cuadrado se encontró un valor de  $X^2 = 5,150$  con un valor de significancia  $p=0,004$ ; evidenciando que estas variables se encuentran asociadas de manera significativa, por ello, se afirma que el factor recibió paquete se encuentra relacionado con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.

#### 4.4. **Discusión de resultados**

En el objetivo general que se propuso determinar los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. Se obtuvo como resultados que el 57.6% de los niños no experimentaron factores materno-infantiles, y dentro de este grupo, no se registraron casos de anemia. En contraste, el 42.4% de los niños con factores materno-infantiles presentaron una incidencia de anemia del 0.7%. La aplicación de la prueba de Chi cuadrado generó un valor de 15.032 con una significancia de 0.001, lo que señala una correlación estadísticamente significativa entre estos factores y la presencia de anemia en esta población específica.

Lo expresado guarda similitudes con la investigación realizada por Chauca B (20), quien señaló que la mayoría de los casos de hemopenia se presentaron en estadios leves, representando un 62.5%. Los factores vinculados a esta condición incluyeron aspectos maternos (nivel educativo secundario con un valor  $p=0.000$ , antecedentes de anemia con un valor  $p=0.000$ , y ocupación como trabajadora con un valor  $p=0.000$ ), factores nutricionales del niño (lactancia materna exclusiva con  $p=0.006$  y lactancia mixta con  $p=0.006$ ), y factores de desarrollo (desnutrición con  $p=0.000$ , deficiencia de hierro con  $p=0.000$  y parasitosis con  $p=0.001$ ). La conclusión extraída fue que la hemopenia mostró relación con factores maternos, factores infantiles y factores del desarrollo del menor. Se hace referencia a la investigación realizada por Chowdhury M et al. (6), entre los resultados más notables, se encontró que el 52.6% de los infantes sufrían de hemopenia, siendo más prevalente en menores de 11 meses, y de este grupo, el 26.6% presentaba cuadros anémicos moderados o severos. Después del análisis inferencial, se observó que la edad inferior a los 11 meses, la desnutrición

en el infante, el estrato socioeconómico medio, padres con educación secundaria y antecedentes de anemia en la madre estaban vinculados a cuadros anémicos severos o moderados ( $p < 0.05$ ).

Además, el estudio llevado a cabo por Del Castillo L et al. (17), reveló que la prevalencia de hemopenia en niños alcanzó el 74%, mientras que en las madres de familia la prevalencia fue del 47%. Las comorbilidades más frecuentemente informadas incluyeron enfermedades del tracto respiratorio con un 60%, fiebre con un 46%, y cuadros diarreicos con un 30%. Después de la evaluación inferencial, se pudo observar que la condición de mestizaje de la madre y una edad superior a los 25 meses están vinculadas a la presencia de anemia en los infantes ( $p < 0.05$ ). En el estudio llevado a cabo por Roldán L et al. (21), se informó que la prevalencia de hemopenia fue del 44.2%, afectando principalmente a los infantes con edades comprendidas entre los 6 y 11 meses. En cuanto a los factores asociados, se encontró que la procedencia andina ( $p < 0.000$ ), la procedencia amazónica ( $p < 0.000$ ), la presencia de cuadros diarreicos ( $p < 0.000$ ), y la condición de pobreza ( $p < 0.000$ ) estuvieron vinculados al desarrollo de la anemia en los infantes.

En cuanto al primer objetivo específico, se propuso evaluar la asociación entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. Los resultados señalaron que el 88% de las madres sin antecedentes de prematuridad tuvieron hijos con una incidencia mínima (0.4%) de anemia. Asimismo, se observó que el 74.5% de las madres que no eligieron un parto institucional registraron una incidencia de anemia del 0.1% en sus hijos. En relación con la pobreza, se encontró que el 31.7% de las madres sin condiciones de pobreza no tuvieron casos de anemia en sus hijos. Finalmente, en lo que

respecta a la recepción de paquetes, se evidenció que el 4.1% de las madres que no recibieron paquetes no presentaron casos de anemia en sus hijos. Asimismo, se evidenció que la variable anemia se relaciona de manera significativa con los factores maternos, ya que todos sus valores fueron menores a 0.05.

