



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE ENFERMERÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ENFERMERÍA**

**TEMA:**

**FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA  
PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN ESCOLARES  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARTÍN ICAZA. PERIODO JUNIO  
– OCTUBRE 2023.**

**AUTORAS:**

**Franco Vera Jeniffer Leonela  
Ledesma Villacrés Lady Noemi**

**TUTORA:**

**Lcda. Elisa Alava Mariscal MSc. Ph.D**

**Babahoyo- Los Ríos- Ecuador**

**2023**

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto de investigación se lo quiero dedicar primero a Dios por llenarme de fuerza, sabiduría, fortaleza y calma para llegar hasta este momento de mi vida.

A mis padres que siempre me dedicaron su tiempo y fueron mi apoyo incondicional en la etapa universitaria brindándome cobijo y sabiduría sus sabios consejos me llevaron hasta donde estoy actualmente. Los quiero mucho.

***Franco Vera Jeniffer Leonela***

Dedico este trabajo a mis padres, pues mi vida ha sido el reflejo de su esfuerzo y dedicación, es por ellos que lucho cada día. Mi mayor deseo que se sientan orgullosos de cada uno de mis logros, ya que son por ellos, para en un futuro poder decir sin titubeos, lo logramos. A mis hermanos; es mi mayor anhelo ser un buen ejemplo de persona y profesional para ellos.

***Ledesma Villacrés Lady Noemi***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios que es el padre de todo, nos dio la fuerza y la sabiduría para llegar a donde estamos, sin él no podríamos culminar nuestros estudios universitarios que en el transcurso de la vida nos brindó la inteligencia necesaria y salud.

Agradecer a la carrera de Enfermería que pertenece a la Universidad Técnica de Babahoyo donde encontramos grandes docentes que nos inculcaron los valores de vida para convertirnos en profesional de salud, a nuestra tutora la Lcda. Elisa Alava Mariscal MSc. Ph.D. que nos dedicó su tiempo y su inteligencia guiándonos durante el desarrollo del trabajo de titulación.

A nuestros padres que con su carácter, amor y enseñanzas nos brindaron su apoyo incondicional, los consideramos como el claro ejemplo de templanza y lucha para alcanzar nuestros ideales.

***Franco Vera Jeniffer Leonela y Ledesma Villacrés Lady Noemi***

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE GENERAL.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática.....	2
1.1.1. Contexto Internacional.....	2
1.1.2. Contexto Nacional.....	2
1.1.3. Contexto Local.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos de investigación.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. Hipótesis.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Bases teóricas.....	7
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	24
3.2. Técnicas e instrumentos de medición.....	24
3.2.1. Técnicas.....	24
3.2.2. Instrumentos.....	25

3.3. Operacionalización de variables .....	25
3.4. Población y muestra de investigación .....	27
3.4.1. Población .....	27
3.4.2. Muestra .....	27
3.5. Procesamiento de datos.....	27
3.6. Aspectos éticos.....	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1. Resultados.....	29
4.2. Discusión .....	40
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1. Conclusiones .....	42
5.2. Recomendaciones.....	43
REFERENCIAS.....	44
ANEXOS.....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables.....	26
Tabla 2. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares.....	29
Tabla 3. Edad y sexo del niño (factores sociodemográficos) .....	30
Tabla 4. Procedencia (factores sociodemográficos).....	31
Tabla 5. Edad materna (factores sociodemográficos) .....	32
Tabla 6. Nivel educativo materno (factores sociodemográficos) .....	33
Tabla 7. Ocupación (factores sociodemográficos) .....	34
Tabla 8. Factores socioeconómicos.....	35
Tabla 9. Factores alimentarios.....	36
Tabla 10. Factores clínicos .....	37
Tabla 11. Complicaciones asociadas a anemia ferropénica .....	38
Tabla 12. Comprobación de hipótesis.....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares .....	29
Gráfico 2. Edad y sexo del niño (factores sociodemográficos) .....	30
Gráfico 3. Procedencia (factores sociodemográficos) .....	31
Gráfico 4. Edad materna (factores sociodemográficos) .....	32
Gráfico 5. Nivel educativo materno (factores sociodemográficos) .....	33
Gráfico 6. Ocupación (factores sociodemográficos) .....	34
Gráfico 7. Factores socioeconómicos .....	35
Gráfico 8. Factores alimentarios .....	36
Gráfico 9. Factores clínicos .....	37
Gráfico 10. Complicaciones asociadas a anemia ferropénica .....	38

## RESUMEN

La anemia es una de las condiciones mórbidas con alta incidencia y prevalencia en todo el mundo, afectando a las personas de todas las edades, clases sociales y sexos, principalmente se produce por déficit de hierro comprometiendo a la población infantil. **Objetivo:** Determinar la relación entre factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023. **Metodología:** El diseño de la investigación fue no experimental, modalidad cuantitativa, tipo descriptiva, de campo y transversal. Se empleó la observación directa y la encuesta dirigida a padres de familia. **Resultados:** La prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos durante el periodo de estudio fue de 1,2%; entre los factores de riesgo, edad del niño de 6 a 8 años (58,3%), sexo masculino (66,7%), procedencia rural (58,3%), edad materna 20-29 años (41,7%), nivel educativo secundario (50%), amas de casa (41,7%), nivel económico bajo (75%), acceso a servicios básicos (58,3%), suplementación de hierro (50%), 3 a 4 comidas diarias (50%), algunas veces alimentación rica en hierro (33,3%), antecedente de enfermedad parasitaria (33,3%) y antecedente de enfermedad diarreica aguda (33,3%); y las complicaciones corresponden a problemas de aprendizaje (33,3%), disminución del rendimiento (16,7%) y alteración del sueño (16,7%). **Conclusión:** Se obtuvo relación significativa de algunos factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares de 6 a 12 años.

**Palabras clave:** Factores de riesgo; anemia ferropénica; escolares.



## ABSTRACT

Anemia is one of the morbid conditions with high incidence and prevalence throughout the world, affecting people of all ages, social classes and sexes. It is mainly caused by iron deficiency, affecting the child population. **Objective:** Determine the relationship between risk factors with the prevalence of iron deficiency anemia in schoolchildren treated at the Martín Icaza Hospital, period June-October 2023. **Methodology:** The research design was non-experimental, quantitative modality, descriptive, field and cross. Direct observation and a survey directed at parents were used. **Results:** The prevalence of iron deficiency anemia in schoolchildren attended during the study period was 1.2%; among the risk factors, age of the child from 6 to 8 years (58.3%), male sex (66.7%), rural origin (58.3%), maternal age 20-29 years (41.7%), secondary educational level (50%), housewife (41.7%), low economic level (75%), access to basic services (58.3%), iron supplementation (50%), 3 to 4 daily meals (50%), sometimes iron-rich diet (33.3%), history of parasitic disease (33.3%) and history of acute diarrheal illness (33.3%); and complications correspond to learning problems (33.3%), decreased performance (16.7%) and sleep disturbances (16.7%). **Conclusion:** A significant relationship was obtained between some risk factors and the prevalence of iron deficiency anemia in schoolchildren aged 6 to 12 years.

**Keywords:** Risk factors; iron deficiency anemia; schoolchildren.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la anemia como un trastorno en que el número de eritrocitos y su capacidad para el transporte de oxígeno a las células y los tejidos no cumple con las necesidades del ser humano; en lo que respecta a “anemia ferropénica” se describe por el déficit de hierro que es un elemento esencial de la mioglobina, hemoglobina y varias enzimas del metabolismo celular, participa en la síntesis de ADN y el desarrollo del sistema nervioso central, sistema cardiovascular, sistema autoinmune y sistema endócrino (SEFAP, 2020).

Así pues, la deficiencia del hierro puede presentarse en cualquier etapa de la vida, pero existen grupos de mayor vulnerabilidad como los niños, las gestantes y los adolescentes. La falta de hierro puede presentarse de forma funcional y absoluta, la manera funcional implica que las reservas se encuentran dentro del rango normal o alto pero la concentración en la médula ósea es inadecuada, mientras que la forma absoluta implica la reducción parcial o total de las reservas del componente (Martínez y Baptista, 2019).

Según el análisis de la OMS de los datos de las encuestas nacionales de salud y nutrición 2012 (ENSANUT), la prevalencia en escolares que implica de 6 a 12 años se aproxima al 10,1%, se destaca también que el cuadro clínico dependerá de la severidad de la anemia, las comorbilidades, la cronicidad y la edad, en la mayoría de casos suele ser asintomática y se diagnostica por hallazgo por el reporte de hemoglobina mediante una biometría (Aguilar et al., 2022).

En un estudio realizado en Cuba por Fernández et al. (2021) sobre anemia ferropénica en niños, estos autores manifestaron que el trastorno nutricional más común es la anemia por falta de hierro, esta patología es multifactorial pero existen algunos factores que aumentan la probabilidad de esta afección como la alteración del estado nutricional, el antecedente de enfermedades diarreicas agudas, parasitosis e infecciones respiratorias agudas, madre adolescente, bajo nivel socioeconómico, bajo nivel educativo materno, nula ingesta de suplementos nutricionales, entre otros.

## **1.1. Contextualización de la situación problemática**

### *1.1.1. Contexto Internacional*

Según la OMS, la anemia es una problemática grave de salud pública que afecta a todo el mundo, principalmente a los niños pequeños, las mujeres en edad reproductiva, las gestantes y las puérperas, esta institución reporta que la anemia afecta al 20% de los niños de 6 a 59 meses, al 37% de las embarazadas y al 30% de mujeres dentro del rango de 15 a 49 años (Organización Mundial de la Salud, 2020).

La anemia ferropénica compromete a un aproximado de 200 millones de personas, es decir el 25% de la población mundial tiene deficiencia de hierro y el 50% presenta anemia. En España, la Sociedad de Hematología y Hemoterapia (SEHH) reportó que la prevalencia en embarazadas alcanza el 20%, 40% mujeres en edad fértil y el 15% en mujeres adolescentes (Santamaria y Losa, 2020).

En Estados Unidos, el número de casos de menores de cinco años con anemia es del 8%, además el 3% de ellos presentan anemia por deficiencia de hierro, a su vez, es importante recalcar que existen una proporción directa entre la edad y la presencia de la enfermedad, es decir a medida que aumenta la edad, el nivel de anemia acrecienta, pero esta solo llega hasta la adolescencia (Roganovic y Starinac, 2022).

De acuerdo a varios estudios, la anemia ferropénica se asocia con una dieta de escasa cantidad de hierro y nutrientes, por ello se sugiere que la dieta debe ser combinada a base de alimentos fortificados, hojas verdes, vegetales, entre otros. Se reportó en 2021 que Latinoamérica y Guyana Francesa fueron las regiones más perjudicadas por anemia ferropénica, registrándose que afectó a más de la mitad de niños preescolares, el 42% de gestantes y el 40% de mujeres de edad reproductiva (Ruiz, 2022).

### *1.1.2. Contexto Nacional*

Durante el 2019, en Ecuador la anemia ferropénica afectó al 20% de recién nacidos hasta los 8 meses, 23% de los niños de 9 meses a 11 meses, la

tasa más elevada fue en niños con edades entre los 2 a 3 años con el 38% y en infantes de 5 a 9 años con el 19%. Los escolares constituyen una población de alto riesgo con tendencia a desarrollar anemia ferropénica debido a la conjugación de los requerimientos elevados y una ingesta pobre de hierro. Por tanto, este grupo pediátrico se asocia a diferentes complicaciones a nivel psicomotor, mental, físico, entre otras (Moráis y Serra, 2021).

En la Amazonia ecuatoriana, la prevalencia de anemia es del 16,6% y en escolares del 75,5% con anemia por deficiencia de hierro que se vincula con la prevalencia de desnutrición crónica que se aproxima al 28,8% y en estados graves con el 9,3%. En la provincia de El Oro, el problema se magnifica, el número de casos durante el 2018, fue de 4329 casos, distribuidos en los siguientes grupos de edad, en menores de 5 años fue de 912 casos es decir el 21% de la totalidad, dividiéndose en 460 de sexo masculino y 452 mujeres (Sánchez, 2019).

### *1.1.3. Contexto Local*

El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador en su gaceta epidemiológica emitida en el 2019, reportó que la prevalencia de anemia ferropénica afecta principalmente a los niños de etapa escolar que corresponde los 6 a 12 años, registrando que las provincias con mayor número de casos eran Santa Elena, Guayas, Los Ríos y Galápagos con un total de 447 infantes con este diagnóstico (Orrala, 2019).

Durante el desarrollo de las prácticas asistenciales realizadas en el Hospital Martín Icaza de Babahoyo, perteneciente a la Red Pública de Salud, se evidencia una demanda representativa de niños de 6 a 12 años con diagnóstico de anemia ferropénica, debido a su estado de vulnerabilidad, asociado a diferentes factores, por lo tanto surge la necesidad de encaminar la presente investigación con el objetivo de determinar los factores predisponentes relacionados directamente con la prevalencia de esta condición hematológica en escolares atendidos en dicha institución.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Por lo descrito con anterioridad, surge el siguiente problema general:  
¿Cómo se relacionan los factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza de Babahoyo?, además que surgieron tres problemas específicos:

¿Cuál es la prevalencia de anemia ferropénica en escolares durante el periodo junio-octubre 2023 en el Hospital Martín Icaza?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica en escolares?

¿Cuáles son las principales complicaciones asociadas a anemia ferropénica en escolares?

