

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“Asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos durante los meses de enero a junio del 2023”**

Tesis para optar el Título Profesional de:

**Médico Cirujano**

Presentado por:

**Bach. Erik Adolfo Juarez Perez**

**Bach. Thalia Orihuela Ascarza**

Asesor:

**Med. Cirujano. Juan Gualberto Rondinelli Zaga**

**Ayacucho - Perú**

**2024**

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro señor Dios por darnos la salud y bienestar necesario para poder seguir nuestro camino.

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por acogernos y brindarnos los conocimientos y facilidades en nuestra formación universitaria.

A los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, por haber permitido la ejecución de nuestra tesis con el fin de generar conocimiento que pueda ayudar a mejorar la salud de los niños atendidos en dichos centros de salud.

A nuestro estimado asesor de tesis, el Dr. Juan Gualberto Rondinelli Zaga, quien gracias a su orientación y motivación, contribuyó en demasía a nuestra formación profesional y elaboración de nuestra investigación.

A nuestros familiares, compañeros de estudios y amigos cercanos por su apoyo incondicional.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Santiago y Elia, mis hermanos Santiago y Daniel, quienes gracias a su esfuerzo, paciencia y motivación me apoyaron mucho en poder seguir adelante y no rendirme en el sueño de ser médico. A todos los docentes quienes formaron parte de mi camino formativo y además a aquellos amigos que me dieron fuerza y animo en completar mi objetivo, infinitas gracias.

*Juarez Perez, Erik Adolfo*

A mis padres y hermanos quienes representan los pilares fundamentales en mi vida y me fortalecen para seguir creciendo, a mis maestros quienes aportaron grandes conocimientos y valores durante mi formación académica y personal, a mi universidad que me permitió cumplir el sueño de estudiar medicina en mi querido Ayacucho.

*Orihuela Ascarza, Thalia*

## **RESUMEN**

### **ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023**

**OBJETIVO:** Determinar la existencia de asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023. **MATERIALES Y METODOS:** Este estudio es de tipo no experimental, transversal-relacional. Se estudiaron a 230 niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos durante los meses de enero a junio del 2023. La información se recolectó mediante la revisión de historias clínicas. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados con los programas Microsoft Excel y STATA v.14, se empleó estadística descriptiva como gráficos y tablas, y para el análisis inferencial se usó la prueba estadística no paramétrica de Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher para determinar la asociación con las variables cualitativas. **RESULTADOS:** De los 230 niños evaluados, 123 (53%) eran varones, y 107 (47%) mujeres, la prevalencia de anemia fue de un 33.5% (77 casos) siendo la más frecuente la anemia de tipo leve con un 26.1%. En cuanto a la desnutrición se encontró una prevalencia del 21% (49 casos) siendo la más común la desnutrición de tipo crónica con un 16% de la población estudiada. En relación al análisis bivariado para estudiar la posible relación entre las variables establecidas, se encontró que existe relación entre la anemia y el estado nutricional con un p valor  $< 0.00$ . Asimismo, se encontró que existe relación entre la anemia y edad, siendo el grupo más afectado los infantes de 6 a  $< 12$  meses de edad, sin embargo no se encontró relación significativamente estadística entre anemia con el sexo y anemia con las características perinatales ( $p > 0.05$ ) de los menores evaluados en nuestra investigación. **CONCLUSIONES:** Existe asociación entre la anemia y el estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses evaluados en nuestra investigación. La anemia leve y desnutrición crónica fueron los de anemia y desnutrición más frecuentes en la población estudiada. No existe asociación entre anemia y las características perinatales de la población estudiada, además solo se halló asociación entre la anemia y edad respecto a las características sociodemográficas.

**PALABRAS CLAVE:** Anemia, estado nutricional, desnutrición, asociación y prevalencia. (fuente DeCS).

## **ABSTRACT**

### **ASSOCIATION BETWEEN ANEMIA AND NUTRITIONAL STATUS IN CHILDREN AGED 6 TO 36 MONTHS ATTENDED IN THE CRED SERVICE OF VISTA ALEGRE AND LOS OLIVOS HEALTH CENTERS DURING THE MONTHS OF JANUARY TO JUNE 2023**

**OBJECTIVE:** To determine the association between anemia and nutritional status in children aged 6 to 36 months attended in the CRED service of Vista Alegre and Los Olivos Health Centers during the months of January to June 2023. **MATERIAL AND METHODS:** This study is non-experimental, cross-sectional-relational. We studied 230 children aged 6 to 36 months attended in the CRED service of Vista Alegre and Los Olivos Health Centers during the months of January to June 2023. Information was collected by reviewing medical records. The data obtained was processed and analyzed with Microsoft Excel and STATA programs, descriptive statistics such as graphs, tables and percentages were used and for inferential analysis, the non-parametric Chi square and Fisher's exact test were used to determine the association with the qualitative variables. **RESULTS:** Of the 230 children evaluated, 123 (53%) were males, and 107 (47%) were females, the prevalence of anemia was 33.5% (77 cases), with mild anemia being the most common with a frequency of 26.1%. Regarding malnutrition, a prevalence of 21% (49 cases) was found, the most common being chronic malnutrition with a prevalence of 16% of the studied population. In relation to the bivariate analysis to study the possible relationship between the established variables, it was found that there is a relationship between anemia and nutritional status with a p value < 0.00. Likewise, it was found that there is a relationship between anemia and age, with the most affected group being infants from 6 to <12 months of age; however, no statistically significant relationship was found between anemia with sex and anemia with perinatal characteristics ( $p > 0.05$ ) of the minors evaluated in our research. **CONCLUSIONS:** There is an association between anemia and nutritional status in children aged 6 to 36 months evaluated in our research. Mild anemia and chronic malnutrition were the most frequent anemia and malnutrition in the studied population. There is no association between anemia and the perinatal characteristics of the population studied, in addition, only an association was found between anemia and age with respect to sociodemographic characteristics.

**KEYWORDS:** Anemia, nutritional status, malnutrition, association and prevalence.

## **INTRODUCCIÓN**

En el mundo la anemia es considerada una problemática de salud pública. Siendo los niños de 6 a 59 meses de edad una de las poblaciones más afectadas, quienes para el 2019 representaron un 39.8% con este problema. En América Latina el 22% de infantes menores de 5 años sufren de anemia y en el Perú, la cifra es todavía más alta, alcanzando un 32%; todas estas cifras, bastante alarmantes, nos llaman a combatir este problema de salud, sobre todo en nuestras regiones, donde la prevalencia es incluso más alta.

Globalmente el tipo de anemia más frecuente, es la anemia ferropénica, un tipo de anemia nutricional que contribuye en un 42% de prevalencia de anemia en infantes menores de 5 años a nivel mundial; dicha anemia, además, es el tipo de carencia nutricional más común en infantes de 6 a 36 meses de edad; esto se ve reflejado en un reporte realizado por la ENDES, que muestra a un 42.4% de infantes de 6 a 35 meses de edad con anemia ferropénica para el 2022.

Está demostrado que la anemia y la malnutrición alteran significativamente el desarrollo neurológico del niño y niña, dichos problemas comparten factores o situaciones de riesgo como son: la desnutrición materna, los ambientes comunitarios limitados, malas prácticas de alimentación complementaria, servicios de saneamiento insuficientes y prácticas de lactancia inadecuadas.

Existen múltiples estudios sobre la asociación entre la anemia y la desnutrición con resultados opuestos, algunos estudios asocian ciertos estados de malnutrición con la anemia, mientras que otros no logran demostrar dicha relación.

Sin embargo, la anemia representa una gravísima problemática de salud pública en el mundo y en nuestro país, el cual tiene un gran efecto en el desarrollo de los infantes menores de 36 meses, las consecuencias podrían ser incluso irreversibles, dañando de por vida a los niños y niñas que la padecen. Las causas de la anemia responden a múltiples factores, dentro de ellas está la malnutrición, en este escenario surge la necesidad de detectarlos y manejarlos no solo oportunamente sino también en conjunto.

La tesis lleva por título “Asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos durante los meses de enero a junio del 2023”, el cual cuenta con los siguientes capítulos: problema de investigación, marco teórico, hipótesis y variables, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.

## INDICE

<b>CARATULA</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	vi
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO .....	10
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	13
2.1 MARCO REFERENCIAL .....	13
2.2 MARCO TEÓRICO .....	19
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES .....	51
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b> .....	53
3.1 HIPÓTESIS .....	53
3.2 VARIABLES .....	54
3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	54
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE ESTUDIO</b> .....	58
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	58
4.2 METODO DE INVESTIGACIÓN .....	58
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	59
4.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS .....	60
4.5 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	61
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	62
5.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....	62
5.2 ANÁLISIS BIVARIADO .....	78
5.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	87
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	93
6.1 CONCLUSIONES .....	93
6.2 RECOMENDACIONES .....	93
BIBLIOGRAFÍA .....	95
<b>ANEXOS</b> .....	102

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La anemia es una importante problemática de salud pública a nivel mundial. En el 2019 a nivel global, hubo una prevalencia de 1800 millones de casos de anemia(1). Globalmente una de las poblaciones más afectadas está representada por los infantes de 6 a 59 meses, con una prevalencia hasta el 2019 de 269 millones de niños, que equivale a un 39.8%; cifra realmente alarmante(2). En Latinoamérica, la prevalencia promedio de anemia en infantes menores de 5 años es del 22%; mientras que en Perú esta cifra es considerablemente más alta, alcanzando el 32%(3). Estas cifras resaltan la importancia de abordar y combatir la anemia. Existe evidencia suficiente donde se establece que la carencia de hierro es la causa más común de anemia, tanto de origen nutricional como de otras causas. Se calcula que contribuye un 42% de los casos en infantes menores de 5 años especialmente en aquellos países y regiones donde la prevalencia es más alta(4). La anemia ferropénica es el trastorno de carencia nutricional más frecuente en todas las etapas de vida y es la causa principal de anemia, siendo más prevalente en la etapa preescolar, especialmente entre los 6 y 34 meses de edad(5).

La ENDES en el 2022, refiere que el 42.4% de niños entre los 6 a 35 meses tuvieron anemia. En comparación con el año anterior la prevalencia de anemia se incrementó en 3.6%(6).

La norma técnica del Perú asegura que la falta de nutrientes y la anemia genera un efecto negativo significativo en el desarrollo motor, de la cognición y emociones de los infantes menores de 36 meses(3). Un estudio revela además, que la anemia por carencia de hierro en los primeros 1000 días de vida, produce pobre desarrollo motor y déficit en el desarrollo cognitivo, debido a que durante esta etapa, el hierro juega un

papel crucial en los procesos neuronales, como la neurogénesis, la mielinización, el metabolismo y la función neurológica(7).

Las manifestaciones de un estado nutricional deficiente se asocian a anemia ya que comparten factores de riesgo similares; incluidas la malnutrición materna, ambientes domésticos y comunitarios precarios, prácticas inadecuadas de alimentación complementaria (que se traducen en una ingesta deficitaria de micronutrientes), saneamiento deficiente, prácticas de lactancia inadecuadas e infecciones(8). En cuanto a la relación entre la anemia y estado nutricional, existen múltiples estudios con distintos resultados; por un lado, Chaparro C. y Suchdev P. muestran que la malnutrición está más asociada a la carencia de hierro que con la anemia propiamente dicha en personas con sobrepeso y obesidad; ya que éstas, presentan mayor riesgo de carencia de hierro, debido a que existe un vínculo entre estas condiciones a través de la hepcidina.

Es así que el retraso en el crecimiento, la emaciación y el bajo peso se han asociado a la anemia en algunos estudios; por ejemplo, el estudio BRINDA que demuestra que existe una asociación con la anemia en niños de edad preescolar(8). El retraso del crecimiento, la emaciación y el bajo peso son manifestaciones de desnutrición que se evalúan a través de medidas corporales y se han asociado con anemia. La anemia en algunos estudios de mapeo espaciales señala como factores de riesgo principales a la desnutrición y enfermedades infecciosas(4,9).

Además, un estudio menciona que la desnutrición grave fue responsable de aproximadamente 2.5 millones de niños con anemia; sin embargo, se desconoce que otros tipos de malnutrición pueden estar asociados a la anemia infantil(10).

Por otro lado, un estudio realizado en Perú considera que la obesidad actúa como un factor protector para la anemia(11); sin embargo existen varios estudios que no han logrado evidenciar la asociación entre anemia y desnutrición(12,13).

A nivel regional, no existen estudios sobre la asociación que pueda existir entre ambos problemas de salud pública. Consideramos de gran importancia la prevención y diagnóstico oportuno para un correcto abordaje, tanto de anemia como de la malnutrición; ya que la falta de nutrientes mencionada anteriormente tiene un gran impacto en los infantes menores de 36 meses. Ya que la anemia es una seria problemática de salud causado por múltiples factores como la malnutrición, es necesario abordarlo de manera integral y coordinada entre diferentes sectores gubernamentales. Nuestro estudio tiene por objetivo determinar la asociación entre anemia y el estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos en Ayacucho. Esto garantizará la implementación

de intervenciones efectivas que aborden ambas problemáticas en conjunto y logren disminuir la incidencia de anemia en infantes de 6 a 36 meses de edad. Aunque el estado ha llevado a cabo importantes iniciativas para combatir ambos problemas; es evidente que estos esfuerzos no han sido suficientes.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 PROBLEMA GENERAL

- ¿Qué asociación existe entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?

### 1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál será la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?
- ¿Cuál será la prevalencia de desnutrición en los niños meses 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?
- ¿Existirá relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?
- ¿Existirá asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?

## 1.3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

### 1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la existencia de asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- Determinar el estado nutricional más prevalente en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- Determinar la relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- Determinar la asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La alta prevalencia de anemia en niños menores de 5 años en el Perú, no solo tiene un impacto negativo en el adecuado desarrollo cognitivo del infante, sino que presenta además implicancias sociales y económicas negativas es así que Alcázar L. refiere que la anemia, al producir una pérdida de desarrollo cognitivo en el infante; trae como consecuencia que en el futuro el desempeño laboral sea bajo. Partiendo del punto de vista económico, la anemia representa un gasto para el estado peruano de aproximadamente 2777 millones de soles(14). Asimismo un estudio revela que la carga de la enfermedad de anemia para el 2019 a nivel mundial, reporta que los años vividos con discapacidad fueron de 672 años por cada 100 000 habitantes, en el caso del Perú el estudio manifiesta que fueron 502 años vividos con discapacidad por cada 100 habitantes(1).

Sin embargo, esta etapa también representa la edad de mayor riesgo de carencias nutricionales; que, de no ser abordadas de manera temprana, producirían efectos irreversibles. La anemia es un grave problema de salud pública que repercute en el desarrollo integral del niño sobre todo entre los 6 a 36 meses de edad, donde los requerimientos nutricionales son elevados, siendo una etapa crítica para la función y desarrollo cerebral a corto plazo(3).

En Perú, según el Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil 2017-2021; se estima que hay 620 mil niños anémicos a nivel nacional y su incidencia durante los primeros años de vida y etapas posteriores

está relacionada con la desnutrición infantil(15); pese a que existen políticas sociales, donde se abordan de manera integral al desarrollo infantil temprano el cual busca siete resultados en los niños menores de 5 años, dentro de estos resultados se tiene al estado nutricional en niños de 6 a 36 meses, con tres indicadores primordiales que son: La anemia, desnutrición crónica y el sobrepeso(16), no se ha logrado alcanzar una reducción considerable de las cifras de anemia y malnutrición en la población infantil.

El pacto nacional para la disminución de la anemia y la desnutrición crónica infantil se tuvo como compromiso la disminución de la proporción de niños y niñas perjudicados por la anemia y la desnutrición crónica infantil con la finalidad de lograr los siguientes objetivos: Para el 2021 la desnutrición crónica deberá reducirse a 6% y la anemia en infantes de 6 a 36 meses a 19%(3).

Debido a que la anemia en su gran proporción es debida a deficiencias nutricionales, principalmente por la pobre disponibilidad de hierro (elemento crucial para el neurodesarrollo), aunada a un estado nutricional deficiente llegan a afectar gravemente el desarrollo del infante teniendo consecuencias graves a futuro; por lo que es sumamente importante abordar no solo temprana y oportunamente sino también de manera sinérgica.

Consideramos de gran importancia nuestro estudio debido a que la anemia y la malnutrición infantil representa una prioridad nacional(17).

Es conocido que el estado ha tomado distintas decisiones a lo largo de los años, con el fin de proteger a los niños en sus etapas más vulnerables; fortaleciendo su óptimo desarrollo y de manera parcial, otorgando suplementación nutricional. Sin embargo, los índices de anemia y desnutrición no se han reducido notoriamente en los últimos años. Al conocerse la posible asociación entre anemia y estado nutricional se podría contribuir a elaborar nuevas estrategias dándole mayor énfasis a ambos problemas por igual y priorizar su manejo en conjunto como una sola entidad; y así, garantizar un mejor futuro para los niños y niñas de nuestro país.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO REFERENCIAL

#### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Bravo E. et al (Ecuador. 2023). “Estado nutricional y anemia en niños de etnia Shuar: Un estudio observacional de centro único”. Objetivos: Precisar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en la población infantil shuar de 6 meses a 5 años de edad de la comunidad Shimpis catón Logroño, Morona Santiago-Ecuador, durante el periodo agosto 2018 – agosto 2019. Materiales y métodos: Estudio cuantitativo, analítico de corte transversal no experimental. Población: Infantes de 6 meses a 5 años. Tamaño muestral: 163 infantes de 6 meses a 5 años que llegaron para su evaluación por consultorio externo al establecimiento de salud Shimpis en el intervalo de tiempo agosto 2018- agosto 2019. Fueron excluidos los infantes con historia clínicas inacabadas, con que registren motivos de consulta distintos al motivo de consulta por control de crecimiento, infantes con enfermedades cerebrovasculares y discapacidad física u otras comorbilidades. Resultados: La edad media fue de 2.5 +/- 2 años; la frecuencia de anemia fue 38%. La asociación entre estado nutricional y anemia en la demografía estudiada fue que, de los 87 niños con estado nutricional normal 5 tuvieron anemia. De los 76 niños con alteración del estado nutricional, 42 infantes tenían anemia y desnutrición crónica, 10 niños tenían anemia con desnutrición aguda, 3 sufrían de anemia con desnutrición global y 2 pacientes presentaron anemia con sobrepeso. Al asociar ambas variables se obtuvo un valor  $p < 0001$ ; por lo que, tener un estado nutricional alterado predispone a tener anemia. Conclusiones: Se mostró una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la anemia(18).

Vidal W. (Ecuador. 2021) “Anemia y estado nutricional en menores de 5 años. Hospital Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca-Ecuador”. Objetivos: Conocer cuántos casos de anemia existen y estudiar la posible asociación con el estado nutricional en infantes de

6 a 59 meses de edad, internados en el Hospital Pablo Jaramillo Crespo. Cuenca-Ecuador, 2017. Materiales y métodos: Estudio analítico de prevalencia. Población: Infantes entre 6 a 59 meses. Tamaño muestral: 285 niños entre 6 a 59 meses de edad hospitalizados de enero a diciembre del 2017 en el hospital Pablo Jaramillo Crespo. Se excluyeron a niños con indicio de patologías crónicas. Resultados: El porcentaje de prevalencia de anemia en los infantes estudiados fue de 39.6%, de estos; el 29.3% presentaba algún grado de desnutrición. De aquellos pacientes el 6% tuvieron desnutrición moderada a grave. Al estudiar la relación entre ambas variables se consiguió un valor significativamente estadístico (Chi cuadrado: 0.045  $p=0.005$ ). Conclusión: Se encontró asociación entre la anemia y los distintas clases de desnutrición leve y moderada(9).

Iswati R, y Rosyida D. (Indonesia. 2019) "Relationship between Nutritional Status and the Incidence of Anemia among Children Aged 6 Months- 3 Years". Objetivos: Precisar la asociación entre el estado nutricional y la incidencia de anemia en infantes de 6 meses a 3 años. Materiales y métodos: Investigación analítica de tipo observacional con enfoque transversal. Población: Infantes de entre 6 meses a 3 años de edad. Muestra: 30 infantes de 6 meses a 3 años. Resultados: El 83.3% de la población estudiada presento buen estado nutricional y el 16.7% desnutrición, además el 93.3% no tuvo anemia y solo el 6.7% si presentó anemia. Los resultados del análisis de asociación entre el estado nutricional y la anemia usando el estadístico Chi cuadrado obtuvieron un valor  $p$  de 0.001, lo cual indica que existe asociación significativamente estadística entre ambas variables. Conclusión: Los resultados mostraron que se encontró una relación estadísticamente estadística entre la anemia y estado nutricional en los niños de 6 meses a 3 años de edad(19).

Rivas P. y Gotthelf S. (Argentina. 2018) "Anemia y estado nutricional en la población de la ciudad de Salta". Objetivos: Conocer la prevalencia de anemia y la asociación con el estado nutricional en los pobladores de la ciudad de Salta. Materiales y métodos: Investigación de tipo descriptiva, transversal, estratificado y bietápico. Población: 920 personas de los cuales 147 fueron niños de 6 a 59 meses, 170 de 5 a 11 años, 70 de 12 a 14 años y 533 mayores e iguales de 15 años. Se excluyeron a las mujeres gestantes. Resultados: La prevalencia general de anemia fue de 7%, los grupos poblacionales más perjudicados fueron los infantes de 6 a 59 meses en un 12.9% y los mayores de 15 años con 8.3%. Se encontró anemia leve en el 78.1% de los casos, moderada de 20.3% y grave en el 1.6%. No se encontró una relación entre el estado nutricional y la prevalencia de anemia; no obstante, el 47.5% de los niños entre 6 a 59

meses y el 56.8% mayores de 15 años con anemia tenían sobrepeso y obesidad. Conclusión: Aunque no exista relación entre ambas variables, la anemia sigue siendo una problemática de salud pública que afecta a personas con sobrepeso y obesidad(20).

Rahman M. et al. (Bangladesh. 2019) "Association between malnutrition and anemia in under-five children and women of reproductive age: Evidence from Bangladesh Demographic and Health Survey 2011". Objetivos: Investigar la relación de la desnutrición con la anemia mediante la realización de análisis separados para infantes menores de 5 años y mujeres en edad fértil utilizando datos representativos de la encuesta demográfica y de salud de Bangladesh de 2011. Materiales y métodos: Investigación transversal justificado en un diseño de muestreo por conglomerado estratificado en dos etapas. Población: Se consideraron dos poblaciones; por un lado, infantes de 6 a 59 meses y por otro, mujeres en edad reproductiva de 15 a 49 años de edad. Muestra: Representada por 2283 infantes de 6 a 59 meses y 2467 mujeres de 15 a 49 años de edad. Resultados: El 41.4% de los infantes presentó retraso del crecimiento, el 15% de los niños presentaban anemia, las mujeres en edad reproductiva con IMC reducido estaba representado por el 29.5% y el 55% tenían anemia. Al determinar la asociación entre ambas variables en las dos muestras, se obtuvo que existe una fuerte y significativa asociación. Dichos resultados sugieren además que los infantes con retardo en el crecimiento presentan mayor probabilidad de desarrollar anemia a comparación con los infantes normales, con un OR estimado de 1.76 (IC del 95%: 1.10-2.83). Conclusiones: Existe asociación entre la anemia y el estado nutricional entre ambos grupos de riesgo (infantes de 6 a 59 meses y mujeres en edad reproductiva)(21).

Segarra J. et al. (Ecuador. 2016) "Estudio Transversal: Desnutrición, Anemia y su Relación con Factores Asociados en niños de 6 a 59 meses, Cuenca 2015." Objetivos: Establecer la frecuencia de la desnutrición y la anemia, así como también la asociación con los factores asociados a prematuridad, bajo peso y baja talla al nacer en infantes de 0 a 59 meses de edad que recibieron atención en el Subcentro de Salud de la iglesia Sinincay a lo largo del año 2015. Materiales y métodos: Investigación transversal-analítico. Población: Niños de 0 a 59 meses que recibieron atención en el subcentro de salud de Sinincay a lo largo del año 2015. Muestra: Conformada por 737 infantes de 6 a 59 meses. Resultados: Se obtuvo un porcentaje de prevalencia del 5% de desnutridos globales, el 20.8% de desnutrición crónica moderada y el 2.8% con desnutrición crónica severa. Se encontró una prevalencia de anemia del 30.9%. Se identificó una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición global y crónica con la anemia, el

bajo peso al nacer y la talla baja al nacer. Conclusión: El estudio permitió conocer la prevalencia de desnutrición en la demografía estudiada. También se determinó que la anemia y la desnutrición tienen una relación estadísticamente significativa(22).

### 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Alfaro M y Estrella L. (Perú 2021) Tesis titulada “Desnutrición crónica y anemia ferropénica en niños de 3 a 5 años del Centro Poblado de Yanamuco, Matahuasi – 2021”. Objetivo: Estudiar la posible asociación entre la desnutrición crónica y la anemia ferropénica en los infantes de 3 a 5 años del Centro Poblado de Yanamuco, de la unidad distrital de Matahuasi, a lo largo del año 2021. Materiales y métodos: Investigación de tipo no experimental, transversal, correlacional. Población: Infantes de 3 a 5 años que residen en el Centro Poblado de Yanamuco. Muestra: Participaron 68 pacientes de 3 a 5 años. Resultados: El porcentaje de desnutrición crónica (según talla/edad) en los infantes fue de 17.6%, siendo mayoritariamente prevalente en los pacientes de 3 años y de género femenino. El porcentaje de prevalencia de anemia fue de 33.8% y era de tipo leve. Se halló la relación entre la desnutrición crónica y anemia ferropénica realizándose una prueba de estadístico Chi-cuadrado que dio como resultado un p valor de 0.048. Conclusiones: Se evidencia una relación estadísticamente significativa entre la desnutrición crónica y la anemia ferropénica en los infantes de 3 a 5 años residentes en Yanamuco, distrito de Matahuasi(23).