De acuerdo con lo mencionado, se refuerza con el estudio de Castro J y Chirinos D (14), estudio realizado en el año 2019, reveló que la prevalencia de anemia en la población alcanzó un 86%, distribuido en un 46.5% de casos moderados, un 34.9% de casos agudos y un 4.7% de casos graves. Además, se identificaron factores correlacionados con la presencia de anemia en la localidad, como el nivel educativo de las madres, la estructura de las viviendas, el consumo de pescado y legumbres, así como la práctica de la crianza de animales, mostrando asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). Además, se destaca el análisis llevado a cabo por Esquerria C y Larrea G (24), donde se identificaron resultados significativos. Encontraron que la procedencia de la zona andina, residir en áreas selváticas, padecer de cuadros diarreicos, así como la presencia de pobreza y pobreza extrema, se vincularon de manera estadísticamente significativa con la anemia ferropénica, todos con un valor de  $p < 0.000$ . La conclusión extraída de este estudio resaltó que los factores asociados a la anemia están vinculados con el lugar de origen (ya sea de la sierra o la selva), las enfermedades (particularmente la enfermedad diarreica aguda) y el estrato socioeconómico (pobreza). Asimismo, se tiene la investigación de Coronel P (22), entre los datos más significativos, se encontró que la prevalencia de anemia fue del 31.85%, con una hemoglobina promedio de 11.04. Después de realizar análisis estadísticos inferenciales, con un valor  $p < 0.05$  para cada uno de los factores, se llegó a la conclusión de que las variables asociadas con la presencia

de anemia incluyeron el género masculino, edades superiores a los 6 meses y menores de 11, pertenencia a niveles socioeconómicos de pobreza, residencia en áreas rurales, edad materna en un rango de riesgo y un nivel educativo de primaria para la madre.

Por último, el segundo objetivo específico se propuso examinar la asociación entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. Los resultados revelaron que en lo que respecta al factor del bajo peso al nacer, el 80.7% de los niños no experimentaron esta condición, y de ese grupo, solo un pequeño porcentaje (0.3%) presentó anemia. En cuanto a la suplementación de hierro a través de gotas, se resaltó que el 35.9% de los niños no fueron beneficiarios de este tipo de suplementación, y ninguno de ellos mostró indicios de anemia. En relación con el dosaje de hemoglobina, el 46% de los niños sometidos a esta prueba no mostraron presencia de anemia. Asimismo, se evidenció que la variable anemia se relaciona de manera significativa con los factores infantiles, ya que todos sus valores fueron menores a 0.05.

Según lo encontrado se puede reforzar con la investigación realizada por Domínguez M (23), entre los hallazgos más destacados, se identificó que la condición de prematuridad mostró una conexión directa con el desarrollo de la anemia ( $p < 0.05$ ). Asimismo, se encontró que la edad de la madre, las deficiencias en el adecuado seguimiento prenatal y la presencia de anemia durante el embarazo se perfilan como factores relevantes e influyentes para el surgimiento de la anemia. Por otro lado, se observó que prácticas como la lactancia materna, el uso de suplementos de hierro y la realización de controles prenatales demostraron tener un impacto positivo en la prevención de la enfermedad. En última instancia, se llegó a la conclusión de que los factores biológicos no guardan relación directa