## **1.3. Justificación**

El desarrollo del presente proyecto resulta relevante porque se enfoca en la identificación de factores predisponentes de anemia ferropénica en escolares, esta patología representa una problemática de salud por el compromiso al estado psicomotor en los infantes y sus repercusiones a corto y largo plazo lo que provoca un impacto significativo en la economía familiar y a nivel sanitario.

Por otro lado, esta investigación representa un significativo aporte documental porque se fundamentará de información actualizada y fiable obtenida de bases electrónicas de alto impacto, además metodológicamente se justifica porque se elaborará un instrumento enfocado en la identificación de los factores de riesgo de anemia ferropénica, este cuestionario será validado por la docente tutora lo que otorgará su confiabilidad para emplearlo a futuro en investigaciones asociadas a la temática.

Con respecto a la justificación social, este trabajo permitirá a través de sus resultados que se diseñen estrategias de solución para disminuir la incidencia de anemia ferropénica en niños de etapa escolar y se logre una intervención oportuna en factores de tipo modificable.

## **1.4. Objetivos de investigación**

### *1.4.1. Objetivo general*

Determinar la relación entre factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023.

### *1.4.2. Objetivos específicos*

1. Establecer la prevalencia de anemia ferropénica en escolares durante el periodo junio-octubre 2023 en el Hospital Martín Icaza.
2. Identificar los principales factores de riesgo relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica en escolares.
3. Describir las principales complicaciones asociadas a anemia ferropénica en escolares.

## **1.5. Hipótesis**

Los factores de riesgo se relacionan con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Durante la revisión de fuentes bibliográficas, se realizó el hallazgo de algunos estudios sobre los factores de riesgo relacionados con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares, a continuación se exponen los trabajos de investigación de mayor relevancia;

Cutiño et al. (2023) publicaron un artículo en Cuba denominado “Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico” mediante una metodología documental, se revisaron 29 artículos que cumplieran con los criterios. Se reportó que la anemia en los infantes es una de las situaciones clínicas que más atención y preocupación causan, tanto en organizaciones nacionales, internacionales así como en los profesionales de la salud, en la medida que afecta con frecuencia a uno de los grupos más vulnerables de la sociedad y que de no atenderse desde los primeros años pueden originar consecuencias con impacto para toda la vida. Entre los factores de riesgo se ha descrito: el parasitismo intestinal, las enfermedades crónicas, el no consumo de suplementación nutricional, la falta de lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida, la alimentación inadecuada, el bajo nivel educativo materno y la condición de pobreza. Se concluyó que existen diversos factores predisponentes para el desarrollo de anemia ferropénica en la población infantil.

Galvis y Pinzón (2019) realizaron un estudio en Colombia denominado “Factores asociados a anemia por déficit de hierro en niños colombianos de 6 a 10 años”. La investigación fue de metodología observacional y transversal con una muestra de 1130 niños de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN-2010). Resultados: la prevalencia de anemia fue de 13,8% y de tipo ferropénica de 1,9%; con respecto a los factores de riesgo de anemia fue la procedencia rural, altitud de vivienda, etnia afrodescendiente y quintil del índice de riqueza, mientras que de la anemia por déficit de hierro, se reportó a la edad materna, etnia indígena y no afiliación a seguro social. Se concluyó que la anemia es una condición de etiología multifactorial, por ello se sugiere que se implementen políticas enfocadas en mejorar las condiciones socioeconómicas de los grupos de riesgo.

En Ecuador, Muñoz y Naranjo (2020) realizó un estudio denominado “Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños mayores de 6 años del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito”. La metodología fue descriptiva, retrospectiva y transversal con una muestra de 459 pacientes. Entre los resultados se obtuvo que la prevalencia fue del 21%, el grupo etario de 6 a 8 años con el 70%, sexo femenino en el 60%, procedencia rural en el 80%, correspondían al nivel socioeconómico bajo en el 55% y contaban con servicios básicos en el 92%, nivel educativo secundario de la madre en el 59%, habían recibido lactancia materna exclusiva en el 65%, suplementos de hierro en el 42% y comidas diarias de 3 a 4 veces en el 50%. Se concluyó que la anemia ferropénica ocurre con mayor frecuencia en países donde el índice de pobreza y desnutrición son elevados, por ello se requiere atención a los grupos vulnerables, resaltando que la prevención de esta condición en la infancia implica la lactancia materna y la suplementación de hierro.

Vivas (2022) realizó un estudio en Guayaquil- Ecuador denominado “Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de etapa escolar en zonas urbano-marginales”, se empleó una metodología observacional, descriptiva, correlacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 79 niños. Entre los resultados, se obtuvo que la prevalencia de anemia fue de 27,8% y como factores, se aprecia que el 86,08% posee una alimentación desfavorable, 54,43% tiene conocimiento regular, 60,76% tiene actitud riesgosa y 63,29% una práctica riesgosa. El 91,4% pertenece a un nivel socioeconómico bajo. Las principales complicaciones fueron: dificultad en el aprendizaje escolar en el 45,2%, trastornos del sueño en el 19% y síndrome de piernas inquietas en el 1,2%. Se concluyó que una alimentación adecuada desde la etapa fetal y en los primeros años es primordial para la prevención de patologías a corto, mediano y largo plazo, como la anemia ferropénica.

## **2.2. Bases teóricas**

### **Anemia**

La anemia se define como la disminución de la concentración de hemoglobina por debajo de los valores normales, de acuerdo al sexo y edad del individuo. En los niños se categoriza como anemia cuando el valor de



hemoglobina es inferior a 11 gr/dl que es equivalente a la concentración el hematocrito por debajo del 33%. Los niños pequeños poseen un riesgo más elevado de desarrollar anemia debido al crecimiento rápido y la limitación de fuentes alimentarias ricas en hierro (Alvarado, 2022).

La OMS define a la anemia como aquel trastorno de tipo hematológico con una frecuencia elevada a nivel mundial que afecta alrededor de 2 mil millones de personas al año sobre todo en países en vías de desarrollo. Para el año 2020, en América Latina la anemia presentó una prevalencia hasta el 48% en las niñas y niños menores a 2 años afectando alrededor de 77 millones en niños y niñas del continente americano, principalmente del Caribe y América Latina (S. Fernández, 2021).

### **Clasificación de anemia**

La anemia se puede clasificar de acuerdo a criterios fisiopatológicos o morfológicos.

#### Clasificación fisiopatológica

- Anemia regenerativa: Son aquellas que muestran una respuesta eritrocitaria incrementada, por ello existe un aumento de la función regenerativa sobre la médula espinal, tal cual se produce en las anemias por hemorragias masivas o anemias hemolíticas (Ochoa, 2020).
- Anemia no regenerativa: Se refiere a los tipos de anemia que presentan una respuesta reticulocitaria baja y generan que la médula ósea se vuelva hipoactiva o inactiva, en este tipo de casos se encuentran las anemias crónicas (Toalombo, 2023).

#### Clasificación morfológica

- Anemia microcítica hipocrómica: Aquella en que existe un volumen corpuscular medio (VCM) menor a 70 fl, es típica de deficiencias nutricionales como ocurre en la anemia ferropénica y las talasemias que comúnmente se acompañan con procesos infecciosos crónicos.
- Anemia macrocítica normocrómica: Ocurre cuando el volumen corpuscular medio es mayor a 100 fl en que se destaca la anemia por deficiencia de vitamina B12, ácido fólico y anemias megaloblásticas.

- Anemia normocítica normocrómica: Se produce como consecuencia de una hemorragia aguda en donde los índices eritrocitarios se encuentran dentro de los parámetros normales (Toalombo, 2023).

### Otros tipos de anemia

Se ha descrito anemia a causa del consumo deficiente de algunos nutrientes, entre ellas se evidencia:

- Anemia ferropénica: La anemia es una situación clínica en que los glóbulos rojos sanguíneos no tienen la capacidad óptima para transportar suficiente oxígeno a las células y tejidos, existen diversas situaciones que pueden desencadenar una anemia como aquellas por deficiencia de hierro. Se prevé que alrededor del 50% de las anemias diagnosticadas se originan por falta de hierro, en otros de los casos se presenta por déficit de ácido fólico y vitamina B12 situándose en el segundo lugar (Peña, 2023).
- Anemia megaloblástica: Ocurre cuando existe deficiencia de vitamina del complejo B12 o ácido fólico, genera una disminución y alteración en la síntesis de ADN de tal manera que la replicación celular afecta la reproducción del eritrocito y su formación ocurre en un tiempo lento pero su crecimiento no sufre alteración porque estas células tienden a ser de gran tamaño. Es así que la anemia megaloblástica cursa con hemoglobina disminuida y un volumen corpuscular medio incrementado (Muñoz, 2021).
- Anemia por deficiencia de ácido fólico: La mínima concentración de folatos se producen en ciertos grupos poblacionales de riesgo y están asociados a situaciones y patologías predominantes (Peña, 2023). Se aprecia una mayor frecuencia de esta anemia debido a algunos factores, entre ellos:
  - Embarazo: La anemia secundaria a la deficiencia de ácido fólico es común en el tercer trimestre de gestación, principalmente cuando existe un aumento del requerimiento de los valores nutricionales, comúnmente se observa en países en vía de desarrollo y en los sitios más industrializados (Villapalma, 2021).

- Edad avanzada: Usualmente se asocia a una deficiencia en el aporte alimenticio a través de una dieta inadecuada y pobre en fuentes de ácido fólico (S. Fernández, 2021).
- Recién nacidos prematuros: Ocurre cuando existe insuficiente reserva de folato durante el estado intrauterino asociado a una mala nutrición materna o cuando los neonatos son alimentados con leche de vaca (Villapalma, 2021).
- Patología intestinal: Existen ciertas condiciones de salud como la enfermedad de Crohn, la colitis ulcerosa, la enfermedad celíaca, entre otras que conducen a deficiencias en la absorción de folatos debido a una alteración de las células sobre la función distal del intestino (S. Fernández, 2021).
- Alcoholismo crónico: La deficiencia de ácido fólico se observa en personas que ingieren alcohol que supere los 3 litros al día generando una menor capacidad de absorción y metabolismo de la vitamina por interferencia del alcohol debido a un secuestro de folatos a nivel hepático (Ruíz, 2020).

### **Anemia ferropénica en escolares**

Este tipo de anemia se refiere a la disminución de la concentración de los valores de hemoglobina y el recuento de glóbulos rojos o eritrocitos por debajo de los límites estándar, es una de las patologías más frecuentes asociadas a la deficiencia nutricional de hierro y ocurre principalmente en niños de 6 meses a cinco años de edad (S. Fernández, 2021).

Durante las primeras etapas de vida se produce un período de crecimiento rápido acompañado de maduración de diversos sistemas, principalmente del sistema nervioso que le permite al individuo desarrollar mejores habilidades motoras y cognitivas. La anemia puede generar un daño irreversible en la capacidad cognitiva y el desarrollo psicomotriz del niño afectando su capacidad de atención, de reacción de alerta influyendo negativamente sobre el crecimiento físico afectando funciones neuroquímicas y endócrinas lo que provoca irritabilidad, falta de apetito y alteraciones del comportamiento (Cutíño, 2023).

## **Clasificación de anemia ferropénica en escolares**

En la clasificación de anemia ferropénica se ha considerado el grado de hemoglobina, entonces se denomina:

- Anemia leve: Se reporta el nivel de hemoglobina de 10 a 10.9 g/dL.
- Anemia moderada: Corresponde al nivel de hemoglobina entre 8 y 9.9 g/dL.
- Anemia grave: Con un nivel de hemoglobina de 7.9 y 9 gr/dL.
- Anemia severa: Corresponde a un nivel de hemoglobina menor a 7 gr/dL (Toalombo, 2023).

## **Epidemiología de anemia ferropénica en escolares**

La anemia en los infantes representa un importante problema para la salud pública, forma parte de la evaluación de los cuidados habituales del paciente pediátrico, constituye una condición que afecta a billones de personas a nivel mundial con predisposición en niños de hasta los 5 años y en condiciones vulnerables. Hasta el 70% de los niños en edad preescolar han resultado afectados por anemia ferropénica, en pediatría se estima que 47.4% de los niños de hasta 5 años presentan anemia a nivel global (Peña, 2023).

En Ecuador, la anemia presenta una prevalencia de hasta cinco veces más frecuente en niños de 24 meses a 5 años, referente al sexo existe una mayor predisposición en los hombres en comparación al sexo femenino siendo el sector económico bajo el más desfavorable y que presenta un mayor riesgo de anemia, en cuanto a los grupos étnicos los indígenas resultan más afectados (Pashay, 2022).

## **Fisiopatología de anemia ferropénica en escolares**

En los alimentos se conocen dos tipos de hierro el grupo Hemo y no Hemo, ambos tienen un proceso de absorción diferente, el hierro no hemo se encuentra principalmente en los vegetales, alimentos fortificados con hierro y productos lácteos constituye una gran parte del valor nutricional de hierro y su absorción depende de la solubilidad a nivel de la zona alta del intestino delgado. La absorción del hierro no hemo está relacionado con la concentración de otros tipos de compuestos que se absorben en la comida diaria. Por otro lado, el hierro

hemo proviene principalmente de la hemoglobina y de la mioglobina que se obtiene de las carnes rojas, del pescado y las aves, en su mayor proporción se absorbe hasta dos o tres veces mejor en comparación al grupo no hemo y depende en menor medida de otros componentes de la dieta diaria (Muñoz y Naranjo, 2020)

Así pues, depende en gran medida de la dieta del individuo, la cantidad almacenada, la biodisponibilidad y la velocidad para la formación de nuevos eritrocitos, la cantidad de hierro que se absorbe de los alimentos fluctúa entre menos del 1% y más del 50%, gran medida del porcentaje de absorción dependerá del tipo de alimento y de la interacción de este hierro con otros mecanismos reguladores a nivel de la mucosa del intestino que refleja la fisiología peristáltica (Moreno, 2020).