Ticona Y, et al. (Perú 2020) “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”. Objetivo: Determinar la asociación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en pacientes con edad inferior a tres años que recibieron atención en el C.S Materno Infantil El Bosque, La Victoria 2019. Materiales y métodos: Estudio de tipo cuantitativo, no experimental, descriptiva, retrospectiva y aplicada. Población: Infantes con edad inferior a los tres años atendidos en el C.S Materno Infantil El Bosque. Muestra: Participaron 261 pacientes menores de tres años. Resultados: Del total de pacientes evaluados, el 94.6% presentaron anemia ferropénica leve y el 5.4% tuvieron anemia ferropénica moderada, asimismo el 70.5 % tuvo un estado nutricional adecuado, 12.6% presento desnutrición aguda, 8.8% de los infantes estudiados tenía desnutrición crónica, el 6.1% presentaba sobrepeso y solo el 1.9% tenía obesidad. Al estudiar la posible relación entre el estado nutricional y anemia ferropénica por correlación según Pearson fue de  $-0.096 < r < 0$  lo que se interpreta que existe una correlación negativa en el cual la dependencia entre anemia ferropénica y estado nutricional tiene una

asociación inversa. Conclusión: No existe una asociación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica(12).

Chirinos P. (Perú 2018) Tesis titulada “Relación entre el estado nutricional y la anemia en niños entre 6 y 59 meses, Hospital ESSALUD Moquegua, 2018” Objetivo: Determinar la asociación entre el estado nutricional y la anemia en infantes entre 6 a 58 meses en el Centro Hospitalario ESSALUD Moquegua, 2018. Materiales y métodos: Estudio de tipo observacional, retrospectivo y transversal. Población: Infantes de 6 a 59 meses que fueron evaluados en el Centro Hospitalario ESSALUD Moquegua. Muestra: Se seleccionaron 112 pacientes de 6 a 59 meses. Resultados: Respecto al indicador P/T, el 0.89% de niños presentaban desnutrición aguda, el 83.93% no presentaban ninguna alteración nutricional, 10.71% presentaron sobrepeso y 4.46% tenían obesidad. En cuanto al indicador T/E solamente el 1.79% presentaba talla baja severa y 3.57% talla baja, el 91.96% restante no presentaba ninguna alteración. Según el P/E, el 0.89% de los infantes presentaba desnutrición global, el 91.07% tenían peso adecuado para su edad, el 7.17% tuvieron sobrepeso y el 0.89% obesidad. El porcentaje de prevalencia de anemia fue en mayor proporción de grado moderado en los niños con obesidad (60%), en comparación con el 31.91% en niños con estado nutricional normal. Al estudiarse la posible relación entre estado nutricional y anemia no se obtuvieron diferencias significativas con un  $p > 0.05$ . Conclusión: El estado nutricional no tiene influencia en el grado de severidad de anemia según edad y sexo de los infantes de 6 a 59 meses que recibieron atención en el Centro Hospitalario ESSALUD Moquegua(24).

Goicochea J. (Perú. 2022) Tesis titulada “Estado nutricional y anemia ferropénica en los niños menores de 5 años del puesto de salud Samana Cruz, Cajamarca. 2022.” Objetivos: Establecer la asociación entre estado nutricional y anemia ferropénica en infantes menores de 5 años en el centro de salud Samana Cruz, Cajamarca 2022. Materiales y métodos: Estudio de tipo descriptivo, transversal y correlacional. Población: Pacientes menores de 5 años que recibieron atención en el servicio de CRED en el puesto de salud de Samana Cruz. Muestra: Participaron 80 pacientes menores de 5 años que recibieron atención en el periodo de 1 a 30 de junio del 2022. Fueron excluidos del estudio aquellos que no tenían historias clínicas completas. Resultados: De los niños con desnutrición aguda representado por 53.7%, el 27.5% presentaron además anemia ferropénica leve, el 35% presentó un estado nutricional normal y solo un 11.3% tenía sobrepeso. Al evaluarse la relación entre el estado nutricional y anemia ferropénica se halló un Chi cuadrado con un p valor de 0.023 demostrándose que si existe una

asociación. Conclusión: Se encontró una relación significativamente estadística entre ambas variables de estudio en los infantes menores de 5 años(25).

Aguilar A. (Perú 2021). Tesis titulada “Estado nutricional y anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses atendidos en el puesto de salud Montegrande – Jaén, 2019”. Objetivos: Estudiar la posible la asociación entre el estado nutricional y la anemia ferropénica en infantes de 6 a 24 meses que recibieron atención en el Centro de Salud Montegrande-Jaén. Materiales y métodos: Investigación de tipo descriptivo – correlacional y diseño de tipo transversal. Población: Estaba constituida por infantes de 6 a 24 meses de edad que recibieron atención en el servicio de CRED. Muestra: 90 infantes de 6 a 24 meses de edad. Se excluyeron aquellos niños con patologías que evite su crecimiento y desarrollo óptimo y a niños cuyas madres no autorizaron el dosaje de hemoglobina en sus niños. Resultados: Se halló que, de los 90 infantes estudiados según los indicadores P/E, P/T y T/E, el 3.4% tenía desnutrición global, el 2.2% desnutrición aguda y el 3.4% presentaba desnutrición crónica respectivamente, asimismo se encontró que el 22.2% de los infantes estudiados tenía anemia, siendo la de tipo leve la más frecuente con 20%, en la prueba estadística de asociación de Chi cuadrado de Pearson se encontró que existe relación entre los indicadores peso para la talla P/T ( $p=0.007$ ) y talla para la edad T/E ( $p=0.001$ ) con la anemia ferropénica, mas no se encontró relación significativamente estadística entre el indicador peso para la edad (P/E) y anemia ferropénica( $p=0.642$ ) Conclusión: Se encontró una relación entre estado nutricional y anemia ferropénica únicamente en los indicadores peso para la talla y talla para la edad(26).

### 2.1.3 ANTECEDENTES REGIONALES

Cabrera A. (Perú 2016). Tesis titulada “Relación del enteroparasitismo y la anemia con el estado nutricional en niños menores de 5 años del centro poblado de Pomacocha provincia de Vilcashuaman, 2015.” Objetivo: Determinar la asociación entre el enteroparasitismo y la anemia con el estado nutricional en pacientes menores de 5 años de la comunidad Pomacocha, provincia de Vilcashuaman. Materiales y métodos: Investigación de tipo descriptivo. Población muestral: Se estudiaron a 92 infantes menores de 5 años de edad del centro poblado de Pomacocha de la provincia de Vilcashuaman. Se han excluido a niños que reciben terapéutica antiparasitaria en los últimos días y en cuyos apoderados no dieron el consentimiento. Resultados: Se obtuvo que 27 niños tuvieron anemia entre leve a moderada, asimismo se obtuvo que 23 niños presentaron desnutrición crónica, 9 desnutrición crónica reagudizada y 4 niños tuvieron desnutrición aguda. Se determinó también que la anemia tiene una asociación con el

estado nutricional mediante la prueba estadística de Chi cuadrado, con un p valor de 0.044 Conclusiones: Sé hallo una relación significativamente estadística entre el estado nutricional y anemia en los pacientes menores de 5 años de la comunidad de Pomacocha.(27).

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 ANEMIA

#### 2.2.1.1 DEFINICIÓN

La anemia se precisa como un decrecimiento de la concentración de la hemoglobina(28). En un concepto más amplio se define como la disminución de una o más de las principales sondeos de glóbulos rojos obtenidas como parte del conteo sanguíneo completo(29); esto disminuye la disponibilidad de hemoglobina, la cual es una proteína imprescindible para el pasaje de oxígeno a los tejidos del organismo. Factores como el sexo, la edad, la altitud, el hábito tabáquico y la gestación influyen en la disponibilidad adecuada de hemoglobina para cubrir las necesidades fisiológicas(30).

#### 2.2.1.2 EPIDEMIOLOGÍA

Para el 2019 se estimó que la anemia tuvo una prevalencia mundial de 1800 millones de personas, que a comparación de 1990 se redujo en solo 13.4%; además el mismo estudio revela que 954.3 millones de personas tenían anemia leve, 747.8 millones moderada y 59.5 millones anemia grave. La prevalencia más alta se encontró en regiones del sur de Asia, África subsahariana occidental y África subsahariana oriental. Según el patrón de edad y sexo, se detectó que los infantes menores de 10 años soportan una superior carga de anemia en todo el mundo en ambos sexos. En caso de las mujeres el punto más alto de prevalencia se da entre los 15 a 19 años. Al investigarse las causas subyacentes de la anemia alrededor del mundo, se encontró que los casos más prevalentes fueron originados por la deficiencia de hierro, sobre todo en América Latina andina, representada por el 74.1% en hombres y 58.1% en mujeres, seguidas de hemoglobinopatías y anemias hemolíticas(31). Asimismo la OMS reporta que en el 2019 la prevalencia mundial de anemia en infantes de 6 a 59 meses de edad fue del 39.8%, que se traduce en 269 millones de niños con esta enfermedad(2).

Globalmente la cantidad de casos de anemia ferropénica varían según cada continente, siendo África el más afectado. Para el año 2019 según el informe mundial elaborado por revista Lancet titulada, “Global Burden of Disease” países como Mali y Mauritania

encabezan la lista con 57.12 % y 54.21% de prevalencia de anemia ferropénica en sus niños menores de 5 años, respectivamente; sin embargo, según este estudio, el país a nivel global con más casos de anemia en su población menor de 5 años es Yemen con un 63.91 % del total de su población. En el caso de países de Latinoamérica, Bolivia posee la mayor tasa de prevalencia de anemia por déficit de hierro con un total de 40.01 % de sus infantes menores de 5 años, seguida de Argentina con 32.84 %, México con 16.88 %, Colombia y Ecuador presentan 16.67 % y 11.54 % respectivamente. El estudio resalta a Chile como el país con menor tasa de prevalencia de anemia en la población de 5 años con solo 3.69 % de su población total(31).

En relación al Perú, la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES 2022) refiere que para el año 2022, el 33.06 % de infantes menores de 5 años presentaron anemia ferropénica. Indica además que para el 2021 los casos de anemia se incrementaron en 5.2%. Asimismo, dicho informe señala que el 42.4 % de personas menores de 3 años presentaron anemia ferropénica. Dicha cifra se incrementó 3.6% a comparación del año pasado. Además se muestra una pequeña reducción en la prevalencia de anemia por déficit de hierro en los últimos 5 años que corresponde a tan solo 1.2%, siendo esta una cifra alarmante(6).

Dentro del Perú, la región de Huancavelica presentó la mayor prevalencia de anemia con 38.4%, seguida por Ancash con 35.8% y Pasco con 33.5%. En caso de Ayacucho el 23.9% de niños menores de 5 años presentaron algún grado de anemia y en cuanto a los niños menores de 3 años se reporta una prevalencia de anemia de un 29%(32).

### 2.2.1.3 CLASIFICACIÓN

La anemia se puede clasificar desde el punto de vista etiopatogénico, según la morfología de los eritrocitos y por la presentación clínica, los cuales dirigen el diagnóstico(28).

- a. Desde el punto de vista funcional o etiopatogénico; las anemias se pueden dividir en regenerativas (recuento corregido de reticulocitos mayor al 2%) y arregenerativas (recuento corregido de reticulocitos menor al 2%)(33) (tabla 1). En las de tipo regenerativas, también llamadas “periféricas”; la médula ósea sostiene o aumenta su productividad, lo que ocurre por el incremento de la hemocatéresis o pérdidas agudas como hemorragias(28). La disminución de los eritrocitos produce un aumento de la eritropoyetina lo que genera la estimulación de la eritropoyesis, por lo cual la relación entre la hemoglobina y los reticulocitos es inversamente proporcional. Si la hemoglobina está disminuida, los reticulocitos de

manera compensatoria aumentarán en cantidad en el caso de ser una anemia regenerativa(33).

Por otro lado las anemias arregenerativas o conocidas como “centrales”, se caracterizan por una incompetencia de la médula ósea para sostener una fabricación eritrocitaria de forma normal(34); debido a esto, el número de reticulocitos no compensará el descenso de la hemoglobina a pesar del aumento de la eritropoyetina circulante; por lo cual se trataría de una anemia de tipo arregenerativa. El recuento de reticulocitos traduce entonces como responde la médula ósea ante la anemia, para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{IPR} = \text{Recuento de reticulocitos corregido (\%)} * \left( \frac{\text{hematocrito observado}}{\text{hematocrito normal}} \right)$$

donde un resultado mayor a 3 en un paciente con anemia, indica una buena respuesta de la médula ósea. Este enfoque es muy útil cuando el volumen corpuscular medio (VCM) es normal(28) (tabla 3).

**Tabla 1.** Clasificación etiopatogénica de la anemia.

<b>CLASIFICACION ETIOPATOGENICA DE LA ANEMIA</b>
<p><b>1. ANEMIA REGENERATIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado agudo o crónico</li> <li>• Anemia hemolítica:</li> </ul> <p>Hereditaria (hemoglobinopatías, enzimopatías y defectos de membrana/citoesqueleto) Adquirida (autoinmune, destrucción mecánica, metabólica/toxica, drogas, infecciones, hemoglobinuria paroxística nocturna, hiperesplenismo.</p>
<p><b>2. ANEMIA HIPOREGENERATIVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla de la médula ósea causada por patologías de la célula madre.</li> </ul> <p>Alteraciones cuantitativas Selectiva: Eritroblastopenia (aplasia de glóbulos rojos pura) Global: anemia aplásica</p> <p>Alteraciones cualitativas (dismielopoyesis) Hereditarias: Diseritropoyesis Adquiridas: Mielodisplasia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiltración de la médula ósea</li> </ul> <p>Leucemia, linfoma, mieloma múltiple Mielofibrosis Tumores Enfermedad de Gaucher</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades inflamatorias crónicas, microorganismos (VIH, histoplasmosis)</li> <li>• Drogas, hipotiroidismo, uremia</li> <li>• Deficiencia de factores eritropoyeticos</li> </ul> <p>Hierro: Anemia por deficiencia de hierro, anemia por enfermedades crónicas Deficiencia de cobalamina y folatos: anemia megaloblástica Hormonal: Eritropoyetina, hormonas tiroideas, andrógenos, esteroides.</p>

Fuente: Moreno C. et al.(28)

b. Para la clasificación morfológica de la anemia se utilizan las constantes corpusculares, los cuales son parámetros analíticos del hemograma.

i. Volumen corpuscular medio (VCM): Es el volumen o grandura promedio de los hematies, el cual es medido por maquinas automatizadas o calculadas manualmente(29). (tabla 2). Junto con la hemoglobina y hematocrito pueden clasificar a la anemia según su valor sea bajo, normal o alto en: Microcítica, normocítica y macrocítica respectivamente, como veremos a continuación(35).

i.1 Anemia microcítica: Es aquella donde el VCM <80fl, que refleja una alteración en la síntesis de hemoglobina celular(29). Este defecto puede afectar la globina, como suele pasar en las hemoglobinopatías y talasemias, o en la formación de molécula hemo(36), las causas más comunes son(29):

- Déficit de hierro: Debido a la disponibilidad restringida de este elemento.
- Disminución de las cadenas de globina: Anomalías cualitativas en las proteínas de globina, como la talasemia, la hemoglobina C y E
- Disminución del hemo: Anomalías de porfirina del hemo, incluidas las anemias sideroblásticas e intoxicación por plomo

i.2 Anemia normocítica: Se define como un VCM de 80-100 fl. Este tipo de anemia es más difícil de evaluar ya que responde a numerosas etiologías, las cuales son(29):

- Deficiencia de nutrientes: Cualquier causa de anemia microcítica o macrocítica adquirida, pero en etapas precoces de déficit de hierro, vitamina B12, folato o cobre.
- Multicausal: Anemia microcítica y macrocítica al mismo tiempo. La etiología más característica es el déficit de vitamina B12 y hierro.
- Anemia debido enfermedad crónica o anemia inflamatoria
- Anemia de la enfermedad renal crónica
- Anemia de la insuficiencia cardiaca
- Endocrino: Incluye el hipotiroidismo, deficiencia de andrógenos o insuficiencia suprarrenal
- Cáncer: Aquí se incluye las gammapatías

- Trastornos clonales de células madre hematopoyéticas: Síndrome mielodisplásico, anemia aplásica o citopenias clonales.
- Pérdidas sanguíneas tempranas
- Aplasia pura de glóbulos rojos
- Anemia parcialmente tratada

i.3 Anemia macrocítica: Un VCM >100 fl. Generalmente se atribuye a maduración asincrónica de la cromatina nuclear, aunque también puede estar presente en otras causas, por ejemplo(29):

- Anemia megaloblástica: Por maduración nuclear asincrónica (megaloblástica), en la que la tasa de división celular se reduce en relación al crecimiento del citoplasma, y es debido a:
  - Deficiencia de vitamina B12
  - Carencia de folato
  - Déficit de cobre
  - Síndrome mielodisplásico
  - Anemia aplásica
  - Anemia de Diamond Blackfan
  - Fármacos que interfieren con la síntesis de ADN
- Cambios de la membrana: Existen entidades en las cuales la membrana de los glóbulos rojos está aumentada (enfermedades hepáticas o el exceso de alcohol y otros trastornos subyacentes, como el hipotiroidismo, pueden causar aumentos del VCM y la estomatocitosis.
- Reticulocitos: Debido a que estas células son más grandes que los glóbulos rojos maduros por lo tanto aumentarán el VCM. De igual modo aumentara el RDW, los reticulocitos pueden aumentar en (29):
  - Anemias hemolíticas
  - Recuperación de sangrado
  - Reposición de hierro
  - Recuperación de la supresión de la medula óseas, como excesivo de alcohol
  - Inmunoglobulinas

**Tabla 2.** Diagnóstico de la anemia en función del volumen corpuscular medio (VCM) y del recuento reticulocitario.

<b>MICROCÍTICA</b>	Recuento reticulocitario	Bajo/Inadecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferropenia.</li> <li>• Rasgo talasémico.</li> <li>• Enfermedad inflamatoria crónica.</li> <li>• Saturnismo.</li> <li>• Anemia sideroblástica.</li> <li>• Déficit de cobre.</li> <li>• Anemia ferropénica refractaria de hierro.</li> </ul>
		Elevado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndromes talasémicos.</li> <li>• Hemoglobinopatía C y E.</li> <li>• Piropluocitosis.</li> </ul>
<b>NORMOCÍTICA</b>	Recuento reticulocitario	Bajo/Inadecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad inflamatoria crónica.</li> <li>• Aplasia eritrocitaria.</li> <li>• Neoplasias.</li> <li>• Endocrinopatías.</li> <li>• Insuficiencia renal.</li> <li>• Hemorragia aguda.</li> <li>• Hiperesplenismo.</li> <li>• Anemia desieritropoyética de tipo II.</li> <li>• Síndrome hemofagocítico.</li> </ul>
		Elevado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemólisis mediada por anticuerpos.</li> <li>• Hiperesplenismo.</li> <li>• Microangiopatías: SHU, PTT.</li> <li>• Membranopatías: esferocitosis, ovalocitosis.</li> <li>• Enzimopatías: Déficit de G6PD.</li> <li>• Hemoglobinopatías.</li> </ul>
<b>MACROCÍTICA</b>	Recuento reticulocitario	Bajo/Inadecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit de folato.</li> <li>• Déficit de B12.</li> <li>• Anemia aplásica adquirida.</li> <li>• Anemia aplásica congénita.</li> <li>• Inducida por fármacos.</li> <li>• Trisomía 21.</li> <li>• Hipotiroidismo.</li> <li>• Aciduria orótica.</li> <li>• Hepatopatía.</li> <li>• Anemia sensible a tiamina.</li> <li>• Mielodisplasias</li> </ul>
		Elevado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia desieritropoyética.</li> <li>• Hemólisis activa con recuento reticulocitario muy alto.</li> </ul>

Fuente: Nelson(37)

ii. Hemoglobina corpuscular media (MCH): Es un parámetro que mide el contenido promedio de la hemoglobina en un glóbulo rojo el rango de normalidad varía de 27.5 – 33.2 pg/célula(38), un valor bajo se refleja en un área de palidez central del glóbulo rojo en el frotis de sangre periférica, siendo esto definido como hipocromía. Generalmente visto en las deficiencias de hierro y la talasemia.

iii. Concentración media de hemoglobina corpuscular (MCHC): Es la concentración promedio de hemoglobina por glóbulo rojo. Los valores

normales van de 33.4 a 35.5 gr/dl(38). Los valores muy bajos son clásicos de la anemia por carencia de hierro y los valores altos se pueden observar en esferocitosis o aglutinación de los hematies.

iv. Amplitud de distribución eritrocitaria (RDW): Es una medida de la variación en el tamaño de los eritrocitos los valores normales van 11.5 a 14.5%, reflejado en el grado de anisocitosis en el frotis de sangre periférica. Un valor alto implica una gran variación en el tamaño de los eritrocitos, que se observa en las anemias por deficiencia de hierro, de vitamina B12 o de B9, síndromes mielodisplásicos y hemoglobinopatías, y un valor bajo refleja eritrocitos más homogéneos(29).

**Tabla 3.** Causas de anemia en adultos.

VCM/ Tamaño del eritrocito	RECUESTO RETICULOCITARIO	
	BAJO O NORMAL	INCREMENTADO
Microcítico VCM < 80 fl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de hierro tardía</li> <li>Anemia por enfermedades crónicas/inflamación</li> <li>Anemias sideroblásticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talasemias</li> <li>Hemolisis ☉</li> </ul>
Normocítico VCM de 80 a 100 fl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sangrado agudo</li> <li>Deficiencia de hierro temprana</li> <li>Anemia por enfermedades crónicas/inflamación.</li> <li>Supresión de la medula ósea (cáncer, anemia aplásica, infecciones)</li> <li>Insuficiencia renal crónica</li> <li>Hipotiroidismo</li> <li>Hipopituitarismo</li> <li>Exceso de alcohol</li> <li>Deficiencia de cobre o envenenamiento por Zinc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sangrado con recuperación de la función de medula ósea.</li> <li>Hemolisis ☉</li> <li>Recuperación de la medula ósea (post infección, reposición de B12 o hierro)</li> </ul>
Macrocítico VCM > 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de folato y vitamina B12</li> <li>Exceso de alcohol</li> <li>Síndrome mielodisplásico</li> <li>Enfermedad hepática</li> <li>Hipotiroidismo</li> <li>Infección por VIH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hemolisis ☉</li> <li>Recuperación de la medula ósea (post infección, reposición de B12 o hierro)</li> </ul>
<p>☉ La hemolisis esta generalmente asociada a un VCM normal o bajo, la microcitosis está restringida a algunos tipos de hemolisis con fragmentación de los glóbulos rojos. Asimismo, la hemolisis se relaciona con algunos niveles de macrocitosis debido a que los reticulocitos son más grandes que un eritrocito.</p>		

Fuente: Robert T. et al(29)

c. Según la presentación clínica se toma en cuenta la edad de presentación, sexo, origen étnico(39) y la concentración de hemoglobina(28) como se muestra en la tabla 4.

i. Edad del paciente: Esta característica es fundamental a tener en consideración ya que los valores de referencia de hemoglobina y hematocrito se modifican con la edad y los distintos causantes de anemia se manifiestan a diferentes edades(39).

**Tabla 4.** Valores normales de parámetros hematológicos en niños.

EDAD	Hemoglobina (g/dl)		Hematocrito (%)		VCM (fl)		Amplitud distribución eritrocitaria (%)	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
6 meses a 2 años	11	13.5	31	42	73	85	12.3	15.6
2 años a 6 años	11	13.7	34	44	75	86	12.0	14.6
6 años a 12 años	11.2	14.5	35	44	78	90	11.9	13.8
<b>12 años a menos de 18 años</b>								
Mujer	11.4	14.7	36	46	80	96	11.9	14.6
Varón	12.4	16.4	40	51	80	96	11.9	13.7

Fuente: Powers J. et al(39)

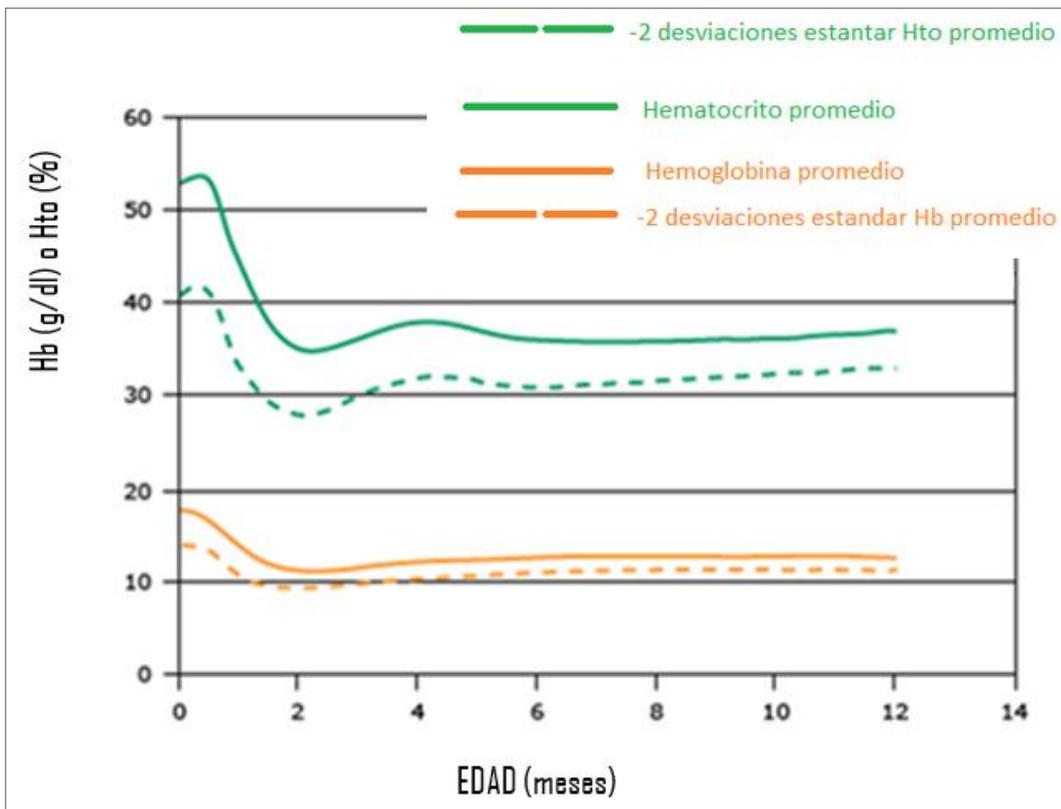
i.1 A partir del nacimiento hasta los tres meses: La “anemia fisiológica” es el causante más común de este grupo etario, que sucede entre la sexta y novena semana de vida, eso se debe a que hay un aumento en la oxigenación de los tejidos lo cual disminuye la elaboración de eritropoyetina. En los neonatos a término sin ninguna patología de fondo, los niveles de hemoglobina están por encima de 14 gr/dl y disminuyen rápidamente hasta su nadir de 10 11 gr/dl lo que se define como “anemia fisiológica de la infancia”(39), (gráfico 1).