con la anemia infantil. En contraste, la investigación de Nambiema A et al. (19), reveló que la prevalencia de cuadros anémicos en niños alcanzó un 70.9%, de los cuales el 2.3% fueron catalogados como casos severos. Se destacó que los niños menores de 42 meses tenían una probabilidad 0.33 veces menor de desarrollar anemia. Además, se observó una asociación entre la presencia de malaria, el nivel educativo secundario o superior de la madre, así como la anemia materna, y una mayor probabilidad de que los niños en el estudio presentaran anemia. Finalmente, en la investigación llevada a cabo por Lemma B et al. (18), se destacó que la prevalencia de anemia alcanzó un 76.6%. Al examinar los datos, se identificó que los factores asociados con cuadros anémicos graves incluyeron la condición de gemelo, bajo peso al nacer, ser el primogénito, la presencia de episodios febriles en las dos semanas previas a la recopilación de datos y la distancia hasta un centro o institución sanitaria ( $p < 0.05$ ). Como conclusión, se determinó que la prevalencia de anemias graves es considerablemente elevada.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que el 57.6% de los infantes no experimentaron factores materno-infantiles, y dentro de este grupo, ninguno presentó anemia. Por otro lado, el 42.4% de los infantes con factores materno-infantiles exhibieron una tasa del 0.7% de anemia. La aplicación de la prueba de Chi cuadrado arrojó un valor de 15.032 con una significancia de 0.001, indicando una asociación significativa entre estos factores y la anemia en esta población específica.
2. En conclusión, los resultados obtenidos revelaron patrones significativos en relación con los factores maternos y su asociación con la anemia de los infantes. El análisis detallado indica que el 88% de las madres que no presentaron prematuridad tuvieron infantes con una tasa mínima (0,4%) de incidencia de anemia. Adicionalmente, se observó que el 74.5% de las madres que no optaron por un parto institucional tuvieron un 0,1% de incidencia de anemia en sus infantes. En cuanto al indicador pobreza, el 31.7% de las madres sin condiciones de pobreza no presentaron casos de anemia en sus infantes. Finalmente, respecto a la recepción de paquetes, se evidenció que el 4.1% de las madres que no recibieron paquete no presentaron casos de anemia en sus infantes. Asimismo, se evidenció que la variable anemia se relaciona de manera significativa con los factores maternos, ya que todos sus valores fueron menores a 0.05.
3. Por último, los resultados del estudio proporcionaron una visión integral de la relación a los factores infantiles y la anemia como el bajo peso al nacer, la suplementación de hierro a gotas y el dosaje de hemoglobina en infantes menores de 2 años en la región de Pasco. En cuanto al factor del bajo peso al nacer, se evidenció que el 80,7% de los infantes no tuvieron esta condición, y de ellos, solo un mínimo porcentaje (0,3%) presentó anemia. En relación con la suplementación de hierro a

gotas, se destacó que el 35,9% de los infantes no recibieron este tipo de suplementación, y ninguno de ellos presentó anemia. En lo que respecta al dosaje de hemoglobina, el 46% de los infantes sometidos a esta prueba no presentaron anemia. Asimismo, se evidenció que la variable anemia se relaciona de manera significativa con los factores infantiles, ya que todos sus valores fueron menores a 0.05.

## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la implementación de programas de educación y concientización dirigidos a madres y cuidadores, enfocándose en la importancia de prácticas saludables durante el embarazo y la crianza. Estos programas podrían abordar aspectos como la alimentación balanceada, la suplementación nutricional y la atención prenatal adecuada.
2. Se recomienda implementar programas de educación prenatal que informen a las madres sobre la importancia de llevar a término un embarazo sin prematuridad. Dada la relación observada, una atención prenatal enfocada en reducir la incidencia de prematuridad podría contribuir significativamente a la disminución de la anemia en infantes. Además, considerando que la elección de parto institucional también parece influir en la prevalencia de anemia, se recomienda fortalecer las iniciativas para promover y facilitar el acceso a servicios de atención institucional durante el parto. Esto podría incluir campañas de concientización y mejoras en la accesibilidad a instalaciones de atención médica. En el caso del indicador de pobreza, las estrategias de intervención deberían dirigirse hacia la mitigación de las condiciones de pobreza entre las madres. Esto podría incluir programas de apoyo social y económico que aborden las necesidades fundamentales de las familias, contribuyendo así a reducir la incidencia de anemia en los infantes. Finalmente, en relación con la recepción de paquetes, se sugiere la implementación de programas que garanticen la distribución eficiente y equitativa de paquetes de apoyo a las madres. Estos paquetes podrían contener información crucial sobre la nutrición y cuidado infantil, así como suplementos nutricionales que contribuyan a la prevención de la anemia.
3. Con base en los reveladores resultados de este estudio sobre la relación entre el bajo peso al nacer, la suplementación de hierro a gotas y el dosaje de hemoglobina en