Existen varios factores que inhiben o estimulan la absorción del hierro no hemo como un factor estimulante mayormente conocido es la vitamina C o el ácido ascórbico, aunque también intervienen otras circunstancias como las carnes rojas, cereales enteros y legumbres. Los depósitos corporales de hierro y el nivel de hemoglobina representan fuentes importantes en la captación del intestino de hemo y no hemo así que las personas que presenten depósitos bajos de hierro o deficiencias nutricionales poseen una mayor cantidad de hierro no hemo en la dieta en comparación con las personas que no padecen de anemia (Moreno, 2020).

En un recién nacido a término, los depósitos de hierro cubren sus necesidades durante los primeros seis meses de vida, sin embargo, en los recién nacidos prematuros los depósitos de hierro son menores de tal manera que se agotan de manera anticipada entre los primeros 3 a 4 meses por lo que son mucho más vulnerables a presentar deficiencia de hierro. Cuando los depósitos de hierro de un niño lactante resultan agotados entre los 26 y 24 meses existe una acumulación de depósito a nivel corporal y posterior a los dos años en donde la velocidad de crecimiento disminuye y con ello reduce la eficiencia (Morante, 2021).

La pérdida de hierro se produce principalmente en la bilis y en el material fecal, en los hombres la eliminación de hierro ocurre en promedio de 1 mg al día,

mientras que en las mujeres abordan un estimado de 0.5 mg día. En los niños no existen determinaciones exactas de la pérdida de hierro, sin embargo, se calcula que las pérdidas se aproximan a 0.2 mg/día en lactantes y 0.5 mg/día en niños de entre 6 a 11 años. En los niños y lactantes, las causas más comunes de pérdida de hierro implican la hipersensibilidad a la proteína de leche de vaca que es posible evidenciar como una pérdida de sangre oculta en el tracto gastrointestinal o parasitosis (Reyes, 2022).

### **Impacto de anemia ferropénica en escolares**

Presentar anemia durante los primeros dos años de vida incrementa el riesgo de alteraciones en la funcionabilidad, esto se debe a que el cerebro discurre por cambios bioquímicos y anatómicos que resultan acelerados ante la vulnerabilidad que ocurre durante los primeros tres años de vida en donde llega el pico máximo. Estos cambios se realizan sobre los niveles de la corteza auditiva y la corteza frontal que ocurre a finales del segundo año. Es posible entender mejor el significado del impacto de la anemia sobre el desarrollo psicobiológico del niño, el desarrollo máximo permite la mejora de las áreas del hipocampo y de la zona cortical cerebral, también permite el progreso de fibras de mielina y dendríticas que son adecuadas en el cerebro (Céspedes, 2022).

La anemia interviene en el nivel de conducción y regulación de los neurotransmisores como la dopamina, serotonina y el ácido gamma amino butírico (GABA). El déficit a nivel de la corteza y del hipocampo cerebral está vinculado con deficiencias del aprendizaje, la alteración de los receptores de dopamina interfiere en las respuestas afectivas y su interrelación con otras personas y el medio ambiente, mientras que en los receptores de GABA existe una coordinación con los patrones entre el movimiento y la memoria, reacción de la coordinación motora que genere en el niño un mayor estado de independencia con el medio ambiente que le rodea (Céspedes, 2022).

La infancia completa es un período de vida caracterizado por procesos importantes y altamente influyentes en el ámbito cognitivo en que se requiere definir el ámbito cognitivo como un conjunto de transformaciones que se presentan durante el transcurso de vida en el cual se incrementan las habilidades para pensar, hablar y comprender (Peña, 2023).

## **Factores de riesgo de anemia ferropénica en escolares**

Se determinan ciertos grupos de escolares que presentan una mayor probabilidad de desarrollar anemia ferropénica, los factores de riesgo alto se incluyen:

### Factores sociodemográficos

- **Sexo del niño:** La predisposición genética al sexo masculino presenta una mayor vulnerabilidad para el desarrollo de anemia ferropénica, sin embargo, este riesgo decrece en la adolescencia temprana debido a la aparición de menarca en la población femenina.
- **Padres con nivel de instrucción baja:** Los padres son los responsables de garantizar una nutrición adecuada en el niño, entonces al existir desinformación o desconocimiento sobre la calidad y cantidad de alimentos a consumir es probable que el niño desarrolle cuadros de anemia debido a deficiencias de nutrientes en cualquier momento de su vida (Méndez, 2020).
- **Nacimiento prematuro y con bajo peso al nacer:** Los niños con antecedente de bajo peso al nacer y nacimiento prematuro tienen una mayor predisposición a la anemia por deficiencia en los depósitos inmediatamente después del nacimiento lo cual genera un mayor uso de reservas hematopoyéticas que conduce a un cuadro de instauración agudo de la anemia (Ortíz, 2019).
- **Hijos de madre con embarazo múltiple:** El antecedente materno es un factor desencadenante de complicaciones inmediatas, los hijos producto de embarazo múltiple tienen mayor riesgo de retraso de crecimiento del feto y bajo peso al nacer volviéndolo más susceptible a la anemia (Ramos, 2021).
- **Hijo de madre con embarazo adolescente:** El embarazo adolescente es aquel que se produce en mujeres con una edad menor o igual a 19 años, si bien este tipo de pacientes requiere de una nutrición especial porque sus sistemas y aparatos no se encuentran del todo desarrollados para la maternidad evidenciándose una disminución de las reservas de hierro

propias de la madre que acarrea consigo problemas nutricionales y repercusiones en el producto de la gestación (Garrido y Garrido, 2019).

- Hijo de madre con periodo intergenésico corto: El intervalo intergenésico óptimo está comprendido a partir de los 3 años desde el último embarazo, su finalidad es permitir la recuperación del organismo y del estado nutricional materno antenatal por lo que un periodo intergenésico corto conlleva a deficiencia nutricional materna lo que genera hijos con bajo peso, desnutrición infantil y restricción del crecimiento (Norton, 2020).
- Hijo de madre anémica: La madre anémica posee hasta un 50% de riesgo de que su producto presente anemia, además se relaciona con otros factores desencadenantes como la edad materna, el periodo de intergenésico corto, el estado nutricional previo, entre otros (Alvarado, 2022).

#### Factores socioeconómicos

- Niños de estrato socioeconómico bajo: El nivel económico bajo constituye hasta el 38% de las familias ecuatorianas, su relación con la anemia en los preescolares se basa en deficiencia económica en cuanto a la selección de nutrientes con alto aporte de hierro por la preferencia de alimentos ricos en carbohidratos que generarán llenura más no una correcta nutrición del pequeño (Durand, 2022).
- Niños que habitan en zonas con alto riesgo de parasitosis: Como se ha mencionado anteriormente la parasitosis intestinal es un factor potenciador de anemia (Ruiz, 2022).
- Niños que habitan en zona con alto riesgo de malaria: La malaria o el paludismo presenta anemia como un síntoma aislado, asociado a deficiencias nutricionales durante el proceso de enfermedad (Ruiz, 2022).
- Niños que habitan en zonas de saneamiento ambiental pobre: Las condiciones medioambientales precarias relacionadas a la falta de agua potable, alcantarillado, luz, servicios higiénicos, entre otros fomentan el riesgo de infecciones parasitarias y gastrointestinales (Norton, 2020).



## Factores alimentarios

- Alimentación complementaria pobre de origen animal y fuentes de hierro: Se define como alimentación complementaria a aquella nutrición en que se incluyen alimentos sólidos y líquidos en el niño mayor a los 6 meses concomitante con la nutrición de leche materna, cuando la madre realiza la alimentación complementaria con nutrientes azucarados, ricos en carbohidratos y bajos en fibra o proteínas y micronutrientes como el hierro surgen las complicaciones asociadas a la anemia (Ruiz, 2022).
- Suplementación con hierro: Los niños desde edades tempranas reciben suplementación nutricional con hierro debido a que sus requerimientos son mayores durante la etapa del crecimiento, sin embargo, este hierro puede ser poco accesible a la familia o existen condicionantes culturales en que no se oferta este suplemento, sino que únicamente se administra hierro a través de la alimentación (Robalino, 2021).
- Numero de comidas diarias: Se recomienda que los niños escolares deben tener tres comidas básicas del día y adicional a ello realizar dos colaciones, una de ella debe realizarse durante el horario escolar que conste de un snack saludable. Si el niño realiza menos de 3 comidas al día se expone a una deficiencia nutricional compleja que acarrea consigo la aparición de problemas de salud en el desarrollo y crecimiento del menor (Robalino, 2021).

## Factores clínicos

- Parasitosis intestinal: Los niños que sufren parasitosis intestinal recurrente, clínicamente muestran una fase álgica, abultamiento del abdomen y alteraciones digestivas. La parasitosis genera una lesión a nivel de los enterocitos para su capacidad de recepción y absorción del hierro generando anemia crónica (Machado, 2019).
- Niños con procesos infecciosos recurrentes: Dentro de los procesos infecciosos se incluyen principalmente las afecciones parasitarias, respiratorias y gastrointestinales que comprometen de manera directa a la mucosa digestiva alta y conduce a un cuadro de pérdida de apetito,

pérdida de peso, cansancio y somnolencia que interfiere con la correcta alimentación del pequeño (Stoffel, 2021).

- Niños con desnutrición: La desnutrición crónica representa un problema de salud grave que afecta a niños y niñas de todas las edades, este cuadro está determinado por un peso y talla insuficiente para la edad y vuelve al niño más susceptible a la aparición de enfermedades agudas como anemia ferropénica y megaloblástica (Ruiz, 2022).

### **Manifestaciones clínicas de anemia ferropénica en escolares**

La sintomatología de la anemia ferropénica dependerá de su severidad, en los niños con anemia leve es probable no evidenciar manifestaciones clínicas notorias y el diagnóstico se realiza en base a los hallazgos de los exámenes de laboratorio, es posible que en el examen físico se ausculten soplos funcionales y taquicardia, a nivel radiográfico se aprecia cardiomegalia de grado variable dependiendo de su gravedad y del cuadro cronológico de la anemia. En los niños es posible evidenciar dificultad para la ganancia de peso, fragilidad en el cabello, uñas quebradizas, cansancio, somnolencia, entre otros (Stoffel, 2021).

En los niños, se aprecia como manifestaciones clínicas: palidez de piel y mucosas, alteraciones del rendimiento y trabajo físico, cansancio, debilidad, desconcentración, pérdida de interés en actividades que solían disfrutar antes, disnea de esfuerzo, taquicardia, entre otras. En casos más graves, los niños pueden presentar afecciones agudas que ponen en riesgo la vida, como taquipnea, taquicardia, dificultad respiratoria e insuficiencia cardíaca congestiva, en estos casos el niño requiere atención hospitalaria (Urrestarazu, 2021).

### **Diagnóstico de anemia ferropénica en escolares**

Se requiere de una historia clínica exhaustiva que permita conocer la presencia o no de antecedentes relevantes que serán considerados como factores de riesgo de anemia por déficit de hierro, en el cual se deberá interrogar también sobre la frecuencia y tipo de alimentos que se consume en la familia. En el examen físico es posible detectar datos clínicos a través de antropometría y el uso de medidas paraclínicas, se recomiendan exámenes de laboratorio como: biometría hemática, ferritina, transferrina y hierro sérico (Cabello, 2020).

La medición de hemoglobina en el suero representa la forma más sencilla para el diagnóstico de anemia en niños, considerando que la concentración debe ser corregida en base a la población y la altura sobre el nivel del mar. En niños menores de 6 años se considera anemia cuando los valores se encuentran por debajo de 11 gr/dl, en niños entre 6 a 14 años se considera anemia cuando los valores son menores a 12 gr/dl. En los niños, la palidez y la piel de la conjuntiva son los principales signos en las áreas rurales con difícil acceso a laboratorios (Machado, 2019).

La ferritina sérica representa un método útil en la lectura de niños con anemia ferropénica, sin embargo, puede resultar un falso negativo cuando se asocia a infecciones concurrentes porque es una proteína de fase aguda (RFA). La medición de los receptores de la proteína transferrina sérica y protoporfina de zinc no se emplean de manera amplia debido a su alto costo (Machado, 2019).

### **Tratamiento de anemia ferropénica en escolares**

Se debe brindar educación y consejería a la familia, principalmente a la madre sobre los posibles efectos adversos que se presentan en la anemia ferropénica, tales como: náuseas, estreñimiento, diarreas, dolores estomacales, sabor metálico en la boca, cambio en el color de las disposiciones y presencia de vómitos. Como medida preventiva de estos efectos secundarios se recomienda la administración de hierro profiláctico:

- Suplementación con sulfato ferroso: Se suministra con el principal objetivo de permitir el suministro de hierro adecuado a través de sulfato o gluconato ferroso a dosis de 15 mg de hierro elemental por cada 5 ml. Se recomienda en niños menores a 36 meses para mantener los niveles de hierro basales y evitar la aparición de anemia (Garrido y Garrido, 2019).
- Dosificación de la suplementación preventiva de sulfato ferroso según la edad y el peso en niños de 6 meses a 36 meses de edad: De 6 a 12 meses como un peso promedio de 6 a 9 kg, la dosis es de 3 ml de hierro elemental; 18 a 24 meses con un peso de 10 a 12 kg a dosis de 4 ml de hierro; y 25 meses a menores de 36 meses con un peso de 13 a 15 kg a dosis de 5 ml de hierro (Armendáriz, 2021).