Por otro lado, en este grupo etario, se presentan las anemias patológicas en el recién nacido y el lactante pequeño, el cual se distingue de la anemia fisiológica por lo siguiente(39):

- Anemia (Hb <13.5 gr/dl) dentro del primer mes de vida

- Anemia con un valor muy por debajo del que normalmente se observa en la anemia fisiológica (<9gr/dl)
- Signos característicos de hemólisis (ictericia) o síntomas de anemia (mala alimentación, irritabilidad).

**Figura 1.** Valores normales de hematocrito y hemoglobina durante el primer año de vida en un neonato a término sano.



Fuente: Powers J. et al(39)

i.1.1 Anemia fisiológica del lactante: Durante la primera semana de vida los neonatos a término saludables presentan niveles de hemoglobina mayores y más grandes a comparación de los niños de mayor edad y adultos, posteriormente se presenta una caída rápida y progresiva de la hemoglobina que puede persistir durante las 6 a 8 semanas; a la par se produce un cambio en la síntesis de Hb fetal a la adulta, lo que produce el recambio a una Hb con menos afinidad por el oxígeno (Hb adulta). Debido al aumento de la disponibilidad del oxígeno en la sangre y los tejidos, la producción de la eritropoyetina se reduce considerablemente, la concentración de hemoglobina descende tanto que no cubren las necesidades fisiológicas, esto se produce entre las 8 y 12 semanas de vida, llegando la concentración

de hemoglobina a un valor de 11 gr/dl. Es entonces que la producción de eritropoyetina se incrementa y se reinicia el proceso de eritropoyesis; las reservas de hierro que se almacenan en el sistema reticuloendotelial, producto de los glóbulos rojos destruidos previamente, el cual es idóneo para la síntesis de hemoglobina hasta las 20 semanas de vida. Esta anemia es reflejo de la adaptación a la vida extrauterina, en la cual no se evidencia ningún desorden hematológico por lo tanto no precisa un tratamiento específico a menos que se exacerbe con otros procesos(37).

Por otro lado, en los recién nacidos prematuros se presenta también una anemia fisiológica llamada “anemia fisiológica de la prematuridad”, en la cual la disminución de Hb es más veloz y resaltable; en este grupo, las concentraciones de hemoglobina pueden disminuir de 7 a 9 gr/dl entre la tercera y sexta semana de vida. La anemia en este grupo etario se ve más afectada por pérdidas sanguíneas provocadas por la extracción repetida de muestras sanguíneas para el monitoreo del recién nacido enfermo; otra particularidad de los prematuros es la vida media de los eritrocitos que varía entre 40 a 60 días el cual aumenta la eritropoyesis, sin embargo, la disponibilidad de eritropoyetina es insuficiente para reestablecer los niveles normales de hemoglobina. En los recién nacidos prematuros el hígado sigue siendo el principal órgano encargado de la eritropoyesis a diferencia del recién nacido a término en el que dicha función la desempeña el riñón, por ello se produce una respuesta deficiente frente a la anemia(37).

i.1.2 Anemia patológica: Las causas más comunes abarcan a las pérdidas sanguíneas, enfermedades hemolíticas inmunológicas (incompatibilidad Rh o ABO), infecciones congénitas, transfusión gemelo-gemelo y anemia hemolítica congénita(39).

i.2 Lactantes de tres a seis meses, la anemia en esta etapa es sugestivo de hemoglobinopatías, cabe recalcar que antes de los seis meses es poco común la anemia por deficiencias nutricionales(39).

i.3 Infantes, niños y adolescentes: Las causas más frecuentes son las adquiridas, en especial la anemia por carencia de hierro, se recomienda la detección temprana en los niños entre los 9 a 12 meses, ya que a esta

edad los niños que tienen lactancia materna exclusiva sin suplementación de hierro tienen mayor riesgo de anemia ferropénica(39).

ii. El género del paciente: Algunas alteraciones hereditarias de anemia están asociadas al cromosoma X, por ejemplo: El déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) y la anemia de tipo sideroblástica relacionada al cromosoma X, que ocurre con mayor prevalencia en varones, en las mujeres con posmenarquía, la hipermenorrea es una causa importante de anemia(39).

iii. Origen étnico: Es útil para el estudio de las hemoglobinopatías y enzimopatías, por ejemplo(39):

- Hemoglobinopatías S y C, la cual es muy frecuente en la raza afrodescendiente, hispanos y población del Medio Oriente.
- Las talasemias son más prevalentes en población mediterránea y del sudeste de Asia
- El déficit de G6PD es frecuente en judíos sefardíes, raza negra del África subsahariana o Brasil, Afroamericanos, Tailandia, Cerdeña, Grecia, sur de China e India.

d. Concentración de hemoglobina: Para este fin la OMS elaboró un cuadro de valores donde refiere que la población de infantes entre 6 a 59 meses de edad son considerados sin anemia si presentan un valor de hemoglobina por encima de 110 gr/L (11mg/dl), anemia leve con un valor de 100 a 109 gr/L (10-10.9 mg/dl), moderada de 70-99 gr/L (7-9.9 mg/dl) y severa menos de 70 (7mg/dl)(40), (tabla 5).

**Tabla 5.** Concentración de hemoglobina para diagnosticar anemia al nivel del mar (gr/dl)

Población	Sin anemia	ANEMIA		
		Leve	Moderada	Grave
Niños de 6 a 59 meses de edad	110 o superior	100-109	70-99	Menos de 70
Niños de 5 a 11 años de edad	115 o superior	110-114	80-109	Menos de 80
Niños de 12 a 14 años de edad	120 o superior	110-119	80-109	Menos de 80
Mujeres no embarazadas (15 años o mayores)	120 o superior	110-119	80-109	Menos de 80
Mujeres embarazadas	110 o superior	100-109	70-99	Menos de 70
Varones (15 años o mayores)	130 o superior	100-129	80-109	Menos de 80

Fuente: de la OMS(41)

Sin embargo, es necesario realizar las correcciones del valor de la concentración de la hemoglobina, debido a que varían según el nivel del mar, por lo cual habitantes que residen en lugares por encima de los 1000 m.s.n.m se aplicará dicha corrección que consiste en restar la hemoglobina obtenida menos el factor de ajuste por altitud(42), como se observa en la tabla 6.

**Tabla 6.** Ajuste de la hemoglobina según la altura sobre el nivel del mar.

Altitud (msnm)		Factor de ajuste por altitud
DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1
1042	1265	0.2
1266	1448	0.3
1449	1608	0.4
1609	1751	0.5
1752	1882	0.6
1883	2003	0.7
2004	2116	0.8
2117	2223	0.9
2224	2325	1
2326	2422	1.1
2423	2515	1.2
2516	2604	1.3
2605	2690	1.4
2691	2773	1.5
2774	2853	1.6
2854	2932	1.7
2933	3007	1.8
3008	3081	1.9
3082	3153	2
3154	3224	2.1
3225	3292	2.2
3293	3360	2.3
3361	3425	2.4
3426	3490	2.5
3491	3553	2.6
3554	3615	2.7
3616	3676	2.8
3677	3736	2.9
3737	3795	3

Altitud (msnm)		Factor de ajuste por altitud
DESDE	HASTA	
3796	3853	3.1
3854	3910	3.2
3911	3966	3.3
3697	4021	3.4
4022	4076	3.5
4077	4129	3.6
4130	4182	3.7
4183	4235	3.8
4236	4286	3.9
4287	4337	4
4338	4388	4.1
4389	4437	4.2
4438	4487	4.3
4488	4535	4.4
4536	4583	4.5
4584	4631	4.6
4332	4678	4.7
4679	4725	4.8
4726	4771	4.9
4772	4816	5
4817	4861	5.1
4862	4906	5.2
4907	4951	5.3
4952	4994	5.4
4995	5000	5.5

Fuente: Norma técnica del Perú 2017(42)

#### 2.2.1.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Cuando la anemia usualmente se presenta en forma insidiosa, como es en el caso de la anemia ferropénica, el diagnóstico se puede retrasar en algunas ocasiones. La palidez cutánea no es de utilidad porque se debe a la gran variación en la tonalidad de la piel según el origen étnico, por lo contrario, la palidez conjuntival, de las mucosas, palmas y planta de los pies parecen ser más fiables, la falta de apetito y el cansancio suelen ser frecuentes, el grado de taquicardia se asocia con el nivel de Hb y evidencia la tolerancia a la anemia. Pueden presentar signos de hemólisis, como ictericia u orina oscura; las características dismórficas pueden ayudar a diagnosticar el síndrome talasémico (protuberancia frontal, eminencia malar prominente y puente nasal deprimido) o anemia de Diamond-Blackfarn (hipertelorismo, pulgares anómalos, puente nasal pleno y paladar hendido)(43).

En la tabla 7 se observa un resumen de los signos y síntomas por cada órgano o sistema afectado.

**Tabla 7.** Síntomas y signos según órgano o sistema afectado en la anemia.

Órgano o sistema afectado	Síntomas y signos
Síntomas generales	Sueño incrementado, astenia, hiporexia (inapetencia), anorexia, irritabilidad, rendimiento físico disminuido, fatiga, vértigos, mareos, cefaleas y alteraciones en el crecimiento. En prematuros y lactantes pequeños: baja ganancia ponderal.
Alteraciones en la 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), hielo (pagofagia), uñas, cabello, pasta de dientes, entre otros.
Síntomas cardiopulmonares	Taquicardia, soplo y disnea de esfuerzo. Estas condiciones se pueden presentar cuando el valor de hemoglobina es muy bajo (<5g/dl)
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: Norma técnica del Perú 2017(42)

### 2.2.1.5 DIAGNÓSTICO

- b. Historia clínica: Es indispensable abordar al niño con una historia clínica completa, el grado de severidad de la sintomatología, antecedentes médicos, familiares, dietéticos y del desarrollo pueden proveer indicios sustanciales sobre la causa de la anemia(39).
- c. Anamnesis: El primer paso para el abordaje de la anemia es la confirmación del diagnóstico mediante la obtención de la concentración de hemoglobina o hematocrito, en este punto es importante definir el tiempo de la enfermedad lo cual ayudara a distinguir las causas congénitas de las crónicas o agudas. Al ser la carencia de hierro el causante más común de anemia, es importante indagar acerca de los hábitos dietéticos y de sangrado(37).
- d. Síntomas: Según las características de los síntomas se puede aclarar la gravedad y el tiempo de evolución de la anemia, pudiendo identificarse a individuos con pérdidas sanguíneas o etiologías hemolíticas(39)

- Síntomas asociados a anemia: Como se mencionó anteriormente los síntomas característicos son letargo, taquicardia y palidez. Los lactantes pueden presentar irritabilidad y mala ingesta oral. Pese a ello, las capacidades compensatorias del cuerpo, los pacientes con anemia crónica pueden tener pocos o ningún síntoma a comparación de aquellos con anemia aguda con niveles comparables de Hb.
  - Síntomas de hemólisis: Cambios de color en la orina, la ictericia en esclera o ictericia puede indicar la presencia de un problema hemolítico. Los episodios hemolíticos que ocurren solo en miembros masculinos de la familia pueden indicar presencia de trastornos ligados al sexo, como la deficiencia de G6PD.
  - Síntomas de sangrado: Se deben realizar preguntas dirigidas al sangrado gastrointestinal, como el cambio de coloración en las heces, identificación de hematoquecia y el historial de síntomas intestinales. Es importante conocer si existen precedentes personales o familiares de enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celiaca, pólipos intestinales, cáncer colorrectal, telangiectasia hemorrágica hereditaria, enfermedad de Von Willebrand, trastornos plaquetarios o hemofilias.
  - Pica: Es el deseo intenso por los artículos no alimentarios como el antojo por la tierra, piedra o papel, fuertemente relacionado a la deficiencia por hierro.
- d. Historial médico previo: Debe enfocarse en episodios antiguos de anemia y reconocer las causas subyacentes(39):
- i. Historial de nacimiento: Se debe incorporar la edad gestacional, la duración de la hospitalización al nacimiento y el historial de ictericia (incluido el inicio y la necesidad de fototerapia) y el antecedente de anemia neonatal.
  - ii. Historial de anemia: Se deben evaluar los recuentos sanguíneos completos previos, y si presentó episodios anémicos, se deben tipificar (duración, etiología, tratamiento y resolución). Los eventos previos de anemia sugieren trastornos hereditarios, mientras que la anemia de un paciente con conteos sanguíneos completos normales anteriormente documentados sugiere una etiología adquirida. Pacientes con hemoglobinopatías pueden tener

- antecedentes de tratamiento en múltiples ocasiones por un erróneo diagnóstico.
- iii. Condiciones médicas subyacentes: Se debe indagar sobre condiciones infecciosas o inflamatorias crónicas que pueden provocar anemia, aquí se debe incluir los antecedentes de viajes a zonas endémicas.
  - iv. Exposición a fármacos y toxinas: Algunos estupefacientes deben ser revisados con especial atención, como por ejemplo los fármacos oxidantes que generan hemolisis, especialmente en pacientes con anemia por déficit de G6DP, de igual modo a algunos alimentos como las habas, compuestos de henna, entre otros.
  - v. Antecedentes familiares: Se deben analizar a profundidad, se deben identificar a los familiares con ictericia, cálculos biliares o esplenomegalia, consultar si los familiares se han sometido a colecistectomías o esplenectomías para identificar a las anemias hemolíticas hereditarias.
  - vi. Historial dietético: Está centrado en evaluar sobre todo en el consumo de hierro, y en menor medida sobre el consumo de folatos y vitamina B12.
  - vii. Historial de desarrollo: Se debe interrogar sobre los hitos del desarrollo alcanzados por el niño, si han sido o no propios de su edad. El retraso del desarrollo puede estar asociado a la carencia de hierro, intoxicación por plomo, déficit de vitamina B12 y B9, así como también con anemia de Fanconi.
- e. Examen físico(39): En este punto se debe tener muy en cuenta al examen de la piel, ojos, boca, cara, tórax, manos y abdomen, como se resume en la tabla 8.

**Tabla 8.** Hallazgos físicos como pistas sobre la etiología de la anemia en niños.

Hallazgo	Posible etiología
<b>Piel</b>	
Hiperpigmentación	Anemia de Fanconi
Petequias, púrpura	Anemia hemolítica autoinmune con trombocitopenia, síndrome urémico hemolítico, aplasia de la médula ósea, infiltración de la médula ósea
Carotenemia	Sospecha deficiencia de hierro en lactantes
Ictericia	Anemia hemolítica, hepatitis y anemia aplásica
Hemangioma cavernoso	Anemia hemolítica microangiopática
Ulceras en extremidades inferiores	Enfermedad de células falciformes (hemoglobinopatías S y C), talasemia
<b>Facies</b>	
Protuberancia frontal, prominencia de los huesos malar y maxilar	Anemias hemolíticas congénitas, talasemia mayor, deficiencia grave de hierro
<b>Ojos</b>	
Microcórnea	Anemia de Fanconi
Tortuosidad de los vasos conjuntivales y retinianos	Enfermedad de células falciformes (hemoglobinopatías S y C)
Microaneurismas de vasos retinianos	Enfermedad de células falciformes (hemoglobinopatías S y C)
Cataratas	Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, galactosemia con anemia hemolítica en periodo neonatal
Hemorragias vítreas	Hemoglobinopatía S
Hemorragias retinales	Anemia crónica y grave
Edema de los párpados	Mononucleosis infecciosa, enteropatía exudativa con deficiencia de hierro, insuficiencia renal
Ceguera	Osteoporosis
<b>Boca</b>	
Glositis	Deficiencia de vitamina B12, deficiencia de hierro
Estomatitis angula	
<b>Pecho</b>	
Ausencia unilateral de los músculos pectorales	Síndrome de Poland (aumento de la incidencia de leucemia)
Forma de escudo	Síndrome de Diamond Blackfan
<b>Manos</b>	
Pulgares trifalángicos	Aplasia de glóbulos rojos
Hipoplasia de la eminencia tenar	Anemia de Fanconi
Coiloniquia	Deficiencia de hierro
<b>Bazo</b>	
Agrandamiento	Anemia hemolítica congénita, leucemia, infección aguda por linfoma, hipertensión portal.

Fuente: Powers J. et al(39)

- f. Evaluación laboratorial: Deben iniciar con el hemograma completo con índices de glóbulos rojos y exploración del frotis de sangre periférica. Es necesario además conseguir un recuento reticulocitario, aunque es prescindible en caso de anemias

ferropénicas en menores de 2 años de edad que tuviesen anemia microcítica leve y antecedentes dietéticos sugestivos(39).

## 2.2.2 ANEMIA FERROPÉNICA

### 2.2.2.1 DEFINICIÓN

Es una anemia de tipo microcítica, aunque de manera temprana puede ser normocítica, e hipocrómica, presenta los siguientes patrones férricos: sideremia baja, transferrina alta, ferritina e índice de saturación de transferrina reducida, eso producto de una ausencia de los depósitos de hierro(44).

### 2.2.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Según la estimación de la OMS la carencia de hierro es el principal causante de anemia a nivel global, siendo los infantes menores de 5 años los más perjudicados con un 41.7% a nivel mundial(1). Para el 2019, el 40% de los niños de 6 a 59 meses de edad tenían anemia, además la prevalencia de anemia por déficit de hierro en niños de 6 a 59 meses superó el 70% en 11 países(45)

### 2.2.2.3 ETIOLOGÍA

La malnutrición es la etiología más común de anemia por carencia de hierro en el mundo(44); la pobreza y el hambre son causas auto explicativas de anemia en la multitud de personas que viven con deficiencia de hierro en países en desarrollo(46).

Algunas de las causas más relevantes se mencionan a continuación(46):

#### a. Fisiológicas

- i. Aumento de la demanda: Infancia, crecimiento rápido y donación de sangre.
- ii. Ambiente: Ingesta insuficiente, como resultado de la pobreza, la desnutrición y la dieta.

#### b. Patológico

- i. Absorción disminuida: Gastrectomía, derivación duodenal, cirugía bariátrica, infección por *Helicobacter pylori*, enfermedad celiaca, gastritis atrófica y enfermedades inflamatorias del intestino.
- ii. Pérdida crónica de sangre: Provenientes del tracto gastrointestinal, sistema genitourinario o sangrados sistémicos

- c. Relacionado con drogas: Glucocorticoides, salicilatos, AINE'S, inhibidores de la bomba de protones.
- d. Genéticas: Agentes estimulantes de la eritropoyesis, anemia de enfermedad crónica y enfermedad renal crónica.

#### 2.2.2.4 FISIOPATOLOGÍA

Homeostasis del hierro: Al ser el hierro un nutriente esencial, el 75% de este elemento se une a la proteína hemo, mioglobina y hemoglobina; la cantidad sobrante se adhiere a las proteínas de almacenaje como por ejemplo la ferritina y la hemosiderina, y un 3% restante se une a los sistemas enzimáticos como son la catalasa y el citocromo(47). Debido a que la disponibilidad de hemoglobina es significativamente elevada en los 3 primeros meses de vida, gran cantidad de hierro se recicla; estos depósitos son idóneos para la producción de sangre hasta los 6 a 9 meses de vida en los infantes nacidos a término(37). La homeostasis del hierro se regula primordialmente en el lugar de absorción y de transporte intestinal; la hormona peptídica hepcidina es la que está a cargo de dicha absorción, que actúa a nivel de la ferroportina, que al ser una proteína transmembrana que se ubica en la cara basolateral de los enterocitos es la encargada de la absorción de hierro en el plasma a nivel intestinal, la hepcidina y su expresión se manifiestan debido a la influencia de las reservas corporales de hierro (transferrina y ferritina), tasa de eritropoyesis, disponibilidad de hierro en la alimentación y los estados de inflamación(47).

Cuando los niveles de hierro están reducidos, se activan los mecanismos de adaptación, que se centran en la supresión de la hepcidina y la hipoxia tisular que se manifiesta por consecuencia de la anemia; se incrementa la elaboración de la eritropoyetina (EPO) por los riñones en una forma de responder a los niveles aumentados de HIF 2 $\alpha$  (factor inducido por hipoxia), como consecuencia de la estimulación de la EPO, se aumenta la producción eritrocitaria lo cual genera hematíes microcíticos e hipocrómicos a causa de la baja disponibilidad de hierro, los macrófagos destruyen los eritrocitos senescentes y su hierro es reciclado; el incremento en la eritropoyesis suprime la producción de hepcidina; una vez agotadas las reservas, el hierro circulante disminuye, incluso si aumenta la absorción en la luz intestinal, los niveles reducidos de hierro en el hígado desencadenan aumentos en la síntesis de transferrina, disminuyendo aún más los niveles de transferrina unida a hierro y los ligandos del receptor de transferrina, en consecuencia se reduce la captación de hierro de todas las células y órganos(46).

#### 2.2.2.5 FACTORES DE RIESGO

- a. Factores de riesgo perinatales: Los neonatos a término sanos poseen una reserva de hierro de alrededor 75 mg/kg (dos terceras partes unida a la hemoglobina) y una concentración promedio de hemoglobina de 15-17 g/dl, lo cual es suficiente hierro para el crecimiento y desarrollo hasta los 6 meses de vida; existen circunstancias en la etapa perinatal que aumentan el peligro de sufrir anemia ferropénica durante los primeros 6 meses de vida al reducirse los depósitos de hierro o por otros mecanismo como(47).
- Carencia de hierro materno
  - Sangrado feto-materna
  - Síndrome de transfusión gemelo a gemelo
  - Otros sucesos hemorrágicos perinatales
  - La prematuridad
  - Administración de eritropoyetina para la anemia del prematuro
  - Consumo dietético insuficiente de hierro en la etapa de la primera infancia
- b. Factores asociados a hierro: Los problemas de ingesta dietética son la causa primordial de anemia por déficit de hierro durante la infancia y primera infancia; los factores comunes que desencadenan una alteración en el metabolismo de hierro incluyen(47):
- Ingesta escasa de hierro
  - Absorción inadecuada a causa de fuentes dietéticas de hierro con baja biodisponibilidad.
  - Incorporación de leche vacuna no modificada en la dieta antes de cumplir el año de edad.
  - Pérdidas sanguíneas ocultas secundaria a colitis provocada por proteínas de leche de origen vacuno.
  - Obesidad
- c. Enfermedad gastrointestinal: Es en el duodeno donde se absorbe fundamentalmente el hierro que se obtiene a través de la dieta, una inadecuada absorción de hierro puede pasar en patologías que afectan el duodeno, como la enfermedad celiaca, enfermedad de Crohn, giardiasis o cualquier intervención quirúrgica que requiera el retiro del intestino delgado proximal, así como en bebés y niños con insuficiencia intestinal, incluido el síndrome del intestino corto. Las situaciones que generan pérdida de sangre gastrointestinal, como colitis inducida por la proteína de la leche vacuna, la EEI (enfermedad inflamatoria

intestinal) o el consumo crónico de aspirina y/o AINES (antiinflamatorios no esteroideos) también están asociada la deficiencia de hierro(47).

#### 2.2.2.6 CLÍNICA

Dentro de las etapas del déficit de hierro la anemia se desarrolla solo en la etapa final de la ferropenia, por el contrario, cuando se inicia la reposición de hierro, la anemia es lo primero en recuperarse y la normalización de las reservas de hierro es lo último que se corrige por completo(47). Gran parte de los infantes con anemia ferropénica de tipo leve a moderado se encuentran asintomáticos, siendo solo identificados por pruebas laboratoriales de tamizaje entre los 9 a 12 meses de edad(37), sin embargo en algunos casos pueden presentar fatiga y/o mala tolerancia al ejercicio(48). Es menos frecuente encontrar lactantes con anemia grave, que presenten sintomatología como irritabilidad, palidez, mala alimentación, cardiomegalia, letargo y taquipnea(47). Aunque la palidez no es un signo muy común, debido a que solo es evidente cuando los valores de hemoglobina están en niveles por debajo de 7-8 g/dl, es el signo más fácil de detectar en la anemia ferropénica, siendo identificado sobre todo en palmas, pliegues palmares, lechos ungueales y la conjuntiva; si los niveles de hemoglobina son inferiores a 5g/dl puede evidenciarse irritabilidad, anorexia y letargo, en ocasiones se auscultan soplos; si la hemoglobina continua disminuyendo, se manifiesta taquicardia e insuficiencia cardiaca de alto gasto(37).

Asimismo la carencia de hierro y la anemia ferropénica pueden producir alteraciones sistémicas en especial en la función neurocognitiva en los lactantes; también se relaciona con resultados desfavorables a largo plazo que producen defectos cognitivos, que posiblemente sean irreversibles(37). Otros signos clínicos son la pica que es el deseo imperioso de ingerir artículos no alimentarios como por ejemplo: Arcilla o tierra, roas, almidón, tiza, jabón, papel, cartón o arroz crudo y la pagofagia o ansia de hielo, que es particularmente común en las ferropenias(47)

#### 2.2.2.7 DIAGNÓSTICO

Las pruebas laboratoriales revela una anemia microcítica, hipocrómica (Hb, VCM, HCM disminuidas, RDW aumentada) con un recuento reticulocitario reducido; además se observa una disminución de ferritina sérica, que es la proteína que se encarga de almacenar hierro la cual estima los depósitos orgánicos de hierro en ausencia de infecciones agudas o enfermedades inflamatorias, la sideremia y la saturación de transferrina también se encuentran disminuidas y la apotransferrina elevada(48).