infantes menores de 2 años en la región de Pasco, se recomienda implementar estrategias de promoción de la suplementación de hierro a gotas en aquellos casos donde no se haya aplicado, considerando su asociación con la ausencia de anemia. Asimismo, se sugiere fortalecer programas de seguimiento y dosaje de hemoglobina en infantes, incluso en aquellos que no presentan bajo peso al nacer, para una detección temprana de casos de anemia y la aplicación de intervenciones preventivas. Estas medidas pueden contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de anemia en la población infantil de la región de Pasco.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. 2023 [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>
2. Sporns P, Fullerton H, Lee S, Kim H, Lo W, Mackay M, et al. Childhood stroke. *Nat Rev Dis Primer*. 24 de febrero de 2022;8(1):12.
3. Shourove J, Meem F, Lima S, Islam G. Prevalence of childhood anemia: Potential sociodemographic and dietary factors in Nigeria. *PloS One*. 2022;17(12):e0278952.
4. Islam M, Afroja S, Khan M, Alauddin S, Nahar M, Talukder A. Prevalence and Triggering Factors of Childhood Anemia: An Application of Ordinal Logistic Regression Model. *Int J Clin Pract*. 2022;2022:2212624.
5. Kurpad A, Sachdev H. Childhood and Adolescent Anemia Burden in India: The Way Forward. *Indian Pediatr*. 15 de noviembre de 2022;59(11):837-40.
6. Chowdhury M, Khan M, Khan H, Rahman M, Islam M, Islam M, et al. Prevalence and risk factors of childhood anemia in Nepal: A multilevel analysis. *PloS One*. 2020;15(10):e0239409.
7. Zikidou P, Tsigalou C, Trypsianis G, Karvelas A, Tsalkidis A, Mantadakis E. Prevalence of Anemia, Iron Deficiency, Iron Deficiency Anemia and Diagnostic Performance of Hematologic and Biochemical Markers of Sideropenia in 1- to 5-Year-Old Children in Thrace Greece. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2022;14(1):e2022054.
8. Mejía F, Mundo V, García A, Mauricio E, Shamah T, Villalpando S, et al. Prevalencia de anemia en la población mexicana: análisis de la Ensanut Continua 2022. *Salud Pública México*. 14 de junio de 2023;65:s225-30.

9. Rincón D, González J, Urazán Y, Rincón D, González J, Urazán Y. Prevalencia y factores sociodemográficos asociados a anemia ferropénica en mujeres gestantes de Colombia (análisis secundario de la ENSIN 2010). *Nutr Hosp.* febrero de 2019;36(1):87-95.
10. Medina P, Lazarte S. Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en la maternidad provincial de Catamarca. *Rev Hematol.* 31 de agosto de 2019;23(2):12-21.
11. Molina N, Rens V. Anemia y déficit de hierro en lactantes de 6 a 12 meses de la ciudad de Necochea: prevalencia y determinantes. *Arch Argent Pediatría* [Internet]. 2020;118(3). Disponible en: [https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files\\_ao\\_molinafavero\\_8-5pdf\\_1589210501.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_ao_molinafavero_8-5pdf_1589210501.pdf)
12. Negreira C, Ued F, Del Ciampo L, Martinez E, Ferraz I, Contini A, et al. Prevalence of childhood anaemia in Brazil: still a serious health problem: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr.* diciembre de 2021;24(18):6450-65.
13. Tokumura C, Mejía E, Tokumura C, Mejía E. Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Rev Medica Hered.* enero de 2023;34(1):3-4.
14. Castro J, Chirinos D. Prevalencia de anemia infantil y su asociación con factores socioeconómicos y productivos en una comunidad altoandina del Perú. *Rev Esp Nutr Comunitaria Span J Community Nutr.* 2019;25(3):1.
15. Alarcón O. Prevalencia de la anemia infantil y los factores socioculturales de las usuarias del Programa Juntos en el Hospital de Pampas Tayacaja 2017 - 2018 [Internet] [Tesis de maestría]. [Huancayo]: Universidad Nacional del Centro del