- **Suplementación a nivel nacional:** Se ofrece las conocidas chispitas o sprinkles que son bolsitas trilaminadas que contienen una mezcla de micronutrientes a manera de polvo y se agregan de manera directa al alimento ya preparado, el mismo que puede ser con fórmula para anemia tradicional que contiene 5 micronutrientes y una fórmula completa que dispone de 14 micronutrientes (Armendáriz, 2021).
- **Fortificación de alimentos:** La fortificación de alimentos a base de hierro representa una gran medida de prevención de anemia ferropénica en muchos países, esta fortificación incluye hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B que se administra a manera de bebida a dosis diaria equivalente a 250 ml (Toalombo, 2023).
- **Control de infecciones parasitarias:** Se requiere que las instituciones de salud prevengan las infecciones intestinales principalmente por helmintos y trichuris que desempeñan un papel fundamental en la aparición de anemia secundaria a la pérdida crónica por sangre. La giardia lamblia ha mostrado su papel en la disminución de la capacidad de absorción del hierro, por ello los niños deberán ser desparasitados de acuerdo a las normativas y guías prácticas clínicas del Ecuador puesto que existen procesos infecciosos intestinales que alteran la estructura mucoidal del intestino delgado e inducen una pérdida de la capacidad de absorción del hierro (Suárez y Donaires, 2021).

### **Complicaciones asociadas a anemia ferropénica en escolares**

La anemia ferropénica en niños de 6 a 12 años puede conducir al desarrollo de diversas complicaciones, entre las de mayor frecuencia;

- **Problemas de aprendizaje:** Un niño para lograr alcanzar su nivel máximo de inteligencia y potenciar sus habilidades requiere de una nutrición adecuada debido a que los alimentos aportarán oligoelementos, macronutrientes, ácidos grasos y vitaminas que servirán de provecho para alcanzar las funciones cerebrales máximas. En los niños con antecedente de anemia ferropénica, anemia megaloblástica y desnutrición infantil temprana existe una menor capacidad de aprendizaje, coordinación del

habla y de escritura e incluso el rendimiento académico disminuye (Véliz, 2020).

- Disminución del rendimiento académico: La sintomatología típica de la anemia varía de acuerdo a la severidad, sin embargo, cursa con debilidad, dolores de cabeza, taquicardia, somnolencia, entre otros. Estos síntomas tienden a exacerbarse cuando el niño se encuentra en un ambiente tranquilo como el área escolar a diferencia del hogar en donde existen medios de distracción como videojuegos, televisión y música por lo que el rendimiento tiende a decrecer debido a que el niño empieza a quedarse dormido en clases, pierde la concentración, se ausenta de clases debido a factores intrínsecos o tiene una dificultad para el procesamiento de la información que se asocia a la disminución de la captación de oxígeno hacia los tejidos principalmente el cerebro (Moyano, 2021).
- Alteraciones en el sueño: Los patrones del sueño en los niños pequeños tienden a ser entre 9 a 11 horas que le permitirán alcanzar un descanso óptimo y satisfactorio, sin embargo, la interrupción del sueño suele ser frecuente experimentando un descanso no tranquilizante caracterizado por pesadillas nocturnas, se despierta de manera constante para ir al baño o su nivel de sueño profundo es muy tenue generando que se levante a las mínimas reacciones, este suceso a largo plazo generará que el niño escolar presente cansancio, dificultad para dormir y limitaciones para ejecutar sus actividades cotidianas (Véliz, 2020).
- Síndrome de piernas inquietas: También denominada enfermedad de Willis, existe una disminución de la concentración de vitamina del complejo B 9, hierro y zinc que genera un efecto vagal manifestándose con el movimiento de las extremidades inferiores que se presenta a lo largo del día o exacerbarse en la noche generando dificultad para dormir. Esta condición clínica empeora a lo largo de la edad y mientras más deficiente es el contexto nutricional porque para la prevención y manejo del mismo se requerirá una restauración dietética de los nutrientes faltantes (Pérez, 2021).

## **Intervención de enfermería en la anemia ferropénica en escolares**

Uno de los objetivos del profesional de enfermería es otorgar al paciente un cuidado en base a principios científicos, por ello es necesario estar informado sobre la anemia en edades pequeñas debido a que el enfermero está en la capacidad de intervenir cuando la persona presenta un estado crítico de salud. En el paciente pediátrico con diagnóstico de anemia ferropénica, el profesional de enfermería realiza diversas intervenciones según el proceso de atención de enfermería (PAE):

- Se sugiere que el procedimiento inicial consiste en una valoración integral según las 14 necesidades de Henderson enfocado en el análisis exhaustivo del caso e instaurar un cuidado más humano y personalizado. Entonces se debe detallar los datos de respiración/circulación, nutrición e hidratación, eliminación, movimiento y postura adecuada, descanso/sueño, uso de prendas de vestir adecuadas, termorregulación, integridad e higiene de la piel, evitar peligros, comunicación, creencias y valores, ocuparse y realizarse, participación en actividades recreativas y aprendizaje (Villarejo et al., 2021).
- Luego se establece el diagnóstico de enfermería, en anemia de menores suele reportarse la fatiga, estrés del traslado y ansiedad (Villarejo et al., 2021).
- Se realiza la planificación según los diagnósticos, por ejemplo, en la fatiga se establece la intervención para el manejo nutricional, de energía, de la medicación y el afrontamiento; en el síndrome de estrés de traslado, es preciso que exista el apoyo familiar y emocional, la distracción y la orientación en el sistema sanitario; mientras que en la ansiedad, las intervenciones se enfocan en reducir este cuadro y brindar apoyo emocional (Gómez et al., 2022).
- Se lleva a cabo la ejecución, realizando las actividades de enfermería: determinar déficit del estado fisiológico del menor que genera fatiga, implementar medidas farmacológicas y no farmacológicas para reducir la fatiga, controlar la ingesta de nutrientes según los recursos energéticos adecuados, evaluar el efecto de los cambios del estilo de vida y adaptación al nuevo entorno, enseñar los planes médicos y de cuidado a

la familia, permanecer con el niño para evitar su temor y promover seguridad, animar a la familia a permanecer con el menor y animar al paciente para que exprese los sentimientos de ira, tristeza y ansiedad (Gómez et al., 2022).

### **Modelo de promoción de salud de Nola Pender para disminución de anemia ferropénica en escolares**

Nola Pender es una enfermera que nació en Michigan en agosto de 1941, en 1962 recibe su diplomado en la escuela de enfermería de Illinois y en 1964 adquiere el título de enfermera por la Universidad de Michigan. Es la escritora del modelo de prevención de salud que expresa una conducta motivada hacia el deseo de lograr el bienestar y potenciar la salud humana, esta idea surge como respuesta a la acción y decisión que tomaban los enfermeros dentro de su propia salud. El modelo de Pender se basa en la búsqueda de la naturaleza multifacética que poseen las personas para interrelacionarse con su entorno, sobre todo cuando busquen alcanzar un estado de salud óptimo enfatizando en las conexiones existentes entre las experiencias personales, las creencias, los conocimientos y los aspectos situacionales que se evidencian en las conductas del ser humano (Peraza, 2019).

A través del modelo de prevención de salud se abarcan conceptos como la conducta previa y los factores personales del individuo dado por los beneficios de la acción inmediata, las barreras que percibe el individuo para la atención, la autoeficiencia percibida en cuanto al tratamiento, el afecto relacionado con el comportamiento y las influencias interpersonales. Esta teoría se enfoca en el fortalecimiento de las medidas preventivas destinadas a la prevención más allá que el tratamiento, por ello Pender sugiere que la enfermedad resulta más cara en cuanto a recursos humanos y físicos en comparación con las medidas de prevención (Aristizábal, 2021).

La aplicabilidad del modelo de prevención de salud establece aquellas necesidades de la teoría científica para evitar la aparición de anemia a través de actividades educacionales dirigidas a los padres tanto en el ambiente escolar como laboral con el propósito de brindar una correcta alimentación durante los primeros cinco años de vida, fomentar la práctica de lactancia materna exclusiva

durante los primeros seis meses y de manera complementaria hasta los 2 años, este factor ayuda de manera considerable a evitar las complicaciones como desnutrición y obesidad infantil (Peraza, 2019).

En el modelo de Nola Pender, se describe la intervención de los profesionales de salud a través de medidas educativas hacia los infantes y los progenitores, en donde se busca enfatizar en nutrición saludable a través de la instauración de prácticas y estilos de vida saludables lo que ayuda a preservar las reservas de hemoglobina y disminuir el riesgo de aparición de anemia ferropénica en etapas mayores (Aristizábal, 2021).



## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **Diseño de investigación**

Este proyecto corresponde al diseño no experimental porque no se realizó manipulación de la variable factores de riesgo y anemia ferropénica en escolares, además se recolectó la información tal y como se presenta en el sitio de los hechos. Con respecto a la modalidad, se considera como cuantitativa debido a que los datos recolectados fueron de tipo numérico lo que permitió su representación en tablas y gráficos mediante estadística descriptiva (frecuencia y porcentaje).

#### **Tipo de investigación**

Según el nivel de estudio: Se considera como un estudio descriptivo porque se realizó un análisis minucioso y la descripción de cada variable, entonces se determinó los factores de riesgo relacionados a anemia ferropénica en escolares.

Según el tiempo: Se establece como una investigación transversal porque los datos fueron recolectados en una sola ocasión (junio a octubre del 2023).

Según el lugar: Corresponde a un estudio de campo porque los datos se recolectaron en un sitio específico que fue el Hospital Martín Icaza situado en Babahoyo de la provincia de Los Ríos.

### **3.2. Técnicas e instrumentos de medición**

#### *3.2.1. Técnicas*

Para el levantamiento de información se utilizaron 2 técnicas: la primera técnica corresponde a la observación directa de los datos obtenidos mediante revisión de historias clínicas a través de la información brindada por el área de estadística de la unidad de salud y la otra técnica fue la encuesta dirigida a padres de familia de los escolares con diagnóstico de anemia ferropénica.

### *3.2.2. Instrumentos*

Los instrumentos a emplearse para la recolección de datos, fueron: una ficha recolectora de datos para el registro de datos proporcionados por el área estadística del establecimiento de salud enfocada en establecer la prevalencia de anemia ferropénica en escolares y un cuestionario estructurado para la encuesta dirigida a los padres de familia con la finalidad de identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de anemia ferropénica.

### **3.3. Operacionalización de variables**

Variable independiente: Factores de riesgo.

Variable dependiente: Anemia ferropénica en escolares.

**Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables**

Variable	Definición	Dimensión o categoría	Indicador	Índice o escala		
<b>Factores de riesgo</b> (V. independiente)	Condiciones o situaciones que aumentan el riesgo de presentar una patología.	Factores sociodemográficos	Edad del niño	6-8 años 9-12 años		
			Sexo del niño	Masculino Femenino		
			Procedencia	Urbana Urbano-marginal Rural		
			Edad materna	< 19 años 20-29 años 30-39 años 40 años o más		
			Nivel educativo materno	Primario Secundario Superior Ninguno		
			Ocupación	Ama de casa Trabajo independiente Trabajo dependiente Desempleado/a		
		Factores socioeconómicos	Nivel económico	Bajo Medio Alto		
			Accesibilidad a servicios básicos	Si No		
		Factores alimentarios	Suplementos de hierro	Si No		
			Número de comidas diarias	≤ 2 veces 3-4 veces 5 veces o más		
			Alimentación rica en hierro	Siempre Casi siempre Algunas veces Casi nunca Nunca		
		Factores clínicos	Antecedentes patológicos personales	Anemia Enfermedad parasitaria Enfermedad diarreica aguda Desnutrición		
		<b>Anemia ferropénica en escolares</b> (V. dependiente)	Disminución de glóbulos rojos en el torrente sanguíneo por déficit de hierro en niños de 6 a 12 años.	Prevalencia	Casos registrados	Número de escolares con diagnóstico de anemia ferropénica
				Complicaciones	Repercusiones	Problemas de aprendizaje Disminución del rendimiento Alteración del sueño Síndrome de piernas inquietas

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

### **3.4. Población y muestra de investigación**

#### *3.4.1. Población*

La población estuvo compuesta por 12 escolares con diagnóstico de anemia ferropénica atendidos en el Hospital Martín Icaza de Babahoyo de la provincia de los Ríos y sus padres de familia; es preciso mencionar que el universo es finito y reducido debido a que son casos con diagnóstico definitivo confirmado por pruebas de laboratorio y exámenes complementarios dentro del periodo junio a septiembre, esta patología no se maneja en los centros de salud del primer nivel de atención.

#### *3.4.2. Muestra*

Se establece que se empleará un muestreo no probabilístico, tomando en consideración a la población total como muestra, entonces estuvo constituida por 12 escolares con anemia ferropénica y sus padres de familia.

#### **Criterios de inclusión**

- Escolares de 6 a 12 años con diagnóstico de anemia ferropénica.
- Escolares de 6 a 12 años con anemia ferropénica atendidos durante el periodo de estudio.
- Padres de familia que colaboraron con el estudio de manera voluntaria.

#### **Criterios de exclusión**

- Niños fuera del rango escolar con diagnóstico de anemia ferropénica.
- Escolares de 6 a 12 años con anemia ferropénica atendidos fuera del periodo de estudio.
- Padres de familia que rechazaron su participación en el proyecto de investigación.