- a. Recomendaciones de tamizaje: Se sugiere los exámenes de detección de rutina para la anemia ferropénica en todos los bebés de 4 a 24 meses de edad(47), en el Perú se recomienda realizar el tamizaje a partir de los 4 meses de edad(42).
  
- b. Evaluación de riesgos: Se sugiere realizar una breve revisión de los factores que pueden generar el riesgo de sufrir anemia ferropénica para todos los bebés en todas las evaluaciones del infante sano de 4 a 36 meses de edad y anualmente a partir de entonces, los factores de riesgo primordiales para producir la deficiencia de hierro son(47).
  - i. Lactantes pequeños: Que tengan a la prematuridad o bajo peso al nacer como antecedentes, o que hayan recibido eritropoyetina para la anemia del prematuro
  
  - ii. Menores de 12 meses: Alimentados con fórmulas “bajas en hierro”, leche de origen vacuno sin fórmula, leche de caprina o leche de soya antes del primer año de vida; menos de 2 porciones al día de alimentos con alta biodisponibilidad de hierro (cereales o carnes fortificados para bebés) luego del primer semestre de vida.
  
  - iii. Mayores de 12 meses: Consumo de leche superior a 24 onzas al día, menos de 3 porciones diarias de alimentos con alta disponibilidad de hierro.
  
- c. Pruebas de laboratorio:
  - i. Momento: El protocolo de detección depende de los factores de riesgo hallados en el niño(49)
    - i.1 Para todos los niños, se debe realizar una prueba de anemia entre los 9 a 12 meses de edad
    - i.2 Para los niños con factores de riesgo para déficit de hierro se debe repetir la prueba entre los 15 a 18 meses de edad o cuando se identifique el riesgo
    - i.3 Para los niños que tengan necesidades en salud especiales, repita la prueba a los 15 a 18 meses de edad y luego en la primera infancia.
  - ii. Métodos(47):

ii.1 Conteo sanguíneo completo: Donde se incluye la medición de hemoglobina, VCM y el ancho de distribución eritrocitaria.

ii.2 Concentración de hemoglobina: En caso de no contar con un examen de conteo sanguíneo completo, la prueba mínima a realizarse para la anemia ferropénica es medir los valores de la hemoglobina; se debe tener en cuenta además que los niños con hemoglobina normal pueden tener una deficiencia de hierro que no se revela solo con la valoración de niveles de hemoglobina.

ii.3 Ferritina sérica: Se sugiere el dosaje de ferritina sérica en niños que poseen factores de riesgo de déficit de hierro, lo cual ayudara a identificar a los infantes con carencia de hierro pero que aún no tengan anemia.

**Tabla 9.** Puntos de corte según edad para indicadores hematométricos de hierro.

EDAD	Hb (g/dl)	VCM (fl)	Hierro sérico (ug/dl)	Ferritina sérica (ng/ml)	Saturación de transferrina (%)	Capacidad total de fijación de hierro (ug/dl)	Hepcidina Nmol/L
Nacimiento	<13.2	<100	<63	<6	<30	>285	
6 a 24 meses	<11.3	<68-72	<35	<6	<10	>434	1.1-7.3(V) 0.9-7.5(M)
2 a 6 años	<11.5	<75	<22	<6	<7	>441	1.1-3.3(V) 1.1-3.8(M)
6 a 12 años	<12	<77	<39	<10	<17	>508	0.9-3.4(V) 0.9-3.9(M)
12 a 18 años	<13 (V) <12 (M)	<78		<23 (V) <6 (M)	<6	>470(V) >564(M)	0.3-1.8(V) 0.5-2.2(M)

Fuente: Moscheo C. et al.(48)

d. Evaluación por sospecha de anemia por déficit de hierro: Los infantes con un hallazgo de laboratorio de anemia (Hb<11g/dl para 0.5 a <5 años de edad; <11.5g/dl para 5 a 12 años) deberían ser evaluados más a fondo para determinar la etiología subyacente, ya sea por carencia de hierro u otras causas; para confirmar el diagnóstico de déficit de hierro se deben realizar los siguientes pasos(47):

- i. Revisar historia clínica antigua: Para averiguar factores de riesgo, pérdidas sanguíneas, obesidad, enfermedades de mala absorción o para evidenciar otras causas de anemia

- ii. Pruebas de laboratorio iniciales: Si el historial es compatible con una posible anemia ferropénica, se debe realizar una evaluación laboratorial que incluya un conteo sanguíneo completo.
- iii. Prueba de terapia de hierro: Si el historial y las pruebas laboratoriales son compatibles con una anemia ferropénica, entonces se necesita efectuar una prueba de terapia empírica de hierro.
- iv. Repetir la evaluación: Dentro de cuatro semanas para confirmar la respuesta a la terapia empírica de hierro.

#### 2.2.2.8 TRATAMIENTO

- a. Manejo preventivo de la anemia: La norma técnica del Perú establece que para prevenir la anemia se deben tomar las siguientes acciones (42), (tabla 10):
  - i. A partir de los 4 meses de vida se empieza a suplementar el hierro con añadidos como el sulfato ferroso o complejo polimaltosado cuya presentación deberá ser en gotas, hasta el primer semestre de vida (6 meses).
  - ii. La dosis suministrada en gotas será de 2mg/kg/día, hasta que el niño(a) cumpla los 6 meses de edad
  - iii. Desde los 6 meses de edad se debe continuar la suplementación de hierro con micronutrientes que se deben administrar en un sobre cada día (hasta completar 360 sobres).
  - iv. Si en el caso de que al lactante menor no se le haya suministrado micronutrientes a los 6 meses de edad, se le puede dar en cualquier momento, siempre en cuando el infante se encuentre entre los 6 a 35 meses de edad.
  - v. En caso de que el establecimiento de salud no tenga los micronutrientes, para el grupo etario mayor de 6 meses, dicha población puede recibir el suplemento de hierro en sus distintas presentaciones (ya sean gotas o jarabes de sulfato ferroso).
  - vi. De interrumpirse el consumo de micronutrientes, la norma técnica indica que se puede la suplementación hasta que se cumpla el consumo de los 360 sobres, recomienda, además, evitar el prolongado consumo de micronutrientes.

**Tabla 10.** Suplementación preventiva con hierro y micronutrientes para niños menores de 36 meses

CONDICION DEL NIÑO	EDAD DE ADMINISTRACION	DOSIS (vía oral)	PRODUCTO A UTILIZAR	DURACION
Niños con bajo peso al nacer y/o prematuros	Desde los 30 días hasta los 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas sulfato ferroso o gotas complejo polimaltosado férrico	Suplementación diaria hasta los 6 meses cumplidos
	Desde los 6 meses de edad	1 sobre diario	Micronutrientes: Sobre de 1 gramo en polvo	Hasta que complete el consumo de 360 sobres
Niños nacidos a término, con adecuado peso al nacer	Desde los 4 meses de edad hasta los 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas sulfato ferroso o gotas complejo polimaltosado férrico	Suplementación diaria hasta los 6 meses cumplidos
	Desde los 6 meses de edad	1 sobre diario	Micronutrientes: Sobre de 1 gramo en polvo	Hasta que complete el consumo de 360 sobres

**Fuente:** Norma técnica – manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas(42)

b. Manejo terapéutico de anemia en infantes: Los niños que tienen el diagnóstico de anemia necesitan recibir hierro según la edad que tengan o factores de riesgo que tengan (prematuros, bajo peso al nacer) o peso adecuado al nacer(42):

i. Menores de 6 meses:

i.1 Niños con antecedentes de prematuridad y/o bajo peso al nacer:

i.1.1 El manejo en esta población se iniciará cuando cumplan los 30 días de nacimiento, cuando éste haya terminado la alimentación por vía enteral.

i.1.2 La administración de hierro será utilizando gotas de sulfato ferroso o complejo de hierro polimaltosado a una dosis de 4mg/kg/día durante 6 meses seguidos.

i.1.3 Se realizará un control de hemoglobina cuando se cumplan los 3 y 6 meses del inicio del tratamiento.

i.2 Infantes nacidos a término y/o con peso al nacer normal menores de 6 meses:

i.2.1 El manejo se debe iniciar una vez hecho el diagnóstico de anemia.

i.2.2 Hecho el diagnóstico, ya sea a los cuatro meses o al momento del control, se iniciará el tratamiento con gotas de sulfato de hierro o

complejo polimaltosado de hierro con a una dosis de 3mg/kg/día, con una dosis máxima de 40mg/día, durante 6 meses consecutivos.

i.2.3 Se debe realizar un control de hemoglobina cuando se lleguen a los 3 y 6 meses del iniciado el tratamiento.

ii. Tratamiento de anemia en infantes de 6 meses a 11 años de leve a moderada, (tabla 11).

ii.1 Se realizará la terapia con hierro a los niños de este grupo etario según la subdivisión siguiente:

**Tabla 11.** Tratamiento con hierro para niños de 6 a 11 años de edad con anemia leve o moderada

EDAD DE ADMINISTRACION	DOSIS	PRODUCTO	DURACION	CONTROL DE HEMOGLOBINA
Niños de 6 a 35 meses de edad	3 mg/kg/día  Máxima dosis 70 mg/día	Jarabe de sulfato ferroso o Jarabe de complejo polimaltosado férrico o Gotas de sulfato ferroso o Gotas de complejo polimaltosado férrico	Durante 6 meses continuos	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento
Niños de 3 a 5 años de edad	3 mg/kg/día  Máxima dosis 90 mg/día	Jarabe de sulfato ferroso o Jarabe de complejo Polimaltosado férrico	Durante 6 meses continuos	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento
Niños de 5 a 11 años	3 mg/kg/día  Máxima dosis 120 mg/día	Jarabe de sulfato ferroso o Jarabe de complejo Polimaltosado férrico	Durante 6 meses continuos	Al mes, a los 3 meses y 6 meses de iniciado el tratamiento

**Fuente:** Norma técnica – manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y púerperas(42)

ii.2 Se administrará dicho tratamiento por 6 meses consecutivos.

ii.3 Cuando el tratamiento cumpla un mes, 3 meses y 6 meses, se deberá los controles de hemoglobina respectivos.

- iii. Tratamiento de anemia moderada o severa en infantes y recién nacidos a término:  
Es primordial evitar las transfusiones sanguíneas; por ello se sugieren adoptar medidas preventivas como por ejemplo: Pinzamiento demorado del cordón umbilical (de 1 a 3 minutos), las iatrogenias que causen pérdidas sanguíneas, suplementar con hierro de manera temprana y procurar una buena adherencia a las indicaciones de transfusión sanguínea; estas recomendaciones resultan tener mayor beneficio en los niños prematuros ya que incrementa los depósitos de hierro y las concentraciones de hemoglobina, mientras que en los neonatos a término condiciona la aplicación de fototerapia para la ictericia(50).

## 2.2.3 ESTADO NUTRICIONAL

### 2.2.2.3.1 DEFINICIÓN

Se define al estado nutricional como “un estado fisiológico de un individuo que es el resultado de la relación entre la ingesta diaria de alimentos y el requerimiento de nutrientes que necesita el cuerpo humano”; asimismo también está asociado con la capacidad de la persona para digerir, absorber y utilizar adecuadamente estos nutrientes(51). Se ha utilizado el estado nutricional como una herramienta para evaluar el bienestar fisiológico de un individuo o una población determinada, además es un indicador importante cuando se evalúan los determinantes de la salud (posición socioeconómica, educación, ingresos, etc.)(52).

## 2.2.4 DESNUTRICIÓN

### 2.2.4.1 DEFINICIÓN

La OMS (Organización Mundial de la Salud), se refiere a la malnutrición como “las carencias, los excesos y desequilibrios de la ingesta calórica y nutrientes de una persona”; el término malnutrición abarca(53):

1. Desnutrición; que abarca a la emaciación (peso inadecuado en relación a la talla), el retraso en el crecimiento (talla inadecuada con respecto a la edad), y la insuficiencia ponderal (peso inadecuado con respecto a la edad).
2. La malnutrición asociada a micronutrientes como son: Escasez de complejos vitamínicos o minerales importantes; o exceso de estos.

3. Sobrepeso, obesidad y enfermedades de tipo no transmisibles asociadas con los hábitos alimenticios.

#### 2.2.4.2 EPIDEMIOLOGÍA

La desnutrición en niños es una problemática mundial, según el informe anual “Niveles y tendencias en malnutrición infantil” del año 2023 que elaboran en conjunto organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Banco Mundial (BM) y la UNICEF, indican que para el año 2023 existen 148.1 millones de niños (22.3% de la población infantil total menor de 5 años) que tienen talla baja para la edad, 45 millones de niños (6.8 % de la población infantil inferior a los 5 años) presentaron algún grado de emaciación y 37 millones de niños (5.6 % de la población infantil inferior a los 5 años) tienen algún grado de obesidad(54).

Según los resultados del informe anteriormente mencionado, la frecuencia de talla baja para la edad ha disminuido desde el año 2000 de 204.2 millones (33 %) a 148.1 millones (22.3%) al 2023, además, la cantidad de niños con emaciación muestra una ligera variación con 54.1 millones de niños (8.7%) en el 2000 a 45 millones (6.8%) en el 2023, asimismo la obesidad en infantes con edad inferior a los 5 años se ha incrementado con 33 millones (5.3%) en el año 2000 a 37 millones (5.6% en el año 2023); en sus hallazgos también refieren que la mayoría de infantes con edad inferior a los 5 años que presentan alguna variedad de malnutrición provienen de Asia y África, siendo así que para el 2022 más de la mitad de los infantes con edad inferior a los 5 años que presentan talla baja para la edad provienen del continente asiático (52% de su población total) y 2 de cada 5 niños con esta condición son de África (43% de su población total); en cuanto a la prevalencia de emaciación los resultados son incluso más significativos, en Asia hasta el 70% de su población de niños menores de 5 años padece de esta condición, y en África más de 27% de su población infantil menor de 5 años presenta algún grado de emaciación, los resultados de prevalencia de obesidad a nivel mundial según este informe también establecen que Asia y África son los continentes más afectados, con un 48% y 28% de su población menor de 5 años(54).

En Latinoamérica los países que presentan mayor prevalencia de talla baja para la edad son México con 12.6% de su población menor de 5 años durante el año 2022 (1 213 900 casos), seguido de Colombia con 11.2% (410 700 casos), Ecuador con 22.7% (337 700 casos) y Bolivia con 11.1% (141 100 casos); asimismo México presenta una prevalencia de emaciación con 1.6% (165 500 casos), Ecuador 9.5% (56.000 casos) Bolivia con 2% (24 800 casos) y Colombia 1.6% (59 800 casos)(54).

En cuanto a la situación del Perú, la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES 2022) menciona que el 11.7 % de la población infantil menor de 5 años presentó talla baja para la edad, indicando que hubo un aumento leve respecto al año 2021 que fue de 11.5%(6).

El CENAN (Centro Nacional de Alimentación y Nutrición) en un informe del año del 2022, señala que en el primer semestre de dicho año la región de Huancavelica presentó una superior prevalencia de desnutrición crónica a nivel nacional con 22.2% de infantes menores de 3 años, seguida de Cajamarca con 22.1%, Loreto con 21.7% y Ayacucho con 16.3% estando dentro del grupo de mayor riesgo de presentar desnutrición crónica y sus complicaciones a largo plazo, según dicho informe. En cuanto a desnutrición aguda el Perú se encuentra dentro de los parámetros aceptables por la OMS (debajo del 5% de su población), sin embargo, las tasas más altas se registraron en Loreto y Lima con 3.1 y 2.5% respectivamente; Ayacucho presenta tan solo 1.1% de desnutrición aguda en infantes menores de 3 años. En cuanto a desnutrición global refiere que ha aumentado en 0.2% con respecto al primer semestre del año 2021, perjudicando a 1 de cada 26 niños menores de 3 años a nivel nacional, cifra realmente alarmante; además menciona que Loreto alcanzó una cifra de 7.7%, seguida de Pasco con 5.6% y Huancavelica con 5.2%; en caso de Ayacucho presentó una proporción del 4%. Para sobrepeso a nivel nacional se reportó una prevalencia del 7%, las regiones con mayor prevalencia fueron Lima (norte, sur, este y centro) y Tacna abarcó un 51.2% y 12.1% respectivamente, siendo estas las de más alta prevalencia, en Ayacucho el 5.1% de los infantes menores de 3 años presentó sobrepeso. Para obesidad se registró que a nivel de nuestro país dicha condición afectó a 1 de cada 56 infantes menores de 3 años, sin embargo, cabe señalar que Lima Sur y Tacna alcanzaron una prevalencia de 3.5% y 3.4%, Ayacucho por su lado tuvo una prevalencia que solo alcanzó 1%(32).

#### 2.2.4.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Aunque la clínica (signos y síntomas) de la desnutrición son reconocibles, desafortunadamente solo se manifiestan en etapas muy avanzadas de la falta de nutrientes; además estos signos no son exclusivos de un nutriente específico y pueden ser causados por infecciones, reacciones alérgicas, lesiones u otras condiciones, en la evaluación clínica general se evidencia peso bajo, sobrepeso, edema y estatura corta; según el tipo de desnutrición varía la cantidad de grasa subcutánea que puede estar incrementada, disminuida o con presencia de edema, al respecto del aparato osteomuscular por un lado la masa muscular podría estar reducida e ir acompañada de dolor, el esqueleto podría presentar craneotabes, agrandamiento epifisiario, tórax en

quilla y reborde de costillas evidente, en piel y mucosas se observan palidez, resequedad, dermatitis y curación tardía de las heridas; en las uñas y el cabello se presenta alopecia, cabellos ralos, despigmentación e incluso coiloniquia; en los labios y encías hemorragia, queilitis, estomatitis y gingivitis, los dientes y lengua presentan caries, y alteraciones morfológicas, en los ojos se aprecia sequedad, queratomalacia, hiperemia conjuntival entre otros(55).

La presentación clínica de la malnutrición severa provoca de igual modo síntomas inespecíficos que afectan a distintos órganos como por ejemplo a nivel neurológico produce letargia, irritabilidad, un mal desarrollo cognitivo y disminución del apetito, a nivel hormonal la función tiroidea se ve afectada así como la producción de la hormona de crecimiento y cortisol, en el aparato gastrointestinal habrá una mala absorción de macronutrientes, mayor tendencia a infecciones intestinales, cambios en la microbiota, etc. y por último la función inmunológica esta alterada(56).

#### 2.2.4.4 DIAGNÓSTICO

Una evaluación nutricional completa implica obtener información detallada sobre los hábitos alimentarios, realizar un examen físico, tomar medidas antropométricas (como peso, altura y perímetro cefálico en infantes pequeños) empleando los modelos de referencia adecuados, para este caso usando las tablas de crecimiento estándar de la OMS, y realizar análisis laboratoriales básicos cuando sea oportuno. Inclusive, medir el espesor del pliegue cutáneo y la circunferencia de los brazos en la región media superior es una forma útil de evaluar la composición corporal. Es crucial realizar mediciones precisas y registrar el peso y la altura (o longitud en niños menores de 85 cm o que no pueden ponerse de pie) con el fin de identificar la desnutrición. Se ha comprobado que realizar únicamente un examen clínico sin utilizar las tablas de crecimiento para trazar las medidas antropométricas es muy poco preciso. El perímetro cefálico es una medida fidedigna del estado nutricional y del desarrollo del cerebro, y está vinculado al desempeño escolar y a la aptitud intelectual en niños en edad escolar. La precisión de las medidas de antropometría de un infante puede variar según la población de niños. Por lo mismo, es recomendable que la evaluación del estado nutricional se realice mediante una conjugación de medidas extraídas por un profesional capacitado, junto con otros datos clínicos. Es obligatorio realizar mediciones antropométricas de forma periódica para estimar el adecuado crecimiento durante el curso de la enfermedad(57).

#### 2.2.4.5 TRATAMIENTO

- a. Las estrategias terapéuticas para el abordaje de la desnutrición aguda varían según el tipo, la tipificación de su causa y la severidad; en el caso de la desnutrición aguda moderada primaria, se sugiere un enfoque de abordaje en el hogar que incluya consejería a los progenitores, con principal hincapié de mantener la lactancia materna y proporcionar una alimentación complementaria adecuada (intervenciones nutricionales específicas). Idealmente, estos niños deben recibir 25 kcal/kg por día de energía adicional en comparación con sus compañeros sanos, y sus dietas deben incluir alimentos de origen animal que sean ricos en ácidos grasos esenciales y micronutrientes, como vitamina A, hierro y zinc(57).
  
- b. Los infantes que padecen desnutrición aguda severa sin agraviantes pueden recibir tratamiento comunitario mediante el uso de comida terapéutica lista para utilizarse, como pasta de maní, leche procesada en polvo, aceite de origen vegetal y una combinación vitamínica y minerales según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud; aquellos infantes que hayan sido atendidos por empeoramiento de su estado y aún tengan hambre también pueden percibir tratamiento hospitalario utilizando insumos alimentarios terapéuticos listos para su empleo; de existir algún tipo de empeoramiento del estado de salud del infante asociado a la desnutrición aguda severa, como diarrea severa, distintos grados de hipoglucemia, hipotermia, neumonía, ITU(infección del tracto urinario) o sepsis, se requerirá el internamiento hospitalario hasta que los infantes tengan las condiciones de seguir su tratamiento en casa(57).
  - i. La etapa de estabilización del manejo terapéutico de las complicaciones implica lo siguiente(57):
    1. Tratar la hipoglucemia mediante la administración oral o intravenosa de glucosa en caso de letargo, inconsciencia o convulsiones
    2. Abordaje de la hipotermia enfocado en una terapéutica oportuna y prevención de reincidencia.
    3. Manejo terapéutico adecuado y oportuno del shock.
    4. Énfasis en evitar la deshidratación utilizando una solución de rehidratación especial para la desnutrición, como el ReSoMal, administrando 5 ml/kg de peso corporal por vía oral o sonda nasogástrica cada 30 minutos durante las primeras 2 horas, seguido de 5-10 ml/kg/h en horarios alternos durante un máximo de 10 horas;

5. Tratar y prevenir infecciones: Se recomienda el uso de amoxicilina oral a una dosis de 15 mg/kg cada ocho horas durante cinco días en caso de ausencia de complicaciones, mientras que en casos de complicaciones se sugiere ampicilina a una dosis de 50 mg/kg por vía intramuscular o intravenosa cada seis horas durante dos días, seguida de amoxicilina oral durante cinco días y gentamicina a una dosis de 7,5 mg/kg por vía intramuscular o intravenosa una vez al día durante siete días; en caso de falta de mejoría clínica en las primeras 48 horas o empeoramiento después de 24 horas, se puede considerar el inicio de una cefalosporina de tercera generación, como ceftriaxona, a una dosis de 50 a 75 mg/kg por vía intravenosa o intramuscular una vez al día, junto con gentamicina.
  6. Iniciar una alimentación cuidadosa; la nutrición debe iniciar precozmente luego del ingreso utilizando la fórmula de inicio a base de leche F-75 aconsejada por la OMS, que proporciona 75 kcal/100 mL y 0,9 g de proteína/100 mL; la periodicidad de alimentación se disminuir de forma gradual y paulatina.
  7. Lograr un crecimiento compensatorio, que se inicia cuando la ingesta de energía supera las 150 kcal/kg/día. En situaciones donde no se dispone de programas para el abordaje comunitario de la desnutrición aguda severa con alimentación terapéutica usando insumos listos para usar, se utiliza la fórmula F-100 para la rehabilitación nutricional. La alimentación se aumenta progresivamente para lograr un incremento de peso rápido de más de 10 g/kg/día. La OMS aconseja la dieta a base de leche F-100 para la recuperación nutricional, que proporciona 100 kcal y 2,9 g de proteína/100 mL
- c. Por otro lado, la desnutrición crónica requiere intervenciones nutricionales a nivel nacional o regional que aborden aspectos más amplios, como garantizar que los hogares posean una adecuada seguridad alimentaria, el acceso a agua potable, una higiene apropiada, la educación de las familias, la generación de medios de vida apropiados, esquemas de protección social, entre otros. El monitoreo del crecimiento debe llevarse a cabo a nivel de la comunidad, donde se evalúa el estado nutricional de los bebés e infantes cada uno o tres meses, y se brinda asesoramiento a los padres para promover su crecimiento, incluso antes de que se produzca la desnutrición(58).

## 2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

2.3.1 ANEMIA: Se define a la anemia como una disminución de la concentración de la hemoglobina a niveles inferiores de los valores normales; el valor normal de la hemoglobina y hematocrito varían según la edad, sexo y raza(37); en un concepto más amplio se define como la disminución de una o más de las principales mediciones de hematíes conseguidas como parte del conteo sanguíneo completo(29). Para los niños de 6 a 59 meses de edad se considerará anemia leve cuando los valores de hemoglobina estén entre 10 a 10.9 gr/dl, anemia moderada entre 7 a 9.9 gr/dl y anemia grave menos de 7 gr/dl(41).

2.3.2 ESTADO NUTRICIONAL: El estado nutricional se define como un estado fisiológico de una persona que es la consecuencia de la relación entre la ingesta diaria de alimentos y el requerimiento de nutrientes que necesita el cuerpo humano”, asimismo también está asociado con la capacidad de la persona para digerir, absorber y utilizar adecuadamente estos nutrientes(51). Para definir el estado nutricional en niños de 29 días de vida hasta los 5 años de edad se tomarán en cuenta las medidas antropométricas siguientes: Peso, talla; en caso de los menores de 3 años también se utilizará el perímetro cefálico; la normalidad se definirá mediante las curvas antropométricas que se encuentren entre + 2 DS (desviaciones estándar) a – 2DS, las cuales nos permitirán clasificar al estado nutricional de la siguiente manera(59).