- Perú; 2019 [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en:  
<http://localhost:8080/jspui/handle/123456789/409>
16. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Pasco. Encuesta Demográfica de Salud Familiar - ENDES 2019 [Internet]. Pasco: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2020. Disponible en:  
<https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2019/departamentales/Endes19/pdf/Pasco.pdf>
  17. Del Castillo L, Cardona N, Whelan D, Builes JP, Serrano H, Arboleda M, et al. Prevalence and risk factors of anemia in the mother-child population from a region of the Colombian Caribbean. *BMC Public Health*. 12 de agosto de 2023;23(1):1533.
  18. Lemma B, Antehunegn G. Individual-and community-level factors associated with anemia among children aged 6-23 months in sub-Saharan Africa: evidence from 32 sub-Saharan African countries. *Arch Public Health Arch Belg Sante Publique*. 6 de agosto de 2022;80(1):183.
  19. Nambiema A, Robert A, Yaya I. Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: analysis from Togo demographic and health survey data, 2013-2014. *BMC Public Health*. 20 de febrero de 2019;19(1):215.
  20. Chauca B. Relación entre los factores de riesgo para desarrollar anemia ferropénica y nivel de anemia en niños menores de 5 años en el Centro de Salud la Palma, Ica enero 2022 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Ica]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2023 [citado 4 de septiembre de 2023]. Disponible en:  
<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4700>
  21. Roldán L, Larrea G, Esquerra C, Soto A, De la Cruz J. Factores materno infantiles asociados a anemia en niños. *Rev Cuba Pediatría* [Internet]. 2022 [citado 2 de

septiembre de 2023];94(3). Disponible en:  
<http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5942>

22. Coronel P. Factores materno-infantiles asociados con la anemia en niños de 6 a 59 meses: análisis secundario de la ENDES 2021, Perú [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2022 [citado 4 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6377>
23. Dominguez M. Factores biológicos y sociodemográficos asociados a anemia en niños de 6 a 36 meses de edad en el Centro de Salud San Luis en el periodo 2020 - 2021 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2022 [citado 4 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5067>
24. Ezquerria C, Larrea G. Factores materno-infantiles asociados a anemia ferropénica en infantes de 6 a 36 meses en Perú durante el año 2019 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2021 [citado 4 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3789>
25. Newhall D, Oliver R, Lugthart S. Anaemia: A disease or symptom. *Neth J Med*. abril de 2020;78(3):104-10.
26. Marton I, Agócs S, Babik B. Epidemiology of anemia. *Orv Hetil*. septiembre de 2020;161(37):1569-73.
27. Álvarez D. Anemia y hemocromatosis. Dieta controlada en hierro: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo. España: Ediciones Díaz de Santos; 2012. 17 p.

28. Chaparro C, Suchdev P. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci.* agosto de 2019;1450(1):15-31.
29. Stanley A, Wallace J, Hernandez A, Spell J. Anemia in Pregnancy: Screening and Clinical Management Strategies. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 1 de febrero de 2022;47(1):25-32.
30. Deivita Y, Syafruddin S, Andi Nilawati U, Aminuddin A, Burhanuddin B, Zahir Z. Overview of Anemia; risk factors and solution offering. *Gac Sanit.* 2021;35 Suppl 2:S235-41.
31. De Alarcón P, Werner E, Christensen R. Neonatal Hematology: Pathogenesis, Diagnosis, and Management of Hematologic Problems. Segunda edición. México: Cambridge University Press; 2013. 439 p.
32. Avery G, Fletcher M. Neonatología. Fisiopatología y manejo del recién nacido. Quinta edición. México: Editorial Médica Panamericana; 2001. 1668 p.
33. Gallardo M. Fisiopatología del metabolismo del hierro y su repercusión clínica: Alteraciones hematológicas, inmunológicas y nutricionales que ocasionan enfermedades humanas. EAE; 2015. 488 p.
34. Mamani V, Gonzáles C, Durán R, Campos F, Bustamante A. Estado nutricional de niños menores de 6 meses de edad en un centro hospitalario pediátrico de Perú: prevalencia y factores asociados. *Nutr Clínica Dietética Hosp* [Internet]. 7 de junio de 2021 [citado 26 de abril de 2023];41(2). Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/134>