### **3.5. Procesamiento de datos**

Para el procesamiento de los datos, primero se realizó la recolección mediante la aplicación de la ficha y la encuesta, en lo que respecta a la aplicación del cuestionario se realizó la firma del consentimiento informado por parte de los padres de familia. Luego los datos fueron ingresados a una matriz de Excel para

su procesamiento en el programa estadístico SPSS que facilitó su análisis y obtención de los resultados exponiéndolos en tablas y gráficos de barras o pastel.

### **3.6. Aspectos éticos**

El presente proyecto de investigación se fundamentó de datos recolectados de forma directa mediante una encuesta aplicada a padres de familia de escolares con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Martín Icaza. En esta casa de salud se concede la autorización a las investigadoras, ellas se comprometieron a mantener la confidencialidad de los datos, tomados de manera anónima sin registro de información personal y basados en la declaración de Helsinki y el Acuerdo Ministerial 4889 sobre el Reglamento de Comités de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH). En la investigación se cumplirá con los principios éticos: beneficencia, no maleficencia, respeto y justicia.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

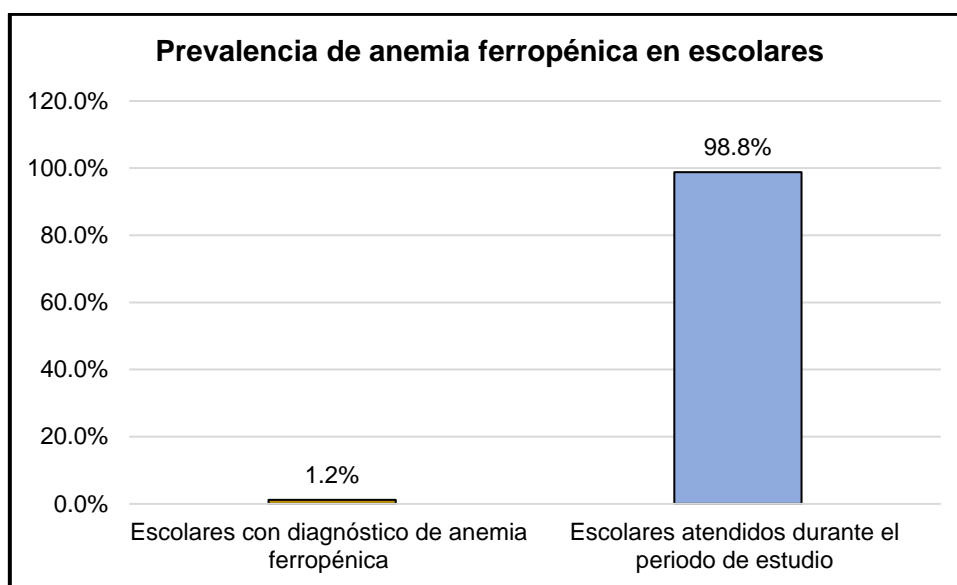
**Tabla 2. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares**

Prevalencia	Frecuencia	Porcentaje
Escolares con diagnóstico de anemia ferropénica	12	1,2 %
Escolares atendidos durante el periodo de estudio	913	98,8 %
Total	925	100,0 %

Fuente: Hospital Martin Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 1. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares**



#### **Análisis e interpretación:**

En la tabla #2 y gráfico #1 se estableció la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en esta casa de salud, evidenciándose que el 1,2%, es decir 12 niños de 6 a 12 años fueron diagnosticados con esta patología.

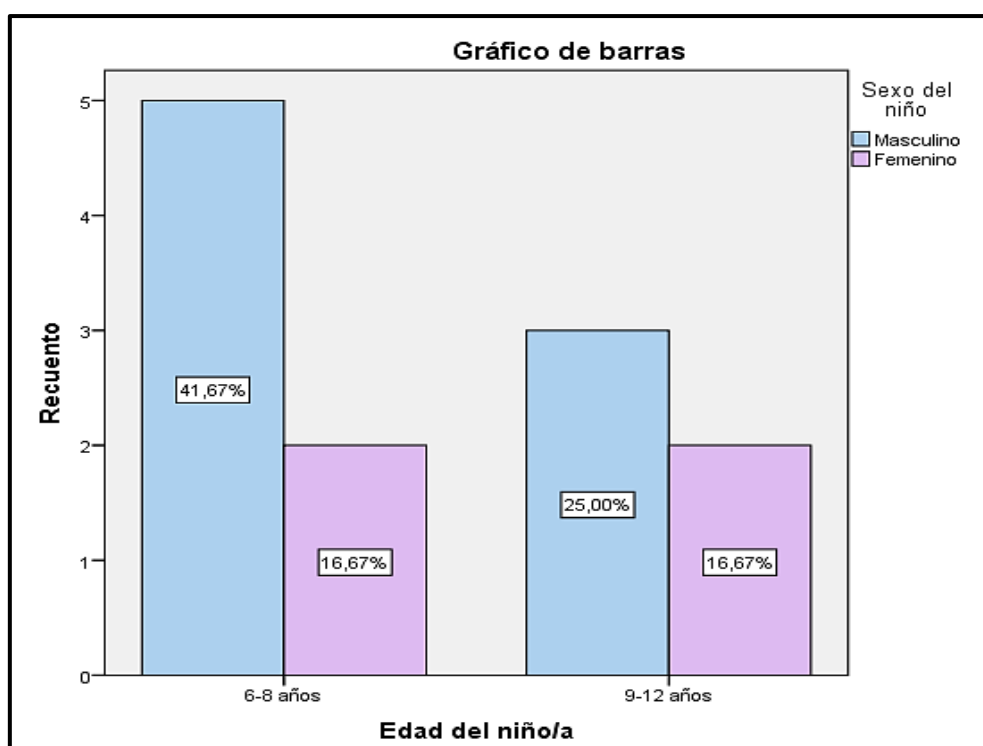
**Tabla 3. Edad y sexo del niño (factores sociodemográficos)**

Indicadores	Sexo del niño		Total	
	Masculino	Femenino		
Edad del niño/a	6-8 años	5 41,7%	2 16,7%	7 58,3%
	9-12 años	3 25,0%	2 16,7%	5 41,7%
Total		8 66,7%	4 33,3%	12 100,0%

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 2. Edad y sexo del niño (factores sociodemográficos)**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #3 y gráfico #2 se identificaron dos factores de tipo sociodemográfico, observándose que los niños pertenecían al rango de 6 a 8 años en el 58,3% y sexo masculino en el 66,7%.

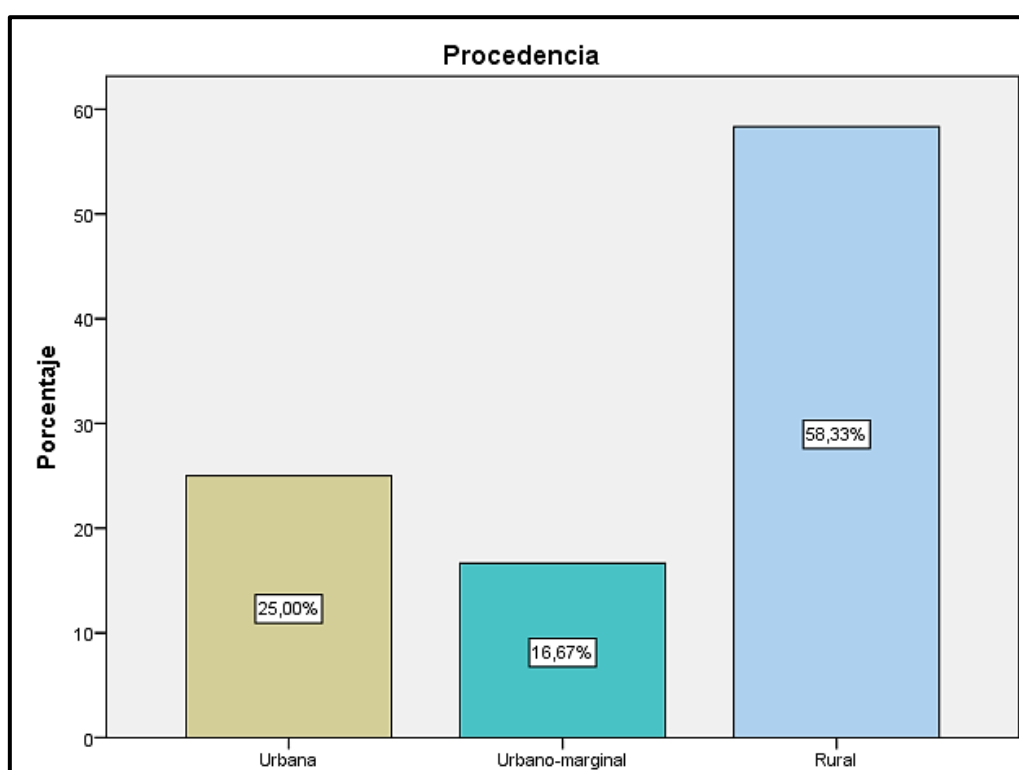
**Tabla 4. Procedencia (factores sociodemográficos)**

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	3	25,0 %
Urbano-marginal	2	16,7 %
Rural	7	58,3 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 3. Procedencia (factores sociodemográficos)**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #4 y gráfico #3 se estableció la procedencia de los escolares como factor sociodemográfico, se obtuvo que eran de procedencia rural en el 58,3%, seguido de la procedencia urbana con el 25%.



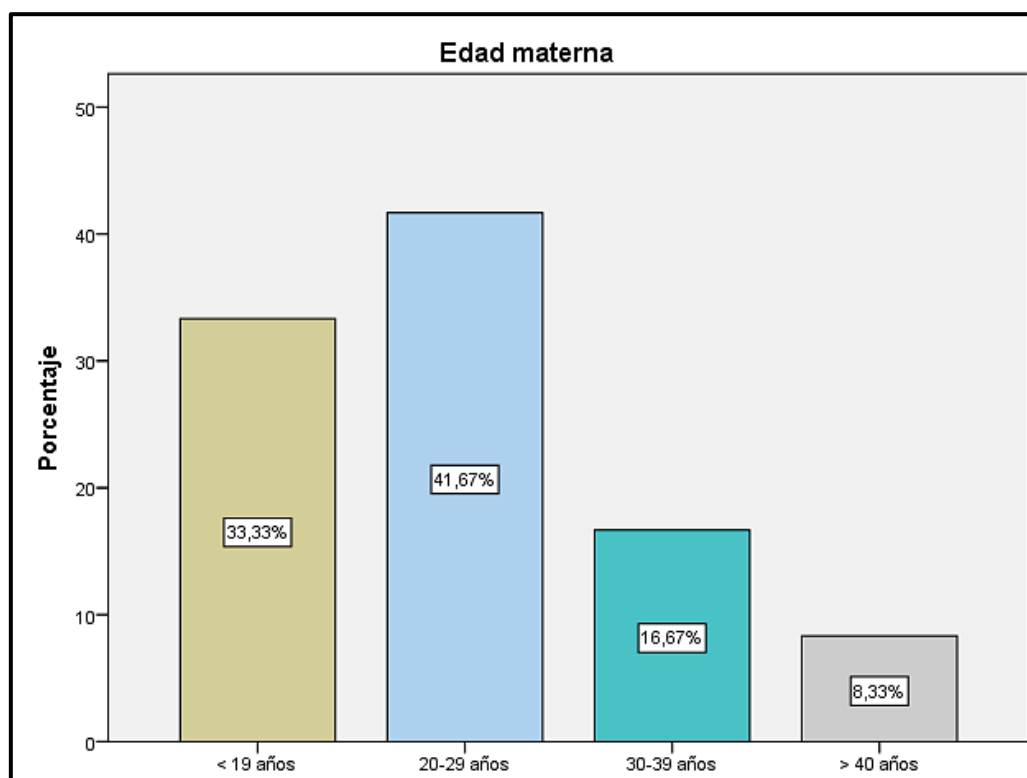
**Tabla 5. Edad materna (factores sociodemográficos)**

Edad materna	Frecuencia	Porcentaje
< 19 años	4	33,3 %
20-29 años	5	41,7 %
30-39 años	2	16,7 %
> 40 años	1	8,3 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 4. Edad materna (factores sociodemográficos)**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #5 y gráfico #4 se estableció la edad materna como factor sociodemográfico, observándose que pertenecían al grupo etario de 20 a 29 años en el 41,7%, seguido del rango menor a 19 años con el 33,3%.