- a. Desnutrición global o bajo peso: el cual se extrae mediante el indicador, pero para la edad (P/E), cuando este valor se encuentre debajo de – 2 DS.
- b. Desnutrición aguda: El cual se extrae mediante el indicador peso para la talla (P/T), cuando este valor se encuentre debajo de – 2 DS.
- c. Desnutrición crónica o talla baja: El cual se extrae mediante el indicador talla para la edad (T/E), cuando este valor se encuentre por debajo de – 2 DS.
- d. Sobrepeso: El cual se extrae mediante el indicador peso para la edad (P/E), cuando este valor se encuentre por encima de + 2 DS.
- e. Obesidad: El cual se extrae mediante el indicador peso para la talla (P/T), cuando este valor se encuentre por encima de + 3 DS.

**Tabla 12.** Clasificación del estado nutricional

PUNTOS DE CORTE DS	PESO PARA LA EDAD	PESO PARA LA TALLA	TALLA PARA LA EDAD
> + 3	-----	Obesidad	Muy alto
>+ 2	Sobrepeso	Sobrepeso	Alto
+ 2 a - 2	Normal	Normal	Normal
< - 2 a - 3	Bajo peso	Desnutrición aguda	Talla baja
< - 3	Bajo peso severo	Desnutrición severa	Talla baja severa

**Fuente:** Norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años (59)

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 HIPÓTESIS

#### 3.1.1 Hipótesis general:

- Ho: No existe asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- H1: Existe asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.

#### 3.1.2 Hipótesis específicas:

- Ho: No existe asociación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- H1: Existe relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- Ho: No existe asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.
- H2: Existe asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.

### 3.2 VARIABLES

- Variable dependiente: La anemia
- Variable independiente: Estado nutricional
- Variables intervinientes: Características sociodemográficas y antecedentes perinatales

### 3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Tipo de variable	Escala de medición	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores	Instrumento
Dependiente: La anemia	Cualitativa	Nominal	Se define a la anemia como una disminución de la concentración de la hemoglobina por debajo de los valores normales; el valor normal de la hemoglobina y hematocrito varían según la edad, sexo y raza valores normales(37).	Se consignará la hemoglobina del último control CRED medida en g/dl y ajustada según altitud para el grupo etario de 6 a 36	Hemoglobina corregida	Sin anemia Anemia leve Anemia moderada Anemia grave	>11 gr/dl 10–10.9 gr/dl 7 – 9.9 gr/dl <7 gr/dl	Ficha de recolección de datos
Independiente: El estado nutricional	Cualitativa	Nominal	Estado nutricional se define como un estado fisiológico de un individuo que es el resultado de la relación entre la ingesta diaria de alimentos y el requerimiento de nutrientes que necesita el cuerpo humano”, asimismo está relacionado con la capacidad de la persona para digerir, absorber y utilizar adecuadamente estos nutrientes(51).	Según la OMS para definir el estado nutricional en niños de 29 días de vida hasta los 5 años de edad se tomarán en cuenta las medidas antropométricas siguientes: Peso, talla, valores que serán tomados del último control CRED; la normalidad se definirá mediante las curvas antropométricas de la OMS.	Medidas antropométricas: • Peso • Talla	Indicador (P/E) Sobrepeso Normal Bajo peso Bajo peso severo Indicador (P/T) Obesidad Sobrepeso Normal Desnutrición aguda Desnutrición severa Indicador (T/E) Muy alto Alto Normal Talla baja Talla baja severa	> +2DS Entre +2 y -2 DS <-2 a -3 DS < - 3 DS > + 3 DS >+ 2 DS Entre +2 Y -2 DS < -2 a -3 DS < -3 DS >+3 DS >+2 DS Entre +2 Y -2 DS < -2 a -3 DS < -3 DS	Ficha de recolección de datos

Características socio demográficas(4)	Cualitativa	Nominal	Son las condiciones físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas que caracterizan como varón o mujer al ser humano(60)	Sexo reportado en el DNI (documento de identidad)		Sexo	Varón		Ficha de recolección de datos
							Mujer		
	Cuantitativa	Razón	Es el tiempo que está vivo un ser humano, contando desde el momento de su nacimiento(61)	Edad reportada en su ficha de atención CRED		Edad		Meses	
Características perinatales (4)	Cualitativo	Nominal	Periodo de tiempo que va desde la fecundación hasta el nacimiento(62)	Según lo registrado en su ficha CRED	Edad gestacional	A término	De 37 a 41 6/7 semanas		Ficha de recolección de datos
						Prematuro tardío	De 34 a 36 6/7 semanas		
						Prematuro intermedio	De 32 a 33 6/7 semanas		
						Muy prematuro	De 28 a 31 6/7 semanas		
						Extremadamente prematuro	Menos de 27 semanas		
						Post Termino	Mas de 42 semanas		
Cualitativo	Nominal	Es un parámetro antropométrico medido inmediatamente después del nacimiento(63)	Según lo registrado en su ficha CRED	Peso al nacer	Normal	De 2500 a 4000 g		Ficha de recolección de datos	
					Bajo peso al nacer	De 1500 a 2499 g			
					Muy bajo peso al nacer	De 1000 a 1499 gr			
					Extremo bajo peso al nacer	Menos de 1000 g			
					Macrosómico	Mas de 4000 g			

	Cualitativo	Nominal	Es el peso medido que se relaciona con la edad gestacional, medible según percentiles(64)	Según lo registrado en su ficha CRED	Peso para la edad gestacional	Adecuado para la edad gestacional	Entre el percentil 10 y 90	Ficha de recolección de datos
						Pequeño para la edad gestacional	Menor al percentil 10	
						Grande para la edad gestacional	Mayor al percentil 90	
	Cualitativo	Nominal	La OMS define como trastorno congénito a aquellos defectos estructurales o funcionales que se presentan en la vida intrauterina y son detectables en la etapa prenatal, parto o posteriormente(65).	Según lo registrado en su ficha CRED	Enfermedades congénitas		Si	Ficha de recolección de datos
							No	Ficha de recolección de datos

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE ESTUDIO**

### **4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio de tipo transversal-relacional, ya que las variables se observaron, describieron y analizaron sus posibles relaciones en un momento determinado(66) y retrospectivo, debido a que la información se obtuvo por medio de la revisión de las historias clínicas(67).

#### **4.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de diseño no experimental, de tipo transversal relacional. Se usó el enfoque no experimental ya que no se manipularon arbitrariamente las variables del estudio y solo se limitó a la observación de un fenómeno en su ambiente natural para su análisis(66).

### **4.2 METODO DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizó el método cuantitativo debido a que éste se basa en la recopilación de datos para comprobar hipótesis en base al análisis estadístico que tienen como finalidad probar teorías, asimismo en una investigación cuantitativa existe la posibilidad de poder extrapolar los resultados obtenidos de una muestra hacia una colectividad mayor (población)(66).

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 4.3.1 UNIDAD DE ESTUDIO

La historia clínica de cada niño de 6 a 36 meses de edad atendido en el servicio CRED del C.S de Vista Alegre y Los Olivos durante los meses de enero a junio del 2023.

#### 4.3.2 POBLACIÓN

La población estuvo constituida por las historias clínicas de todos los infantes de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los C.S Vista Alegre y Los Olivos durante enero a junio del 2023. Según el padrón de atención en la unidad CRED de ambos Centros de Salud existen 675 niños de 6 a 36 meses de edad.

#### 4.3.3 MUESTRA

**Tamaño de muestra:** El tamaño de muestra mínimo para lograr una potencia que permitió extrapolar los resultados a la población, se calculó empleando el programa OpenEpi versión 3, tomando en cuenta la prevalencia de anemia, como variable principal, de 29% en Ayacucho para el 2022(32), con un nivel de confianza de 95%, estimando una muestra mínima de 216 niños.

#### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	675
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	29%/±5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

#### Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	216
80%	113
90%	168
97%	247
99%	303
99.9%	385
99.99%	439

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor  
Imprimir desde el navegador con ctrl-P  
o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

**Tipo de muestreo:** Se realizó un muestro no aleatorio, por conveniencia.

#### 4.3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Historia clínica de niño con edad de 6 a 36 meses
- Niños atendidos en los C.S de Vista Alegre y Los Olivos
- Historias clínicas debidamente llenadas.

##### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Historias clínicas ilegibles o deterioradas.

#### 4.4 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

##### 4.4.1 TÉCNICA

Se realizó una recopilación documental de datos, porque fue por medio de la revisión documental de las historias clínicas de niños atendidos en el servicio de Crecimiento y desarrollo (CRED) en los C.S Vista Alegre y Los Olivos los que permitieron obtener los datos necesarios de acuerdo con los objetivos de la presente investigación(68).

##### 4.4.2 INSTRUMENTO

Mediante la técnica de recopilación documental de datos se generó una ficha de recolección de datos tomando en consideración los objetivos del presente estudio por lo que se obtuvieron los datos directamente de las historias clínicas de niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los C.S Vista Alegre y Los Olivos, que cumplan con los criterios de inclusión(68).

##### 4.4.3 PROCEDIMIENTO

Antes de la ejecución de este proyecto, se procedió a solicitar a la Decanatura de la Facultad de Ciencias de la Salud, la evaluación y aprobación del presente documento.

Una vez emitida la resolución para la ejecución del proyecto de parte de la decanatura, se dirigió la documentación necesaria y se obtuvieron los permisos de ejecución de las oficinas correspondientes de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos.

La recopilación de los datos necesarios para la investigación fue realizada por los investigadores, mediante la revisión de historias clínicas, este proceso se llevó a cabo en las oficinas de archivos de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, mediante las fichas CRED del primer control realizado durante el periodo entre enero a junio de donde se extrajo el valor de hemoglobina corregida que se registraron en dicha ficha, así como la primera medida de peso y talla de los infantes entre las edades de 6 a 36 meses de edad que fueron atendidos en el servicio de CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos durante el periodo de enero a junio del 2023. Asimismo, para determinar el estado nutricional de cada paciente se utilizó el software WHO Anthro, el cual fue desarrollado por la OMS y contiene los z scores que corresponden a cada tipo de indicador del estado nutricional (peso para la talla, peso para la edad y talla para la edad).

#### 4.5 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis e interpretación de datos se utilizaron los programas Excel 2016 y el paquete estadístico STATA v.14. Se empleó estadística descriptiva para presentar las características de todas las variables estudiadas.

Para el contraste de las hipótesis planteadas se tomó como variable desenlace a la anemia, categorizándolo como sin anemia y con anemia (leve, moderado y severo), para la variable de estado nutricional se categorizó como sin desnutrición y con desnutrición (aguda, crónica y global). Se usó la prueba estadística no paramétrica de Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher para determinar la asociación con las variables cualitativas.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

**Tabla 13:** Características sociodemográficas y perinatales de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

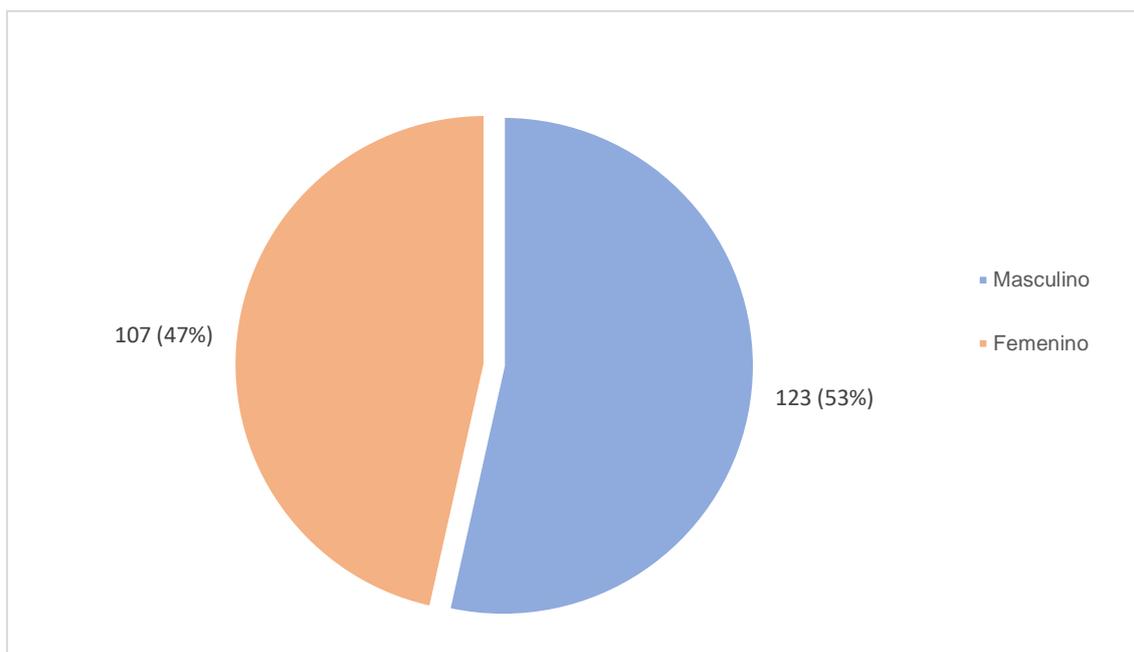
<b>Características sociodemográficas</b>	
<b>Sexo</b>	<b>N (%)</b>
Varón	123 (53.48)
Mujer	107 (46.52)
<b>Grupo etario</b>	<b>N (%)</b>
6 a <12 meses	93(40.4)
12 a <24 meses	93(40.4)
24 a 36 meses	44(19.2)
<b>Características perinatales</b>	
<b>Edad gestacional</b>	<b>N (%)</b>
Prematuro intermedio	3 (1.3)
Prematuro tardío	8 (3.48)
A término	217 (94.35)
Postérmino	2 (0.87)
<b>Peso al nacer</b>	<b>N (%)</b>
Muy bajo peso al nacer	1 (0.43)
Bajo peso al nacer	17 (7.39)
Normal	208 (90.44)
Macrosómico	4 (1.74)
<b>Peso para edad gestacional</b>	<b>N (%)</b>
Pequeño para la edad gestacional	33 (14.35)
Adecuado para la edad gestacional	193 (83.91)

Grande para la edad gestacional	4 (1.74)
<b>Enfermedades congénitas</b>	<b>N (%)</b>
No	229 (99.57)
Si	1 (0.43)

**Fuente:** Elaboración propia.

De los 675 niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos; sólo 230 menores cumplieron con los criterios de selección. De ellos, el 53% fueron varones, respecto a los grupos etarios, los infantes de 6 meses a <12 meses y 12 meses a <24 meses fueron los más numerosos, con un 40.4% para ambos casos. Asimismo, el 94.35% de los niños evaluados fueron a término, respecto a su edad gestacional; el 90.43% tenía un peso normal al nacer, el 83.91% presentaba un adecuado peso para la edad gestacional y el 99% de los menores no tenían enfermedades congénitas. Las demás características se muestran en la tabla 13.

**Gráfico 1.** Sexo de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y los Olivos, 2023. (N=230).



Fuente: Elaboración propia.

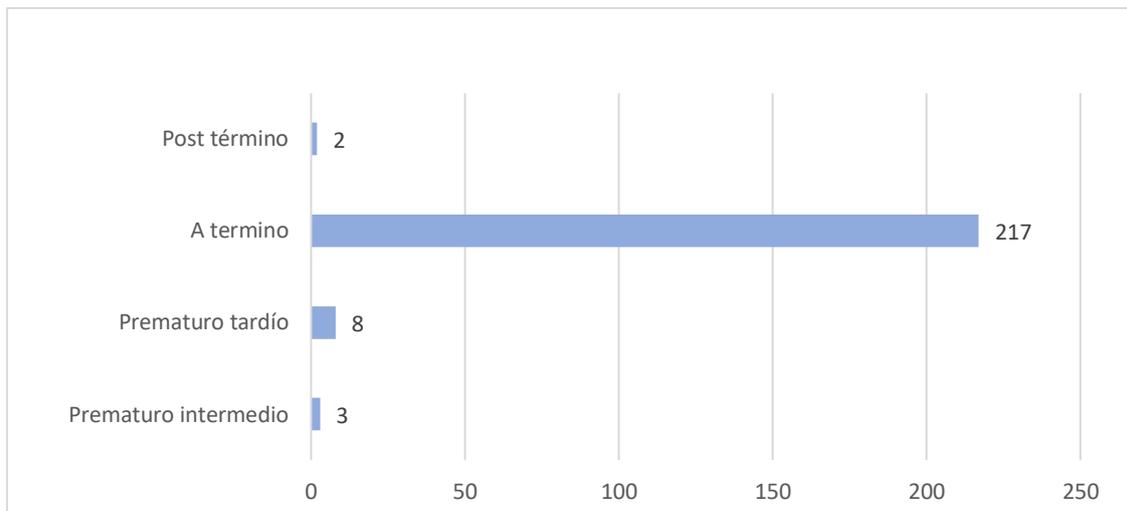
**Tabla 14.** Distribución de edad según sexo

Grupo etario	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
De 6 a <12 meses	51	41.5%	42	39.3%	93	40.4%
De 12 a <24 meses	44	35.8%	49	45.8%	93	40.4%
De 24 a 36 meses	28	22.8%	16	15.0%	44	19.1%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100.0%</b>	<b>107</b>	<b>100.0%</b>	<b>230</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia.

De los 230 menores evaluados; 123 (53%) fueron varones, y 107 (47%) mujeres (gráfico 1). Asimismo 93 pacientes pertenecieron al grupo etario de 6 meses a menores de 12 meses, de los cuales 51 eran varones y 42 mujeres. En el grupo etario de 12 meses a menores de 24 meses, se identificaron 93 pacientes, siendo 44 varones y 49 mujeres. Finalmente, en el grupo etario de 24 a 36 meses, se encontraron a 44 individuos; siendo 28 varones y 16 mujeres.

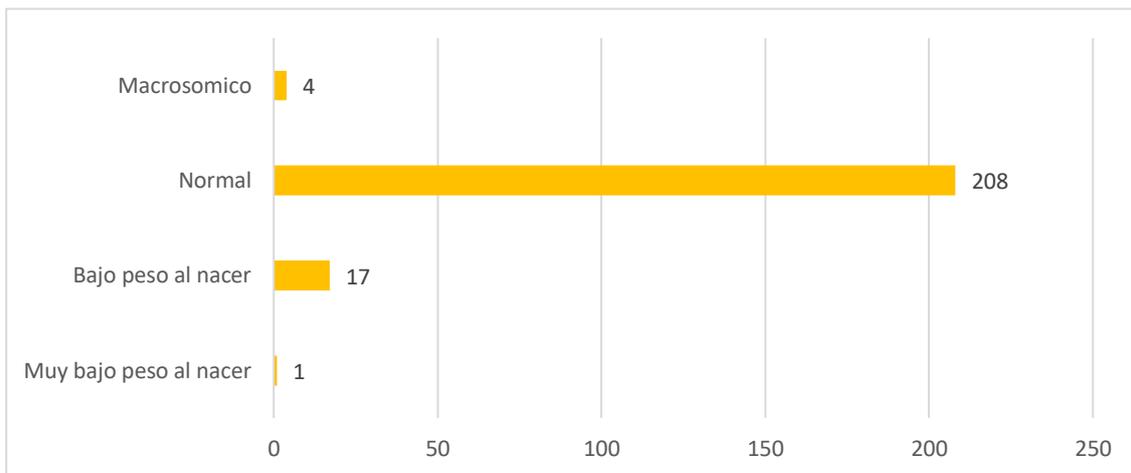
**Gráfico 2.** Clasificación según edad gestacional en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023(N=230).



**Fuente:** Elaboración propia.

Se encontró que 217 pacientes eran a término, 3 pacientes fueron prematuros intermedios, 8 pacientes prematuros tardíos y solamente se identificaron a 2 pacientes post término (grafico 2)

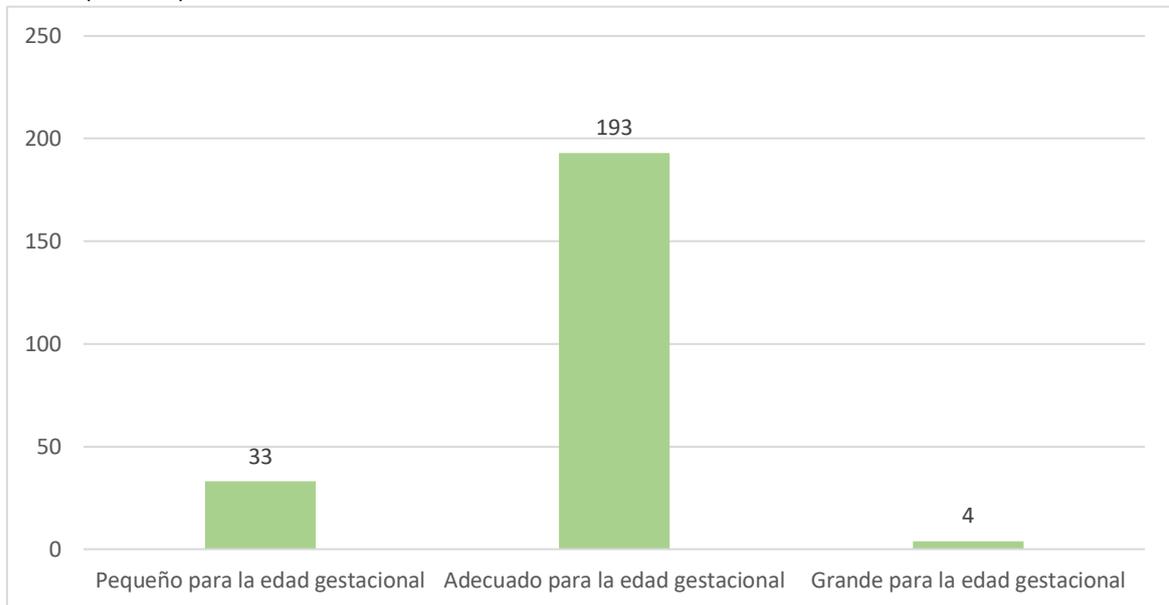
**Gráfico 3.** Clasificación según peso al nacer en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



**Fuente:** Elaboración propia

De los 230 pacientes evaluados, 208 tenían peso normal, 4 eran macrosómicos, 17 presentaban bajo peso al nacer y solamente 1 paciente tenía antecedente de muy bajo peso al nacer (gráfico 3)

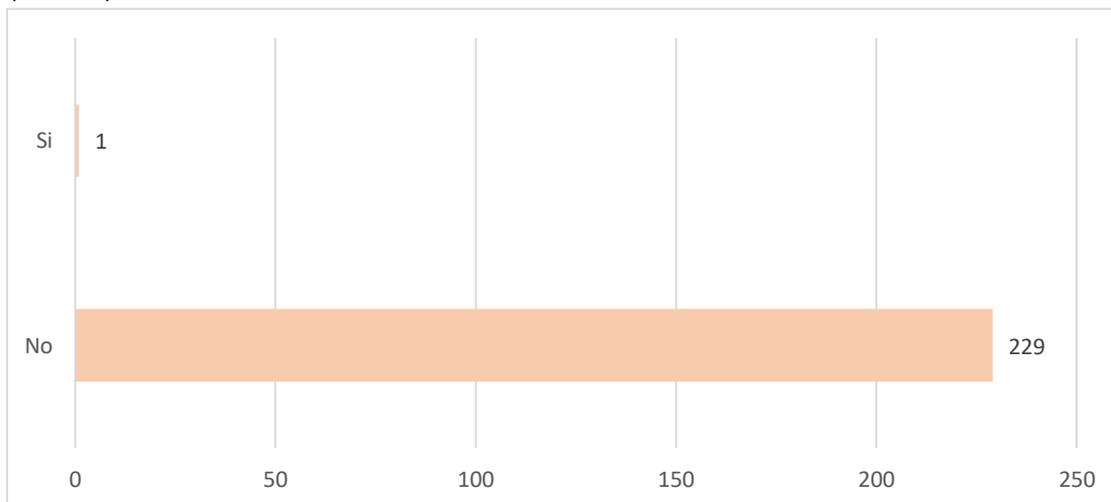
**Gráfico 4.** Clasificación según peso para la edad gestacional en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



**Fuente:** Elaboración propia

Peso para la edad gestacional: De los 230 infantes evaluados, 33 fueron pequeños para la edad gestacional, 193 pertenecían al grupo de adecuados para la edad gestacional y solamente 4 pacientes eran grandes para la edad gestacional (grafico 4).

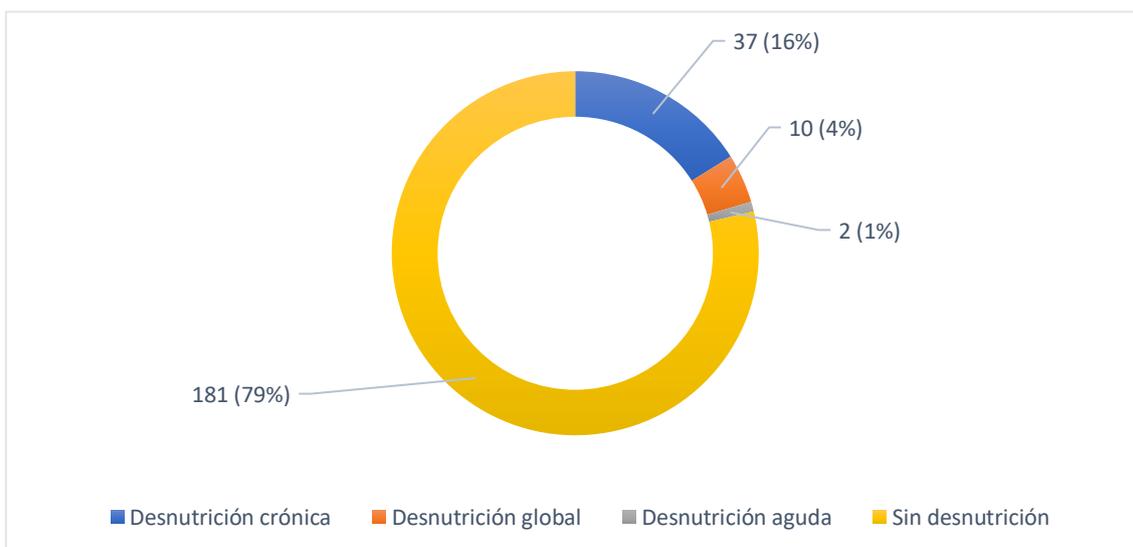
**Gráfico 5.** Clasificación según enfermedades congénitas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



Fuente: Elaboración propia.