35. Tostado T, Benítez I, Pinzón A, Bautista M, Ramírez J. Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. *Acta Pediátrica México*. 15 de mayo de 2015;36(3):189-200.
36. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Necesidades de Vitamina A, Hierro, Folato Y Vitamina B 12. Informe de Una Consulta Mixta Fao/Oms de Expertos. Italia: Food y Agriculture Org.; 1991. 148 p.
37. Gutiérrez L. Hierro: fundamental para la vida y causante de enfermedades. *Rev Quím*. 15 de diciembre de 2015;29(2):17-22.
38. Pérez G, Vittori D, Pregi N, Garbossa G, Nesse A. Homeostasis del hierro: Mecanismos de absorción, captación celular y regulación. *Acta Bioquímica Clínica Latinoam*. septiembre de 2005;39(3):301-14.
39. Paredes R. Metabolismo del hierro. *Asoc Mex Med Transfusional* [Internet]. 2009;2(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/transfusional/mt-2009/mts091y.pdf?q=hierro>
40. Ruiz G. *Fundamentos de Hematología*. Cuarta edición. México: Ed. Médica Panamericana; 1994. 372 p.
41. Colina J, García J, Díaz M. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Medimay*. 2020;27(4):521-30.
42. Hatton C, Hughes N, Hay D. *Hematología: Diagnóstico y tratamiento*. Primera edición. México: Editorial El Manual Moderno; 2013. 306 p.
43. Hernández R. *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 2018: McGraw Hill; 2018.

## ANEXOS

Anexo A: Ficha de análisis documental

### FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA FACTORES DE RIESGO MATERNO INFANTILES RELACIONADOS CON LA ANEMIA EN INFANTES MENORES A 2 AÑOS EN PASCO, 2023

<b>FACTORES MATERNO INFANTILES</b>			
<b>Factores infantiles</b>	Bajo peso al nacer	Si ( )	No ( )
	Suplementación hierro a gotas	Si ( )	No ( )
	Dosaje de hemoglobina	Si ( )	No ( )
<b>Factores maternos</b>	Prematuridad	Si ( )	No ( )
	Parto institucional	Si ( )	No ( )
	Pobreza	Si ( )	No ( )
	Recibió paquete	Si ( )	No ( )
<b>ANEMIA</b>			
Presencia de anemia	Si ( )	No ( )	

Anexo B: Matriz de consistencia

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo maternos en infantes con anemia menores a 2 años en Pasco, 2023? ¿Cuáles son los factores de riesgo infantiles en infantes con anemia menores a 2 años en Pasco, 2023?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar los factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Evaluar la asociación entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. Examinar la asociación entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> Ho: No existen factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. Ha: Existen factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b> H1o: No existe asociación significativa entre los factores maternos y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023. H1a: Existe asociación significativa entre los factores maternos y la anemia en infantes</p>	<p>Factores materno infantiles</p> <p>Anemia</p>	<p>Datos de la encuesta MINSA: TABLERO DE SEGUIMIENTO DEL MENOR</p> <p>Ficha de análisis documental</p>	<p><b>Tipo:</b> Cuantitativa, observacional analítico, transversal retrospectivo</p> <p><b>Método:</b> deductivo</p> <p><b>Diseño:</b> no experimental</p>

		<p>menores a 2 años en Pasco, 2023.</p> <p>H2o: No existe asociación significativa entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.</p> <p>H2a: Existe asociación significativa entre los factores infantiles y la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023.</p>			
--	--	--	--	--	--