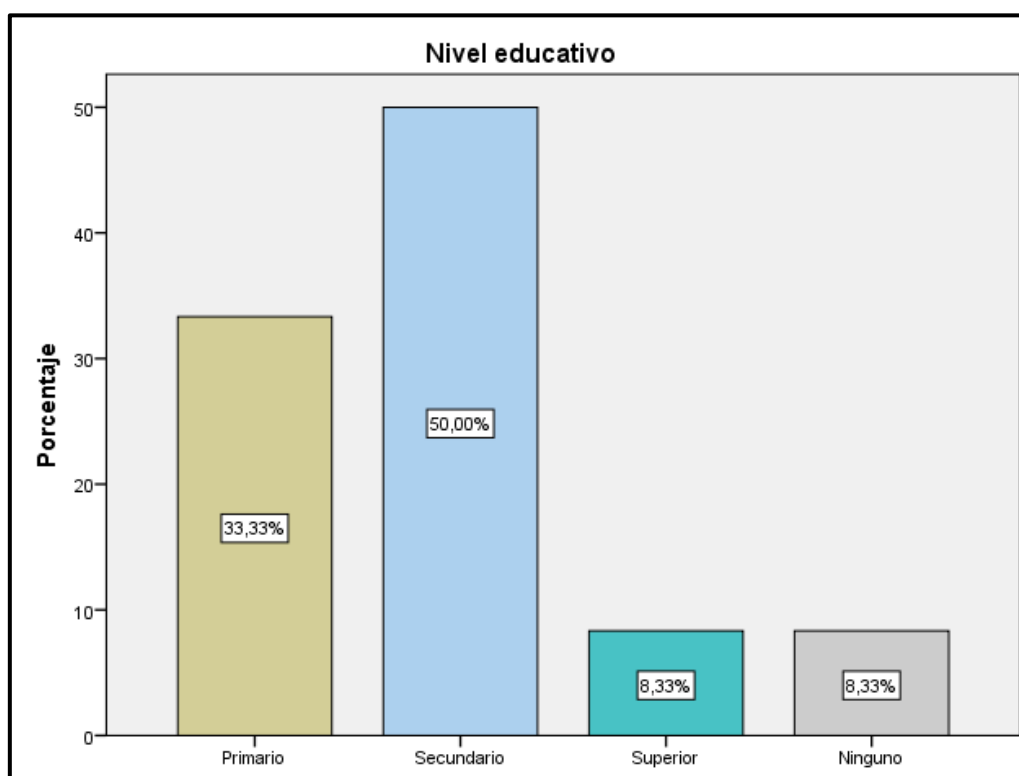
**Tabla 6. Nivel educativo materno (factores sociodemográficos)**

Nivel educativo materno	Frecuencia	Porcentaje
Primario	4	33,3 %
Secundario	6	50,0 %
Superior	1	8,3 %
Ninguno	1	8,3 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martin Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 5. Nivel educativo materno (factores sociodemográficos)**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #6 y gráfico #5 se estableció el nivel educativo como factor sociodemográfico, evidenciándose que habían aprobado en nivel secundario en el 50%, seguido del nivel educativo primario con el 33,3%.

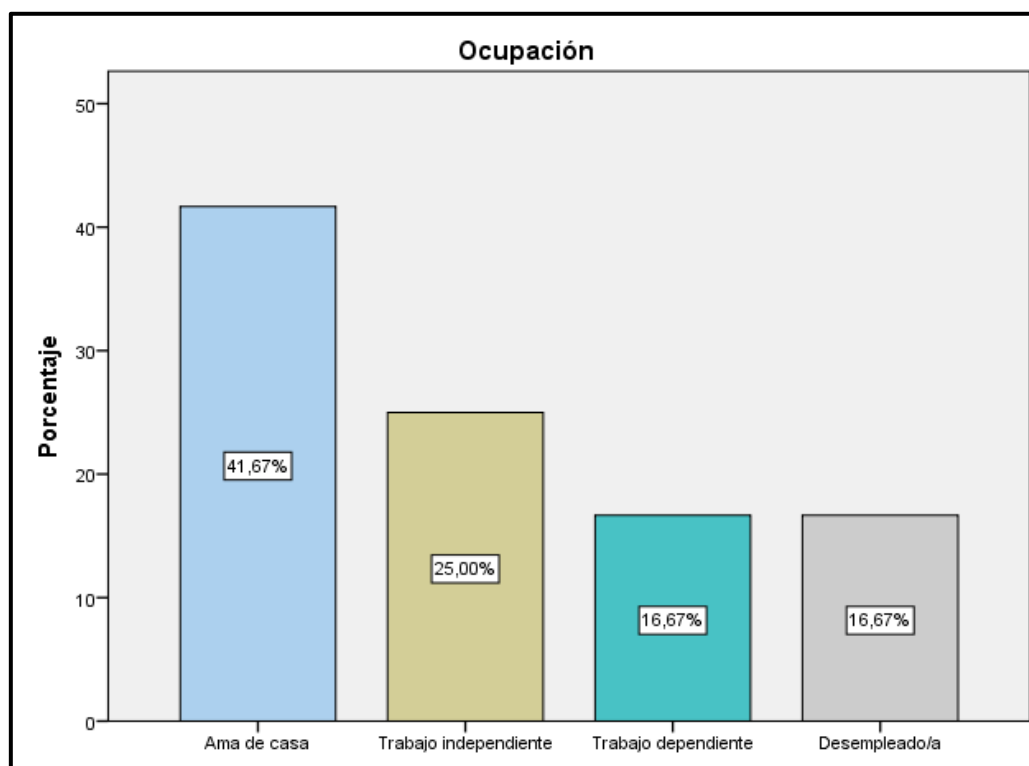
**Tabla 7. Ocupación (factores sociodemográficos)**

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	5	41,7 %
Trabajo independiente	3	25,0 %
Trabajo dependiente	2	16,7 %
Desempleado/a	2	16,7 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 6. Ocupación (factores sociodemográficos)**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #7 y gráfico #6 se estableció la ocupación como factor sociodemográfico, reportándose que eran amas de casa en el 41,7%, seguido del trabajo independiente en el 25%.

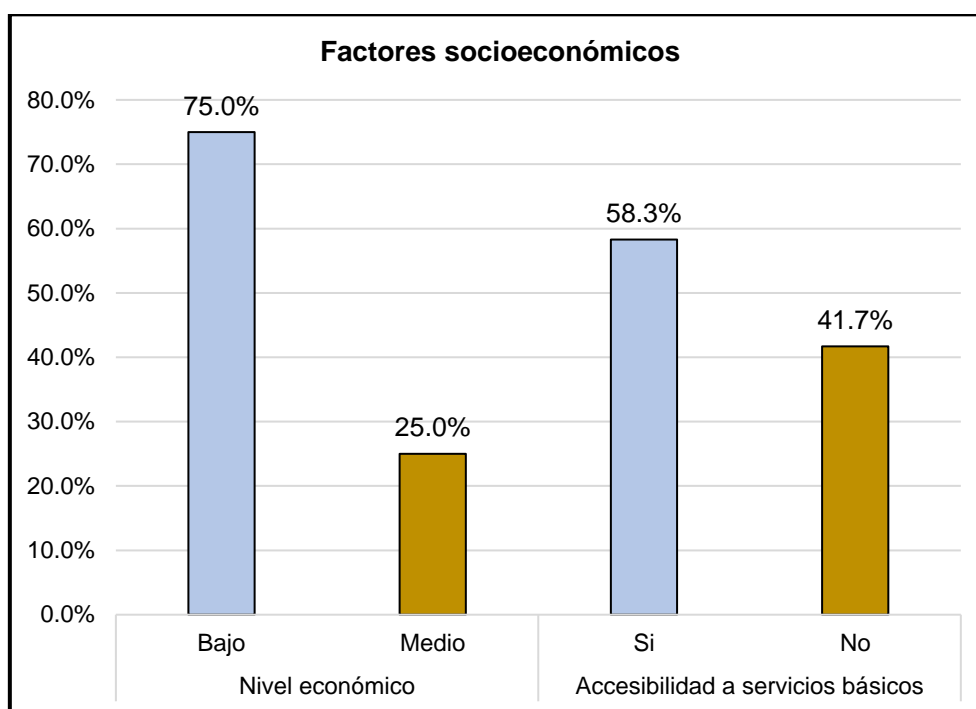
**Tabla 8. Factores socioeconómicos**

Factores socioeconómicos	Frecuencia	Porcentaje
<b>Nivel económico</b>	Bajo	9 75,0 %
	Medio	3 25,0 %
<b>Accesibilidad a servicios básicos</b>	Si	7 58,3 %
	No	5 41,7 %

Fuente: Hospital Martin Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 7. Factores socioeconómicos**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #8 y gráfico #7 fue posible la identificación de algunos factores socioeconómicos, se observó que pertenecían al nivel económico bajo en el 75% y contaban con servicios básicos en el 58,3%.

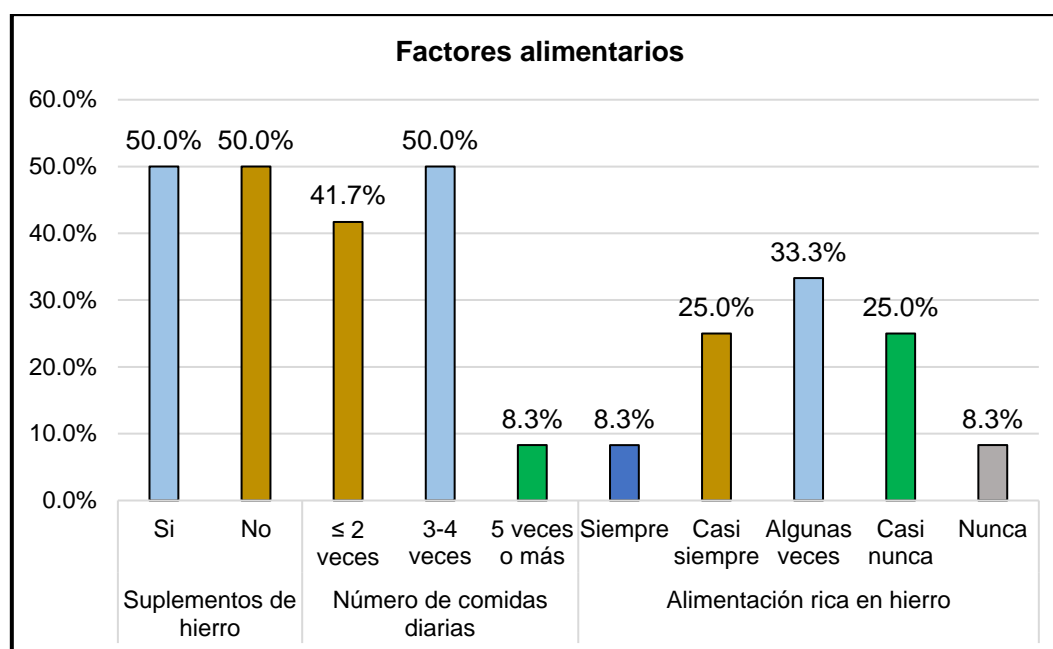
**Tabla 9. Factores alimentarios**

Factores alimentarios		Frecuencia	Porcentaje
<b>Suplementos de hierro</b>	Si	6	50,0 %
	No	6	50,0 %
<b>Número de comidas diarias</b>	≤ 2 veces	5	41,7 %
	3-4 veces	6	50,0 %
	5 veces o más	1	8,3 %
<b>Alimentación rica en hierro</b>	Siempre	1	8,3 %
	Casi siempre	3	25,0 %
	Algunas veces	4	33,3 %
	Casi nunca	3	25,0 %
	Nunca	1	8,3 %

Fuente: Hospital Martin Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 8. Factores alimentarios**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #9 y gráfico #8 fue posible la identificación de algunos factores alimentarios, se evidenció que el 50% de los escolares consumían suplementos de hierro, el 50% ingiere alimentos de 3 a 4 veces al día y el 33,3% de los padres manifestaron que algunas veces consumen alimentos ricos en hierro dentro del hogar.

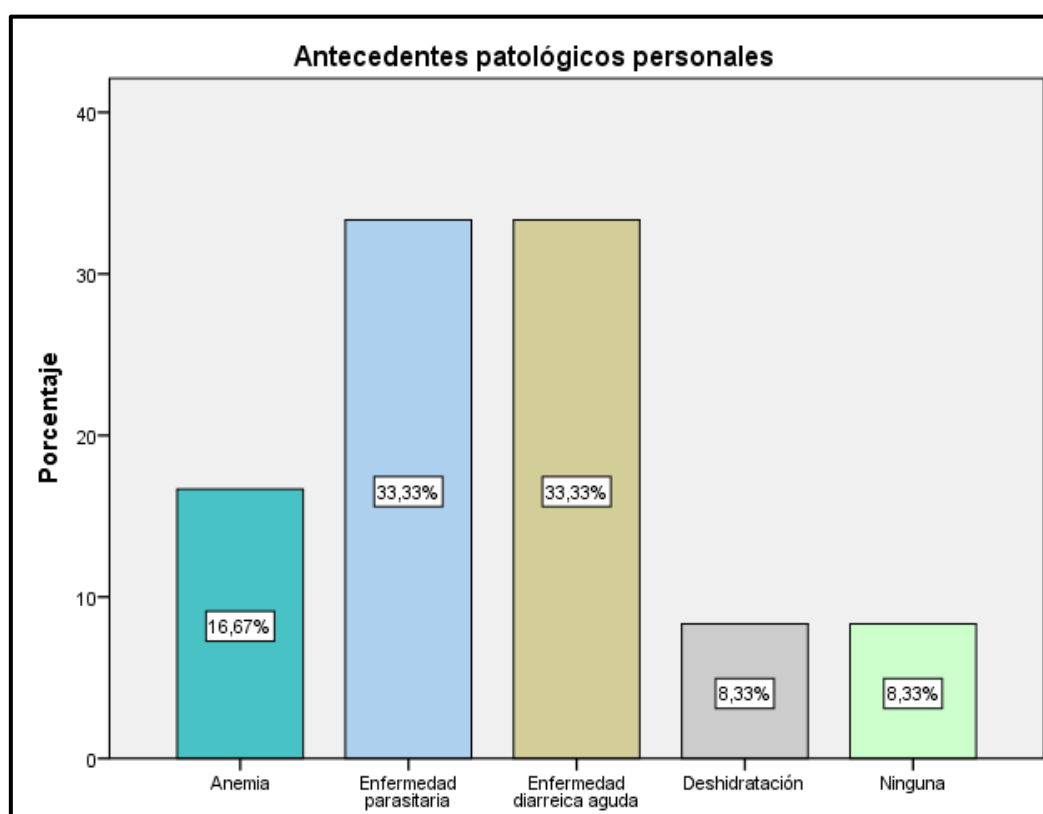
**Tabla 10. Factores clínicos**

Antecedentes patológicos personales	Frecuencia	Porcentaje
Anemia	2	16,7 %
Enfermedad parasitaria	4	33,3 %
Enfermedad diarreica aguda	4	33,3 %
Deshidratación	1	8,3 %
Ninguna	1	8,3 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martin Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 9. Factores clínicos**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #10 y gráfico #9 se analizó los antecedentes patológicos personales como factores clínicos, observándose que el 33,3% había presentado enfermedad parasitaria y enfermedad diarreica aguda.