Enfermedades congénitas: Únicamente se identificó a un paciente con algún tipo de enfermedad congénita en el presente estudio (gráfico 5).

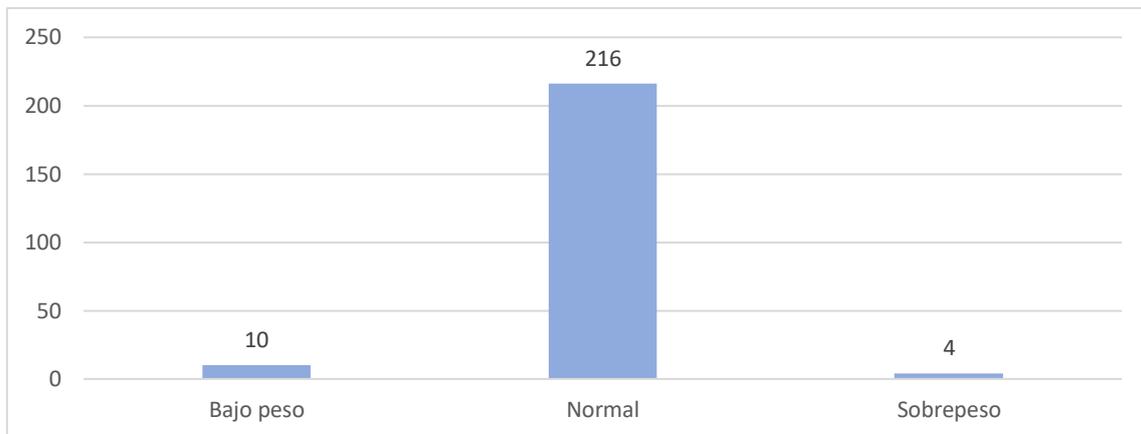
**Gráfico 6.** Prevalencia de estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y los Olivos, 2023. (N=230)



Fuente: Elaboración propia.

De los 230 infantes evaluados, el 16% (37 casos) presentaba desnutrición crónica, 4% (10 casos) desnutrición global y solo el 1% (2 casos) tenía desnutrición aguda. Asimismo, en el 79% de niños evaluados restantes no se identificó ningún tipo de desnutrición (gráfico 6).

**Gráfico 7.** Prevalencia de bajo peso y sobrepeso en el indicador P/E de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



**Fuente:** Elaboración propia

Peso para la edad (P/E): De los 230 pacientes evaluados, 10 presentaban bajo peso (desnutrición global), 4 tenían sobrepeso y 216 infantes no presentaban ningún tipo de alteración (gráfico 7).

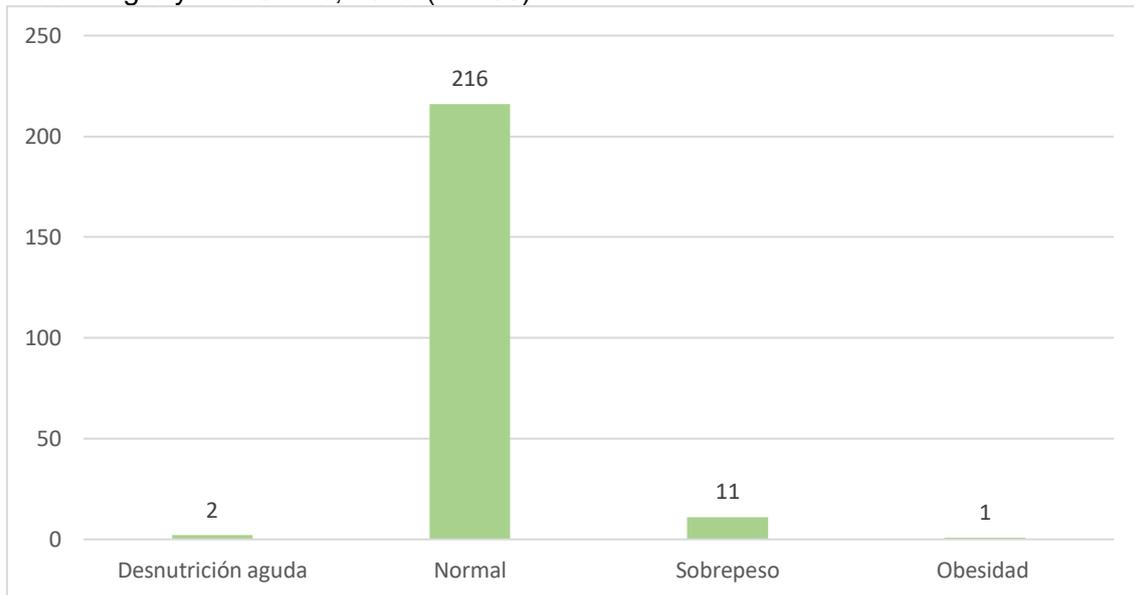
**Tabla 15.** Resultados de la evaluación del indicador P/E en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

Peso/Edad	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sobrepeso	4	3.3%	0	0.0%	4	1.7%
Normal	111	90.2%	105	98.1%	216	93.9%
Bajo peso	8	6.5%	2	1.9%	10	4.3%
Bajo peso severo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100.0%</b>	<b>107</b>	<b>100.0%</b>	<b>230</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 15 indica que los 4 pacientes (1.7%) que presentan sobrepeso son varones; de los 10 infantes (4.3%) que tenían bajo peso, 8 corresponden al sexo masculino y 2 al femenino, asimismo en nuestra investigación no se identificaron casos de bajo peso severo.

**Gráfico 8.** Prevalencia de desnutrición aguda, sobrepeso y obesidad en el indicador P/T de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



**Fuente:** Elaboración propia.

Peso para la talla (P/T): De los 230 pacientes estudiados, se encontraron 2 casos de desnutrición aguda, 11 casos de sobrepeso y solamente 1 caso de obesidad. Asimismo 216 pacientes no presentaban ningún tipo de alteración (gráfico 8).

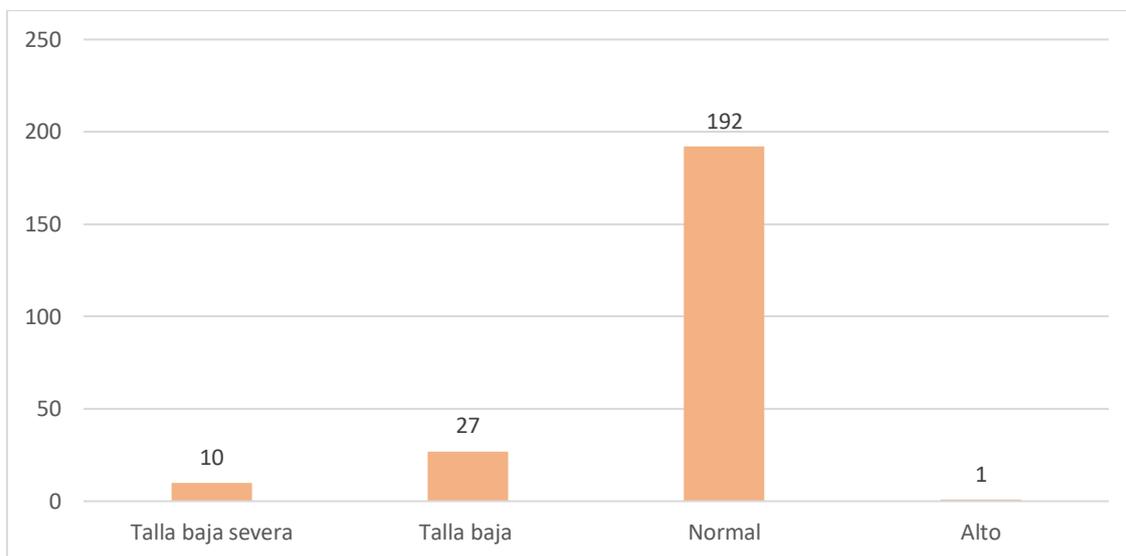
**Tabla 16.** Resultados de la evaluación del indicador P/T en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

Peso/Talla	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Obesidad	1	0.8%	0	0.0%	1	0.4%
Sobrepeso	5	4.1%	6	5.6%	11	4.8%
Normal	115	93.5%	101	94.4%	216	93.9%
Desnutrición aguda	2	1.6%	0	0.0%	2	0.9%
Desnutrición severa	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100%</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>230</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16 encontramos que el único paciente (0.4%) que presenta obesidad es de sexo masculino; de los 11 pacientes (4.8%) que tienen sobrepeso, 5 son varones y 6 mujeres. Y los 2 pacientes (0.9%) que presentan desnutrición aguda corresponden al sexo masculino. No se encontraron casos de desnutrición severa.

**Gráfico 9.** Prevalencia de talla baja y talla baja severa en el indicador T/E de los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023 (N=230).



**Fuente:** Elaboración propia.

Talla para la edad (T/E): De los 230 pacientes estudiados, 27 individuos presentaban talla baja, 10 pacientes tenían talla baja severa y solamente un paciente era alto. Los 192 pacientes restantes tenían características normales (gráfico 9).

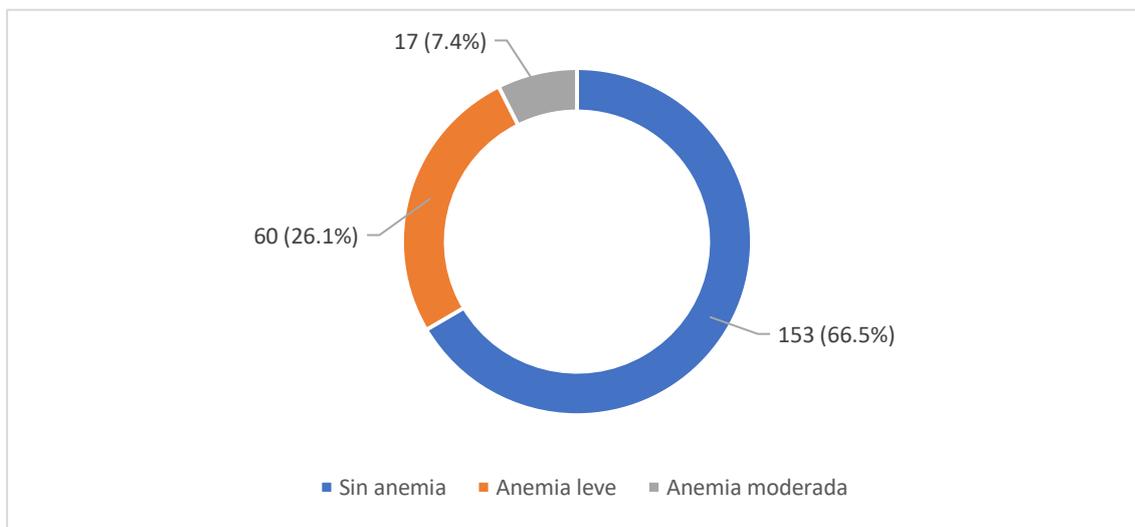
**Tabla 17.** Resultados de la evaluación del indicador T/E en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

Talla/Edad	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Alto	1	0.8%	0	0.0%	1	0.4%
Normal	96	78.0%	96	89.7%	192	83.5%
Talla baja	18	14.6%	9	8.4%	27	11.7%
Talla baja severa	8	6.5%	2	1.9%	10	4.3%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100%</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>	<b>230</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 17 muestra que el único paciente (0.4%) que presenta un indicador T/E alto es de sexo masculino, de los 27 pacientes (11.7%) que presentan talla baja, 18 corresponden al sexo masculino y 9 al femenino. Asimismo, de los 10 pacientes (4.3%) que tienen talla baja severa, 8 eran varones y 2 mujeres.

**Gráfico 10.** Prevalencia de anemia en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y los Olivos, 2023. (N=230).



Fuente: Elaboración propia.

De los 230 pacientes estudiados, se encontró que 153(66.5%) individuos no presentaban anemia, mientras que 60(26.1%) infantes tenían anemia leve y solamente 17(7.4%) pacientes presentaban anemia moderada. En el presente estudio no se identificó ningún caso de anemia grave (gráfico 10).

**Tabla 18.** Prevalencia de anemia según sexo.

Anemia	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sin anemia	81	65.9%	72	67.3%	153	66.5%
Anemia leve	34	27.6%	26	24.3%	60	26.1%
Anemia moderada	8	6.5%	9	8.4%	17	7.4%
Anemia grave	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Total	123	100.0%	107	100.0%	230	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 18 nos muestra que 60 pacientes (26.1%) evaluados presentan anemia leve, correspondiendo 34 de estos al sexo masculino y 26 al femenino. Asimismo, de los 17 pacientes (7.4%) que tienen anemia moderada, 8 son varones y 9 son mujeres.

## 5.2 ANÁLISIS BIVARIADO

### ANEMIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:

**Tabla 19.** Resultados del estudio de asociación entre anemia y sexo en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		p
	AUSENTE	PRESENTE	
Sexo			
Varón	81 (65.85)	42 (34.15)	0.8
Mujer	72 (67.29)	35 (32.71)	

**Fuente:** Elaboración propia.

Respecto al sexo en la tabla 19 se observa que existe un mayor porcentaje de anemia en varones (34.15%) en comparación a las mujeres, sin embargo, no fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 20.** Resultados del estudio de asociación entre anemia y edad en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

<b>VARIABLE</b>	<b>ANEMIA</b>		<b>P</b>
<b>Edad</b>	<b>AUSENTE</b>	<b>PRESENTE</b>	
De 6 a <12 meses	51 (54.84)	42 (45.16)	0.002
De 12 a <24 meses	65 (69.89)	28 (30.11)	
De 24 a 36 meses	37 (84.09)	7 (15.91)	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la edad, en la tabla 20 se observa que la anemia presenta una mayor prevalencia en los infantes que pertenecen al grupo etario de 6 meses a menores de 12 meses con un 45.16% a diferencia de los niños cuyas edades comprenden desde los 12 meses hasta menores de 24 meses y de 24 a 36 meses; siendo este resultado significativamente estadístico ( $p < 0.05$ ).

## ANEMIA Y CARACTERÍSTICAS PERINATALES:

**Tabla 21.** Resultados del estudio de asociación entre anemia edad gestacional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023

VARIABLE	ANEMIA		P
	AUSENTE	PRESENTE	
Edad gestacional			
Prematuro	6 (54.55)	5 (45.45)	0.57
A término	145 (66.82)	72 (33.18)	
Postérmino	2 (100)	0 (0)	

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la edad gestacional, se identificó que la anemia presenta una mayor prevalencia en los prematuros con un 45.45% a diferencia de los niños a término y postérmino; no obstante, este resultado no fue estadísticamente significativo ( $p > 0.05$ ) (tabla 21).

**Tabla 22.** Resultados del estudio de asociación entre anemia y peso al nacer en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE		ANEMIA		
Peso al nacer		AUSENTE	PRESENTE	P
Muy bajo peso al nacer		0(0)	1(100)	
Bajo peso al nacer		9(52.94)	8(47.06)	
Normal		141(67.78)	67(32.22)	
Macrosómico		3(75)	1(25)	0.33

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al peso al nacer, se encontró un mayor porcentaje de anemia en los niños que presentaban muy bajo peso al nacer, con un 100% a diferencia de los niños con bajo peso al nacer, peso normal y macrosómico; sin embargo, este resultado no fue significativamente estadístico ( $p > 0.05$ ) (tabla 22).

**Tabla 23.** Resultados del estudio de asociación entre anemia y peso para la edad gestacional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		P
	AUSENTE	PRESENTE	
Peso para edad gestacional			
Pequeño para la edad gestacional	25 (75.76)	8 (24.24)	0.49
Adecuado para la edad gestacional	125 (64.77)	68 (35.23)	
Grande para la edad gestacional	3 (75)	1 (25)	

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al peso para la edad gestacional, se halló que el 35.23% de los niños que presentaban anemia son del grupo adecuado para la edad gestacional, a diferencia de los niños que eran pequeños para la edad gestacional y grandes para la edad gestacional; sin embargo, este resultado no es significativamente estadístico ( $p > 0.05$ ) (tabla 23).

## ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL

**Tabla 24.** Resultados del estudio de asociación entre anemia e indicador peso para la edad (P/E) en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		P
	AUSENTE	PRESENTE	
Bajo peso	2 (20)	8 (80)	0.04
Normal	148 (68.52)	68 (31.48)	
Sobrepeso	3 (75)	1 (25)	

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al indicador peso para la edad (P/E), se encontró un mayor porcentaje de anemia en aquellos niños que presentan bajo peso con un 80%, a diferencia de los niños que tenían el indicador P/E normal o con sobrepeso. Este resultado es estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ) (tabla 24).

**Tabla 25.** Resultados del estudio de asociación entre anemia e indicador peso para la talla (P/T) en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		P
INDICADOR (P/T)	AUSENTE	PRESENTE	
Desnutrición aguda	0 (0)	2 (100)	0.21
Normal	145 (67.13)	71 (32.87)	
Sobrepeso/Obesidad	8 (66.67)	4 (33.33)	

Fuente: Elaboración propia.

En relación al indicador peso para la talla (P/T), se halló un mayor porcentaje de anemia en los niños que tienen desnutrición aguda con un 100% de los casos, a diferencia de los infantes que tienen un indicador P/T normal o con sobrepeso; sin embargo, este resultado no es significativamente estadístico ( $p > 0.05$ ) (tabla 25).

**Tabla 26.** Resultados del estudio de asociación entre anemia e indicador talla para la edad (T/E) en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		P
INDICADOR T/E	AUSENTE	PRESENTE	
Talla baja severa	2 (20)	8 (80)	0.001
Talla baja	13 (48.15)	14 (51.85)	
Normal	137 (71.35)	55 (28.65)	
Alto	1 (100)	0 (0)	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al indicador talla para la edad (T/E), se encontró un mayor porcentaje de anemia en los infantes que presentan talla baja severa con un 80%, en comparación con los niños que tienen, talla baja, alto o indicador T/E normal; siendo este un resultado significativamente estadístico con un  $p < 0.05$  (tabla 26).

**Tabla 27.** Resultados del estudio de asociación entre anemia y estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los Centros de Salud de Vista Alegre y Los Olivos, 2023.

VARIABLE	ANEMIA		P
	AUSENTE	PRESENTE	
DESNUTRICIÓN			
No	137 (72.11)	53 (27.89)	
Si	16 (66.52)	24 (33.48)	<0.00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 27 indica una mayor prevalencia de anemia en los pacientes que presentaban algún tipo de desnutrición con un 33.48%, a diferencia del grupo que no tenía desnutrición. Dicho resultado es significativamente estadístico con un  $p < 0.05$ .

### 5.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como se establecía en nuestro marco teórico, la anemia supone un importante problema de salud pública a nivel mundial con más de 1800 millones de casos para el 2019 (1); siendo los niños, el grupo más afectado. Es así, que, 4 de cada 10 niños de 6 a 59 meses padecen anemia a nivel mundial para el año 2019 (2). El Perú no solo es afectado por la anemia; también la desnutrición se agrega como otro problema de salud infantil en nuestra nación. Según la ENDES 2022, en el Perú al igual que en el mundo; 4 de cada 10 niños sufren de algún grado de anemia (6) y sumado a este panorama; el 14.1% de los niños de 6 a 36 meses en nuestro país sufren de desnutrición crónica (32). Cifras alarmantes, dado que las consecuencias de no tratar adecuadamente estas enfermedades suponen un pobre desarrollo cognitivo y psicomotor de los niños afectados (7). Además, que, para el estado peruano, la anemia supone un gasto público enorme de hasta 2700 millones de soles anuales (según datos del 2012) (14). Frente a esta problemática, fue que se planteó la realización de este trabajo de investigación.

#### 5.3.1 ANEMIA

Siendo la prevalencia de anemia de un 33.5% en nuestro estudio; se puede decir que, en Ayacucho, aproximadamente tres de cada diez niños, sufre de algún grado de anemia. Este resultado es inferior con respecto al reporte anual de la ENDES en el 2022, que establece una prevalencia de anemia a nivel regional en los niños de 6 a 36 meses de un 50.7% (según la ENDES 2022, 5 de cada 10 niños sufre de anemia). Esta diferencia se explica debido a que nuestro estudio fue realizado en un área urbana de la región de Ayacucho, y según la ENDES 2022 la población infantil de 6 a 36 meses afectada con anemia vive mayoritariamente en áreas rurales y es una tendencia que se observa a nivel nacional (6). Sin embargo, nuestro resultado es mayor al informe que publicó el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) del Instituto Nacional de Salud en el año 2022. Este indica que la prevalencia de anemia en la población de 6 a 36 meses de edad para la región Ayacucho, es de un 29% (32); cifra inferior a la obtenida en nuestro estudio, debido a que el CENAN publica datos semestralmente y esto podría enmascarar la prevalencia total de anemia en la población infantil afectada. Además de estos estudios antes mencionados, otro realizado en Ayacucho por Cabrera A. en el 2016, establece una prevalencia de anemia del 29.3%; una cifra menor debido a que su población de estudio es inferior al nuestro ya que Cabrera A. se limitó solamente a 92 niños y esta cantidad no posee una potencia estadística significativa (27).

Además de los datos de prevalencia de anemia a nivel regional mencionados anteriormente; existen otros estudios similares hechos en el Perú. Alfaro M y Estrella L. en el 2021 establecen que el 33.83% de su población estudiada presenta algún grado de anemia (23); resultado que es análogo al obtenido en nuestra investigación. Asimismo, Chirinos P. en el 2018 presenta una prevalencia de anemia de 112 (100%) casos en su población total (24) este porcentaje de prevalencia se debe a que dicho autor sólo incluyó en su estudio a niños que tenían anemia. Goicochea J. en el 2022 reporta una prevalencia de anemia del 62.5%; sin embargo, cabe resaltar que la muestra estudiada por Goicochea es de 80 niños, lo cual puede enmascarar la prevalencia real de anemia debido a que su muestra no tiene la suficiente potencia estadística (25). Por último, Aguilar A. en el 2021, refiere una prevalencia de anemia del 22.2%. estos porcentajes de prevalencia mencionados anteriormente son menores con respecto a lo encontrado en nuestro estudio; y esto se debe presumiblemente a que, dichas investigaciones utilizaron muestras poblacionales menores a la nuestra; y por ello no cumplirían con la potencia estadística significativa que permite extrapolar los resultados a una población mayor.

A nivel internacional, en Ecuador; un artículo publicado por Bravo E. et al en el 2023, refiere una prevalencia de anemia del 38%. dicho autor menciona que este estudio fue realizado en una población infantil del área rural ecuatoriana que generalmente, es la más afectada por la anemia; y además presenta condiciones deficientes de saneamiento básico e inferior ingreso económico (18). Esta realidad coincide con lo establecido por la ENDES 2022 refiriendo que la mayor prevalencia de anemia en la población infantil peruana, se encuentra en la población rural (6). Existen otros estudios hechos también en Ecuador, como ejemplo el de Vidal W. en el 2021 que indica una prevalencia de anemia del 39.6% (9), y Segarra J. et al. en el 2016 que reporta una prevalencia de anemia del 30.09% de su población total estudiada (22). Mientras tanto en Argentina, en el 2018 reportan una prevalencia de anemia del 12.9% en niños de 6 a 59 meses, siendo la más frecuente la anemia de tipo leve con un 78.1% (20). Dicho porcentaje de prevalencia de anemia (12.9%) es sumamente inferior en comparación a nuestro estudio y a lo reportado en el informe publicado por la revista The Lancet, quien para el 2019 reportaba una prevalencia de anemia del 32.84% a nivel general para la nación argentina (31). Además, Rivas P y Gotthelf S, mencionan que los niveles inferiores de prevalencia de anemia reportados en su trabajo, presumiblemente se deban a las características de su muestra estudiada, que solo incluía a la Ciudad de Salta capital y no a la provincia en su conjunto como lo hacen los informes de las encuestas nacionales de Argentina (20).

### 5.3.2 ESTADO NUTRICIONAL

Respecto a la prevalencia del estado nutricional, nuestro estudio reporta que dos de cada diez niños sufren de algún grado de desnutrición (una prevalencia del 21%); siendo la más frecuente la de tipo crónica con 37 casos (16%), seguida de la desnutrición de tipo global con 10 casos (4%) y por último respecto a la desnutrición aguda nuestro trabajo reporta solamente 2 casos (1%). Al comparar estos resultados con el informe de la ENDES 2022, esta solamente indica una prevalencia de desnutrición crónica en la región de Ayacucho del 19.2%, cifra que es ligeramente superior a la reportada en nuestra investigación debido a que, dicho informe refiere que encontró mayor prevalencia de desnutrición crónica en aquella población infantil que proviene de áreas rurales(6) a diferencia de nuestra investigación que se realizó en un área urbana de la provincia de Huamanga; mientras que el informe del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) del 2022 reporta que para la región Ayacucho existe una prevalencia de desnutrición crónica del 16.3%. Asimismo, el informe del CENAN menciona que, la prevalencia de desnutrición global para la región Ayacucho es de un 4% y que la prevalencia de desnutrición aguda en nuestra región es de un 1.1% (32), todos los porcentajes mencionados anteriormente coinciden con lo encontrado en nuestra investigación.