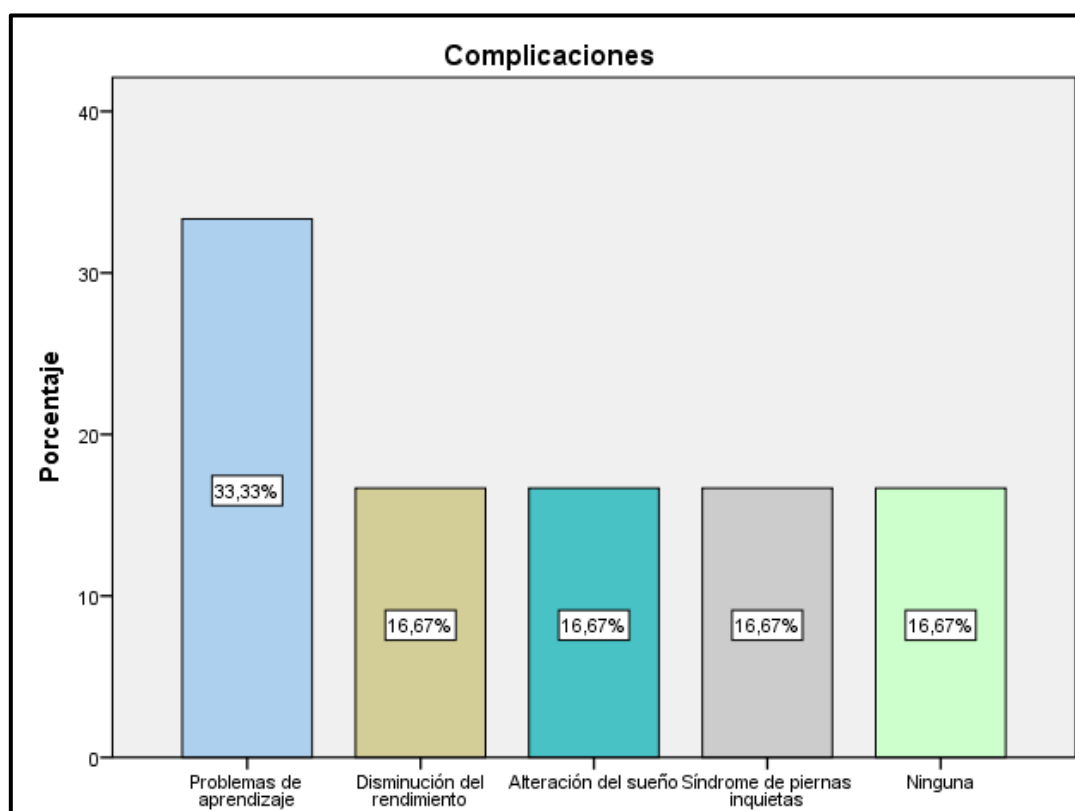
**Tabla 11. Complicaciones asociadas a anemia ferropénica**

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Problemas de aprendizaje	4	33,3 %
Disminución del rendimiento	2	16,7 %
Alteración del sueño	2	16,7 %
Síndrome de piernas inquietas	2	16,7 %
Ninguna	2	16,7 %
Total	12	100,0 %

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

**Gráfico 10. Complicaciones asociadas a anemia ferropénica**



**Análisis e interpretación:**

En la tabla #11 y gráfico #10 se identificaron las principales complicaciones asociadas al diagnóstico de anemia ferropénica, obteniéndose que presentaban problemas de aprendizaje en el 33,3%, disminución del rendimiento en el 16,7% y alteración del sueño en el 16,7%.

**Hipótesis:** Los factores de riesgo se relacionan con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023.

**Tabla 12. Comprobación de hipótesis**

<b>Correlaciones</b>	<b>Valor observado</b>	<b>Valor esperado</b>	<b>Valor de p</b>
Edad del niño* prevalencia de anemia ferropénica	21,102	1	0,071
Sexo del niño* prevalencia de anemia ferropénica	14,019	1	0,081
Procedencia* prevalencia de anemia ferropénica	18,521	1	<b>0,001</b>
Edad materna* prevalencia de anemia ferropénica	20,145	1	<b>0,000</b>
Nivel educativo materno* prevalencia de anemia ferropénica	13,201	1	<b>0,000</b>
Ocupación* prevalencia de anemia ferropénica	12,124	1	0,140
Nivel económico* prevalencia de anemia ferropénica	13,251	1	<b>0,001</b>
Accesibilidad a servicios básicos* prevalencia de anemia ferropénica	12,124	1	0,251
Suplementos de hierro* prevalencia de anemia ferropénica	11,243	1	<b>0,000</b>
Número de comidas diarias* prevalencia de anemia ferropénica	16,123	1	0,156
Alimentación rica en hierro* prevalencia de anemia ferropénica	20,125	1	<b>0,002</b>
Antecedentes patológicos personales* prevalencia de anemia ferropénica	17,120	1	<b>0,001</b>

Fuente: Hospital Martín Icaza.

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

Rango establecido: p menor a 0,05 estadísticamente significativo.  
p mayor a 0,05 no estadísticamente significativo

### **Análisis e interpretación:**

En la tabla #12 fue posible la comprobación de la hipótesis general empleando estadística inferencial mediante la prueba Chi-Cuadrado, se constató como factores relacionados: procedencia, edad materna, nivel educativo materno, nivel económico, suplementación de hierro, alimentación rica en hierro y antecedentes patológicos personales (valor  $p < 0,05$ ).



## 4.2. Discusión

En este apartado se realiza un contraste entre los resultados obtenidos sobre la relación de los factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares del Hospital Martín Icaza y algunos hallazgos de otras investigaciones realizadas en el contexto nacional e internacional.

Con respecto a la prevalencia de anemia ferropénica en el hospital objeto de estudio, se obtuvo que el 1,2% del total de niños de 6 a 12 años tuvieron un diagnóstico confirmado de anemia ferropénica.

Este hallazgo concuerda con el estudio realizado en Colombia por Galvis y Pinzón (2019) con el propósito de identificar factores asociados a anemia ferropénica en niños de 6 a 10 años, se contó con una muestra de 1130 infantes, se obtuvo como resultado que la prevalencia de anemia fue de 13,8% y específicamente ferropénica fue de 1,9%.

Los principales factores de riesgo relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica en escolares, fueron: edad del niño 6 a 8 años con el 58,3%, sexo masculino con el 66,7%, procedencia rural en el 58,3%, edad materna de 20 a 29 años con el 41,7%, nivel educativo secundario con el 50%, eran amas de casa en el 41,7%, bajo nivel económico en el 75%, contaban con servicios básicos en el 58,3%, existía suplementación de hierro en el 50%, consumo de 3 a 4 comidas al día en el 50%, algunas veces había alimentos ricos en hierro en el 33,3% y tenían antecedentes patológicos de enfermedad parasitaria con el 33,3% y enfermedad diarreica aguda en el 33,3%.

Con respecto a los factores relacionados al diagnóstico de anemia ferropénica, algunos de estos aspectos concuerdan con la investigación realizada por Muñoz y Naranjo (2020) en Ecuador con el objetivo de identificar los factores de riesgo de anemia por déficit de hierro en niños mayores de 6 años del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, se trabajó con una muestra de 459 niños, obteniendo como resultados relevantes que pertenecían al grupo etario de 6 a 8 años en el 70%, procedencia rural en el 80%, bajo nivel socioeconómico en el 55%, contaban con servicios básicos en el 92%, nivel educativo secundario materno en el 50%, consumo de suplementos de hierro en el 42% y realizaban de 3 a 4 comidas diarias en el 50%.

Por último, las complicaciones asociadas a anemia ferropénica en la muestra de estudio, fueron: problemas de aprendizaje en el 33,3%, disminución del rendimiento en el 16,7%, alteración del sueño en el 16,7% y síndrome de piernas inquietas en el 16,7%. Estas repercusiones son similares a los resultados obtenidos por Vivas (2022) en su estudio realizado en Guayaquil- Ecuador cuyo objetivo fue establecer la prevalencia de anemia ferropénica en niños escolares y los factores asociados, la muestra estaba compuesta por 79 niños y se identificaron algunos efectos negativos o complicaciones como dificultad en el aprendizaje escolar en el 45,2%, trastornos del sueño en el 19% y síndrome de piernas inquietas en el 1,2%.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

1. Se estableció la prevalencia de anemia ferropénica en los escolares atendidos durante el periodo de estudio en el Hospital Martín Icaza con un resultado significativo.
2. Los factores de riesgo de anemia ferropénica fueron establecidos en sociodemográficos, socioeconómicos, alimentarios y clínicos. Entre los aspectos sociodemográficos se evidenció niños de 6 a 8 años, sexo masculino, procedencia rural, edad materna de 20 a 29 años, nivel educativo secundario y amas de casa; en los factores socioeconómicos, el bajo nivel económico y contaban con servicios básicos; en factores alimentarios, el consumo de suplementos de hierro, ingesta de 3 a 4 comidas diarias y algunas veces ingesta de alimentos ricos en hierro; y antecedentes patológicos personales como factor clínico, se encontró la enfermedad parasitaria y enfermedad diarreica aguda.
3. Entre las principales complicaciones asociadas a anemia ferropénica, se encontró: problemas de aprendizaje, disminución del rendimiento y alteración del sueño.
4. Se comprobó la relación de procedencia, edad materna, nivel educativo materno, nivel económico, suplementación de hierro, alimentación rica en hierro y antecedentes patológicos personales con la prevalencia de anemia ferropénica (valor  $p < 0,05$ ).

## 5.2. Recomendaciones

1. Se debe continuar realizando talleres y conversatorios dirigidos a la población en general para fomentar la práctica de alimentación saludable en niños y la implementación de alimentos ricos en hierro para evitar la anemia por falta de este elemento y sus repercusiones.
2. Se recomienda una evaluación médica adecuada en el primer nivel de atención considerando los factores predisponentes de anemia ferropénica para gestionar una referencia oportuna a unidades de mayor nivel e instaurar una terapéutica oportuna.
3. Se sugiere la concientización de los padres de familia sobre los efectos negativos de la anemia ferropénica en el aprendizaje y desarrollo, además de sus complicaciones a largo plazo para la adopción de prácticas saludables de nutrición.
4. Se sugiere la ejecución de estudios a futuro abordando otros factores de riesgo asociados al desarrollo de anemia ferropénica con la finalidad de plantear estrategias encaminadas a la disminución de esta problemática de salud.

## REFERENCIAS

1. Aguilar, C., Yanac, R., Marron, E., Málaga, J., y Adamkiewicz, T. (2022). Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *Anales de la Facultad de Medicina*, 83(1), 65-69. <https://doi.org/10.15381/anales.v83i1.21721>
2. Alvarado, C. (2022). Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *Anales de la Facultad de Medicina*, 83(1), 11.
3. Aristizábal, G. (2021). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería universitaria*, 18(4), 7.
4. Armendáriz, S. (2021). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Sociedad Argentina de Pediatría*, 68(4), 8.
5. Cabello, S. (2020). Prevención y cribado de la ferropenia en lactantes. *Pediatría Atención Primaria*, 14(53), 5.
6. Céspedes, A. (2022). Factores asociados a la anemia infantil. Caso: Ex Micro Red de Salud San Bartolo. Perú. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 6(1), 11.
7. Cutiño, L., Valido, D., y Valdés, C. (2023). *Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico*. 27, 1-11.
8. Cutiño, Lady. (2023). Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(4), 11.
9. Durand, R. (2022). *Factores asociados a la anemia en niños menores de 3 años que acuden al Centro de Salud San Salvador, Cusco 2022* [Universidad Andina del Cusco]. [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5038/Roxana\\_Tesis\\_bachiller\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5038/Roxana_Tesis_bachiller_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
10. Fernández, P., Herrezuelo, N., Monje, A., y Carbó, Y. (2021). *Anemia ferropénica en niños de hasta cinco años de edad atendidos en el policlínico "Ramón López Peña"*. 46(2). <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2693>.
11. Fernández, S. (2021). Anemia Ferropénica. *Revista de Pediatría Integral*, 5(7), 5.

12. Galvis, D., y Pinzón, A. (2019). *Factores asociados a anemia y déficit de hierro en niños colombianos de 6 a 10 años* [Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/6f44a770-81e3-44b7-a29e-34adef85b130/content>
13. Garrido, D., y Garrido, S. (2019). Anemia frequency in children living at Andean high altitude in Ecuador, Peru, and Bolivia. *Acta pediátrica de México*, 40(6), 12.
14. Gómez, E., Cedillo, E., y Aguilar, M. (2022). *Estudio de caso: Plan de cuidados de enfermería en paciente pediátrico con anemia aplicando taxonomía NANDA, NOC, NIC. V (7)*. <https://revistamedica.com/plan-cuidados-enfermeria-paciente-pediatico-anemia/>
15. Machado, K. (2019). Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 88(5), 11.
16. Martínez, O., y Baptista, H. (2019). *Anemia por deficiencia de hierro en niños: Un problema de salud nacional*. 20(2). <https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2019/re192e.pdf>
17. Méndez, C. (2020). Factores sociodemográficos y nutricionales asociados a anemia en niños de 1 a 5 años en Perú. *Revista chilena de nutrición*, 47(6), 10.
18. Moráis López, A., y Dalmau Serra, J. (2021). Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: Repercusiones y prevención. *Anales de Pediatría*, 74(6), 415-415.
19. Morante, A. (2021). Determinación social en la ocurrencia de anemia ferropénica en niños: Una revisión sistemática. *Index Medicus Global*, 25(8), 11.
20. Moreno, R. (2020). *Deficiencia de Hierro en lactantes de 0 a 12 meses atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha durante el año 2019*. [Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede en Esmeraldas]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2698/1/Moreno%20Aveiga%20Ra%C3%BAI%20Bol%C3%ADvar.pdf>
21. Moyano, E. (2021). Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *Revista Acta Médica*, 11(4), 11.