Diversos estudios a nivel nacional muestran los siguientes porcentajes de prevalencia de desnutrición en infantes. Alfaro M y Estrella L. en el 2021 indica que la prevalencia de desnutrición crónica es del 17.6% (23), Ticona Y, et al. en el 2020 reporta en su estudio una prevalencia de desnutrición del 21.4%, siendo la desnutrición aguda la más frecuente con un 12.6% y la crónica con un 8.8% esto debido a que en su metodología solo evaluaron a los niños que tenían anemia y no así a toda su población (12). Chirinos P. en el 2018 indica que; de los 8 niños que presentaban algún tipo de desnutrición, un infante tenía desnutrición aguda (0.89%), 6 niños presentaban desnutrición crónica (5.36%) y solamente se encontró a un menor con desnutrición global (0.89%); porcentajes menores a lo encontrado en nuestro trabajo debido a que la muestra estudiada en el trabajo de Chirinos P. era de 112 pacientes y que solamente contabilizaron casos de anemia para poder contrastar su hipótesis de investigación, descartando a aquellos pacientes que no presentaban ningún tipo de anemia, dicha metodología presumiblemente puede ocasionar un enmascaramiento de la prevalencia real de desnutrición (24). Goicochea J. en el 2022 indica una prevalencia de desnutrición crónica del 53.8% de su población total, en cuanto a la desnutrición aguda reporta una prevalencia del 45% y respecto a la desnutrición global se encontró una prevalencia del 37.5% (25), cifras que son mayores a las encontradas en nuestra investigación y es

debido a que según el ENDES 2022 y el informe de la CENAN 2022; la región Cajamarca, donde se realizó el estudio de Goicochea J. junto con Huancavelica es una de las regiones con mayor prevalencia de desnutrición crónica, aguda y global a nivel nacional, siendo además estas regiones con la más alta tasa de pobreza a nivel nacional (6,32).

Comparando nuestros hallazgos con estudios internacionales se encuentra lo siguiente. Bravo E. et al en el 2023 indica en sus resultados que; la prevalencia de desnutrición es de un 42.4%, siendo la de tipo crónica la más frecuente con un 30.7% de prevalencia, seguida de la desnutrición de tipo aguda con un 8.1% de los casos y finalizando con la desnutrición de tipo global con un 3.1% de prevalencia; dicho porcentaje de prevalencia es superior a nuestro estudio debido a que Bravo hizo su investigación en niños de un área rural ecuatoriana. Es así que Ecuador al igual que Perú presenta altas prevalencias de desnutrición infantil en poblaciones rurales, las cuales tienen ingresos económicos minoritarios y condiciones de saneamiento básico deficiente, lo cual predispone a desarrollar algún tipo de malnutrición (18). Otros estudios como Vidal W. en el 2021 reportan una prevalencia de desnutrición de un 20.7% (9) y Segarra J. et al. en el 2016 reporta una prevalencia de desnutrición del 28.6%, siendo la desnutrición crónica la más frecuente con 23.6% de los casos y seguida de la desnutrición global con 5% de prevalencia (22).

### 5.3.3 ANEMIA Y CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

En referencia al análisis bivariado, cuando se evaluó la relación entre anemia y características sociodemográficas, solamente se halló que existe una relación significativamente estadística entre la anemia y la edad de los pacientes estudiados que comprende al grupo etario de 6 a 12 meses de edad, este resultado se relaciona con la investigación hecha por Reyes S. et al, quienes mencionan que el grupo etario que comprende desde los 6 a 12 meses de edad incrementan el riesgo de padecer anemia hasta en 4 veces a diferencia de otros infantes que tengan más de 12 meses de edad (70). Un resultado similar se observa en el trabajo hecho por Ortiz K. et al el cual menciona que el tener una edad menor a los 12 meses aumenta el riesgo de presentar anemia hasta en 3 veces. El trabajo realizado por Ortiz K. et al explica que estos resultados se deben a que los infantes de 6 a 12 meses de edad, a partir de los 6 meses tienen una dependencia importante de la alimentación complementaria y del consumo dietético del hierro, entonces por consiguiente si la disponibilidad y/o el consumo del hierro es escaso, inadecuado o tardío, la posibilidad de causar anemia se incrementa(71).

#### 5.3.4 ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL

En cuanto al análisis bivariado y cumpliendo con el objetivo principal de nuestra investigación, se encontró que hay una relación significativamente estadística entre la anemia y el estado nutricional. Varios estudios llegan al mismo resultado como Vidal W. en el 2021 quien en un estudio hecho en Ecuador; evaluando a un total 285 pacientes, encontró que existe una relación estadísticamente significativa con un p valor de 0.045 (9), otros autores como Bravo E. et al en 2023 y Segarra J. et al. en 2016 reportan resultados similares a nuestra investigación (18, 22). Estos datos coinciden con lo establecido teóricamente por autores como Chaparro - Suchdev y la Organización Mundial de la Salud los cuales coinciden en que la anemia está estrechamente relacionada con el bajo peso, la emaciación y el retraso en el crecimiento (que son indicadores de desnutrición infantil) (4,8), asimismo Magalhaes R. y Clements A. en el 2011 en un estudio hecho en África occidental demostraron que la desnutrición severa fue la causante de aproximadamente 2.5 millones de casos de anemia (10).

Sin embargo un estudio hecho por Ticona Y, et al. en el 2020; encontró un resultado diferente a lo mencionado anteriormente, en su trabajo reporta que se evaluaron a 261 infantes y al realizarse la prueba de asociación entre anemia y estado nutricional no se encontró una significancia estadística con un p valor de 0.096; el autor refiere que este resultado se debe a que, además del estado nutricional para el grupo etario estudiado, existen varios factores de riesgo que se pueden encontrar asociados a la anemia (12). Dicha afirmación coincide con lo establecido por Chaparro C. y Suchdev P. quienes reportan que; además del estado nutricional, la anemia está asociada a diversos factores como la malnutrición materna, ambientes domésticos y comunitarios precarios, prácticas inadecuadas de alimentación complementaria (que se traducen en una ingesta inadecuada de micronutrientes), saneamiento deficiente, prácticas de lactancia inadecuadas e infecciones (8). En Perú encontramos un estudio hecho en lactantes por Gómez-Guizado y Munares-Garcia en el 2012 quienes mencionan que aparte del estado nutricional, el riesgo de padecer anemia se incrementa conforme avance la edad (11). Además de lo reportado por Ticona Y, et al. (Perú 2020); Chirinos P indica que, en su investigación al realizar las pruebas de asociación entre estado nutricional y anemia, halló que ninguno de los indicadores: Peso para la edad ( $p=0.73$ ), Talla para la edad ( $p=0.96$ ) y Peso para la talla ( $p=0.33$ ) tenían relación estadísticamente significativa con la anemia (24).

Respecto a la asociación entre anemia y desnutrición global (indicador P/E) nuestro estudio confirma que existe una relación estadísticamente significativa entre ambos indicadores, resultado que coincide con lo hallado por Rahman M. et al. en el 2019 quien encontró una relación estadísticamente significativa entre la anemia y la desnutrición global con un p valor de 0.01 (21), sin embargo autores como Aguilar A. en el 2021 refiere que al efectuar la prueba de hipótesis para determinar la relación entre la anemia y el indicador P/E dio como resultado un p valor de 0.642 el cual no posee una adecuada significancia estadística (26). Esta discrepancia se debe a que el estudio de Aguilar A. solo haya establecido su muestra a 90 personas, lo cual evidentemente no cumpliría con la suficiente potencia estadística para extrapolar sus resultados a una población mayor. En referencia a la asociación entre anemia y la desnutrición aguda (indicador P/T) nuestro trabajo pone de manifiesto que no hay relación estadísticamente significativa entre ambos indicadores con un p valor de 0.21, resultado que coincide con lo hallado por Chirinos P. en el 2018 quien obtuvo un p valor de 0.33 (24). Sin embargo, el estudio publicado por Aguilar A. en el 2021 menciona que si existe asociación entre anemia y desnutrición aguda con un p valor de 0.007 (26). Esta discordancia se podría explicar por un estudio realizado en la India por Kumar A. et al en el 2017 quienes mencionan que la desnutrición aguda severa está asociada con la presencia de algún grado de anemia hasta en un 95% de su población estudiada (72), otro autor como Yang W. et al en el 2012 reafirma esta teoría al demostrar que la desnutrición aguda está asociada con la anemia e incrementa su riesgo de presentación hasta en 3 veces (73). Finalmente al evaluar la asociación entre la anemia y la desnutrición crónica (indicador T/E) nuestra investigación refiere que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables con un p valor de 0.001, resultado que es similar a los estudios hechos por Alfaro M y Estrella L. en el 2021 quienes obtuvieron un p valor de 0.048 (23), similar resultado se observa en la investigación hecha por Goicochea J. en el 2022 quien halló una asociación significativamente estadística entre la anemia y la desnutrición crónica con un p valor de 0.023 (25). No obstante autores como Chirinos P mencionan que no existe una relación significativamente estadística entre ambas variables con un p valor de 0.33 (24). Esto se debe como se ha mencionado anteriormente, además de que la anemia está asociada al estado nutricional en sus distintos tipos, también se ha demostrado su asociación con otros factores tales como la malnutrición materna, ambientes domésticos y comunitarios precarios, alimentación complementaria deficiente, infecciones, etc(8). Dichos factores explicarían por qué en algunos casos no se han encontrado asociación entre la anemia y los distintos tipos de estado nutricional (desnutrición global, desnutrición crónica, desnutrición aguda, sobrepeso y obesidad), así como otras condiciones.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

- Se encontró que existe una relación entre la anemia y estado nutricional en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio CRED de los C.S Vista Alegre y Los Olivos durante los meses de enero a junio del 2023.
- Asimismo, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la anemia y la desnutrición crónica, así como para la anemia y desnutrición global mas no entre la anemia y desnutrición aguda.
- Se encontró una prevalencia de anemia del 33.5% en la población evaluada, siendo el sexo masculino el más afectado y la anemia leve fue el tipo de anemia más frecuente.
- El 21% de nuestra población estudiada presentaba algún tipo de desnutrición, siendo la más frecuente la desnutrición crónica y que afecta mayoritariamente al sexo masculino en nuestra investigación.
- Al evaluar la relación entre anemia y características perinatales de los pacientes estudiados, no se encontraron resultados estadísticamente significativos ( $p>0.05$ ).
- Cuando se evaluó la posible relación entre anemia y características sociodemográficas, se encontró que existe una relación entre la anemia y la edad de los pacientes estudiados, siendo los infantes que pertenecen al grupo etario de 6 meses hasta <12 meses los más afectados ( $p<0.05$ ). Sin embargo al evaluar la relación entre anemia y sexo, no se encontraron resultados significativamente estadísticos ( $p>0.05$ ).

### 6.2 RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta los altos porcentajes de prevalencia tanto de anemia y desnutrición en los niños evaluados, se confirma que el estado peruano ha fallado en implementar de manera eficaz programas preventivos para poder

disminuir la prevalencia de estas enfermedades, tal como indica un estudio hecho por Francke P y Acosta G en el 2020 (69), por lo que se sugiere investigar y adoptar nuevas medidas que puedan ayudar a reducir la prevalencia en el mediano a largo plazo, dadas las consecuencias a futuro que traen la anemia y el estado nutricional inadecuado en el porvenir del infante afectado.

- Teniendo en cuenta que según nuestros resultados se encontró que existe una asociación entre la anemia y la edad, sobre todo a los infantes de 6 a <12 meses, se sugiere realizar un abordaje y seguimiento continuo y estricto de aquellos infantes que se encuentren en dicho grupo etario ya que sufren mayor riesgo de poder padecer anemia.
- Se sugiere que la prevención y manejo de la anemia y desnutrición deben ser abordados en conjunto por el área de salud, educación entre otros; por lo que implementar continuamente campañas educativas tales como charlas, talleres, etc. que incluyan a toda la población, ayudarán a conocer las consecuencias que producen la anemia y/o la desnutrición; así como saber las formas de prevenirlas. Reducir la prevalencia de estas enfermedades es tarea de todos.
- Al revisar algunas historias clínicas, notamos que los niños no acudían a sus controles establecidos por el calendario de atenciones del servicio CRED, lo cual no permite un adecuado control. Sugerimos desarrollar mejores técnicas o estrategias de captación de estos pacientes para su adecuado seguimiento.
- El servicio CRED de todos los centros de salud en nuestro país cumple una función vital en el control del adecuado crecimiento y desarrollo infantil peruano; sin embargo, se sugiere fortalecer dicho servicio, integrando un profesional en el área nutricional en los centros de salud de primer nivel de atención para trabajar de manera más sinérgica y efectiva al momento de abordar los casos de anemia y desnutrición.
- Cuando se hagan nuevas investigaciones similares en nuestra región, se sugiere tomar una mayor cantidad poblacional para obtener datos estadísticos más precisos y de esta manera analizar, si la problemática de la alta prevalencia de anemia y desnutrición han disminuido o continúan persistiendo en Ayacucho; o también, realizarlas en otras localidades para generar estudios comparativos los cuales contribuirán a identificar aquellas localidades que sean las más afectadas por la anemia y/o desnutrición para así implementar a corto plazo, las medidas preventivas correspondientes.
- Asimismo, en las nuevas investigaciones se sugiere estudiar otros factores como, hábitos nutricionales, nivel de conocimiento familiar y factores sociales, entre otros.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Safiri S., et al. Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *J Hematol Oncol* [Internet]. 4 de noviembre de 2021 [citado 18 de agosto de 2023];14:185. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8567696/>
2. OMS. Anaemia in women and children [Internet]. 2021 [citado 21 de junio de 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia\\_in\\_women\\_and\\_children](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children)
3. MIDIS. Decreto supremo N°068-2018-PCM. Plan multisectorial de la lucha contra la anemia. [Internet]. Lima-Perú, 2018. [Citado el 9 de junio de 2023]. Disponible en <https://www.gob.pe/institucion/midis/informes-publicaciones/272499-plan-multisectorial-de-lucha-contra-la-anemia>
4. World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [citado 12 de junio de 2023]. 83 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259425>
5. Carrero C., et al. Anemia infantil: desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2018 [citado 12 de junio de 2023];37(4):411-26. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55963209020/html/>
6. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES 2022 [Internet]. [citado 9 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233597-peru-encuesta-demografica-y-de-salud-familiar-endes-2022>
7. McCarthy E. et al. Iron deficiency during the first 1000 days of life: are we doing enough to protect the developing brain?. *Proceedings of the Nutrition Society*. [Internet] 2021. [citado 12 de junio de 2023]; vol 81:108-118. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/iron-deficiency-during-the-first-1000-days-of-life-are-we-doing-enough-to-protect-the-developing-brain/AE766176048B398D618D01898BB2E5A4>
8. Chaparro C. y Suchdev P. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences* [Internet]. 2019 [citado 10 de junio de 2023];1450(1):15-31. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nyas.14092>
9. Vidal W. Anemia y estado nutricional en menores de 5 años. Hospital Pablo Jaramillo Crespo, Cuenca-Ecuador. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca* [Internet]. 2020 [citado 18 de agosto de 2023];38(3). Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/3434>
10. Magalhães R y Clements A. Mapping the Risk of Anaemia in Preschool-Age Children: The Contribution of Malnutrition, Malaria, and Helminth Infections in West Africa. *PLOS Medicine* [Internet]. 7 de junio de 2011 [citado 14 de junio de 2023];8(6):e1000438. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000438>

11. Gómez-Guizado G y Munares-García O. Anemia y estado nutricional en lactantes de dos a cinco meses atendidos en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [Internet]. julio de 2014 [citado 14 de junio de 2023];31(3):487-93. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-46342014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342014000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Ticona Y. et al. 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. *Revista científica epistemia*. [Internet]. 16 de noviembre de 2020 [citado 12 de junio de 2023];4(3):55-68. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EPT/article/view/1418>
13. Adeyemi R. et al. Joint spatial mapping of childhood anemia and malnutrition in sub-Saharan Africa: a cross-sectional study of small-scale geographical disparities. *Afr Health Sci* [Internet]. septiembre de 2019 [citado 12 de junio de 2023];19(3):2692-2712. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7040304/>
14. Alcazar L. Impacto económico de la anemia en el Perú. [Internet]. Lima-Perú. GRADE;2012. [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.grade.org.pe>
15. MINSA. Resolución ministerial N° 249-2017/MINSA. Documento técnico plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021. [Internet]. [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
16. MIDIS. Lineamientos de desarrollo infantil temprano. Lima-Perú. 2022. [Internet]. [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: [https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/CM-fiscalizacion-control-hambre-cer/files/1f\\_midis\\_-\\_lineamientos\\_de\\_desarrollo\\_infantil.pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2021/CM-fiscalizacion-control-hambre-cer/files/1f_midis_-_lineamientos_de_desarrollo_infantil.pdf)
17. MINSA. Resolución Ministerial N° 658-2019/MINSA. Prioridades nacionales de investigación en salud en Perú 2019-2023. Lima-Perú; 2019. [Internet]. [citado 15 de junio de 2023]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n\\_Ministerial\\_N\\_\\_658-2019-MINSA.PDF?v=1563814986](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__658-2019-MINSA.PDF?v=1563814986)
18. Bravo E., et al. Estado nutricional y anemia en niños de etnia shuar: Un estudio observacional de centro único. *Revista Ecuatoriana de Pediatría* [Internet]. 30 de abril de 2023 [citado 15 de junio de 2023];24(1):42-50. Disponible en: <https://rev-sep.ec/index.php/johs/article/view/202>
19. Iswati R y Rosyida D. Relationship between Nutritional Status and the Incidence of Anemia among Children Aged 6 Months - 3 Years. 2019. *ICOHETECH*. [Internet]. 16 de noviembre de 2019. [citado 15 de junio de 2023]. Disponible en: <https://ojs.udb.ac.id/index.php/icohetech/article/view/763>
20. Rivas P y Gotthelf S. Anemia y estado nutricional en la población de la ciudad de Salta. *Actualización en nutrición*. [Internet]. 2018 [citado el 15 de junio de 2023]; vol 19 (04-11). Disponible en: [http://www.revistasan.org.ar/pdf\\_files/trabajos/vol\\_19/num\\_1/RSAN\\_19\\_1\\_4.pdf](http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_19/num_1/RSAN_19_1_4.pdf)
21. Rahman M., et al. Association between malnutrition and anemia in under-five children and women of reproductive age: Evidence from Bangladesh Demographic and Health

- Survey 2011. Adu-Afarwuah S, editor. PLoS ONE [Internet]. 3 de julio de 2019 [citado 15 de junio de 2023];14(7):e0219170. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0219170>
- 22.Segarra J., et al. Estudio Transversal: Desnutrición, Anemia y su Relación con Factores Asociados en Niños de 6 a 59 Meses, Cuenca 2015. Rev Med HJCA [Internet]. 30 de noviembre de 2016 [citado 15 de junio de 2023];8(3):231-7. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/242>
- 23.Alfaro M y Estrella L. Desnutrición crónica y anemia ferropénica en niños de 3 a 5 años del centro poblado de Yanamucllo, Matahuasi - 2021. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 16 de noviembre de 2022 [citado 16 de junio de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4803>
- 24.Chirinos P. Relación entre el estado nutricional y la anemia en niños entre 6 y 59 meses, Hospital EsSalud Moquegua, 2018. 2019 [citado 16 de junio de 2023];[76]-[76]. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8810>
- 25.Goicochea J. Estado nutricional y anemia ferropénica en niños menores de 5 años del puesto de salud Samana Cruz, Cajamarca. 2022. [Tesis] Cajamarca; Universidad Nacional de Cajamarca. 2022. [Internet]. [citado 16 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5364/Tesis%20James%20Jackson%20Goicochea%20Guarniz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 26.Aguilar A. Estado Nutricional y anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses atendidos en el puesto de salud Montegrande-Jaén,2019. [Tesis] Cajamarca; Universidad Nacional de Cajamarca. 2021 [Internet]. [citado 16 de junio de 2023]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/323116>
- 27.Cabrera A. Relación del enteroparasitismo y la anemia con el estado nutricional en niños menores de 5 años del Centro Poblado de Pomacocha provincia de Vilcashuaman, 2015. [Tesis] Ayacucho; Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga. 2016. [Internet]. [citado el 30 de junio de 2023]; Disponible en: [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/1768/1/TESIS%20B760\\_Atm.pdf](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/1768/1/TESIS%20B760_Atm.pdf)
- 28.Moreno J., et al. Classification of anemia for gastroenterologists. World J Gastroenterol [Internet]. 7 de octubre de 2009 [citado 22 de junio de 2023];15(37):4627-37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2754510/>
29. Robert M, et al. Abordaje diagnóstico de la anemia en adultos. UpToDate [Internet];2022. [citado 21 de junio de 2023]. Disponible en: [https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/diagnostic-approach-to-anemia-in-adults?search=anemia&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/diagnostic-approach-to-anemia-in-adults?search=anemia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- 30.OMS. Anemia [Internet]; 2023. [citado 21 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>
- 31.The Lancet. Global Burden of Disease Visualisations: Compare [Internet]; 2019. [citado 9 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.thelancet.com/lancet/visualisations/gbd-compare>

32. CENAN. Informe gerencial SIEN HIS estado nutricional de niños y gestantes que acceden a establecimientos de salud. [Internet] Lima- Perú; 2022. [citado el 17 de junio de 2023]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2022/Inf%20Gerencial%20SIEN-HIS%20I%20SEMESTRE%202022.pdf>
33. Turner J., et al.. Anemia. [Internet]. Estados Unidos. National Library of Medicine; 2022 [citado 21 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499994/>
34. Rozman C. y Cardellach F. Medicina interna. [Internet]. Barcelona, España. ELSEVIER; 2020 [citado el 21 de junio de 2023]. Disponible en: <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/browse/book/3-s2.0-C20181055389>
35. Maner B y Moosavi L. Volumen corpuscular medio [Internet]. Estados Unidos: National Library of Medicine, 2022 [citado 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545275/>
36. Means R. Aproximación a las anemias [Internet]. España: Elsevier España; 2021 [citado 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/book/3-s2.0-B9788491137658001491?scrollTo=%23hI0001069>
37. Nelson. Tratado de pediatría [Internet]. España: Elsevier España, 2020 [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/browse/book/3-s2.0-C20191025533>
38. Marshall A. et al. Williams, Manual de hematología. [Internet]. México. McGraw Hill; 2014. [citado el 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://librosparaestudiantesd.wordpress.com/2019/02/07/manual-de-hematologia-williams/>
39. Powers J y Sandoval C. Approach to the child with anemia [Internet]. Estados Unidos: Wolters Kluwer; 2023 [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: [https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/approach-to-the-child-with-anemia/print?search=cuassas%20de%20anemia&topicRef=7133&source=see\\_link](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/approach-to-the-child-with-anemia/print?search=cuassas%20de%20anemia&topicRef=7133&source=see_link)
40. Pasricha S, et al. Revisiting WHO haemoglobin thresholds to define anaemia in clinical medicine and public health. The Lancet Haematology [Internet]. 2018 [citado 26 de junio de 2023];5(2):e60-2. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026\(18\)30004-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026(18)30004-8/fulltext)
41. OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. [citado 9 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/anaemia>
42. MINSA. Resolución ministerial N°250-2017/MINSA. Norma técnica-manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puerperas. [Internet]. Lima-Perú; 2017. [citado el 26 de junio de 2023] Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
43. Allali S., et al. Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. Expert Review of Hematology [Internet]. 2017 [citado 26 de junio de 2023];10(11):1023-8. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17474086.2017.1354696>

44. Guías Fisterra. Anemia ferropénica [Internet]. España: Elsevier Fisterra; 2019 [citado 27 de junio de 2023]. Disponible en: [https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/guides\\_techniques/52-s2.0-mt\\_fis\\_16](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2051/#!/content/guides_techniques/52-s2.0-mt_fis_16)
45. Stevens G, et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–19: a pooled analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health* [Internet]. 2022 [citado 27 de junio de 2023];10(5):e627-39. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(22\)00084-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(22)00084-5/fulltext)
46. Camaschella C. Iron-Deficiency Anemia. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 [citado 10 de junio de 2023];372(19):1832-43. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1401038>
47. Powers J. Iron deficiency in infants and children <12 years: Screening, prevention, clinical manifestations, and diagnosis [Internet]. Estados Unidos: Wolters Kluwer; 2023 [citado 6 de julio de 2023]. Disponible en: [https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis/print?search=anemia%20por%20deficiencia%20de%20hierro&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2050/contents/iron-deficiency-in-infants-and-children-less-than12-years-screening-prevention-clinical-manifestations-and-diagnosis/print?search=anemia%20por%20deficiencia%20de%20hierro&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3)
48. Moscheo C, et al. Insights into Iron Deficiency Anemia in Children: A Practical Review. *Metabolites* [Internet]. 2022 [citado 7 de julio de 2023];12(4):289. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9029079/>
49. Baker R y Greer F. The Committee on Nutrition. Diagnosis and Prevention of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Infants and Young Children (0–3 Years of Age). *Pediatrics* [Internet]. 2010 [citado 8 de julio de 2023];126(5):1040-50. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2576>
50. Dávila C, et al. Anemia infantil. *Investigación Materno Perinatal* [Internet]. 2019 [citado 8 de julio de 2023];7(2):46-52. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/118>
51. Shahwar D, et al. Estado nutricional e ingesta dietética de niños en edad escolar y adolescentes tempranos: revisión sistemática en un país en desarrollo y lecciones para la perspectiva global. *Frontiers* [Internet]. 2022 [citado 8 de julio de 2023]; (8) 2021 Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.739447/full>
52. Himmelgreen D y Miller E. Nutritional status. *Wiley Online Library* [Internet]. 2018 [citado 8 de julio de 2023]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118584538.ieba0542>
53. OMS. Malnutrición [Internet]. 2021 [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
54. OMS, et al. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF/WHO/World Bank Group joint child malnutrition estimates: key findings of the 2023 edition [Internet]. Estados Unidos: 2023 [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240073791>
55. Hartman C y Shamir R. Evaluación clínica básica de la malnutrición pediátrica. *Annales Nestlé (Ed española)* [Internet]. 2010 [citado 10 de junio de 2023];67(2):55-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000278700>