22. Muñoz, M. (2021). Fisiopatología del metabolismo del hierro: implicaciones diagnósticas y terapéuticas. *Revista de Nefrología*, 25(1), 10.
23. Muñoz, S., y Naranjo, K. (2020). *Factores de riesgo de anemia ferropénica en mayores de 6 años hospitalizados*. [Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7088/1/TESIS%20Solange%20Leticia%20Mu%C3%B1oz%20Garc%C3%ADa%20Y%20Carol%20Anthonel%20Naranjo-MED.pdf>
24. Norton, P. (2020). Diagnóstico, tratamiento e impacto laboral de la anemia ferropénica en una comunidad urbana portuguesa. *Revista Biomédica de Porto*, 5(4), 8.
25. Ochoa, M. (2020). *Prevalencia de anemia y factores asociados durante el tercer trimestre del embarazo, en el departamento de ginecología y obstetricia del Hospital Vicente corral Moscoso, 2018*. Universidad de Cuenca.
26. Organización Mundial de la Salud. (2020). *Anemia*. Who.int. [https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1)
27. Orrala, R. (2019). *Anemia y leucemia en Ecuador*. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-estatal-peninsula-de-santa-elena/enfermeria-comunitaria/anemia-y-leucemia-en-ecuador/34976353>
28. Ortiz, K. (2019). *Anemia gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja* [Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12646>
29. Pashay, D. (2022). Anemia ferropénica en lactantes y niños de 1 a 3 años de edad: Revisión. *Revista Ocronos*, 7(5), 6.
30. Peña, S. (2023). Actualización de las anemias en pediatría. *ReciaMuc*, 7(1), 11.
31. Peraza, C. (2019). Modelo de promoción de salud en la Universidad Metropolitana de Ecuador. *MediSur*, 17(6), 6.
32. Pérez, J. (2021). Prevalencia de anemia en la parroquia San Miguel. *Revista Ciencia Latina*, 5(5), 11.
33. Ramos, E. (2021). Comportamiento del embarazo múltiple y sus principales indicadores perinatales. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 12(4), 11.

34. Reyes, S. (2022). Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Revista Scielo Perú*, 13(4), 11.
35. Robalino, J. (2021). *Parámetros hematológicos para el diagnóstico de anemia en escolares y prescolares* [Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8439>
36. Roganovic, J., y Starinac, K. (2022). *Iron Deficiency Anemia in Children* (pp. 1-70). Intech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69774>
37. Ruiz, A. (2022). *Estado Nutricional y Anemia Ferropénica en Niños de 6 a 12 años, de una Institución Educativa de la Provincia de Rioja, San Martín, 2019* [Universidad Católica Sedes Sapientiae]. [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1593/Ruiz\\_Ta fur\\_tesis\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1593/Ruiz_Ta fur_tesis_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
38. Ruíz, P. (2020). Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. *Revista cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(1), 12.
39. Sánchez, O. (2019). *Prevalencia de anemia ferropénica en niños menores de 4 años atendidos en consulta externa del centro de salud de Portovelo* [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7140/1/SANCHEZ%20FIERRO%20OLGA%20PAULINA.pdf>
40. Santamaria, A., y Losa, F. (2020). *La anemia ferropénica: Un problema mundial infravalorado e infradiagnosticado con fácil tratamiento, especialmente en mujeres. VIII (79), 2-9.*
41. Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria. (2020). *Anemia, aportando un poco de claridad a tantas cifras y unidades.* <https://www.sefap.org/2020/04/22/anemia-aportando-un-poco-de-claridad-a-tantas-cifras-y-unidades/>
42. Stoffel, N. (2021). La absorción de hierro de los suplementos es mayor con la dosificación en días alternos que en días consecutivos en mujeres anémicas con deficiencia de hierro. *Revista española de Hematología*, 15(4), 11.
43. Suárez, V., y Donaires, L. (2021). *Impacto de la educación alimentaria nutricional en la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años* (Instituto Nacional de Salud Repositorio Científico, p. 24). Instituto



Nacional de Salud Repositorio Científico. <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/2g4x3>

44. Toalombo, J. (2023). Anemia ferropénica en Ecuador. *Revista Ciencia Ecuador*, 5(22), 8.
45. Urrestarazu, M. (2021). Factores de protección para la anemia ferropriva: Estudio prospectivo en niños de bajo nivel socioeconómico. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(2), 11.
46. Véliz, N. (2020). Factores de riesgo que inciden en niños diagnosticados con un cuadro de anemia aguda. *Revista ReciMundo*, 4(2), 8.
47. Villapalma, M. (2021). El metabolismo del hierro y la anemia ferropénica. *Elsevier*, 20 (4), 11.
48. Villarejo, C., Marial, M., Larrosa, A., Escuder, B., y Casas, E. (2021). Proceso de atención en enfermería en un paciente pediátrico con anemia ferropénica. Caso clínico. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/proceso-de-atencion-en-enfermeria-en-un-paciente-pediatrico-con-anemia-ferropenica-caso-clinico/>
49. Vivas, J. (2022). *Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de etapa escolar en zonas urbano- marginales de la ciudad de Guayaquil – Ecuador, octubre 2021 a febrero 2022*. [Universidad Católica Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17791/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-487.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1. Presupuesto

#### Recursos humanos

Recursos humanos	Nombres
Investigadoras	Franco Vera Jeniffer Leonela Ledesma Villacrés Lady Noemi
Docente tutor del proyecto de investigación	Lcda. Elisa Alava Mariscal MSc. Ph. D

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

#### Recursos materiales

Recursos materiales	Inversión
Cobertura de internet	\$30
Impresión del primer material: Perfil de proyecto	\$15
Resma de hojas	\$5
Impresión del segundo material: Segunda etapa del proyecto.	\$20
Impresión del proyecto final.	\$20
Empastado	\$10
Alquiler de equipo de proyección	\$20
Material de escritorio	\$15
Alimentación	\$40
Viáticos	\$60
<b>Total</b>	<b>\$235</b>

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

## Anexo 2. Cronograma

Nº	Actividades	Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1	Selección de Tema	█	█																		
2	Aprobación del tema			█																	
3	Recopilación de la Información				█																
4	Desarrollo del capítulo I					█	█	█	█												
5	Desarrollo del capítulo II								█	█											
6	Desarrollo del capítulo III									█	█										
7	Elaboración de las encuestas												█								
8	Aplicación de las encuestas													█							
9	Tamización de la información														█						
10	Desarrollo del capítulo IV															█					
11	Elaboración de las conclusiones																█				
12	Presentación de la Tesis																	█	█		
13	Sustentación																				█

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

### Anexo 3. Matriz de contingencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
¿Cómo se relacionan los factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza de Babahoyo?	Determinar la relación entre factores de riesgo con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023.	
Problemas derivados	Objetivos específicos	Los factores de riesgo se relacionan con la prevalencia de anemia ferropénica en escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza, periodo junio-octubre 2023.
<p>1.¿Cuál es la prevalencia de anemia ferropénica en escolares durante el periodo junio-octubre 2023 en el Hospital Martín Icaza?</p> <p>2.¿Cuáles son los principales factores de riesgo relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica en escolares?</p> <p>3.¿Cuáles son las principales complicaciones asociadas a anemia ferropénica en escolares?</p>	<p>1. Establecer la prevalencia de anemia ferropénica en escolares durante el periodo junio-octubre 2023 en el Hospital Martín Icaza.</p> <p>2. Identificar los principales factores de riesgo relacionados a la prevalencia de anemia ferropénica en escolares.</p> <p>3. Describir las principales complicaciones asociadas a anemia ferropénica en escolares.</p>	

Elaborado por: Franco Jeniffer y Ledesma Lady.

## Anexo 4. Formato de encuesta



### ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA

TEMA: FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN ESCOLARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARTÍN ICAZA. PERIODO JUNIO – OCTUBRE 2023.

1. ¿Cuántos años tiene usted?
  - a) < 19 años
  - b) 20-29 años
  - c) 30-39 años
  - d) 40 años o más
  
2. ¿A qué se dedica usted?
  - a) Ama de casa
  - b) Trabajo independiente
  - c) Trabajo dependiente
  - d) Desempleado/a
  
3. ¿Cuál es su nivel educativo?
  - a) Primario
  - b) Secundario
  - c) Superior
  - d) Ninguno
  
4. ¿Cuál es su procedencia?
  - a) Urbana
  - b) Urbano-marginal
  - c) Rural
  
5. ¿Cuál es su nivel económico?
  - a) Bajo
  - b) Medio
  - c) Alto
  
6. ¿Cuenta con acceso a servicios básicos?
  - a) Si
  - b) No

7. ¿Cuántos años tiene su hijo/a?
  - a) 6-8 años
  - b) 9-12 años
  
8. ¿Cuál es el sexo de su hijo/a?
  - a) Masculino
  - b) Femenino
  
9. ¿Su hijo/a consume suplementos de hierro?
  - a) Si
  - b) No
  
10. ¿Cuántas comidas consume al día su hijo/a?
  - a)  $\leq 2$  veces
  - b) 3-4 veces
  - c) 5 veces o más
  
11. Desde su punto de vista ¿Consumen alimentos ricos en hierro en su hogar?
  - a) Siempre
  - b) Casi siempre
  - c) Algunas veces
  - d) Casi nunca
  - e) Nunca

## Anexo 5. Formato de ficha recolectora de datos



### FICHA RECOLECTORA DE DATOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN ESCOLARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARTÍN ICAZA. PERIODO JUNIO – OCTUBRE 2023.

Indicador	Datos
1. Número de niños escolares atendidos en el Hospital Martín Icaza en el periodo JUNIO-OCTUBRE 2023	
2. Número de casos registrados de anemia ferropénica en el Hospital Martín Icaza en el periodo JUNIO-OCTUBRE 2023	
3. Antecedentes patológicos de escolares con anemia ferropénica	Anemia ( ) Enfermedad parasitaria ( ) EDA ( ) Desnutrición ( )
4. Complicaciones o repercusiones por anemia ferropénica en escolares	Problemas de aprendizaje ( ) Disminución del rendimiento ( ) Alteración del sueño ( ) Síndrome de piernas inquietas ( )

## Anexo 6. Formato de consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO (ENCUESTA)

Me gustaría poder contar con su colaboración para un trabajo de investigación que se enmarca dentro del PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA (Universidad Técnica de Babahoyo).

El tema del estudio es FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN ESCOLARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARTÍN ICAZA. PERIODO JUNIO – OCTUBRE 2023.

Para ello necesitamos que conteste al siguiente cuestionario (algo que le llevará aproximadamente 20 minutos) para que podamos estudiar los resultados y mostrarlos en el Trabajo de Pregrado que se está realizando.

La decisión de participar en este estudio es estrictamente voluntaria y en ningún momento tu decisión tendrá ningún tipo de repercusión.

Además, la información que se recoja será tratada de forma confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Tus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Por favor, en caso de aceptar participar en este estudio lea el siguiente párrafo y seleccione la casilla "Acepto participar".

Muchas gracias por su participación.

---

**Sí, acepto participar voluntariamente en esta investigación.**

He sido informado de los objetivos del estudio y me han explicado que tendré que responder a las preguntas de un cuestionario. Reconozco que la información que yo provea en el transcurso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los del estudio sin mi consentimiento.

FIRMA:

---



## Anexo 7. Carta de autorización de institución de salud

Ministerio de  
Salud Pública



Babahoyo, 23 de septiembre del 2023

### CARTA DE AUTORIZACION

De mi consideración,

En atención a lo suscrito por los internos **Franco Vera Jeniffer Leonela** con CI: **1208286243** y **Ledesma Villacres Lady Noemi** con CI: **0202293957**. Estudiantes de la **Universidad Técnica de Babahoyo** indican estar desarrollando el **PROYECTO DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR** para la obtención del título, motivo por el cual solicita autorización para recabar información mediante la aplicación de instrumentos requerido, los cuales sirven para el complemento del tema de proyecto "FACTORES DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA PREVALENCIA DE ANEMIA FERROPENICA EN ESCOLARES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARTÍN ICAZA. PERIODO JUNIO – OCTUBRE 2023."

El cual se llevará a cabo en 1 mes escogido por el suscrito en mención.

Los datos recolectados a través de los cuestionarios, así como la información generada en el procesamiento son únicamente de carácter académico y no serán difundidos o utilizados con otra finalidad.

Por lo antes mencionado, me permito informar que se **AUTORIZA** el acceso a los datos solicitados por la persona en mención.

Particular que comunico para fines personales.

Atte.



---

Dr. Alain Cabrera Orive  
Responsable Docencia e Investigación  
Hospital General Martín Icaza de Babahoyo

## Anexo 8. Evidencia fotográfica de recolección de datos