56. Bhutta Z, et al. Severe childhood malnutrition. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2017 [citado 10 de junio de 2023];3:17067. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7004825/>
57. Dipasquale V, et al. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado 10 de junio de 2023];12(8):2413. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2413>
58. OMS. Guideline: updates on the management of severe acute malnutrition in infants and children [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2013 [citado 10 de junio de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/95584>
59. MINSA. Resolución ministerial N°537-2017MINSA. Norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. [Internet]. Lima-Perú; 2017. [citado 9 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.saludarequipa.gob.pe/archivos/cred/NORMATIVA%20CRED.pdf>
60. OMS. Género y salud [Internet]. 2018 [citado 15 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>
61. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario [Internet]. Madrid: Real Academia Española; 2014 [citado 15 de julio de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
62. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario Médico [Internet]. Madrid: Clínica Universidad de Navarra; 2023 [citado 15 de julio de 2023]. Edad gestacional. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad-gestacional>
63. Villamonte W, et al. Peso al nacer en recién nacidos a término en diferentes niveles de altura en el Perú. *Rev. peru. ginecol. obstet* [Internet]. 2011 [citado 15 de julio de 2023];57(3):144-50. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-51322011000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322011000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
64. Ticona M y Huanco D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet] 2007 [citado 15 de julio de 2023];24(4):325-335 Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342007000400002&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000400002&lng=es).
65. OMS. Trastornos congénitos [Internet]. 2023 [citado 14 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>
66. Hernández R, et al. Metodología de la investigación [Internet]. México D.F: Mc Graw Hill; 2014 [citado 15 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodología%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
67. Palomino J, et al. Metodología de la investigación, guía para elaborar un proyecto en Salud y Educación [Internet]. Lima: Editorial San Marcos; 2015 [citado 15 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dokumen.pub/metodologia-de-la-investigacion-guia-para-elaborar-un-proyecto-en-salud-y-educacion-1-ed-9786123152628.html>

68. Moises B, Et al. Diseño del Proyecto de investigación científica. 1ra Edición. Lima: Editorial San Marcos; 2018.
69. Francke P y Acosta G. Impacto de la suplementación con micronutrientes sobre la desnutrición crónica infantil en Perú. *Rev Med Hered.* [Internet] 2020 [citado el 13 de setiembre de 2023]; 31:148-154 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n3/1729-214X-rmh-31-03-148.pdf>
70. Reyes S. et al. Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Comunicación: Revista de investigación en comunicación y desarrollo.* [Internet]. 19 de noviembre del 2022. [citado el 12 de octubre del 2023]; 13(4):301-309. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v13n4/2219-7168-comunica-13-04-301.pdf>
71. Ortiz K. et al. Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Enfermería global.* [Internet]. Octubre del 2021. [citado el 12 de octubre del 2023]; 20(64): 426-455 Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412021000400426](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412021000400426)
72. Kumar A. et al. Hematological profile of children with severe acute malnutrition: a tertiary care centre experience. *International Journal of Contemporary Pediatrics.* [Internet]. Junio del 2017. [citado el 12 de octubre del 2023]; 4(5): 1577-1580 Disponible en: [https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/955#:~:text=The%20hematological%20parameters%20were%20analyzed,%203.362gm%20Fdl\).](https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/955#:~:text=The%20hematological%20parameters%20were%20analyzed,%203.362gm%20Fdl).)
73. Yang W. et al. Anemia, malnutrition and their correlations with socio-demographic characteristics and feeding practices among infants aged 0-18 months in rural areas of Shanxi province in northwestern China: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* [internet]. Diciembre del 2012. [citado el 12 de octubre del 2023]; 6(12): 1112-1127 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23273099/>

## **ANEXOS**



ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ASOCIACION ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023.				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
¿Qué asociación existe entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?	Determinar la existencia de asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023?	Ho: No existe asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.  H1: Existe asociación entre la anemia y el estado nutricional en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.	1. VARIABLE DEPENDIENTE La anemia 1.1 DIMENSION Hemoglobina corregida 1.2 INDICADORES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin anemia</li> <li>• Anemia leve</li> <li>• Anemia moderada</li> <li>• Anemia grave</li> </ul> 2. VARIABLE INDEPENDIENTE El estado nutricional 2.1 DIMENSIONES Medidas antropométricas (peso y talla). 2.2 INDICADORES a) Peso para la edad (P/E) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Normal</li> <li>• Bajo peso</li> <li>• Bajo peso severo</li> </ul> b) Peso para la talla (P/T) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Normal</li> <li>• Desnutrición aguda</li> <li>• Desnutrición crónica</li> </ul> c) Talla para la edad (T/E) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto</li> <li>• Alto</li> <li>• Normal</li> <li>• Talla baja</li> </ul>	1. ENFOQUE Cuantitativo 2. DISEÑO No experimental 3. TIPO DE INVESTIGACION Transversal-relacional 4. POBLACIÓN La población está conformada por historias clínicas de todos los infantes de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los C.S Vista Alegre y Los Olivos durante enero a junio del 2023. Según el padrón de atención en la unidad CRED de ambos Centros de Salud existen 675 niños de 6 a 36 meses de edad. 5. SELECCIÓN DE MUESTRA <b>Tamaño de muestra:</b> El tamaño de muestra mínimo para lograr una potencia que permitió extrapolar los resultados a la población, se calculó empleando el programa OpenEpi versión 3, tomando en cuenta la prevalencia de anemia, como variable principal, de 29% en Ayacucho para el
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS		
¿Cuál será la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?	Determinar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023?	Ho: No existe asociación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.		
¿Cuál será la prevalencia de desnutrición en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de	Determinar el estado nutricional mas prevalente en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los			

<p>salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023?</p> <p>¿Existirá relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023?</p> <p>¿Existirá asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023?</p>	<p>centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.</p> <p>Determinar la relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.</p> <p>Determinar la asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.</p>	<p>H1: Existe relación entre la anemia y los antecedentes perinatales en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y Los Olivos entre enero a junio del 2023.</p> <p>Ho: No existe asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023.</p> <p>H1: Existe asociación entre la anemia y las características sociodemográficas en los niños de 6 a 36 meses atendidos en el servicio de CRED en los centros de salud de Vista Alegre y los Olivos entre enero a junio del 2023.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla baja severa</li> </ul> <p>3. VARIABLES INTERVINIENTES</p> <p>3.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS</p> <p>3.1.1 INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> </ul> <p>3.2 CARACTERISTICAS PERINATALES</p> <p>3.2.1 DIMENSIONES</p> <p>a) Edad gestacional</p> <p>a.1 INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A termino</li> <li>• Prematuro tardío</li> <li>• Prematuro intermedio</li> <li>• Muy prematuro</li> <li>• Extremadamente prematuro</li> <li>• Post término</li> </ul> <p>b) Peso al nacer</p> <p>b.1 INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Bajo peso al nacer</li> <li>• Muy bajo peso al nacer</li> <li>• Extremadamente bajo peso al nacer</li> <li>• Macrosómico</li> </ul>	<p>2022(32), con un nivel de confianza de 95%, estimando una muestra mínima de 216 niños.</p> <p>6. TIPO DE MUESTREO</p> <p>Se realizó un muestro no aleatorio, por conveniencia.</p> <p>7. CRITERIOS DE INCLUSION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica de niño con edad de 6 a 36 meses.</li> <li>• Niños atendidos en los C.S de Vista Alegre y Los Olivos.</li> <li>• Historias clínicas debidamente llenadas.</li> </ul> <p>8. CRITERIOS DE EXCLUSION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias clínicas ilegibles o deterioradas.</li> </ul> <p>9. TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS</p> <p>Recopilación documental de datos.</p> <p>10. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</p> <p>Ficha de recolección de datos</p> <p>11. ANALISIS ESTADISTICO</p> <p>Para el análisis e interpretación de datos se utilizaron los programas</p>
--	---	---	--	--

			<p>c) Peso para la edad gestacional</p> <p>c.1 INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuado para la edad gestacional</li> <li>• Pequeño para la edad gestacional</li> <li>• Grande para la edad gestacional</li> </ul> <p>d) Enfermedades congénitas</p> <p>d.1 VALORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<p>Excel 2016 y el paquete estadístico STATA v.14. Se empleó estadística descriptiva para presentar las características de todas las variables estudiadas. Para el contraste de las hipótesis planteadas se tomó como variable desenlace a la anemia, categorizándolo como sin anemia y con anemia (leve, moderado y severo), para la variable de estado nutricional se categorizó como sin desnutrición y con desnutrición (aguda, crónica y global). Se usó la prueba estadística no paramétrica de Chi cuadrada y la prueba exacta de Fisher para determinar la asociación con las variables cualitativas.</p>
--	--	--	---	---

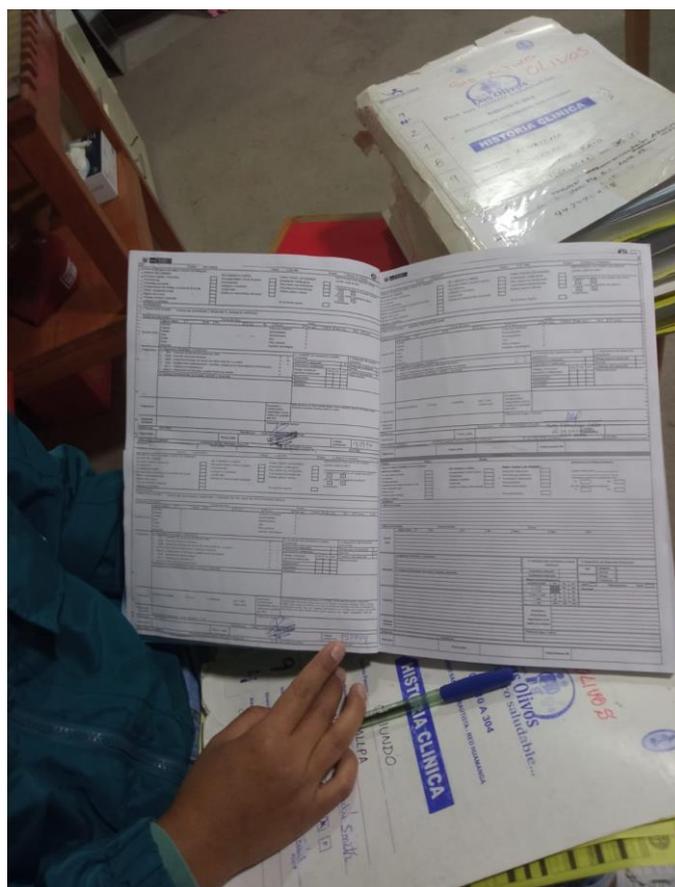
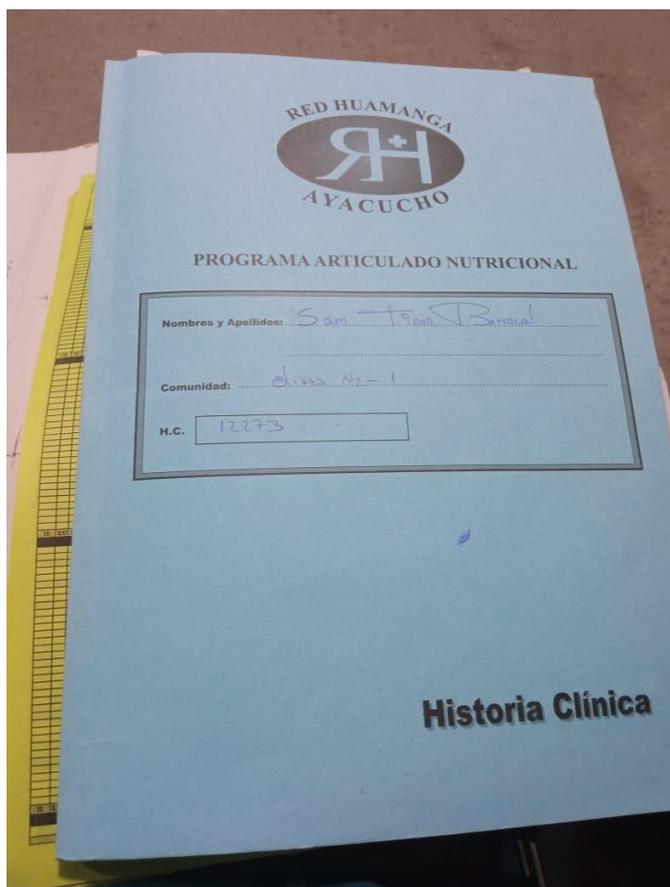
ANEXO 03: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

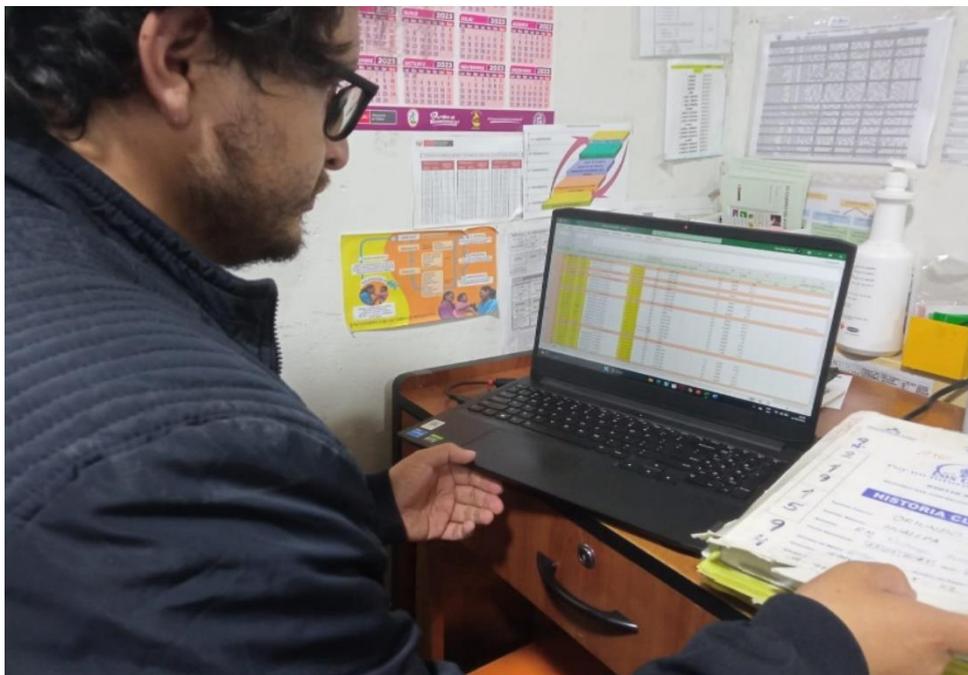
Variables	Tipo de variable	Escala de medición	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores	Instrumento	
Dependiente: La anemia	Cualitativa	Nominal	Se define a la anemia como una disminución de la concentración de la hemoglobina por debajo de los valores normales; el valor normal de la hemoglobina y hematocrito varían según la edad, sexo y raza valores normales(37).	Se consignará la hemoglobina del último control CRED medida en g/dl y ajustada según altitud para el grupo etario de 6 a 36	Hemoglobina corregida	Sin anemia Anemia leve Anemia moderada Anemia grave	>11 gr/dl 10–10.9 gr/dl 7 – 9.9 gr/dl <7 gr/dl	Ficha de recolección de datos	
Independiente: El estado nutricional	Cualitativa	Nominal	Estado nutricional se define como un estado fisiológico de un individuo que es el resultado de la relación entre la ingesta diaria de alimentos y el requerimiento de nutrientes que necesita el cuerpo humano”, asimismo también está relacionado con la capacidad de la persona para digerir, absorber y utilizar adecuadamente estos nutrientes(51).	Según la OMS para definir el estado nutricional en niños de 29 días de vida hasta los 5 años de edad se tomarán en cuenta las medidas antropométricas siguientes: Peso, talla, valores que serán tomados del último control CRED; la normalidad se definirá mediante las curvas antropométricas de la OMS.	Medidas antropométricas: • Peso • Talla	Indicador (P/E)  Indicador (P/T)  Indicador (T/E)	Sobrepeso Normal Bajo peso Bajo peso severo Obesidad Sobrepeso Normal Desnutrición aguda Desnutrición severa Muy alto Alto Normal Talla baja Talla baja severa	> +2DS Entre +2 y -2 DS <-2 a -3 DS < -3 DS > + 3 DS >+ 2 DS Entre +2 Y -2 DS < -2 a -3 DS < -3 DS >+3 DS >+2 DS Entre +2 Y -2 DS < -2 a -3 DS < -3 DS	Ficha de recolección de datos

Características socio demográficas(4)	Cualitativa	Nominal	Son las condiciones físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas que caracterizan como varón o mujer al ser humano(60)	Sexo reportado en el DNI (documento de identidad)	Sexo	Varón		Ficha de recolección de datos
						Mujer		
	Cuantitativa	Razón	Es el tiempo que está vivo un ser humano, contando desde el momento de su nacimiento(61)	Edad reportada en su ficha de atención CRED	Edad	Meses		Ficha de recolección de datos
Características perinatales (4)	Cualitativo	Nominal	Periodo de tiempo que va desde la fecundación hasta el nacimiento(62)	Según lo registrado en su ficha CRED	Edad gestacional	A término	De 37 a 41 6/7 semanas	Ficha de recolección de datos
						Prematuro tardío	De 34 a 36 6/7 semanas	
						Prematuro intermedio	De 32 a 33 6/7 semanas	
						Muy prematuro	De 28 a 31 6/7 semanas	
						Extremadamente prematuro	Menos de 27 semanas	
						Post Termino	Mas de 42 semanas	
Cualitativo	Nominal	Es un parámetro antropométrico medido inmediatamente después del nacimiento(63)	Según lo registrado en su ficha CRED	Peso al nacer	Normal	De 2500 a 4000 g	Ficha de recolección de datos	
					Bajo peso al nacer	De 1500 a 2499 g		
					Muy bajo peso al nacer	De 1000 a 1499 gr		
					Extremo bajo peso al nacer	Menos de 1000 g		
					Macrosómico	Mas de 4000 g		

	Cualitativo	Nominal	Es el peso medido que se relaciona con la edad gestacional, medible según percentiles(64)	Según lo registrado en su ficha CRED	Peso para la edad gestacional	Adecuado para la edad gestacional	Entre el percentil 10 y 90	Ficha de recolección de datos
						Pequeño para la edad gestacional	Menor al percentil 10	
						Grande para la edad gestacional	Mayor al percentil 90	
	Cualitativo	Nominal	La OMS define como trastorno congénito a aquellos defectos estructurales o funcionales que se presentan en la vida intrauterina y son detectables en la etapa prenatal, parto o posteriormente(65).	Según lo registrado en su ficha CRED	Enfermedades congénitas		Si	Ficha de recolección de datos
						No		

ANEXO 04: FOTOGRAFIAS





## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

R.D. N° 042-2024-UNSCH-FCSA-D

**BACHILLERES:** Est. **Thalia ORIHUELA ASCARZA**  
Est. **Erik Adolfo JUAREZ PEREZ**

En la ciudad de Ayacucho siendo las ocho de la mañana del día doce de enero de dos mil veinticuatro, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud los docentes miembros del jurado evaluador de sustentación, para el acto de sustentación de trabajo de tesis titulado **“ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023”**, presentado por los bachilleres Thalia ORIHUELA ASCARZA y Erik Adolfo JUAREZ PEREZ para optar el título profesional de Médico Cirujano. Los miembros del Jurado de Sustentación conformado por

Presidente : Prof. José Alejandro YARLEQUÉ MUJICA (decano)

Miembros : Prof. Robin Edgardo YKEHARA HUAMANÍ

: Prof. Marilú Francisca OBANDO CORZO

: Prof. Jaime Rodrigo SOLÍS MACEDO

Asesor : Prof. Juan Gualberto RONDINELLI ZAGA

Secretaria Docente: Prof. Liselly Elvira Chauca Retamozo

El prof. Juan Gualberto RONDINELLI ZAGA, como asesor, justifica su ausencia.

Con el quorum de reglamento se dio por inicio la sustentación de tesis, el presidente de la comisión pide a la secretaria docente dar lectura a los documentos presentados por los recurrentes, y da algunas indicaciones a los sustentantes.

Dan inicio la exposición los Bachilleres: Thalia ORIHUELA ASCARZA y Erik Adolfo JUAREZ PEREZ de manera coordinada; y una vez concluida la exposición, el presidente de la comisión solicita a los miembros del jurado evaluador realizar sus respectivas preguntas, quienes hicieron las preguntas, observaciones y aclaraciones correspondientes.

El presidente invita a los sustentantes a abandonar el auditorio para que puedan proceder con la calificación.

### RESULTADO DE LA EVALUACIÓN FINAL

Bachilleres: Est. **Thalia ORIHUELA ASCARZA (Est. 1)**

Est. **Erik Adolfo JUAREZ PEREZ (Est.2)**

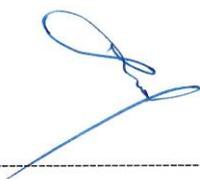
JURADOS	TEXTO		EXPOSICIÓN		PREGUNTAS		PROMEDIO FINAL	
	Est.1	Est.2	Est.1	Est.2	Est.1	Est.2	Est.1	Est.2
Prof. Robin Edgardo Ykehara Huamani	17	17	17	17	17	17	17	17
Prof. Marilú Francisca Obando Corzo	17	17	17	18	18	17	17	17
Prof. Jaime Rodrigo Solís Macedo	18	18	18	18	18	18	18	18
<b>PROMEDIO FINAL</b>					<b>ESTUDIANTE 1:</b>	<b>17</b>		
					<b>ESTUDIANTE 2:</b>	<b>17</b>		

De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador, llegaron al siguiente resultado: Aprobar a los Bachilleres **Thalia ORIHUELA ASCARZA y Erik Adolfo JUAREZ PEREZ**. Quienes obtuvieron la nota final de Diecisiete (17) cada uno, para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente.

Siendo las diez de la mañana, se da por concluido el presente acto académico virtual.



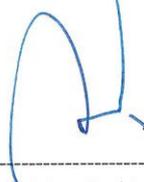
Prof. José Alejandro Yarlequé Mujica  
Presidente



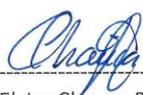
Prof. Robin Edgardo Ykehara Huamani  
Miembro



Prof. Marilú Francisca Obando Corzo  
Miembro



Prof. Jaime Rodrigo Solís Macedo  
Miembro



Prof. Liselly Elvira Chauca Retamozo  
Secretaria Docente



UNSCH

FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD



ESCUELA PROFESIONAL DE  
MEDICINA HUMANA

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado en primera instancia para la Escuela Profesional de medicina humana; en cumplimiento a la Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH y el RESOLUCIÓN DECANAL N.º 068-2021-UNSCH-FCSA /D, deja constancia que:

- Apellidos y Nombres de los tesisistas :  
JUAREZ PEREZ ERIK ADOLFO  
ORIHUELA ASCARZA THALIA
- Escuela Profesional: MEDICINA HUMANA
- Título de la Tesis:  
"ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023"
- Evaluación de la originalidad: 18% de similitud

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, **es procedente otorgar la constancia de originalidad** para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 18 de octubre de 2023

Dr. Robin Edgardo Ykehara Huamani  
Verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado de la EPMH



**UNSCH**

FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA SALUD



ESCUELA PROFESIONAL DE  
MEDICINA HUMANA

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado en **segunda instancia** para la Escuela Profesional de medicina humana; en cumplimiento a la Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la UNSCH y el RESOLUCIÓN DECANAL N.º 068-2021-UNSCH-FCSA /D, deja constancia que:

- Apellidos y Nombres de los tesisistas : JUAREZ PEREZ ERIK ADOLFO

ORIHUELA ASCARZA THALIA

- Escuela Profesional: MEDICINA HUMANA
- Título de la Tesis:

**“ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023”**

- Evaluación de la originalidad: 17% de similitud

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, **es procedente otorgar la constancia de originalidad** para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 18 de diciembre del 2023

Dr. Jorge Alberto Rodríguez Rivas  
Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana  
Facultad de Ciencias de la Salud

(Verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado de la EPMH)

# ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023

*por* THALIA ORIHUELA ASCARZA ERIK ADOLFO JUAREZ PEREZ

**Fecha de entrega:** 18-dic-2023 11:26 am. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2261992548

**Nombre del archivo:** Borrador\_tesis\_17.12.23.docx(2.29M)

**Total de palabras:** 24247

**Total de caracteres:** 132455

# ASOCIACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 36 MESES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CRED EN LOS CENTROS DE SALUD DE VISTA ALEGRE Y LOS OLIVOS DURANTE LOS MESES DE ENERO A JUNIO DEL 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a>	Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://repositorio.unc.edu.pe">repositorio.unc.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca	Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="https://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a>	Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Comando de Educación y Doctrina del Ejército	Trabajo del estudiante	1%

[repositorio.upsjb.edu.pe](https://repositorio.upsjb.edu.pe)

8	Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://www.repositorio.unach.edu.pe">www.repositorio.unach.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
11	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	< 1%
12	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	< 1%
13	<a href="http://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
14	<a href="http://repositorio.uns.edu.pe">repositorio.uns.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
15	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
16	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
17	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
18	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	< 1%
19	<a href="http://repositorio.ucss.edu.pe">repositorio.ucss.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%

< 1 %

20

Submitted to Universidad Andina del Cusco

Trabajo del estudiante

< 1 %

21

"El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2023

Publicación

< 1 %

22

Submitted to Universidad de San Martín de Porres

Trabajo del estudiante

< 1 %

23

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

< 1 %

24

dspace.uazuay.edu.ec

Fuente de Internet

< 1 %

25

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

< 1 %

26

repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

< 1 %

27

repositorio.uma.edu.pe

Fuente de Internet

< 1 %

28

Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego

Trabajo del estudiante

< 1 %

29	<a href="https://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
30	<a href="https://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
31	<a href="https://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
32	<a href="https://repositorio.upagu.edu.pe">repositorio.upagu.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
33	<a href="https://revistas.uss.edu.pe">revistas.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
34	"FINUT abstracts", Annals of Nutrition and Metabolism, 2020 Publicación	< 1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo