

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA



TESIS:

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero - julio 2024

Para optar el título profesional de:
QUÍMICO FARMACÉUTICO

PRESENTADO POR:
Bach. Eric Jonathan PRADO QUINO

ASESORA:
Dra. Q.F. Nancy Victoria CASTILLA TORRES

AYACUCHO - PERÚ

2025

A mis padres Josefina y Máximo, gracias a su esfuerzo constante y su apoyo incondicional, a mis queridos hermanos Carlos, Jennifer y Stephany, por brindarme el aliento que necesite a través de este camino, el cual tengo la dicha de compartir a su lado.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, por haberme permitido lograr la cristalización de esta digna profesión.

A la Facultad de Ciencias de la salud, en especial a la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, asimismo, a los docentes por el aporte invaluable de sus conocimientos durante estos años de estudio que permitieron mi desarrollo personal y profesional.

Al Dra. Q.F. CASTILLA TORRES, Nancy Victoria, por su valiosa orientación y apoyo durante todo este proceso.

A todas las personas que me brindaron su confianza, colaboración, para la culminación del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
CAPÍTULO I. INTRODUCCION	1
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA	3
2.1.Marco Referencial	3
2.1.1.Antecedentes Internacionales	3
2.1.2.Antecedentes Nacionales	6
2.1.3.Antecedentes Locales	8
2.2.Marco Teórico	9
2.2.1.Anemia	9
2.2.2.Hierro	14
2.2.2.2.Formas Dietéticas del Hierro	14
2.2.2.3.Farmacocinética	17
2.2.3.Sulfato Ferroso	19
2.2.4.Desnutrición Infantil	20
2.2.5.Parasitosis en Niños	23
2.2.6.Relación entre la Anemia, Desnutrición y Parasitosis	26
2.3.Marco Conceptual	26
2.4.Marco Ético y Legal	27
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	28
3.1.Alcance de la Investigación	28
3.2.Diseño de Investigación	28
3.3.Unidad de Análisis	28
3.4.Población de Estudio	28
3.5.Muestra	28
3.6.Criterios de Selección	29
3.6.1.Criterios de Inclusión	29
3.6.2.Criterios de Exclusión	29
3.6.Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	29
3.8.Análisis de Datos	30
3.9.Consideraciones Éticas	30
3.10.Confiabilidad y Validez	30
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	32
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	47
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	59
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	77

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1	Valores normales de la hemoglobina.	10
Tabla 2	Tratamiento de la anemia ferropénica según MINSA.	12
Tabla 3	Gravedad de la anemia ferropénica y su tratamiento.	12
Tabla 4	Alimentos ricos en hierro hemínico.	13
Tabla 5	Alimentos ricos en hierro no hemínico	13
Tabla 6	Presentaciones farmacéuticas del hierro no hemínico	15
Tabla 7	Presentaciones locales del hierro hemínico	16
Tabla 8	Esquema de suplementación	23
Tabla 9	Tratamiento farmacológico de la parasitosis	25
Tabla 10	Características antropométricas de los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	33
Tabla 11	Nivel de anemia en los niños de 1 a 5 años en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	34
Tabla 12	Niveles de hemoglobina antes y después de tratamiento con sulfato ferroso en los niños de 1 a 5 años con anemia en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	36
Tabla 13	Niveles de hemoglobina antes y después de tratamiento con sulfato ferroso en los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	37
Tabla 14	Tipos de parásitos identificados en niños de 1 a 5 años con anemia y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	45
Tabla 15	Tratamiento antiparasitario en niños de 1 a 5 años con anemia y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	46

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1.	Metabolismo del hierro	17
Figura 2.	Dosis de sulfato ferroso, forma farmacéutica en niños de 1 a 5 años con anemia atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	38
Figura 3.	Dosis de sulfato ferroso de acuerdo a la anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en niños de 1 a 5 atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	39
Figura 4.	Tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024	40
Figura 5.	Forma farmacéutica de sulfato ferroso prescrito en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	41
Figura 6.	Reacciones adversas al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	42
Figura 7.	Adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	43
Figura 8.	Tipo de desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	44

ÍNDICE DE ANEXOS

		Página
Anexo 1.	Fotografía de la historia clínica de los niños atendidos en el CSSJB	79
Anexo 2.	Autorización para la recolección de datos de las historias clínicas en el servicio de CRED	80
Anexo 3.	Ficha de recolección de datos	81
Anexo 4.	Operacionalización de variables	82
Anexo 5.	Ficha de validación de instrumento del juez 1	83
Anexo 6.	Ficha de validación de instrumento del juez 2	84
Anexo 7.	Ficha de validación de instrumento del juez 3	85
Anexo 8.	Cálculo de validación de instrumento por juicio de expertos – Método V de Aiken	86
Anexo 9.	Cálculo del coeficiente la confiabilidad por piloto - Método Kuder Richardson	87
Anexo 10.	Confiabilidad del instrumento por piloto – Método Kuder Richardson	88
Anexo 11.	Tabla de dosis de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025	91
Anexo 12.	Dosis de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025	92
Anexo 13.	Forma farmacéutica de sulfato ferroso prescrito en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025	93
Anexo 14.	Reacciones adversas al sulfato ferroso en el tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	94
Anexo 15.	Adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025	95
Anexo 16.	Tipo de desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.	96

Anexo 17.	Tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025	97
Anexo 18.	Matriz de consistencia	98

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo describir los patrones de uso de sulfato ferroso en niños con anemia ferropénica, desnutrición y parasitosis. El estudio fue de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, retrospectivo y descriptivo.

Se incluyeron 110 niños con diagnóstico de anemia ferropénica; la mayoría presentó anemia leve 79(71,8%) y en moderada 3(28,2%). Las niñas se concentraron en pesos bajos <9 kg y tallas entre 81–90 cm, mientras que los varones presentaron valores más altos \geq 14 kg; 96–100 cm. La parasitosis se observó en 14 niños, siendo *Giardia lamblia* la infección más frecuente 5(35,7%), seguida de *Entamoeba spp.* 4(28,6%). La desnutrición estuvo asociada principalmente a bajo peso y talla. El tratamiento con sulfato ferroso elevó la hemoglobina promedio, evidenciando respuesta terapéutica favorable. Predominaron dosis bajas (1,0–2,9 mg/kg), especialmente en los grupos de 1 y 4 años; las dosis intermedias y altas fueron menos comunes, variando según la comorbilidad. La administración fue mayormente en gotas en los menores y jarabe en los mayores, con duración promedio de tres meses. El tratamiento antiparasitario más frecuente fue metronidazol 10(71,4%). Entre las reacciones adversas destacaron cambios de coloración en la lengua 24(8,3%), heces oscuras 21(7,3%) y falta de apetito 20(6,9%).

El sulfato ferroso es eficaz para mejorar los niveles de hemoglobina, especialmente cuando se controla la parasitosis; sin embargo, su impacto se ve limitado en contextos de desnutrición crónica, lo que resalta la necesidad de un abordaje integral que combine suplementación, desparasitación, soporte nutricional y educación sanitaria.

Palabras clave: anemia ferropénica, sulfato ferroso, patrones de uso.

ABSTRACT

The objective of the study was to describe patterns of ferrous sulfate use in children with iron deficiency anemia, malnutrition, and parasitic infections. The study was quantitative in nature, with a non-experimental, retrospective, and descriptive design.

A total of 110 children diagnosed with iron deficiency anemia were included; most had mild anemia 79(71,8%) and moderate anemia 3(2,8%). Girls were concentrated in the low weight range <9 kg and height range 81–90 cm, while boys had higher values \geq 14 kg; 96–100 cm. Parasitic infection was observed in 14 children, with *Giardia lamblia* being the most frequent infection 5(35,7%), followed by *Entamoeba* spp. 4(28,6%). Malnutrition was mainly associated with low weight and height. Treatment with ferrous sulfate increased the average hemoglobin level, showing a favorable therapeutic response. Low doses 1,0–2,9 mg/kg predominated, especially in the 1- and 4-year-old groups; intermediate and high doses were less common, varying according to comorbidity. Administration was mainly in drops for younger children and syrup for older children, with an average duration of three months. The most common antiparasitic treatment was metronidazole 10(71,4%). Adverse reactions included tongue discoloration 24(8,3%), dark stools 21(7,3%), and loss of appetite 20(6,9%).

Ferrous sulfate is effective in improving hemoglobin levels, especially when parasitic infection is controlled; however, its impact is limited in contexts of chronic malnutrition, highlighting the need for a comprehensive approach that combines supplementation, deworming, nutritional support, and health education.

Keywords: iron deficiency anemia, ferrous sulfate, usage patterns.

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

La anemia ferropénica (AF) es uno de los trastornos nutricionales más prevalentes en la población infantil, especialmente en países en desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), el 42% de los niños menores de 5 años en regiones de bajos ingresos padecen anemia, siendo la deficiencia de hierro su principal causa. En el Perú, esta condición afecta al 43,10% de los preescolares, con mayor incidencia en áreas rurales y comunidades con acceso limitado a servicios de salud (Ministerio de Salud, 2023) La AF en la primera infancia se asocia con retrasos en el desarrollo cognitivo, menor rendimiento escolar y mayor susceptibilidad a infecciones (Lozoff et al., 2019).

Además, la AF frecuentemente coexiste con comorbilidades como desnutrición crónica y parasitosis intestinal, factores que agravan su severidad y dificultan su tratamiento (Stoltzfus et al., 2021). En el distrito de San Juan Bautista, se informó que en la Institución Educativa "Santa Rosa", el 77 % de los alumnos tenía parasitosis intestinal. *Giardia lamblia* 13 (40,6 %) y *Entamoeba coli* 8 (25 %) eran los tipos más comunes. Este alto nivel de parasitismo representa un riesgo significativo para que los niños desarrollen anemia y desnutrición (Huamán, 2016). En Loreto, por ejemplo, se ha reportado que el 60% de los niños anémicos presentan coinfecciones por geohelminths, lo que reduce la absorción de hierro y limita la eficacia del tratamiento convencional (Cabada et al., 2020).

Ayacucho de acuerdo a las Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del INEI tuvo en los últimos años mayor prevalencia de anemia en niños de 6 a 36 meses que han superado el 50%, siendo este muy por encima del promedio nacional, lo cual hace que nuestra región sea resaltante para investigaciones e intervenciones en cuanto a la anemia.

El sulfato ferroso (SF) sigue siendo la terapia de primera línea para la AF, pero su efectividad depende de factores como la dosificación adecuada, la adherencia al tratamiento y el manejo de efectos adversos (Powers et al., 2022). Sin embargo, en entornos como el Centro de Salud San Juan Bautista, no existen estudios recientes que

evalúen los patrones de uso, prescripción y seguimiento del SF en niños con AF y comorbilidades asociadas. Esta investigación analizó los patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica, desnutrición y parasitosis en dicho centro de salud entre enero a julio 2024. Los resultados aportarán evidencia para optimizar protocolos terapéuticos y diseñar intervenciones integrales que consideren las barreras locales en el manejo de la AF.

Por estas consideraciones se planteó el presente estudio, teniendo como objetivos:

Objetivo General

- Describir los patrones de uso del sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, durante el periodo de enero a julio de 2024.

Objetivos Específicos

- Describir las características antropométricas de los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.
- Determinar la frecuencia de parasitosis y desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.
- Caracterizar la dosis diaria de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025.
- Identificar las formas farmacéuticas de sulfato ferroso prescritas en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025.
- Calcular el porcentaje de adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025.
- Describir el tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA

2.1. Marco Referencial

2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

Para lograr los objetivos planteados se han considerado los siguientes antecedentes:

Andrade, et al. (2023), aborda la situación de la anemia, nivel nutricional y parasitosis en 500 niños de 5 años en Guayas en su trabajo de investigación titulado "Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas" teniéndose que la anemia afecta al 45% de los niños, de los cuales el 15% tiene anemia severa. La desnutrición crónica se encuentra existente en el 20% de niños, mientras que el 10% padece desnutrición aguda. Además, las parasitosis intestinales afectan al 30% de los niños, siendo la giardiasis la más frecuente con 18%, seguida por *Ascaris lumbricoides* con 10%. Se encontró una conexión significativa entre las parasitosis intestinales y la anemia, con un 50% de niños con parasitosis en comparación con el 40% en aquellos sin parasitosis. También, los niños con desnutrición crónica presentan una mayor tasa de anemia, alcanzando el 55%. El estudio destaca que la anemia es un problema de salud importante en la región, influenciado considerablemente por el estado nutricional y las parasitosis intestinales, y sugiere la necesidad de intervenciones integrales para abordar estos problemas de manera conjunta.

Vásquez-Guzmán et al. (2022) analiza el impacto de los patrones de uso a través de "Evaluación del patrón de prescripción de sulfato ferroso como terapia de prevención de anemia ferropénica en el lactante" examina cómo se prescribe el sulfato ferroso para prevenir la anemia en lactantes en el Hospital Infantil de México. En este estudio descriptivo y retrospectivo, se revisaron 150 historias clínicas y se descubrió que el 60% de los lactantes recibió una dosis de 3 mg/kg/día, y el 75% de ellos recibió el medicamento a diario. A pesar de esto, solo el 50% de las prescripciones seguían al pie de la letra las guías clínicas recomendadas. El estudio concluyó que hay una variabilidad significativa en la forma en que se prescribe el sulfato ferroso y recomienda

estandarizar las dosis y mejorar la adherencia a las guías clínicas a través de protocolos más estrictos y formación adicional para el personal de salud.

Silva et al. (2021), en su investigación “Prevalencia de la anemia infantil en Brasil: sigue siendo un grave problema de salud: revisión sistemática y metanálisis”, con el objetivo de estimar la prevalencia de la anemia en niños brasileños hasta los 83,9 meses, utilizaron la metodología de examinar trabajos publicados entre enero de 2007 y julio de 2020 que abordaran la prevalencia de anemia en niños brasileños desde el nacimiento hasta los 83,9 meses. Las búsquedas se realizaron en varias bases de datos importantes, incluidas PubMed, Scopus, SciELO, Lilacs, Google Scholar, Periódicos Capes, Arca, la Biblioteca Virtual en Salud, Microsoft Academic Search y la Biblioteca Cochrane. Obtuvieron los siguientes resultados más relevantes, el estudio descubrió que Brasil tiene una alta tasa de anemia infantil, con una media nacional del 33%. Concluyeron que la prevalencia de la anemia es significativa entre los niños preescolares, aunque en comparativa de estudios similares realizados anteriormente muestran resultados menores a pesar de ello las cifras son muy altas, esto pone en riesgo a los niños brasileños en riesgo de sufrir perjuicios en la salud física y psicosocial.

Mondon et al. (2024) de acuerdo a su contribución en el campo titulado “Prevalencia, determinantes, estrategias de intervención y brechas actuales en el abordaje de la desnutrición infantil en Vietnam: una revisión sistemática” con el objetivo de poner de relieve la necesidad de adoptar medidas efectivas de doble función para abordar simultáneamente las diferentes formas de malnutrición infantil en Vietnam, utilizó la metodología de realizar búsquedas de manera sistemática en bases como scopus, PubMed y Web of Science hasta el mes de junio de 2022, identificando artículos publicados hasta hace 25 años, La selección en los estudios y la recopilación de datos fueron elaboradas por revisor y los otros revisores se encargaron de corroborar la exactitud de acuerdo a las directrices PRISMA, a su vez se analizó el riesgo de sesgo en base a los criterios de calidad de la American Dietetic Association. Obtuvieron los siguientes resultados más relevantes, de acuerdo al estudio en la desnutrición, el 22,4% de los niños tenían retraso en el crecimiento, el 5,2% emaciación y el 12,2% tenían bajo peso. El 48% tenía deficiencia de vitamina D y el 11% tenía deficiencia de hierro. Un tercio de los niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad. La desnutrición se relacionó con factores como vivir en áreas rurales y de bajos ingresos, mientras que vivir en áreas urbanas y con mayor ingreso aumentó el riesgo de obesidad. Concluyeron que la desnutrición aún afecta a una cuarta parte de los niños menores de 5 años en

Vietnam, y las deficiencias de hierro, zinc y vitamina D siguen siendo graves. El sobrepeso y la obesidad infantil están en aumento, lo que refleja la triple carga de malnutrición. Las intervenciones nutricionales, como la suplementación y fortificación, han mostrado mejoras. Sin embargo, se requiere más investigación para informar mejor las políticas de salud infantil.

Powers et al. (2023) en su propuesta académica titulada “Deficiencias en el manejo de la anemia ferropénica durante la infancia” con el objetivo analizar los desafíos y deficiencias existentes en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños. La metodología empleada en este trabajo fue un estudio retrospectivo con niños que tenían anemia ferropénica y fueron referidos al programa de hematología de Children's Health y la Universidad de Texas Southwestern Medical Center en Dallas, Texas. La investigación se llevó a cabo entre el 1 de enero de 2006 y el 30 de junio de 2010. Los datos de las historias clínicas electrónicas se analizaron de manera descriptiva en Microsoft Excel, calculándose las proporciones, la media, la desviación estándar, la mediana y el intervalo, y se realizaron tabulaciones cruzadas para examinar cómo se relacionaban las variables entre sí. Este método proporcionó una visión general y detallada de la investigación clínica. Como resultado más relevante se obtuvo que se encontraron problemas con el diagnóstico preciso y la administración de tratamientos adecuados, como la falta de detección temprana de la anemia y el uso irregular de suplementos de hierro. Concluyeron en que el manejo ineficaz de la anemia ferropénica sigue siendo un problema importante en la atención pediátrica, subrayando la necesidad de protocolos más estandarizados para mejorar los resultados en los niños.

Andersen et al. (2022), en su estudio titulado "Suplementación oral con hierro y anemia en niños: horario, duración, dosis y cosuplementación: una revisión sistemática y metaanálisis de 129 ensayos aleatorios", buscó evaluar los beneficios y riesgos asociados con la administración de suplementos de hierro a niños y adolescentes. Para ello, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios en los que se administró hierro durante 30 días o más en comparación con placebo o control. Los resultados mostraron que, en los 129 ensayos analizados, los regímenes de hierro frecuentes 3-7 veces por semana e intermitentes 1-2 veces por semana fueron igualmente efectivos para reducir la anemia, la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica. Sin embargo, los niveles de ferritina sérica y hemoglobina aumentaron más con la suplementación frecuente. En conclusión, los

niños y adolescentes en riesgo de deficiencia podrían beneficiarse significativamente de una suplementación semanal breve con dosis moderadas o altas de hierro.

Kerub O. *et al.*, (2017) evalúa los programas de intervención para reducir los índices de anemia ferropénica en su trabajo titulado “Hay alguna manera de reducir las tasas de anemia por deficiencia de hierro en el segundo año de vida de los niños beduinos en el Negev?”, que proporciona suplementos de hierro a niños beduinos sin anemia desde la edad de 1 año hasta los 18 meses, así como conocimientos maternos sobre la prevención de la anemia. La metodología aplicada en esta investigación consistió en un ensayo de intervención comunitaria en un total de 251 niños sin anemia, de los cuales un grupo de 250 niños con un año de edad, se les administro suplementos de hierro de 15mg al día por seis meses y el grupo control fueron 101 niños a los cuales no se les administro suplementos de hierro. Se midió el nivel de hemoglobina antes y después de la intervención. Teniéndose como resultado que al inicio no hubo diferencia entre los dos grupos en el nivel medio de hemoglobina ($11,8 \pm 0,5$ mg/dl). Después de 6 meses de intervención, se registró una disminución de hemoglobina en ambos grupos: el grupo de intervención disminuyó a $11,5 \pm 0,8$ mg/dl y el grupo control disminuyó a $11,0 \pm 1,0$ mg/dl. En el final del estudio, las tasas de anemia en el grupo de intervención fueron menores que en el grupo control, con un 40,6% y un 15,3%, respectivamente. Se encontró una correlación positiva entre el nivel de hemoglobina de los niños pequeños y la cantidad de suplementos de hierro que recibieron durante el estudio. Se concluye que desde el primer año de edad durante seis meses de administración de suplementos de hierro reduce el riesgo de anemia durante el segundo año de vida, a su vez como recomendación señalan que la suplementación desde el primer año de edad debe ser para todos los niños en general sea no que padezcan de anemia.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

El Ministerio de Salud (MINSA) según investigaciones recientes destacan que la anemia es muy común en niños pequeños en áreas de bajos recursos y donde es difícil obtener alimentos ricos en hierro. Se ha observado en Perú que más del 40% de los niños menores de cinco años sufren de anemia, teniéndose un impacto significativo en las áreas rurales y marginales. Esto resalta la importancia de estudios regionales que aborden este tema en contextos locales específicos.

Gómez (2022) aborda la relación existente entre la adherencia y los efectos al tratamiento para combatir la anemia ferropénica en niños y niñas menores de tres años

en el centro de salud Sangarará. titulado “Relación entre la adherencia y efecto del tratamiento contra la anemia ferropénica en niños y niñas menores de 3 años del C.S. Sangarará – 2021” Para lo cual se aplicó un cuestionario y se monitoreo los niveles de hemoglobina, se seleccionó una muestra de cincuenta niños y niñas que cumplieron con los criterios de selección. Como resultado el 78,57% de los pacientes incrementaron el nivel de hemoglobina (+ 0.4g/dl) debido a que recibieron adherencia. Se llegó a la conclusión de que la relación entre la adherencia y el efecto es significativa.

En puno el 2019, Cutipa H. realizo un trabajo titulado “Factores de Riesgo Asociados a la Anemia Ferropénica en niños menores de 36 meses de los Establecimientos de Salud Simón Bolívar i-3 y 4 de noviembre i-3-2016” con el objetivo de evaluar los factores de riesgo materno perinatales relacionados con la anemia ferropénica en niños menores de 36 meses de los Establecimientos de Salud El I-3 de Simón Bolívar y el I-3 del 4 de noviembre de 2016. La investigación fue de tipo retrospectivo, correlacional y transversal, con un diseño no experimental y una población conformada por 54 niños menores con 36 meses, diagnosticados con anemia ferropénica. Para la obtención de resultados se usaron la historia clínica de los niños; el chi cuadrado se utilizó como prueba estadística. En ambos centros de salud, el 50% de los niños tenía anemia leve, el 33,3% tenía anemia moderada y el 16,7% tenía anemia severa. Dentro de los factores con riesgo materno, el 29,6% tiene entre 17 y 35 años de edad; El 27,8% de las embarazadas tienen 37-40 semanas de gestación y están a término, mientras que el 27,8% no tienen periodo de gestación intergenésico con menos de dos años; el 31% resultaron ser primíparas y el 35% tuvieron anemia leve en el período de embarazo se concluye haber encontrado una correlación entre la edad de la madre, la anemia de la madre y el peso del niño en ambos centros de salud. Según los resultados de Chi², existe una correlación significativa entre los factores de riesgo materno perinatal y la anemia ferropénica en menores de 36 meses.

Calderón et al.(2022) expone cómo se relaciona la eficiencia de suplementar con sulfato de hierro polimaltosado y el sulfato ferroso en situación de anemia ferropénica en preescolares en el Centro de Salud San Mateo de Huanchor titulado “Eficacia de la suplementación de sulfato ferroso y de complejo polimaltosado férrico en el tratamiento de la anemia ferropénica en preescolares que asisten al Centro de Salud San Mateo de Huanchor, enero-septiembre 2020”, mediante un ensayo aleatorio con 60 niños preescolares de 3 a 5 años a 30 de ellos se les administro sulfato ferroso y a los otros 30 sulfato ferroso polimaltosado 3mg/Kg/día por 6 meses. Como resultado

se encontró que no hay una diferencia significativa entre ambos tratamientos, según el comportamiento de las variables estudiadas. Concluyéndose que el tratamiento de la anemia ferropénica con el complejo polimaltosado férrico es tan efectivo como el sulfato ferroso pero el sulfato ferroso tiene efectos negativos más graves a comparación del complejo polimaltosado.

2.1.3. Antecedentes Locales

Palomino y Calderón (2023) en su investigación aborda la adherencia al tratamiento de niños de entre 6 y 59 meses de edad que sufren de anemia ferropénica con el sulfato ferroso, titulada como “Factores asociados y la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con sulfato ferroso en infantes de 06 a 59 meses del Puesto de Salud de Chiara- Ayacucho, 2023” la metodología usada fue correlacional y de corte transversal, no experimental, se hicieron encuestas con una muestra de 36 madres cuyos hijos tenían anemia. Se utilizó un cuestionario para recopilar información. Los resultados mostraron que el 52,8% de madres con nivel económico medio resultaron no adherentes, mientras que el 5,6% con el mismo nivel económico sí lo son, el 50,0% de madres con tolerancia regular al tratamiento no son adherentes, mientras que el 5,6% con la misma tolerancia sí lo son y el 44,4% perciben una calidad de atención regular y no son adherentes, mientras que el 5,6% perciben una calidad alta y sí lo son. En conclusión, existe una relación débil pero positiva entre la tolerancia al tratamiento y la adherencia al tratamiento, así como entre la calidad de la atención médica y la adherencia al tratamiento. No obstante, no se reflejó una correlación significativa entre el nivel socioeconómico y la adherencia.

Retamozo (2018) expone en su trabajo titulada como “Efectividad del Tratamiento con Sulfato Ferroso en la Recuperación de Niños con Anemia Ferropénica en la Región de Ayacucho” se planteó el objetivo de evaluar la efectividad del tratamiento con sulfato ferroso en la recuperación de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años en la región de Ayacucho. La metodología empleada consistió en un estudio longitudinal con 150 niños menores de 5 años de edad diagnosticados con anemia ferropénica, a los cuales se les trató con sulfato ferroso durante 12 meses. Y se evaluó los niveles de hemoglobina después de 6 meses y al concluir los 12 meses, como resultado la prevalencia de anemia ferropénica se redujo en un 40% al concluir el estudio, debido a que los niveles de hemoglobina mejoraron en un 75%. En conclusión, el uso del sulfato ferroso resultó ser efectivo para reducir la anemia ferropénica en niños

menores de 5 años a su vez resalta la importancia de mantener un seguimiento constante y considerar la educación nutricional como parte del tratamiento farmacológico para mejorar los beneficios en la salud de la población infantil.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Anemia

2.2.1.1. Definición

Consiste en el número reducido de glóbulos rojos o una concentración de hemoglobina menor de lo normal se conoce como anemia (Mesejo *et al.*, 2011).

La proteína que se encuentra en los glóbulos rojos es la hemoglobina, que transporta oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo. La deficiencia de glóbulos rojos o hemoglobina hace que el cuerpo no reciba suficiente oxígeno, lo que puede causar una variedad de síntomas y complicaciones (Clínica Universidad de Navarra, 2016).

2.2.1.2. Fisiopatología

La anemia por lo general se implica factores como la pérdida de eritrocitos ya sea por la disminución en la producción de los glóbulos rojos o eritrocitos, por la formación anómala de los eritrocitos ya sean por factores genéticos o alguna enfermedad médica, también puede deberse a la destrucción acelerada de los eritrocitos por factores inmunológicos o autoinmunitarias o casos de incompatibilidad en casos de recibir transfusiones sanguíneas, por otro lado la anemia también puede ocasionarse por la falta de hierro o su déficit, esta es una de las causas más frecuentes que ocasionan la anemia y se denomina anemia ferropénica (Sans, Besses & Vices, 2006).

2.2.1.3. Tipos de Anemia

- **Anemia Ferropénica**

Consiste en una deficiencia de hierro, que es necesario para la producción de hemoglobina, la proteína que transporta oxígeno en los glóbulos rojos. La falta de hierro provoca una producción insuficiente de hemoglobina, lo que causa palidez, fatiga y debilidad. La dieta baja en hierro, las pérdidas de sangre (como en menstruaciones abundantes o úlceras gastrointestinales) y las condiciones que afectan la absorción de hierro son las causas más comunes de esta anemia. Los análisis de sangre que muestran niveles bajos de hemoglobina y ferritina frecuentemente confirman el diagnóstico (Gómez, 2024).

Tabla 1*Valores normales de la hemoglobina.*

Población	Normal (g/dL)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dL)		
		Leve	Moderado	Severa
Niños de 6 a 59 meses	11,0-14,0	10,0 - 10,9	7,0 - 9,9	<7,0
Niños de 6 a 11 años de edad (0-10)	11,5-15,5	11,0 - 11,4	8,0 - 10,9	<8,0
Adolescentes de 12 a 14 años	12 a más	11,0 - 11,9	8,0 - 10,9	<8,0
Mujeres no embarazadas de 15 años a más	12 a más	11,0 - 11,9	8,0 - 10,9	<8,0
Varones de 15 años a más	13 a más	10,0 - 12,9	8,0 - 10,9	<8,0

Nota: Tomado de la Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención (Ministerio de Salud [MINSA], s.f.)

- **Anemia Megaloblástica**

Principalmente se debe al cambio morfológico en los eritrocitos, que se tornan de forma alargada, con núcleos irregulares, inmaduros y cromatina granular. Lo cual está ocasionado a mutaciones en la fase de transcripción del ADN y alteraciones del ciclo celular, que afectan el crecimiento normal y se crean más grandes. Generalmente la deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico, son la causa de esta anemia. Los megaloblastos, que son células grandes y extrañas, son el resultado de una maduración defectuosa de los precursores de glóbulos rojos. La falta de energía y los síntomas neurológicos (como en la deficiencia de B12) pueden ser los signos clínicos de esta enfermedad (Castro, 2019).

- **Anemia Hemolítica**

En esta anemia, los glóbulos rojos se destruyen antes de lo esperado debido a enfermedades autoinmunes, infecciones, uso de ciertos medicamentos o trastornos hereditarios como la talasemia o la anemia falciforme (Short & Domagalski, 2013). Los síntomas pueden incluir ictericia, dolor abdominal y una hemoglobina disminuida rápidamente. El tratamiento depende de la causa de la hemólisis; en enfermedades autoinmunes, pueden utilizarse esteroides o inmunosupresores (Kaushansky et al., 2021).

- **Anemia Aplásica**

Es un trastorno en el que la destrucción o disfunción de las células madre hematopoyéticas hace que la médula ósea no produzca suficientes células sanguíneas. Esta condición puede ser idiopática (sin causa conocida) o puede ser causada por exposición a toxinas, radiación o infecciones virales. La fatiga, las infecciones recurrentes y el sangrado fácil son síntomas de la anemia aplásica. El tratamiento incluye inmunosupresión y, en casos severos, trasplante de médula ósea (Young, Calado & Scheinberg, 2006).

2.2.1.4. Pruebas de Diagnóstico de la Anemia Ferropénica

Generalmente, la historia clínica (signos como palidez y fatiga) y un examen físico son la base del diagnóstico de anemia. Además, se incluye una fórmula sanguínea completa, que permite determinar el volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina, el hematocrito, la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) y la hemoglobina corpuscular media (HCM). Este panel posibilita la detección de anemia y su posible categorización (normocítica, microcítica o macrocítica), lo que ayuda a determinar su causa subyacente. (Freeman, 2025; Mayo Clinic, 2023).

La cantidad de reticulocitos se emplea para valorar la capacidad de respuesta de la médula ósea frente a la anemia. Un número alto sugiere que hay hemólisis o pérdida sanguínea, mientras que uno bajo señala que no hay suficiente producción. (Cascio, 2017).

Asimismo, el RET-He (hemoglobina reticulocitaria), un parámetro más moderno, ha mostrado gran sensibilidad y especificidad para detectar anemia ferropénica, aun en situaciones de inflamación. (Lundgren et al., 2022; Almashjary et al., 2022).

Para examinar las anomalías morfológicas de los eritrocitos, también puede ser necesario un frotis de sangre periférica. En ciertos casos difíciles, la biopsia de médula ósea se utiliza como último recurso para el diagnóstico (Cascio, 2017).

2.2.1.5. Tratamiento Farmacológico de la Anemia Ferropénica

Los suplementos de hierro (Fe), la vitamina B12 y el ácido fólico son los medicamentos para el tratamiento de la anemia usados con mayor frecuencia. A su vez hay unas muchas formas farmacéuticas, como gotas, soluciones, tabletas y jarabes.

Tabla 2*Tratamiento de la anemia ferropénica según MINSA.*

Dosis	Tiempo	Producto a utilizar
3 mg/kg/día	Administrar hasta que el paciente inicié a consumir alimentos (6 meses)	Gotas de sulfato ferroso (1 mg Fe elemental/gota o gotas de hierro polimaltosado (2 mg Fe elemental/gota)

Nota: Tabla tomada de la Resolución Ministerial N° 028-2015-MINSA, (Ministerio de Salud [MINSA], 2015).

Tabla 3*Gravedad de la anemia ferropénica y su tratamiento.*

Gravedad de la Anemia	Niveles de la Hemoglobina (g/dL)	de Tratamiento	Manejo y Seguimiento
Leve	10-10,9	El suplemento de hierro oral debe administrar 3 a 6 mg/kg de hierro elemental por día en dos dosis separadas.	asegurarse de que su dieta sea rica en hierro. Reevaluación cada 1-2 meses para ver cómo responde al tratamiento. Información sobre la absorción ideal
Moderada	7-9,9	El suplemento de hierro oral contiene 6 mg/kg de hierro elemental diariamente en tres dosis separadas.	Seguimiento estrecho de 1 a 2 meses para monitorear los niveles de hemoglobina y ferritina. Si el tratamiento oral no funciona, considere el tratamiento parenteral.
Grave	<7	La dosis de hierro intravenoso (IV) se determina en función de una estimación del déficit de hierro.	Hospitalización en caso de necesidad. En caso de síntomas graves o inestabilidad hemodinámica, considere la posibilidad de una transfusión sanguínea. monitoreo semanal hasta que se estabiliza.

Nota: Adaptado de Instituto Nacional de Salud (Perú). Anemia ferropénica (Ministerio de Salud [MINSA], 2015).

2.2.1.6. Tratamiento no Farmacológico de la Anemia Ferropénica

El tratamiento no farmacológico de la anemia ferropénica se centra en mejorar los niveles de hierro en el cuerpo mediante cambios en la dieta y el estilo de vida. Esta nueva dieta consiste en el consumo de hierro no hemínico y hemínico:

Tabla 4

Alimentos ricos en hierro hemínico.

Alimento	Porción (g)	Hierro (mg)
Hígado de pollo cocido	100	12
Almejas y otros moluscos enlatados	85	23
Carne de pavo cocida	145	11
Carne de res	60	1,0
Hígado de vaca cocido	100	6,2
Pechuga asada de pollo	100	1,1
carne de cerdo asada	100	0,9
Pescado	60	0,9

Nota: Adaptado de Ministerio de salud instituto nacional de salud (Instituto Nacional de Salud [INS], 2024).

Tabla 5

Alimentos ricos en hierro no hemínico

Alimento	Porción	Hierro (mg)
Avena	1 taza	10
Semilla de soja hervidas	170g	8,8
Lentejas hervidas	200g	6,6
Espinaca fresca hervida escurrida	180g	6,4
Frijoles/judías hervidas	1 taza	5,2
Espinaca enlatada escurrida	215g	4,9
Habas hervidas	1 taza	4,5
Pasas de uva sin semilla	½ taza	1,5
Almendras pistachos	30g	1,2
Pan de harina integral/harina blanca	1rodaja	0,9

Nota: Adaptado de *La Moringa oleifera* como alternativa para tratar la anemia por deficiencia de hierro (Canett, Corrales & Montaña, 2018).

2.2.2. Hierro

2.2.2.1. Definición

El hierro un oligoelemento esencial para la vida muy útil en la formación de hemoglobina, transporte de oxígeno y las funciones enzimáticas (Beard, 2001).

Se consideran dos formas dietéticas del hierro, hemínico y no hemínico, las cuales son en esencia vitales para la creación de tácticas eficaces de fortificación alimentaria y suplementación.

2.2.2.2. Formas Dietéticas del Hierro

1. Hierro no Hemínico

Se obtienen de sales inorgánicas y fuentes vegetales (hortalizas de hoja verde, legumbres), tiene una absorción significativamente menor (2-20%) y muy variable, debido a que depende de manera crucial de la composición alimentaria, con inhibidores como los fitatos y potenciadores de su asimilación como la vitamina C (Piskin et al., 2022).

2. Hierro Hemínico

Se deriva de la mioglobina y la hemoglobina presentes en los tejidos animales (pescados, vísceras y carnes rojas). Se caracteriza por una biodisponibilidad elevada (15-35%) a causa de su eficaz y particular mecanismo de absorción en el enterocito, que es poco afectado por inhibidores dietéticos a comparación del hierro no hemínico (Santiago et al., 2022).

El hierro hemínico (también conocido como porfirina hemínica) está en el mercado, pero su empleo es restringido debido a ciertos factores y no está considerado como de primera línea. Esto es debido a los retos vinculados con el coste de producción más elevado, la estabilidad de las formulaciones y la falta de beneficios importantes en términos de eficacia que hagan necesario su uso generalizado en comparación con las sales tradicionales, sobre todo en programas de salud pública a gran escala (Coad & Conlon, 2021).

Tabla 6*Presentaciones farmacéuticas del hierro no hemínico*

Principio activo		Vía	Utilidad clínica	Incluido en el PNUME
Sales inorgánicas	Hierro heptahidratado	Oral	Es el primer tratamiento para la anemia ferropénica en personas adultas y niños (Powers & Buchanan, 2019).	Si
	Fumarato ferroso	Oral	Se emplea para tratar el déficit de hierro en pacientes que requieren altas dosis.(MINSA, 2023).	Si
	Gluconato ferroso	Oral	Empleado para tratar el déficit de hierro en anemia ferropénica, cuando hay baja tolerancia gástrica (Cancelo-Hidalgo et al., 2013).	Si
Complejos férricos orales	Complejo de hierro polimaltosado	Oral	Al liberar el hierro de forma más controlada, es tolerado mejor a nivel digestivo. Teniendo en cuenta que existen varios estudios que indican que las sales ferrosas tradicionales son más efectivas para incrementar la hemoglobina (Eriksson et al., 2019).	No
	Hierro sucrosomial	Oral	Tecnología avanzada que optimiza la absorción y reduce al mínimo los efectos colaterales. La mucosa gastrointestinal se encuentra protegida por la cubierta, lo que lleva a una tolerabilidad excelente. Eficaz en grupos vulnerables (mujeres en estado de embarazo, enfermedades intestinales inflamatorias) (Pinto, V, 2021).	No
Formas parenterales	Hierro sacarosa	IV	la alternativa parenteral más comúnmente empleada en los hospitales de Perú. Facilita una rápida reposición en casos de anemia moderada o severa, sobre todo en mujeres embarazadas y en pacientes que no toleran el hierro oral (MINSA, 2023).	Si
	Carboximaltosa férrica	IV	Posibilita la administración de dosis elevadas en una única infusión, lo cual facilita que el paciente siga el tratamiento. Su desventaja es el alto costo y la posibilidad de provocar hipofosfatemia (Auerbach & Adamson, 2016).	Si
	Hierro dextrano	IV/ IM	Se usó mucho en el pasado, pero su posibilidad de provocar reacciones alérgicas severas lo ha dejado atrás frente a otras opciones más seguras (Rampton D. et al, (2014).	si

Nota: Adaptado de Instituto Nacional de Salud (Perú). MINSA, (2023), Auerbach & Adamson, (2016), Rampton D. et al, (2014) y Pinto, V, (2021).

Tabla 7*Presentaciones locales del hierro hemínico*

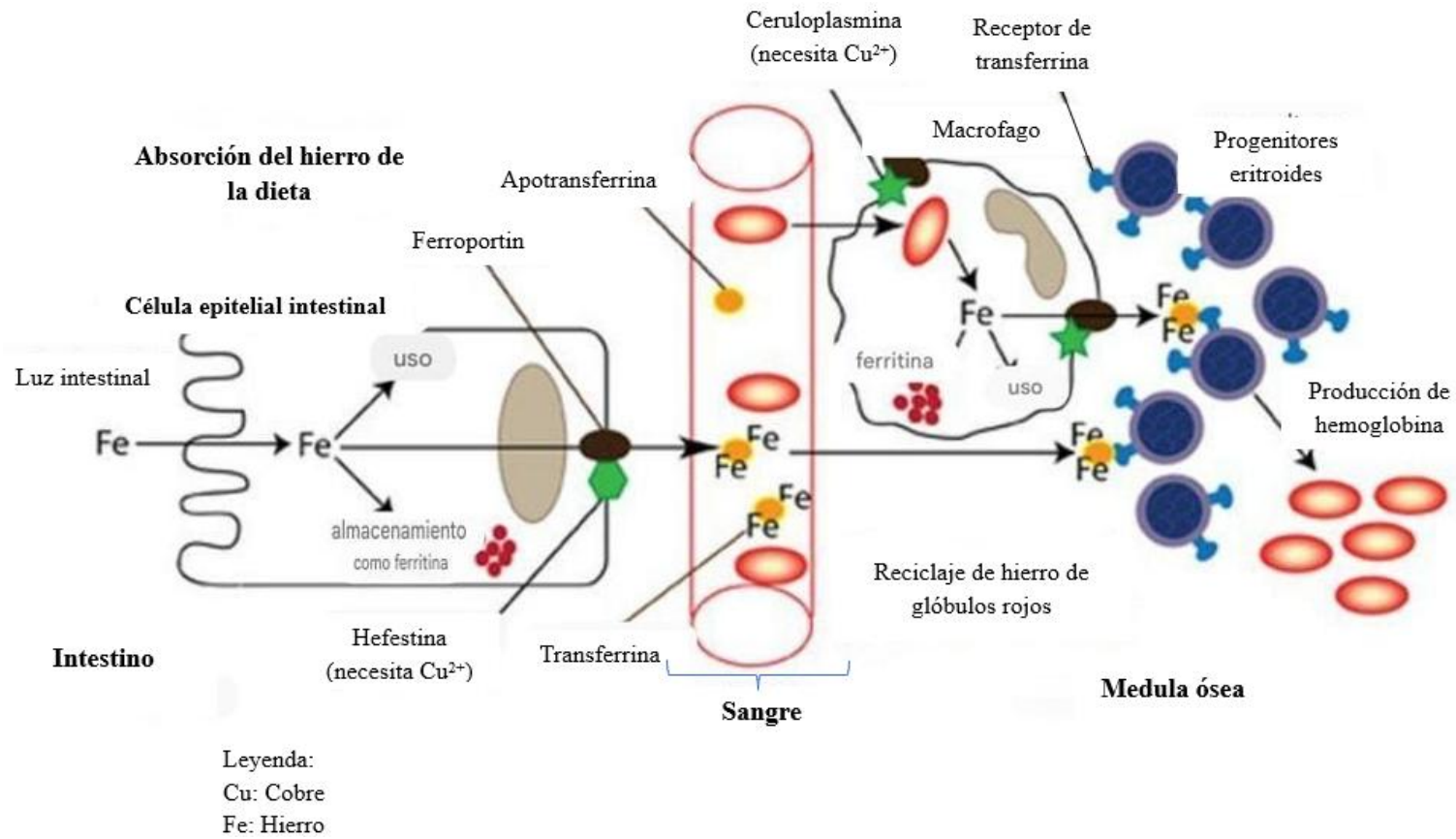
	Forticao	Nutri H
Composición	Calcio, zinc y proteínas en sus formulaciones en polvo y chocolate con hierro hemínico en microencapsulación (Forticao, s.f.).	Vitamina C (8 mg), quinua/kiwicha (proteínas), fibra; a veces lecitina, cacao. (Nutri H, s.f.).
Presentación / dosis recomendada	1 a 3 /día de acuerdo con el nivel (1 si es preventivo, 2 si es leve y 3 si es severa), así como presentaciones en polvo. Se aconseja un hemograma para la dosificación. (Forticao, s.f.).	1 paquete/día en niños para tratamiento. (Nutri H, s.f.).
Ruta de absorción intestinal	El hemo es internalizado a través de vías específicas de captación (absorción y transporte del hemo por proteínas de membrana, seguido por un posterior catabolismo mediante hemoxigenasa), lo que permite la liberación de Fe ²⁺ intracelular para ser exportado y vinculado con transferrina (Ems, 2023; Hurrell, 2022).	La absorción de hemo a través de rutas específicas. La matriz (con la presencia de vitamina C en Nutri H) tiene el potencial de aumentar la absorción del hierro (Ems, 2023; Nutri H, s.f.).
Farmacocinética: inicio / tiempo a efecto	La absorción sucede en horas; se incorpora a la transferrina y entrega a la médula ósea. En estudios con alimentos fortificados, las mejoras más notorias ocurren entre las 8 y 12 semanas, mientras que los aumentos observables en Hb se presentan generalmente entre las 4 y 8 semanas. (Quintero-Gutiérrez et al., 2016; Ems, 2023).	Las pruebas con galletas indican que la ferritina y la hemoglobina experimentan alteraciones entre las 8 y las 12 semanas (Quintero-Gutiérrez et al., 2016).
Factores que limitan o potencian absorción	La inflamación hace que la hepcidina aumente y la absorción baje (lo cual es un factor clave en poblaciones infectadas), (Camaschella, 2020; Hurrell, 2022).	Tiene vitamina C, ayuda a asimilar hierro; los fitatos de la harina/quinua pueden tener efectos inhibitorios, se compensa con vitamina C o métodos de procesamiento (Hurrell, 2022; Nutri H, s.f.).
Seguridad / efectos adversos	El hierro hemínico se tolera bien, menor tendencia a causar efectos gastrointestinales que las sales ferrosas; existe un riesgo de sobrecarga si se combina con suplementos farmacológicos sin supervisión (Ruelas, 2024; Aylas-Díaz & Palomino-Capcha, 2019).	Tolerancia adecuada. Es importante prevenir el exceso de hierro en individuos que no tienen deficiencia (Nutri H, s.f.; Hurrell, 2022).

Nota: Adaptado de Quintero-Gutiérrez et al., (2016), Ems, (2023); Hurrell, (2022), Camaschella, (2020); Hurrell, (2022), Ruelas, (2024); Aylas-Díaz & Palomino-Capcha, (2019), Forticao, s.f. y Nutri H, s.f..

2.2.2.3. Farmacocinética

Figura 1.

Metabolismo del hierro



Nota: Adaptado y traducido al castellano de Arlina, Metabolismo y fisiología del hierro, (2016).

- **Absorción:**

- Debido a que el hierro en estado férrico es muy poco absorbible la absorción del hierro no hemínico requiere que se solubilice y reducción del estado férrico (Fe^{+3}) a ferroso (Fe^{+2}), el cual comienza con el ácido gástrico (Sermini, Acevedo & Arredondo, 2017).
- El hierro se absorbe en los enterocitos mediante el transportador de metales divalentes 1, perteneciente a un grupo de proteínas transportadoras de membrana. Esto se lleva a cabo mayormente en el duodeno y el yeyuno superior (Abbaspour, Hurrell & Kelishadi, 2014).

- **Distribución:**

- Plasma y transporte: la transferrina transporta el hierro absorbido al plasma, que lo transporta principalmente a la médula ósea para la síntesis de hemoglobina (Ganz & Nemeth, 2015).
- Médula ósea: usa el hierro para producir glóbulos rojos, lo que representa aproximadamente el 70% del hierro del cuerpo (Anderson & Vulpe, 2009).
- Almacenamiento en órganos: la ferritina y la hemosiderina son los principales almacenamientos de hierro en el bazo, el hígado y médula ósea.
- Tejidos musculares: para la formación de mioglobina, que es necesaria para el almacenamiento y transporte de oxígeno en las células musculares, parte del hierro se distribuye a los músculos (Abbaspour, Hurrell & Kelishadi, 2014).
- Distribución menor: otras proteínas y enzimas que participan en el metabolismo celular tienen menos hierro.

- **Metabolismo:**

- En la medula ósea Alrededor del 70% del hierro del cuerpo se utiliza en la médula ósea para producir hemoglobina. Este hierro se incorpora a los precursores de glóbulos rojos y es necesario para que el oxígeno ingrese a la sangre (Camaschella, 2017).
- Se almacena en el hígado, el bazo y la médula ósea almacenan hierro no utilizado inmediatamente para la producir glóbulos rojos. El hierro es almacenado principalmente en el hígado en como la ferritina, una proteína que permite su movilización y solubilidad. También se puede encontrar en forma de hemosiderina, que es una forma de almacenamiento más a largo plazo e insoluble (Gómez, A. 2024).

- El mecanismo de regulación está encargado a la hepcidina la cual regula la liberación de hierro de los depósitos y la absorción intestinal del hierro. En respuesta a niveles altos de hierro en el cuerpo o a condiciones de inflamación, la hepcidina inhibe la liberación de hierro de la ferritina y reduce la absorción intestinal de hierro (Gómez, A. 2024).
- **Eliminación:**
 - El cuerpo no tiene una forma activa de eliminar el hierro. En lugar de eso, la regulación del hierro se realiza principalmente controlando su absorción intestinal y liberación de los depósitos (Camaschella, 2017).
 - El cuerpo pierde hierro por exfoliación celular, menstruación, sangrado y otras pérdidas fisiológicas. En adultos saludables, la pérdida diaria de hierro es relativamente baja, de aproximadamente 1 mg/día (Lipschitz, Cook & Finch, 1974).

2.2.2.4. Farmacodinamia

Al haber consumido hierro como suplemento para incrementar las reservas, generar la eritropoyesis y el transporte de oxígeno.

El transportador de metales divalentes 1 se encarga de transportarlo para ser absorbido en los enterocitos, luego se une y se almacena como ferritina en los macrófagos. Esta forma ahora es captada por la transferrina la cual la distribuye en todo el cuerpo. La hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a otros órganos del cuerpo, se forma cuando el hierro se combina con otros elementos como la porfirina y las cadenas de globina (Geisser & Burckhardt, 2011).

2.2.3. Sulfato Ferroso

2.2.3.1. Farmacodinamia

El hierro es un nutriente mineral importante que tiene un rol fisiológico esencial y es útil para diversas funciones, empezando por transporte de oxígeno, producción de ATP, la síntesis de ADN y el transporte de electrones (Nemeth et al., 2004).

2.2.3.2. Mecanismo de Acción

Como átomo central del grupo hemo, el hierro es un componente de la hemoglobina y es también esencial para la eritropoyesis (Nemeth et al., 2004).

2.2.3.3. Farmacocinética

El hierro se absorbe en zonas como el duodeno y yeyuno superior; la absorción es mayor (20 a 30%) en personas que tengan concentraciones bajas de hierro a comparación de personas con valores normales (10%). Ciertos alimentos disminuyen la absorción de hierro como la leche. Tiene una elevada unión a proteínas plasmáticas. Es distribuido y almacenado específicamente en tejido hepático (90%). Se metaboliza en el hígado. Tiene un tiempo de vida media de 6 horas aproximadamente. Es eliminada por vía biliar. Al tenerse en exceso a lo requerido diariamente se excreta por la orina, sin metabolizar (Ganz, 2006).

2.2.3.4. Reacciones Adversas

- **Frecuentes:** náusea, estreñimiento, pirosis, heces oscuras, sabor metálico.
- **Poco frecuente:** vómito, edema, diarrea, coloración temporal de dientes con jarabe.

2.2.3.5. Contraindicaciones

- No administrar a pacientes con otras formas de anemia.
- Puede causar: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea o estreñimiento, heces negras.
- No exceder las dosis recomendadas en niños (riesgo de sobredosis). 20 mg/kg de hierro elemental (60 mg/kg de fumarato ferroso o sulfato) se consideran tóxicos.
- No se debe administrar con doxiciclina, ciprofloxacino, antiácidos (hidróxido de aluminio o magnesio, etc.), levodopa o sulfato de zinc (absorción reducida de ambos fármacos). Administre cada medicamento con al menos 2 horas de diferencia.
- La administración en combinación con ácido ascórbico (vitamina C) aumenta la absorción de hierro.
- Embarazo y lactancia: sin contraindicaciones (López, Aranda, Viteri, Fuentes & Alvear, s.f.).

2.2.4. Desnutrición Infantil

2.2.4.1. Definición

La desnutrición es una enfermedad que afecta múltiples sistemas del cuerpo, impactando tanto la salud física como mental de quienes la sufren. Se manifiesta por un desequilibrio en la composición corporal, resultado de una insuficiencia de energía o proteínas en relación con lo que el cuerpo necesita, ya sea por una alimentación

inadecuada o por una mala absorción de nutrientes. Esta condición provoca alteraciones fisiológicas, bioquímicas e inmunológicas que aumentan la susceptibilidad a otras enfermedades, muchas de las cuales pueden poner en peligro la vida (Weiss, 2008).

La American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) define la desnutrición pediátrica desde una perspectiva multidisciplinar y holística, basada en cinco palabras clave o dominios fundamentales que abarcan diferentes aspectos del estado nutricional y su impacto en la salud infantil (Geisser & Burckhardt, 2011).

- Parámetros antropométricos.
- Crecimiento.
- Cronicidad de la desnutrición.
- Etiología y patogenia.
- Resultados funcionales o sobre el desarrollo (Pierre Fabre Ibérica S.A., 2018).

2.2.4.2. Clasificación de la Desnutrición:

- **Desnutrición aguda:** esta forma de desnutrición se evalúa mediante la relación entre peso y talla y refleja una pérdida rápida de peso. Generalmente, esta condición se presenta en situaciones de crisis alimentaria o enfermedades severas que afectan de manera reciente el estado nutricional del niño.
- **Desnutrición crónica:** se mide utilizando la relación entre talla y edad, y revela un crecimiento deficiente a lo largo del tiempo debido a una falta prolongada de nutrientes. Este tipo de desnutrición suele ser un indicador de pobreza estructural y dificultades para acceder a alimentos nutritivos de forma continua.
- **Desnutrición global:** este tipo de desnutrición se evalúa con la combinación de las mediciones de peso para la edad y abarca tanto la desnutrición aguda como la crónica. Sirve para reflejar el estado nutricional general y es uno de los indicadores más empleados en los estudios nacionales de salud (Pierre Fabre Ibérica S.A., 2018).

2.2.4.3. Causas de la Desnutrición

- **Factores Alimentarios:** la falta de una dieta adecuada que cubra las necesidades energéticas y proteicas es una de las principales causas de desnutrición. En Perú, esto puede deberse a un acceso limitado a alimentos variados y nutritivos.
- **Factores Socioeconómicos:** la pobreza, la falta de acceso a servicios de salud y la deficiente educación sobre nutrición son factores que agravan la desnutrición infantil en el país.

- **Factores Infecciosos:** enfermedades como infecciones parasitarias y gastrointestinales interfieren con la absorción de nutrientes y agravan la desnutrición. Las malas condiciones sanitarias aumentan la incidencia de infecciones que afectan la nutrición de los niños.

2.2.4.4. Comorbilidades Asociadas a la Desnutrición

- **Desnutrición y Anemia Ferropénica:** la desnutrición, especialmente cuando hay deficiencia de hierro, está directamente relacionada con la anemia ferropénica. La falta de hierro en la dieta afecta la producción de hemoglobina, agravando la anemia en los niños.
- **Desnutrición y Parasitosis:** las parasitosis son comunes en contextos de desnutrición y juegan un papel crítico en el deterioro del estado nutricional. Los parásitos intestinales impiden la absorción adecuada de nutrientes y causan pérdidas de sangre, exacerbando la anemia ferropénica (Suárez & García, 2017).

2.2.4.5. Pruebas de Diagnóstico de la Desnutrición

En ciertos casos difíciles, la biopsia de médula ósea se utiliza como último recurso para el diagnóstico:

- Peso para la edad: identifica la desnutrición global.
- Talla para la edad: detecta el retraso en el crecimiento (desnutrición crónica).
- Peso para la talla: analiza la desnutrición aguda.
- Índice de masa corporal (IMC) según la edad: categoriza el estado nutricional en percentiles (Durukan et al., 2024).

El perímetro braquial medio (MUAC) es un instrumento útil y veloz para detectar riesgo de desnutrición en circunstancias de campo, particularmente en niños menores de cinco años. (Durukan et al., 2024). La evaluación física centrada en nutrición (NFPE) es igualmente esencial, ya que examina la masa muscular, la grasa subcutánea, los edemas, el cabello y la piel. Esto brinda información acerca de las carencias micronutricionales (Hummell et al., 2022).

2.2.4.6. Tratamiento para la Desnutrición

Tabla 8

Esquema de suplementación

Micronutriente	Formula y dosificación	Mecanismo de acción
Hierro elemental	Sulfato ferroso: 3 mg de hierro elemental por kg al día, vía oral. Comenzar únicamente después de 48 a 72 horas de realimentación efectiva.	Cofactor fundamental para la creación de hemoglobina y mioglobina, lo que incrementa la habilidad de transportar oxígeno, disminuye la anemia ferropénica, optimiza la oxigenación y reduce el cansancio. (World Health Organization [WHO], 2013)
Zinc	Sulfato de Zinc: 20 mg diarios de zinc elemental, por vía oral, durante un periodo de 10 a 14 días.	Esencial para la división celular, la función inmunitaria (linfocitos T), la integridad del enterocito y la síntesis de proteínas. Disminuye la gravedad y el tiempo que dura la diarrea, además de optimizar la regeneración del epitelio intestinal (Walker & Black, 2010).
Vitamina A	200,000 UI, administradas en una sola dosis oral (cápsulas blandas).	Actúa gracias a sus metabolitos, el ácido retinoico y el retinal, que intervienen en la visión; ayuda a conservar sanas las superficies epiteliales como las mucosas intestinales; y mejora la inmunidad adaptativa al potenciar la función de los linfocitos (World Health Organization [WHO], 2013).
Multivitamínicos	Según formulación comercial (ej: Vitamina D, Complejo B, C, E).	Participan como cofactores en muchos procesos metabólicos, formación de energía, antioxidantes endógenos y fabricación de colágeno.

Nota: Adaptado de Organización Mundial de la Salud (2013, 2020), UNICEF (2019) y Black et al. (2013).

2.2.5. Parasitosis en Niños

2.2.5.1. Definición

Los parásitos intestinales son seres que garantizan su subsistencia desarrollándose a costa de un huésped, usando sus nutrientes para alimentarse y multiplicarse. Esta dependencia puede provocar situaciones peligrosas para el huésped,

como diarrea, mala absorción intestinal, daño a las mucosas, disminución de peso y obstrucciones (Vázquez-Cancela et al., 2021).

En Perú, algunos de los parásitos más comunes que afectan a los niños son *Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia*. *Ascaris lumbricoides*, un helminto intestinal, es responsable de una infección conocida como ascariasis, mientras que *Giardia lamblia*, un protozoo, causa giardiasis (Ministerio de Salud del Perú [MINSAL], 2017). Ambas infecciones son prevalentes en áreas con condiciones sanitarias deficientes y falta de acceso a agua potable limpia (Pan American Health Organization, 2023). Estas parasitosis no solo afectan la salud digestiva de los niños, sino que también pueden contribuir a la aparición de anemia. La presencia de estos parásitos interfiere con la absorción de nutrientes esenciales y puede llevar a una deficiencia de hierro, exacerbando así los cuadros de anemia ferropénica (Pan American Health Organization, 2021).

2.2.5.2. Pruebas de Diagnóstico de la Parasitosis

La parasitosis en pediatría se diagnostica mediante el examen coproparasitario seriado, que consiste en examinar, como mínimo, tres muestras de diferentes días. Este método mejora la sensibilidad para detectar quistes, huevos o trofozoítos (van Gool et al., 2003).

Se emplean métodos de coloración particulares o de concentración para parásitos determinados. La interacción conocida como prueba de heces triple (TFT) es altamente sensible y útil (van Gool et al., 2003).

Las pruebas moleculares (PCR), en investigaciones recientes, han demostrado ser más sensibles, particularmente con protozoarios como *Giardia lamblia* o *Entamoeba histolytica*, que son frecuentes en la niñez y están vinculados a la desnutrición y a la anemia (Verweij et al., 2014; Dąbrowska, 2024).

2.2.5.3. Tratamiento Farmacológico

Tabla 9

Tratamiento farmacológico de la parasitosis

Fármaco	Parasito objetivo	Dosis	Mecanismo de acción	
Benzimidazoles	Albendazol	Geohelmintos: <i>Ascaris</i> , <i>Trichuris</i> , <i>Ancylostoma</i> , <i>Necator</i> .	400 mg en dosis oral única.	Inhibe la polimerización de la tubulina del parásito al unirse a ella de manera selectiva. Esto interfiere con la formación de los microtúbulos, impidiendo que se absorba glucosa y provocando que el parásito se vuelva inmóvil se produzca la inanición, lo cual resulta en su expulsión posterior (Montresor et al., 2020).
	Mebendazol	Geohelmintos: <i>Ascaris</i> , <i>Trichuris</i> , <i>Ancylostoma</i> , <i>Necator</i> .	500 mg en dosis oral única.	Es similar al del albendazol, disminución de glucógeno en el parásito y supresión de la polimerización de la tubulina (Montresor et al., 2020).
Nitroimidazoles	Metronidazol	Protozoos: <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> .	Giardiasis: 15 mg/kg/día (máx. 750 mg/día) en 3 dosis por 5-7 días.	Es un profármaco que se activa dentro del parásito. Sus metabolitos nocivos perjudican el ADN del microorganismo, interrumpiendo la producción de ácidos nucleicos, lo que provoca su muerte (Leitsch, 2019).
Derivados de la Tiazolida	Nitazoxanida	Protozoos: <i>Giardia</i> , <i>Cryptosporidium</i>	1-3 años: 100 mg cada 12 h por 3 días. 4-11 años: 200 mg cada 12 h por 3 días.	Perturba la enzima piruvato:ferredoxina oxidoreductasa (PFOR), que es fundamental para el metabolismo energético de los parásitos anaerobios (Müller et al., 2021).
Avermectinas	Ivermectina	Nematodos: Strongyloides stercoralis, Onchocerca volvulus. Escabiosis	En una sola dosis oral, 200 µg/kg. Es posible que se repita, dependiendo del criterio médico.	Se acopla a los canales dependientes de cloro glutamato en las células musculares y nerviosas de los nematodos, provocando la muerte del parásito y una parálisis flácida (Campbell, 2021).

Nota: Adaptado Montresor et al., (2020). Müller et al., (2021) y Campbell, (2021).

2.2.6. Relación entre la Anemia, Desnutrición y Parasitosis

La anemia ferropénica, la desnutrición y la parasitosis a menudo aparecen juntas en los niños, creando un ciclo perjudicial que puede empeorar significativamente su salud general. La anemia ferropénica se produce cuando hay deficiencia de hierro en la dieta, lo que limita la producción de hemoglobina y reduce la capacidad del cuerpo para transportar (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], s.f.). La desnutrición se manifiesta como una falta prolongada de nutrientes esenciales, lo que lleva a un crecimiento deficiente y a una mayor vulnerabilidad a enfermedades, incluidas las infecciones parasitarias (Black et al., 2013). Las parasitosis, como las infecciones por helmintos, dañan el tracto gastrointestinal y dificultan la absorción de nutrientes, además de provocar pérdidas de sangre que agravan la anemia. Este triángulo de problemas hace que cada condición empeore a las demás, dificultando la recuperación y el bienestar general del niño.

2.3. Marco Conceptual

Anemia ferropénica: Niveles de hemoglobina <11 g/dL en niños de 1-5 años, confirmados (OMS, 2021) (MINSAL, 2017).

Patrón de uso de SF: Indicadores de prescripción (dosis/frecuencia), adherencia ($\geq 80\%$ de dosis consumidas) y seguimiento (controles de Hb cada 30 días); (Powers et al., 2022). Desnutrición comórbida: Consiste en que la talla/edad < -2 DE según estándares OMS en pacientes con anemia (ENDES, 2022).

Parasitosis confirmada: Identificación y/o detección de huevos/larvas de geohelmintos en examen coproparasitológico (Cabada et al., 2020).

El peso para la edad: es un indicador antropométrico que compara el peso de un niño con los estándares internacionales según la edad y el sexo. Esto permite determinar si está por debajo del promedio poblacional (bajo peso) o por encima (sobrepeso) (Measurement Toolkit, 2016).

El peso para la talla: es un indicador antropométrico que compara el peso de un niño con los estándares internacionales, teniendo en cuenta su edad y sexo. Esto permite establecer si el niño está por debajo (bajo peso) o por encima (sobrepeso) del promedio poblacional (Measurement Toolkit, 2016).

El peso para la talla: consiste en comparar el peso de un niño con lo que se espera para su estatura, de acuerdo con estándares internacionales. De esta manera, se pueden detectar problemas nutricionales graves como la emaciación (pérdida de masa

corporal) o el sobrepeso, sin necesidad de considerar la edad (Freedman, 2010). El índice de masa corporal para la edad (IMC-edad): consiste en comparar el peso de un niño con lo que se espera para su estatura, de acuerdo con estándares internacionales. De esta manera, se pueden detectar problemas nutricionales graves como la emaciación (pérdida de masa corporal) o el sobrepeso, sin necesidad de considerar la edad (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2022; Freedman et al., 2010).

2.4. Marco Ético y Legal

Este estudio se rige por:

La World Medical Association (2013) a través de la Declaración de Helsinki, reafirma desde 2013 la importancia de proteger los derechos, la privacidad y el bienestar de los participantes en investigaciones médicas: Protección de datos y garantizar la confidencialidad de la información personal (anonimización).

El Ministerio de Salud del Perú (2024) estableció nuevas disposiciones destinadas a regular y fortalecer la suplementación con hierro en niños, la Resolución Ministerial N° 251-2024-MINSA Ley para la suplementación con hierro en niños brinda normas sanitarias para la prevención de la anemia por déficit de hierro en niños.

El Ministerio de Salud, (2021) una guía técnica que orienta la prevención, el diagnóstico y el manejo de la anemia, especialmente en niños, adolescentes, mujeres embarazadas y en etapa de posparto. Norma técnica – Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérpera.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Alcance de la Investigación

De alcance descriptivo ya que se centró en niños de 1 a 5 años diagnosticados con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición o parasitosis, atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista (Ayacucho) entre enero y julio de 2024.

3.2. Diseño de Investigación

No experimental, transversal debido a que se realizó solo una medición a la misma población (Martínez, 2021).

3.3. Unidad de Análisis

Historia clínica de niños de 1 a 5 años diagnosticados con anemia ferropénica, presencia de desnutrición y/o parasitosis intestinal, en la población pediátrica.

3.4. Población de Estudio

Todos los niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis, atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista entre enero y julio de 2024.

3.5. Muestra

Tipo de Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional.

Tamaño de Muestra

La muestra estuvo conformada por 110 historias clínicas de niños de 1 a 5 años, las cuales cumplieron con todos los criterios de inclusión.

3.6. Criterios de Selección

3.6.1. Criterios de Inclusión

- Niños con diagnóstico de anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y/o parasitosis, de 1 a 5 años.
- Niños que hayan recibido tratamiento con sulfato ferroso entre enero y julio de 2024 en el Centro de Salud San Juan Bautista.
- Registros médicos completos, incluyendo niveles de hemoglobina antes y después del tratamiento con sulfato ferroso, así como datos sobre comorbilidades (desnutrición y parasitosis).

3.6.2. Criterios de Exclusión

- Niños con diagnósticos adicionales o secundarios que puedan influir en la anemia, como enfermedades crónicas no relacionadas con desnutrición o parasitosis, o infecciones graves en curso.
- Niños que no culminaron el tratamiento con sulfato ferroso o que no tuvieron un seguimiento adecuado en sus registros médicos.
- Casos con datos incompletos o no confiables en los registros médicos, incluyendo falta de información sobre comorbilidades (desnutrición, parasitosis) o niveles de hemoglobina.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.7.1. Técnica

Se empleó la técnica de análisis documental para recolectar información secundaria.

3.7.2 Instrumento

Ficha de recolección de datos (Anexo 3).

3.7.3 Procedimiento de Recolección de Datos

- Previamente se solicitó el permiso correspondiente al Gerente del Centro de Salud de San Juan Bautista (C.S.S.J.B.).

- Se accedió a las historias clínicas de los niños menores de 1 a 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.
- Se seleccionaron las historias clínicas de los meses enero - julio de 2024 utilizando el criterio de inclusión y exclusión y se procedió a la revisión y recojo de datos.
- Se registraron los datos considerados en las variables en el respectivo formato.
- Los datos obtenidos fueron ingresados utilizando Microsoft Word y el paquete estadístico SPSS 26 para analizarlos de acuerdo a los objetivos establecidos.

3.8. Análisis de Datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 26, Excel 2016 y Microsoft Office. Los datos obtenidos fueron expresados en porcentajes, en forma de medias \pm desviación estándar presentados en tablas y figuras.

3.9. Consideraciones Éticas

El estudio contó con la aprobación del Centro de Salud San Juan Bautista (Código: N° 002-2024-GRA/GRDS-DRSA-REDHMG-MRSJB-G), siguiendo las pautas de la Declaración de Helsinki y el Reglamento de Investigación en Salud del Perú (RM N° 719-2023-MINSA) y considerando que la recolección de datos fue de modo retrospectivo no requirió consentimiento informado (Anexo 2).

3.10. Confiabilidad y Validez

Se diseñó la ficha para la recolección de datos de las historias clínicas el cual se sometió a las pruebas respectivas de confiabilidad y validez.

Confiabilidad

Se realizó un piloto para determinar la confiabilidad del instrumento empleado mediante la fórmula de Kuder Richardson, obteniéndose un valor de 1,0. Los resultados corroboran que el instrumento demostró consistencia interna apropiada para evaluar las variables de investigación, especialmente en entornos clínicos con atributos parecidos a los del Centro de Salud San Juan Bautista (Anexo 9).

Validación

La validación se realizó mediante juicio de expertos de acuerdo a criterios de pertinencia relevancia para el estudio y el cálculo del coeficiente V de Aiken, obteniéndose un valor de 0,94 lo que indica una validez muy buena (Anexo 8).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Tabla 10

Características antropométricas de los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

	Femenino	Masculino	Total
Edad (años)	n (%)	n (%)	n (%)
1	20(18,2)	13(11,8)	33(30,0)
2	11(10,0)	8(7,3)	19(17,3)
3	13(11,8)	14(12,7)	27(24,5)
4	10(9,1)	13(11,8)	23(20,9)
5	3(2,7)	5(4,5)	8(7,3)
Total	57(51,8)	53(48,2)	110(100,0)
Peso (kg)			
6,0 – 7,9	4(3,6)	1(4,5)	5,0(4,5)
8,0 – 9,9	14(12,7)	9(20,9)	23,0(20,9)
10,0 – 11,9	11(10,0)	10(19,1)	21,0(19,1)
12,0 – 13,9	9(8,2)	9(16,4)	18,0(16,4)
14,0 – 15,9	14(12,7)	13(24,5)	27,0(24,5)
16,0 – 17,9	5(4,5)	11(14,5)	16,0(16,4)
Total	57(51,8)	53(48,2)	110(100,0)
Talla (cm)			
60 – 69	3(2,7)	0(0,0)	3,0(2,7)
70 – 79	15(13,6)	12(10,9)	27,0(24,5)
80 – 89	16(14,5)	12(10,9)	28,0(25,5)
90 – 100	23(20,9)	29(26,4)	52,0(47,3)
Total	57(51,8)	53(48,2)	110(100,0)
IMC			
14	9(8,2)	13(11,8)	22,0(20,0)
15	14(12,7)	12(10,9)	26,0(23,6)
16	15(13,6)	16(14,5)	31,0(28,2)
17	18(16,4)	5(4,5)	23,0(20,9)
18	1(0,9)	4(3,6)	5,0(4,5)
19	0(0,0)	3(2,7)	3,0(2,7)
Total	57(51,8)	53(48,2)	110(100,0)
Parasitosis	8(57,1)	6(42,9)	14(100,0)
Desnutrición	14(58,3)	10(41,7)	24(100,0)
Desnutrición global (bajo peso para la edad)	4(66,7)	2(33,3)	6(25,0)
Desnutrición crónica (baja talla para la edad)	7(50,0)	7(50,0)	14(58,3)
Desnutrición aguda (bajo peso para la talla)	3(75,0)	1(25,0)	4(16,7)
Total	14(58,3)	10(41,7)	24(100,0)

Nota: ^aIMC: Índice de masa corporal

Tabla 11

Nivel de anemia en los niños de 1 a 5 años en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Sexo	Anemia		Total n (%)
	Leve n (%)	Moderada n (%)	
Masculino	43(50,6)	14(56,0)	57(51,8)
Femenino	42(49,4)	11(44,0)	53(48,2)
Total	85(77,3)	25(22,7)	110(100,0)

Nota: n=cantidad

Tabla 12

Niveles de hemoglobina antes y después de tratamiento con sulfato ferroso en los niños de 1 a 5 años con anemia en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Edad (años)	Cantidad de niños n (%)	Hemoglobina antes de tratamiento Media ± DE g/dL	Hemoglobina después de tratamiento Media ± DE g/dL
1	33(30,0)	10,1±0,4	10,9±0,5
2	19(17,3)	10,2±0,5	11,0±0,4
3	27(24,5)	10,3±0,4	11,1±0,4
4	23(20,9)	10,2±0,3	10,9±0,4
5	8(7,3)	9,9±0,4	11,0±0,3

Nota: n=cantidad, DE= Desviación estándar

Tabla 13

Niveles de hemoglobina antes y después de tratamiento con sulfato ferroso en los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Grupo de estudio	Cantidad de niños n (%)	Hemoglobina antes de tratamiento Media ± DE g/dL	Hemoglobina después de tratamiento Media ± DE g/dL
Anemia + Desnutrición	24(21,8)	10,87 ± 0,37	11,05 ± 0,30
Anemia + Parasitosis	14(12,7)	10,27 ± 0,43	11,14 ± 0,49
Anemia	72(65,5)	10,15 ± 0,43	11,14 ± 0,49

Nota: n=cantidad, DE= Desviación estándar

Figura 2.

Dosis de sulfato ferroso, forma farmacéutica en niños de 1 a 5 años con anemia atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

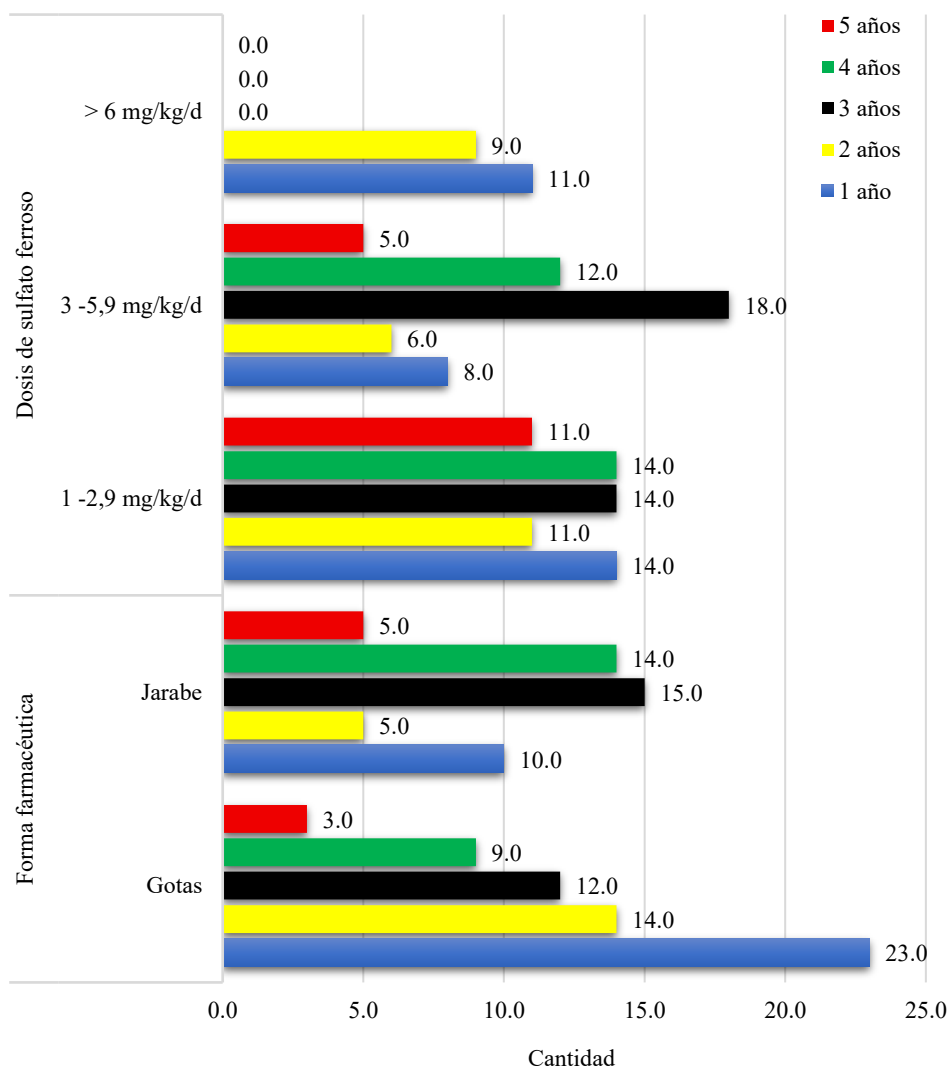


Figura 3.

Dosis de sulfato ferroso de acuerdo a la anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en niños de 1 a 5 atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

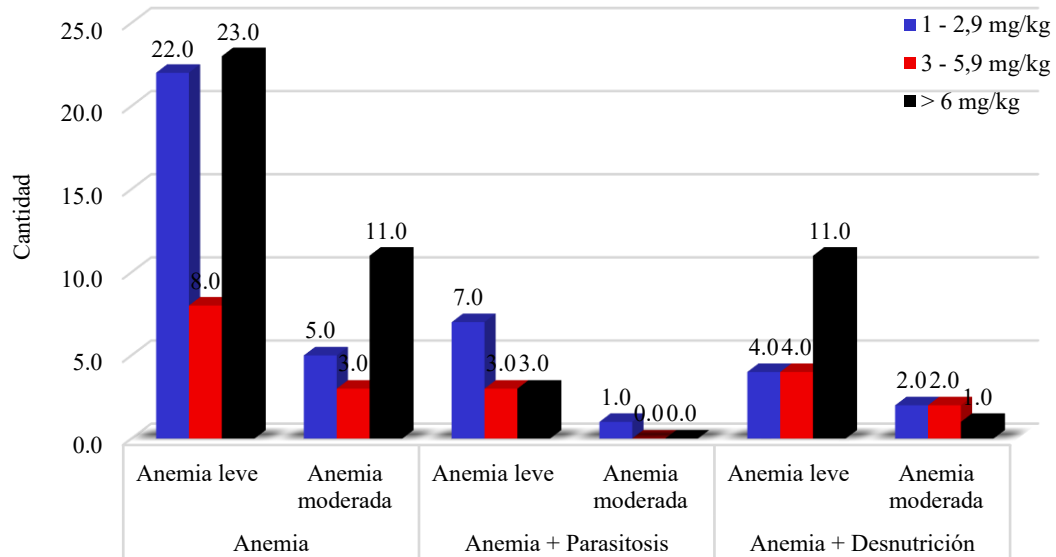


Figura 4.

Tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024

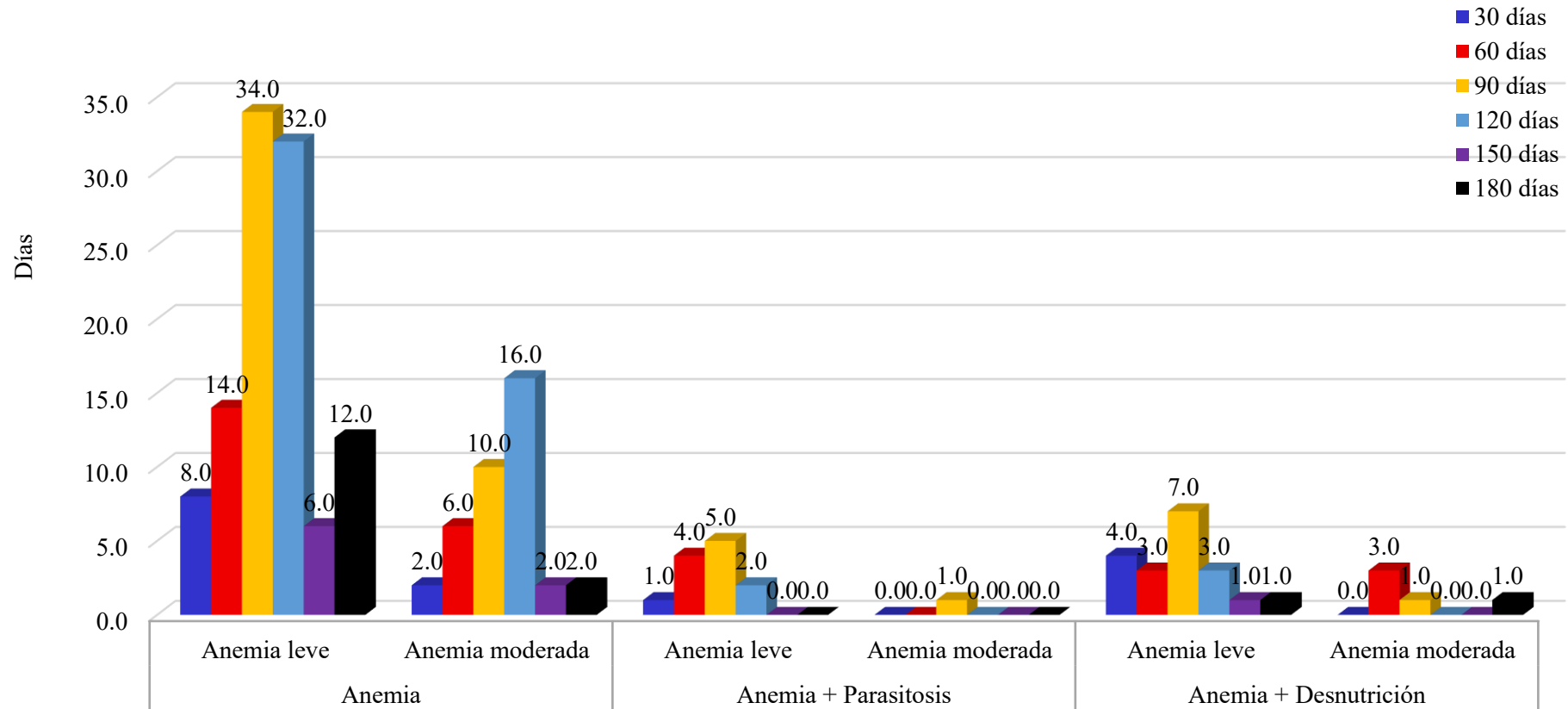


Figura 5.

Forma farmacéutica de sulfato ferroso prescrito en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

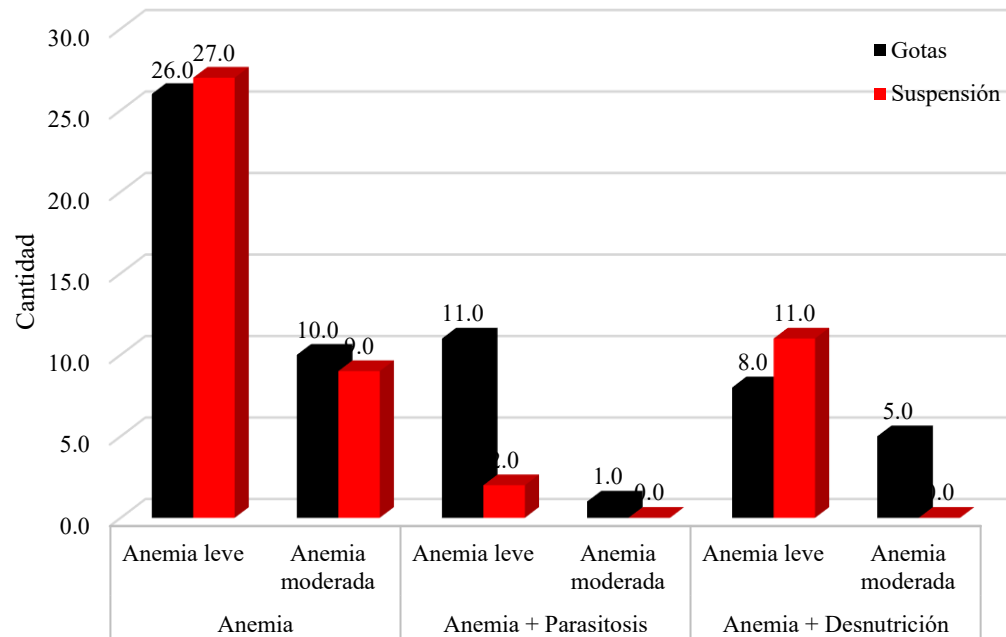


Figura 6.

Reacciones adversas al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

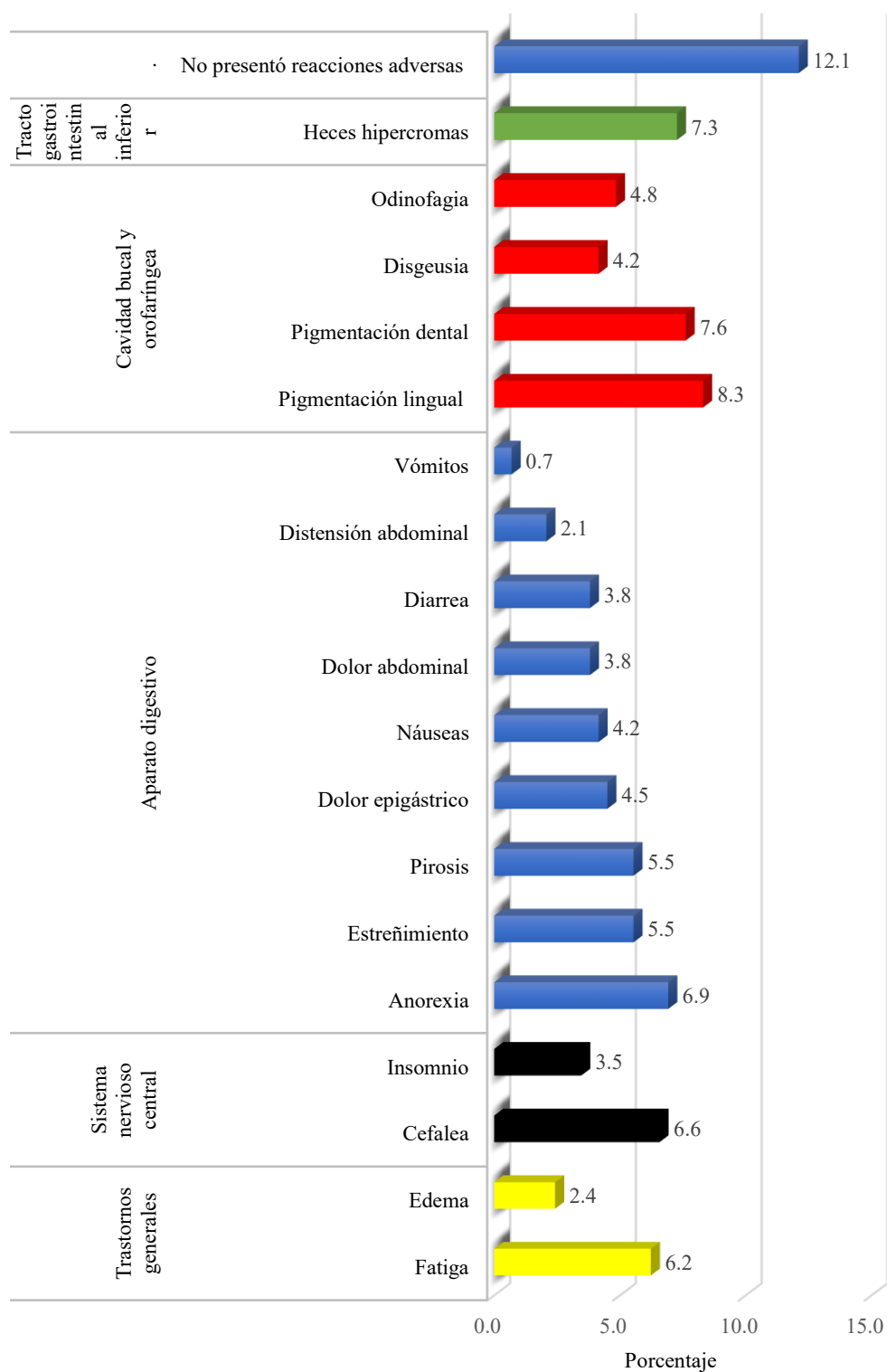


Figura 7.

Adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

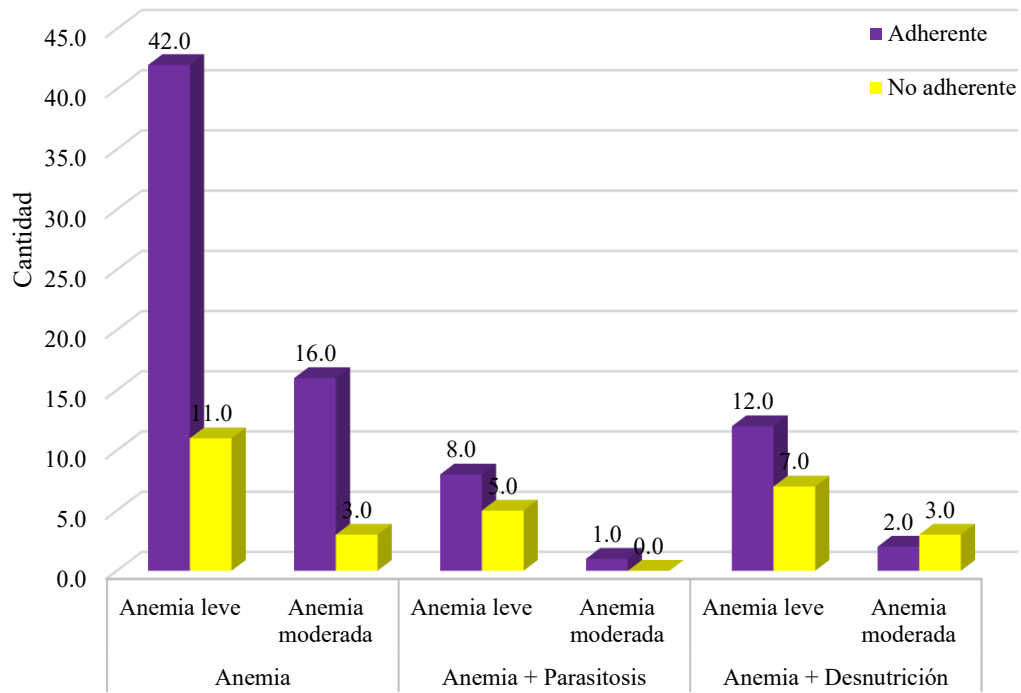


Figura 8.

Tipo de desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

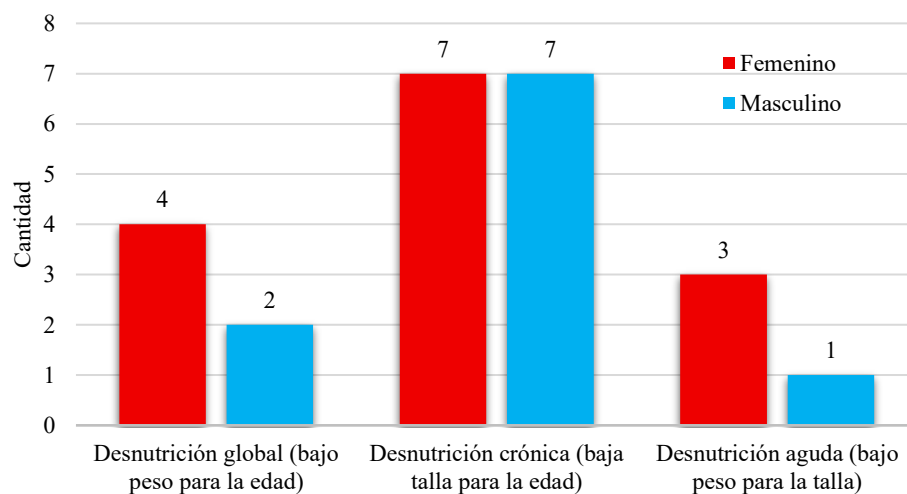


Tabla 14

Tipos de parásitos identificados en niños de 1 a 5 años con anemia y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Género	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Entamoeba spp</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Entamoeba spp. + Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris /Hymenolepis nana</i>	Total
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Masculino	1(50,0)	2(50,0)	0(0,0)	2(40,0)	1(100,0)	0(0,0)	6(42,9)
Femenino	1(50,0)	2(50,0)	1(100,0)	3(60,0)	0(0,0)	1(100,0)	8(57,1)
Total	2(14,3)	4(28,6)	1(7,1)	5(35,7)	1(7,1)	1(7,1)	14(100,0)

Nota: n= cantidad

Tabla 15

Tratamiento antiparasitario en niños de 1 a 5 años con anemia y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Tipo de Tratamiento	Medicamento	Total de niños n%
Tratamiento terapéutico en parasitosis confirmada	Antihelmínticos	
	Albendazol	3(21,4)
	Mebendazol	1(7,1)
	Antiprotozoario	
	Metronidazol	10(71,4)
Tratamiento preventivo	Albendazol	96(87,3)
Total		110(100,0)

Nota: n= cantidad

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

La deficiencia de hierro en la infancia sigue representando un problema significativo de salud pública. En el contexto nacional, la alimentación diaria no cubre adecuadamente los requerimientos fisiológicos de este micronutriente, especialmente durante las primeras etapas del desarrollo infantil, cuando las necesidades nutricionales son más elevadas (Médecins Sans Frontières, 2024).

El análisis de los patrones de uso del sulfato ferroso resulta fundamental en este contexto, ya que su administración se vincula directamente con efectos relevantes sobre la salud, entre ellos, deficiencias de tipo neurodegenerativo (WOH, 2003). Este aspecto cobra mayor relevancia en niños de 1 a 5 años, quienes atraviesan una etapa de crecimiento y desarrollo acelerado, lo que los convierte en una población particularmente vulnerable (Haynes et al., 2008).

Los resultados de la investigación en la tabla 6 evidencian nuestro grupo de estudio esta principalmente conformada por niñas 57(51,8%) y niños 53(48,2%), observándose una ligera predominancia del sexo femenino. En cuanto a la distribución por edad, se evidencia una mayor proporción de niñas de un año 20(18,2%) y niños de un año 13(11,8%), mientras que en el grupo de cinco años la frecuencia fue menor, con tres niñas 3(2,7%) y cinco niños 5(4,5%). Esta tendencia podría reflejar la mayor captación de casos en edades tempranas, donde la anemia presenta una prevalencia más alta según el Ministerio de Salud (MINSA, 2023).

En cuanto al peso, observa que las niñas tienden a concentrarse en intervalos más bajos, sobre todo entre 8,0 y 9,9 kg, mientras que los niños predominan en rangos más altos, particularmente entre 14,0 y 17,9 kg. El intervalo de 10,0 a 11,9 kg es el más común en ambos sexos, lo que indica una coincidencia con las cifras previstas para la edad de acuerdo con los estándares de crecimiento de la OMS (World Health Organization, 2022).

En cuanto a la talla, la mayoría de las niñas se distribuyen entre 80 y 100 cm, mostrando una distribución más uniforme. Sin embargo, los niños presentan una variabilidad más significativa en la altura, con tallas que se encuentran tanto por (70-79 cm) como por encima de ella (90-100 cm).

A su vez el IMC, las niñas está en el rango de 14 a 17 y los niños se encuentra entre 13 y 16. Esto indica una tendencia general hacia un estado nutricional apropiado o ligeramente deficiente, que coincide con la presencia de anemia y comorbilidades leves observadas en la muestra. Mendoza et al. (2020) señala que estas diferencias responden a patrones biológicos y contextuales del crecimiento infantil observados en zonas altoandinas, donde influyen factores como el sexo, el entorno geográfico y la calidad de la nutrición. Ya que las diferencias biológicas durante el desarrollo a temprana edad se reflejan acentuadamente en contextos rurales, donde aspectos como la alimentación y el acceso a salud no son igualitarios.

La Tabla 7 muestra que la mayor parte de los niños examinados 85(77,3%) sufrió anemia leve, a diferencia de un porcentaje más pequeño que tuvo anemia moderada 25(22,7%). Al examinar por género, se observa que los hombres 57(51,8%) tienen una distribución parecida a la de las mujeres 53(48,2%), lo cual indica que el problema afecta de manera generalizada a ambos grupos sin distinciones significativas entre ellos. La alta proporción de anemia leve encontrada en este estudio refleja lo descrito en investigaciones previas, donde se señala que la mayoría de los casos en la niñez se ubican en los rangos leves y moderados, lo que puede retrasar su detección y tratamiento oportuno (Mejía et al., 2020). No obstante, incluso los cuadros leves pueden tener un impacto considerable en el desarrollo cognitivo, motor y en la inmunidad de los niños, por lo que su abordaje resulta prioritario en la salud pública (WHO, 2020).

La Tabla 8 muestra la evolución de los niveles de hemoglobina en niños de 1 a 5 años tratados con sulfato ferroso en el Centro de Salud San Juan Bautista, lo cual reveló un incremento aproximado de 0,6 a 0,8 g/dl tras la intervención. Aunque este ascenso refleja una respuesta positiva al tratamiento, los valores finales (≈ 11 g/dl) permanecieron por debajo del umbral recomendado por la Organización Mundial de la Salud ($\geq 11,5$ g/dl), lo que indica una recuperación parcial y la persistencia del riesgo de anemia en esta población (OMS, 2021).

Los niños de 4 años mostraron el menor incremento (10,2 a 10,9 g/dl), lo cual podría explicarse por una adherencia deficiente, la prevalencia de parasitosis intestinal

y estados de malnutrición descritos en comunidades rurales de la sierra sur del Perú (Cabada et al., 2020; MINSA, 2022).

Los resultados confirman que la suplementación con sulfato ferroso constituye una estrategia eficaz para mejorar los niveles de hemoglobina, pero limitada si se aplica de manera aislada. Diversos estudios han demostrado que la persistencia de anemia en regiones endémicas no solo depende del acceso a suplementos, sino también de factores contextuales como la calidad de la dieta, la presencia de infecciones parasitarias y el estado nutricional (Pasricha et al., 2021). Por ello, el abordaje de la anemia infantil debe integrar la suplementación con hierro, la desparasitación periódica y políticas alimentarias que garanticen una dieta rica en micronutrientes (OMS, 2021; MINSA, 2022).

El análisis comparativo de los niños con anemia y comorbilidades plasmado en la tabla 9 evidenció diferencias en la respuesta al tratamiento con sulfato ferroso según la condición asociada. Los niños con anemia y desnutrición presentaron un incremento de hemoglobina de 0,18 g/dl (de 10,87 a 11,05 g/dl), aquellos con anemia y parasitosis alcanzaron una variación mayor de 0,87 g/dl (de 10,27 a 11,14 g/dl) y los que solo tuvieron anemia incrementaron de forma más adecuada en 0,85 g/dl (de 10,15 a 11,00 g/dl).

Estos resultados sugieren que la desnutrición constituye un factor limitante en la recuperación hematológica, probablemente debido a la deficiencia de múltiples micronutrientes esenciales (zinc, vitamina A, ácido fólico), que condicionan tanto la absorción como la utilización del hierro (Lutter et al., 2020; Pasricha et al., 2021). En contraste, en el grupo con parasitosis intestinal, a pesar de la pérdida de hierro que producen los helmintos, la respuesta al suplemento fue más evidente, lo cual podría explicarse por una mejor reserva nutricional de base en comparación con los niños desnutridos (Cabada et al., 2020).

Esto evidencia que la terapia con hierro y la desparasitación producen una respuesta más positiva en el restablecimiento de los niveles de hemoglobina, a diferencia de lo que sucede con los niños desnutridos. Esto se explica porque, a pesar de que la parasitosis intestinal reduce la absorción y causa pérdidas de hierro, tiene un tratamiento más directo, lo que hace posible una biodisponibilidad superior del hierro administrado. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones anteriores que indican que la desnutrición infantil es una condición crónica y multifactorial, lo cual obstaculiza la reacción al tratamiento con sulfato ferroso (López et al., 2020; WHO,

2021). Por otro lado, cuando la parasitosis se controla, se logra un restablecimiento más eficaz de los niveles de hemoglobina y de los depósitos de hierro (Cabada et al., 2019). El sulfato ferroso es efectivo en los dos grupos; no obstante, el impacto es más grande en los niños con parasitosis que en los que tienen desnutrición, lo que demuestra que la desnutrición representa un obstáculo más complicado de vencer durante la recuperación de la anemia ferropénica. Por lo cual la relación que se observa en la tabla 8 no solo constituye un problema clínico, sino además una barrera para el desarrollo integral del infante.

La Figura 2 muestra la dosificación del sulfato ferroso, los grupos de 1, 3 y 4 años presentan una frecuencia más alta para las dosis que oscilan entre 1,0 - 2,9 mg/kg/día (14 niños en los tres casos), mientras que las dosis más elevadas (de 6 mg/kg/día o superiores) son menos comunes. Este patrón puede señalar una tendencia hacia la subdosificación, especialmente en niños menores de 4 años, lo que podría tener un impacto negativo en la efectividad del tratamiento y el tiempo de recuperación. El Ministerio de Salud (MINSA, 2023) subraya la relevancia de modificar la dosis en función del peso corporal, con el objetivo de asegurar una reposición apropiada de hierro y prevenir tanto la infradosificación como la posibilidad de efectos adversos en el sistema digestivo.

En cuanto a las formas farmacéuticas, las gotas siguen siendo la presentación más empleada en los grupos de 1 y 2 años. Esto coincide con las sugerencias del Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP, 2022), que propone la utilización de gotas en niños lactantes debido a su facilidad para ser administradas y ajustadas. El jarabe es una opción apropiada en edades avanzadas lo cual se refleja en los grupos de 4 y 5 años, a pesar de que se presenta en cantidades más pequeñas (entre 5 y 14 niños), en las cuales el volumen administrado no supone un inconveniente.

Los hallazgos plasmados en la figura 3 muestra patrones alarmantes de dosificación, en el que en casos de anemia leve 23 niños recibieron dosis mayores de 6 mg/kg, en contraste con la reducida cantidad de 8 niños que recibieron dosis intermedias de 3 a 5,9 mg/kg las cuales son más adecuadas de acuerdo a las guías clínicas y 22 de los niños recibieron dosis bajas de 1 a 2,9 mg/kg.

A su vez tenemos el caso de parasitosis y anemia en el cual se observa que 7 de los niños con anemia leve en este grupo recibió dosis bajas de 1 a 2,9 mg/kg, en contraste con la reducida cantidad de 3 niños que recibieron dosis intermedias de 3 a 5,9 mg/kg y otros 3 niños con dosis mayores de 6 mg/kg. En mayor medida, todos los

pacientes con parasitosis y anemia moderada recibieron dosis bajas, lo que demuestra una preferencia por la prescripción de dosis menores para esta condición. Este descubrimiento podría estar vinculado con la precaución médica frente a eventuales consecuencias adversas en el aparato digestivo de niños que tienen infecciones parasitarias activas, dado que varias investigaciones han indicado que esta circunstancia puede tener un impacto en la adherencia y tolerancia al tratamiento oral con hierro (Pasricha et al., 2021).

Se detectó un patrón diferente en la desnutrición con anemia 11 de los niños con anemia leve recibió dosis mayores de 6 mg/kg. Las dosis bajas e intermedias se suministraron a la vez en 4 niños, en ambos casos. En el caso de anemia moderada, se observa que 2 niños a su vez recibieron dosis bajas de 1 a 2,9 mg/kg e intermedias de 3 a 5,9 mg/kg de y solo 1 niño recibió 6 mg/kg. Esta conducta podría tener como origen las alteraciones en la absorción y el metabolismo del hierro que surgen cuando hay desnutrición, motivo por el cual algunos expertos modifican las dosis para prevenir problemas gastrointestinales y una sobrecarga férrica (Domellöf et al., 2020), sin embargo, una subdosificación puede resultar perjudicial para su recuperación.

Cabe resaltar que una subdosificación no es de acorde a las necesidades fisiológicas, especialmente en las parasitosis, ya que provocan pérdidas de hierro y disminuyen su absorción intestinal (OPS, 2022), de acuerdo con Paganini y Zimmermann (2017), una dosificación inadecuada no consigue reemplazar los depósitos de hierro ni incrementar la hemoglobina en situaciones donde hay pérdidas constantes, tal como sucede con las infecciones parasitarias, teniendo en cuenta que la sugerencia oficial y científica es administrar dosis terapéuticas totales. Según la Norma Técnica de Salud para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Anemia en niños, niñas, adolescentes, gestantes y puérperas (MINSA, 2021), se determina que, para el tratamiento de anemia moderada en niños de 36 a 59 meses, es necesario administrar una dosis de 6 mg/kg/día de hierro elemental por vía oral, por un periodo mínimo de 3 meses, y si se requiere, se puede complementar con tratamiento antiparasitario. Esta regla está en consonancia con lo sugerido por la OMS, 2023, la cual también aconseja dosis de 3 a 6 mg/kg/día para terapias curativas, en función de la gravedad. Esta conducta infringe la Resolución Ministerial N.º 251-2024-MINSA, la cual insiste en la estricta observancia de las dosis sugeridas en situaciones clínicas de anemia con factores de riesgo.

En la figura 4 en el grupo con anemia sin comorbilidades, se nota una fluctuación alta en el tiempo que dura el tratamiento. En la anemia leve, el tratamiento se concentró en su mayoría entre los 90 y los 120 días, siendo en 17 y 16 niños respectivamente los cuales tuvieron como tratamiento; en cambio, en la anemia moderada fue más común el uso de esquemas de 120 días 8 niños, seguido por los de 90 días 5 niños. Este patrón concuerda con las sugerencias de la OMS, que aconseja un tratamiento mínimo de 2 a 3 meses para corregir la anemia ferropénica y hasta 6 meses para recuperar los depósitos corporales de hierro (OMS, 2016).

En cuanto al tiempo de tratamiento en los casos de los niños que tenían anemia más parasitosis, 5 de los niños con anemia leve fueron tratados durante 60 días; 4 niños lo terminaron en un periodo de 60 días y solamente los 2 niños llegaron a completar 120 días. Para la anemia moderada, todos los pacientes recibieron tratamiento durante 60 días. Este patrón muestra que, cuando la anemia y la parasitosis ocurren al mismo tiempo, el tratamiento suele ser breve. Esto probablemente se deba a una estrategia clínica para valorar la tolerancia terapéutica y los efectos de la desparasitación simultánea. La absorción del hierro puede reducirse a causa de la infección parasitaria activa, lo que provoca que la persona no siga el tratamiento a largo plazo. Por este motivo, los esquemas terapéuticos suelen ser más breves al principio (Pasricha et al., 2021).

El patrón fue distinto en el grupo con desnutrición: en anemia leve, el 7 de los infantes recibió tratamiento durante tres meses; en anemia moderada, otros 3 también completaron 60 días a su vez 4 niños recibieron tratamiento durante solo 60 días. Esto demuestra que, en los pacientes desnutridos, la duración del tratamiento no suele ser mayor. Esto no coincide con lo que señala la evidencia científica: que los niños desnutridos necesitan periodos más largos para conseguir una buena regeneración eritropoyética y restablecer las reservas de hierro (Domellöf et al., 2020). La absorción de hierro suele estar comprometida en estos pacientes, por lo que el tratamiento estándar de dos meses puede resultar insuficiente.

Según Zimmermann (2023), un periodo terapéutico de al menos 120 días es necesario para lograr una adecuada reposición de las reservas de hierro y la renovación completa de los eritrocitos. En este sentido, los tratamientos de solo 60 días resultan insuficientes para revertir los déficits acumulados propios de la desnutrición. Por otro lado, la extensión del tratamiento más allá de los 130 días, observada, podría explicarse por condiciones metabólicas más complejas. En particular, la hipoalbuminemia

(frecuente en estados de malnutrición) puede retrasar hasta en un 40 % la respuesta hematológica al tratamiento (Bailey et al., 2023). Además, el desequilibrio simultáneo de micronutrientes como cobre y zinc, también común en contextos de pobreza, interfiere negativamente en la absorción y utilización del hierro, dificultando aún más la recuperación (Palacios et al., 2023). Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar un abordaje terapéutico integral y personalizado, que no se limite a la suplementación con hierro, sino que contemple el estado nutricional general, el soporte proteico y la corrección de otras deficiencias nutricionales.

Los resultados revelan patrones importantes en la elección de formas farmacéuticas de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años, en el grupo con anemia sin comorbilidades, la distribución fue más equilibrada: en anemia leve, 26 niños recibieron suspensión y 27 en gotas; mientras que, en anemia moderada, los 10 niños recibieron en gotas y 9 niños en suspensión. Este equilibrio sugiere que, cuando no existen condiciones clínicas adicionales que afecten la absorción o tolerancia, la elección de la forma farmacéutica puede depender de factores prácticos, como la disponibilidad del producto, la preferencia de los cuidadores o la facilidad de administración.

En cuanto a la anemia más parasitosis tenemos que 11 de los niños con anemia leve en el grupo recibió la medicina en gotas, mientras que únicamente solo 2 niños recibieron en suspensión. Asimismo, en anemia moderada se empleó únicamente la presentación de gotas en un niño.

En cuanto a los niños con desnutrición, se aprecia una tendencia similar en la anemia leve, 11 niños fueron tratados con suspensión y 8 con gotas; en la anemia moderada, solo se utilizaron gotas. Este comportamiento clínico podría explicarse por el hecho de que la presentación en gotas generalmente se tolera mejor y permite ajustar la dosis en pacientes con peso bajo, tal como sucede cuando hay desnutrición infantil.

El patrón de preferencia por las gotas requiere ser revisado críticamente a la luz de la evidencia actual, según el Institute for Safe Medication Practices (ISMP, 2022), las suspensiones presentan ventajas relevantes en contextos como la parasitosis, ya que permiten administrar volúmenes mayores entre 5 y 10 mL, lo que disminuye el riesgo de errores en la dosificación, especialmente cuando se indican dosis terapéuticas elevadas 6 mg/kg/día. La biodisponibilidad de los suplementos de hierro no solamente se determina por la dosis, sino además por la forma farmacéutica, pues esta afecta tanto la absorción intestinal como la adherencia al tratamiento (Domellöf et al., 2020). La baja utilización de suspensiones en anemia leve con parasitosis, a su vez su ausencia

total en casos moderados contradicen lo señalado por Black et al. (2023), quienes sostienen que esta forma farmacéutica favorece la mezcla con alimentos terapéuticos, mejora la adherencia al tratamiento y reduce efectos adversos como náuseas, especialmente en niños con desnutrición. El uso exclusivo de gotas en casos de anemia leve con parasitosis o desnutrición conlleva riesgos importantes. Estas presentaciones suelen tener concentraciones elevadas de hierro (15–25 mg/mL), lo que aumenta la posibilidad de sobredosificación accidental y reduce la aceptación del tratamiento debido a su sabor metálico. Por el contrario, las suspensiones ofrecen una alternativa más segura y tolerable, además de permitir una mejor aceptación en pacientes pediátricos (WHO, 2023).

En la Figura 6 se evidencia las principales reacciones adversas entre los niños de 1 a 5 años tratados con sulfato ferroso. El más reportado fue la pigmentación lingual 24(8,3 %), seguido de pigmentación dental 22(7,6%), heces oscuras 21(7,3%), anorexia 20(6,9 %) y cefalea 19(6,6 %). Otros efectos frecuentes el estreñimiento y pirosis 16(5,5 %) y el odinofagia 14(4,8 %), fatiga 18(6,2%). Síntomas menos comunes se encontraban distensión abdominal 6(2,1%), insomnio 10(3,5 %) y disgeusia 12(4,2%). También se incluyeron las náuseas 12(4,2%) y el dolor abdominal 11(3,8 %). Los casos mucho menos frecuentes fueron de los niños que tuvieron vómitos 2(0,7%) y edema 7(2,4%).

Estos resultados coinciden con la literatura científica, que señala que el sulfato ferroso, aunque es el suplemento de hierro más común en todo el mundo debido a su bajo coste y elevada biodisponibilidad, generalmente se asocia con efectos en los intestinos y modificaciones organoléptica (WHO, 2020). Una reciente revisión sistemática resaltó que los niños suplementados con hierro experimentan efectos adversos, que incluyen cambios en la coloración de las heces, náuseas, estreñimiento y dolor abdominal con mayor frecuencia (Petry et al., 2021). Según investigaciones llevadas a cabo en Latinoamérica, se ha informado que los niños pueden dejar de lado o rechazar el tratamiento por causa de estas molestias, lo cual pone en riesgo la adherencia terapéutica (Mejia et al., 2020). Aunque los síntomas como el color de las heces y la coloración dental no son clínicamente peligrosos, pueden causar preocupación en los cuidadores y hacer que se reduzca la regularidad con que se suministra el suplemento (Singh et al., 2022).

En la figura 7 se observa que la adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en infantes con anemia ferropénica vario dependiendo de cuán severa era la anemia y de

si existían comorbilidades. El grupo de niños con anemia sin comorbilidades mostró las tasas de adherencia más altas, alcanzando 42 niños en anemia leve y 16 niños en anemia moderada, con solo 11 y 3 niños no adherentes en anemia leve y moderada respectivamente. Este resultado refleja que, en ausencia de factores que interfieran con la absorción del hierro o que generen síntomas adicionales, la tolerancia y la aceptación del tratamiento son más favorables. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), la adherencia terapéutica suele ser mayor cuando los cuidadores reciben información adecuada sobre la importancia de completar el esquema y cuando los niños presentan síntomas visibles de mejoría. Además, el acompañamiento del personal de salud y el suministro gratuito de suplementos incrementan la probabilidad de éxito del tratamiento (MINSAL, 2022).

A su vez la adherencia fue de 8 niños en los casos de anemia leve con parasitosis y de 5 niños como no adherente al tratamiento con sulfato ferroso. Se sabe que con casos de parasitosis con anemia leve los síntomas suelen ser mínimos o ausentes, lo que favorece una mejor adherencia inicial al tratamiento (Chaparro & Suchdev, 2019). Sin embargo, cuando la parasitosis no es tratada adecuadamente, se mantiene la pérdida de hierro, lo cual puede llevar a una progresión hacia anemia moderada o severa (OPS, 2022). Según afirman Rivera et al. (2020) los parásitos intestinales interfieren con la absorción del hierro y agravan los síntomas gastrointestinales, lo cual puede conducir a que se interrumpa el tratamiento antes de terminar el régimen prescrito como se observa en el caso de parasitosis con anemia leve.

los niños con desnutrición, el patrón de adherencia fue ligeramente menor ya que 12 niños de los pacientes con anemia leve y 3 niños con anemia moderada siguieron adecuadamente el tratamiento, mientras que 7 y 2 niños con anemia leve y moderada respectivamente mostraron incumplimiento. Este resultado indica que la desnutrición puede influir negativamente en la adherencia, ya que los pacientes desnutridos presentan mayor sensibilidad a los efectos secundarios del hierro y una absorción intestinal reducida, lo que afecta la eficacia del suplemento y la motivación de los cuidadores para continuar su administración. En contraste también podemos apreciar que en la figura 8, la desnutrición crónica (talla baja para la edad) fue el tipo más frecuente, con 14 casos, seguida por la desnutrición aguda (bajo peso para la talla) 4 y la desnutrición global (bajo peso para la edad) 6 niños, cabe resaltar que en la mayoría de casos las niñas son más frecuentes teniendo en total 14 niñas y 10 niños con desnutrición. Estos resultados reflejan que la mayor carga de malnutrición genera el

retraso en el crecimiento lineal y es la manifestación más importante de malnutrición ya que reduce la capacidad del organismo para absorber hierro y sintetizar proteínas clave como la transferrina, dificultando la corrección de la anemia incluso en sus formas más leves (Bailey et al., 2015). Además, el estado de inmunosupresión característico de la desnutrición aumenta la vulnerabilidad a infecciones, lo que interfiere aún más con la efectividad del tratamiento (Black et al., 2013) y asimismo, según Valdivia et al. (2021), los niños con desnutrición tienden a mostrar una mayor intolerancia gastrointestinal al sulfato ferroso, lo que provoca un aumento en el abandono del tratamiento.

El MINSA, 2022; también reportó descubrimientos parecidos donde se observó que los cuidadores de infantes con anemia moderada muestran un compromiso terapéutico mayor que aquellos con anemia leve, a causa de la percepción más elevada de riesgo para la salud del niño.

Además, la respuesta clínica observada podría tener relación con las diferencias de adherencia entre parasitosis y desnutrición. La desparasitación farmacológica tiende a producir resultados observables rápidamente (mejoramiento del apetito, reducción de la diarrea), lo que alienta a los cuidadores a seguir con el tratamiento (Tchuem Tchuente, 2021). Por otro lado, en la desnutrición, se necesita más tiempo para la recuperación del peso y de la estatura, lo que puede producir falta de motivación y abandono en el tratamiento (Espinoza & Chávez, 2019).

En resumen, los hallazgos indican que la adherencia mejora en casos de anemia sin comorbilidades y anemia con parasitosis; sin embargo, en niños desnutridos, donde es esencial pero difícil de mantener. Es de suma importancia de estrategias integrales que no se limiten solamente a la suplementación farmacológica, sino que además incorporen el monitoreo continuo, el soporte alimentario y el acompañamiento de la familia, tal como sugieren las guías internacionales y nacionales (OMS, 2020; MINSA, 2022).

En la tabla 10 desde una perspectiva más cercana, aunque no formó parte explícita de los objetivos, en el Centro de Salud San Juan Bautista, se identificó la se observa que los parásitos intestinales identificados con mayor frecuencia fueron *Entamoeba spp.* 4(28,6%), *Giardia lamblia* 5(35,7%) y *Ascaris lumbricoides* 2(14,3%), seguidos por casos aislados de infecciones mixtas con *Entamoeba spp.* y *Ascaris lumbricoides* 1(7,1%), así como coinfecciones de *Trichuris trichiura* y *Hymenolepis nana* 1(7,1 %), lo cual es consistente con la epidemiología de áreas urbanas y

periurbanas, donde influyen la transmisión a través del agua y la contaminación fecal-oral. (Cordón et al., 2008; EPA, 2015). Investigaciones recientes indican que infecciones parasitarias como la *Giardia lamblia* y la *Ascaris lumbricoides* obstaculizan de manera directa la absorción de hierro y otros micronutrientes, empeorando la anemia e incrementando el riesgo de desnutrición crónica (Elmi et al., 2022) respecto a la relación con la anemia, los hallazgos más recientes indican que tanto helmintos como protozoos participan en su aparición *Giardia lamblia* tiene un efecto en la absorción intestinal de micronutrientes y hierro, mientras que *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* causan pérdidas crónicas de sangre intestinal. Según una revisión sistemática de 2023, *Giardia duodenalis*, *A. lumbricoides* y *Trichuris trichiura* son agentes que tienen una fuerte relación con la anemia en la edad escolar (Pantoja-Morales et al., 2023). La lesión en la mucosa intestinal y la competencia entre el huésped y el parásito, restringen la biodisponibilidad de nutrientes esenciales, las cuales son las razones por las que se produce la anemia o desnutrición. A su vez la inflamación intestinal causada por protozoarios puede alterar la expresión de transportadores de hierro como el DMT-1 y la ferroportina, reduciendo la biodisponibilidad del mineral y limitando la reacción a la suplementación con sulfato ferroso. (Behera et al., 2022).

Estos hallazgos corroboran que la anemia infantil no se puede tratar de forma independiente, sino que necesita un enfoque integral que incluya el monitoreo epidemiológico de las infecciones intestinales por parásitos. Según varios estudios (Jourdan et al., 2022), los tratamientos que incorporan desparasitación semestral, educación acerca de la higiene y acceso a agua potable disminuyen notablemente la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años.

De acuerdo a los resultados de la tabla 11 96(87,3%) de los niños con parasitosis y anemia fueron tratados preventivamente con albendazol; por otro lado, únicamente el 14(12,7%) se sometieron a tratamiento terapéutico. El medicamento más empleado en este grupo fue el metronidazol 10(71,4%), después estuvo el albendazol 3(21,4%) y luego el mebendazol 1(7,1%). Estos descubrimientos muestran que, en la población infantil analizada, la estrategia antiparasitaria se enfoca fundamentalmente en evitar infecciones parasitarias intestinales ya que sufren de anemia, lo cual está de acuerdo con lo que propone el Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2021), que sugiere la aplicación semestral de albendazol o mebendazol en niños menores de cinco años como prevención en áreas endémicas.

La recomendación del Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2021) establece que el albendazol se administre cada seis meses o una vez al año a niños de 1 a 5 años en áreas endémicas para prevenir la anemia y la desnutrición, así como para disminuir la carga parasitaria. Por lo tanto, el uso frecuente de este medicamento como agente profiláctico está en línea con esta recomendación. Este antiparasitario tiene un espectro de acción extenso contra helmintos intestinales comunes, como *Ancylostoma duodenale*, *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, a su vez es bien tolerado por los niños (Médicos Sin Fronteras, 2024; Organización Mundial de la Salud, 2023).

Por otro lado, el uso frecuente de metronidazol 10(71,4%) en la terapia indica que las infecciones por protozoarios son muy comunes, sobre todo las causadas por *Giardia lamblia* y *Entamoeba histolytica*. Estas infecciones van acompañadas de síndromes diarreicos duraderos, mala absorción intestinal y descenso en la absorción de hierro, lo que empeora los casos de anemia (Hotez et al., 2020; Jourdan et al., 2018).

En la investigación actual, el tratamiento antiparasitario no fue apoyado con tácticas adicionales, como la distribución de micronutrientes solo se optó por la consejería alimentaria con el objetivo de mejorar el estado de desnutrición que sería lo más recomendado ya que la escasez de estos constituye una restricción significativa que compromete el desarrollo integral de los niños, perpetuando las desigualdades en salud, dado que su uso ha probado ser efectiva en la disminución de la anemia y el progreso del crecimiento infantil (MINSA, 2017). A su vez, se ha comprobado que los niños que reciben tratamientos antiparasitarios presentan una mejora en su atención y energía, lo cual contribuye a su bienestar integral y aprendizaje (Taylor-Robinson et al., 2019).

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

1. En cuanto a las características antropométricas, se evidencia que niños y niñas con anemia, desnutrición y parasitosis mostraron valores medios de peso, estatura e IMC por debajo de los estándares previstos para su edad. Las niñas mostraron una talla y peso inferiores a los niños, lo que podría reflejar una mayor vulnerabilidad nutricional.
2. En términos de comorbilidades, 24 de 38 de los niños anémicos también experimentaron desnutrición y 14 sufrieron parasitosis. La parasitosis presentó una mayor incidencia en 8 niñas de 14, en cambio, la desnutrición evidenció una distribución ligeramente superior en 14 niñas de 24. Estos descubrimientos corroboran la relación entre la anemia y las condiciones que inciden en la absorción y utilización del hierro. En cuanto al nivel de anemia, 42 niñas mostraron anemia leve, mientras que 43 niños presentaron anemia leve, teniendo a su vez que la anemia moderada se presentó en mayor cantidad en 14 niños a comparación de las 11 niñas de los 110. La anemia leve fue más común en niñas, mientras que la anemia moderada fue más común en niños.
3. Se observó que la dosis más utilizada fue de 1 mg/kg, particularmente en situaciones de anemia ligada a parasitosis. En situaciones de anemia moderada, en niños con desnutrición, se utilizaron dosis más elevadas 3 mg/kg y 6 mg/kg, lo que indica una variabilidad en la dosificación dependiendo de la gravedad del estado y la comorbilidad.

4. La forma farmacéutica más prescrita en situaciones de anemia vinculada a parasitosis fue en gotas 11 casos y a su vez es la más recomendada en anemia de moderada. No obstante, se registró una preferencia inferior en anemia leve a la forma en suspensión 2 casos. En niños desnutridos, la forma farmacéutica más empleada fue la suspensión en anemia leve 11 casos que se completó con gotas, mientras que en anemia moderada se emplearon únicamente gotas 5 casos. En niños solo con anemia, la forma farmacéutica más empleada fue la suspensión en anemia leve 27 casos que se completó con gotas, mientras que en anemia moderada se emplearon mayoritariamente gotas 10 casos.
5. La adherencia al tratamiento con sulfato ferroso fue mayor en los casos de anemia moderada con parasitosis 1 niño y en anemia leve con desnutrición 12 niños, mientras que los niveles más bajos se registraron en anemia leve con parasitosis 8 niños y anemia moderada con desnutrición 2 niños. Estos resultados muestran que la gravedad del cuadro clínico y la presencia de comorbilidades influyen de manera significativa en el cumplimiento terapéutico.
6. El cumplimiento del tratamiento fue completo en su mayoría en anemia leve y moderada con parasitosis, siendo 60 días el tiempo más frecuente. En anemia leve y moderada con desnutrición, la duración predominante fue de 90 y 60 días, respectivamente. La terapia más habitual duró 90 días, particularmente en casos de anemia moderada con parasitosis. En los casos de anemia sin comorbilidades la anemia leve y en anemia moderada sus periodos de tratamiento fueron más diversos de entre 30 a 180 días, pero predominaron en 90 a 120 días.

CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES

Para el MINSA

1. Fortalecer los programas en suplementar con hierro y micronutrientes, especialmente en menores de 5 años.
2. Actualización normativa: Incorporar en el Protocolo Nacional de Anemia (MINSA): dosis diferenciadas por parasitosis/desnutrición y esquemas de suplementación con multivitaminas.
3. Potenciar los protocolos para el diagnóstico y seguimiento de anemia, garantizando que el tratamiento con sulfato ferroso se adapte a la gravedad del estado clínico y comorbilidades.
4. Llevar a cabo revisiones antropométricas periódicas en la población infantil, enfocándose en áreas de alto riesgo.

Para el Centro de Salud San Juan Bautista

1. Desarrollar estrategias de educación sanitaria familiar para prevención de parasitosis.
2. Monitorización obligatoria, control de hemoglobina a las 4 y 12 semanas en todos los casos de anemia.
3. Realizar exámenes parasitológicos seriados antes, durante y después del tratamiento.
4. Capacitar al personal sanitario en la correcta administración de las dosis de sulfato ferroso, previniendo subtratamiento y sobredosificación.

A la Facultad de Ciencias de la Salud

1. Promover investigaciones multidisciplinarias entre las distintas escuelas profesionales de la Facultad, con énfasis en anemia, desnutrición y parasitosis en la región de Ayacucho.
2. Organizar congresos, seminarios y jornadas científicas sobre nutrición, farmacología y salud pública, fortaleciendo la formación académica y la actualización.
3. Incentivar proyectos de extensión universitaria y responsabilidad social enfocados en la prevención de la anemia infantil y sus comorbilidades.

A la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

1. Generar investigaciones que evalúen la efectividad de nuevas formulaciones de hierro y esquemas diferenciados en contextos de comorbilidad (desnutrición y parasitosis).
2. Implementar talleres de actualización y formación continua en farmacovigilancia y administración segura de sulfato ferroso.
3. Motivar a los estudiantes a participar en brigadas comunitarias y campañas de salud dirigidas a la prevención de parasitosis y desnutrición.
4. Fomentar proyectos de investigación estudiantil sobre eficacia terapéutica de suplementos de hierro y alternativas farmacológicas, así como sobre intervenciones comunitarias.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbaspour, N., Hurrell, R., & Kelishadi, R. (2014). Review on iron and its importance for human health. *Journal of Research in Medical Sciences*, 19(2), 164-174.
- Acevedo, M. J., Arredondo, M., & Sermini, C. G. (2017). Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(4), 690-698. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3182>
- Albonico, M., Savioli, L., Tielsch, J. M., Stoltzfus, R. J., Chwaya, H. M., & Montresor, A. (2021). Malaria, hookworms, and anemia: A complex interaction. *The Journal of Nutrition*, 151(5), 1–10. <https://doi.org/10.1093/jn/nxaa440>
- Almashjary, M. N., et al. (2022). Reticulocyte hemoglobin-equivalent potentially detects iron deficiency and response to therapy. *Clinical Laboratory Science*. PMC
- Alvarado, J. (2023). *Parasitosis intestinal y estado nutricional en menores de 5 años en el Centro de Salud Sillangate, Cajamarca*. Universidad César Vallejo. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122661>
- Andersen, C. T., Marsden, D. M., Duggan, C. P., Liu, E., Mozaffarian, D., & Fawzi, W. W. (2023). Oral iron supplementation and anaemia in children according to schedule, duration, dose and co-supplementation: A systematic review and meta-analysis of 129 randomised trials. *BMJ Global Health*, 8(2), e010745. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010745>
- Anderson, G. J., & Vulpe, C. D. (2009). Mammalian iron transport. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 66(20), 3241-3261. <https://doi.org/10.1007/s00018-009-0051-1>
- Andrade, T., Párraga Acosta, J. S., Guallo Paca, M. J., & Abril Merizalde, L. (2023). Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas. *BMSA*, 7(6), 624-634. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.624.010>
- Aranda, N., Viteri, F. E., Fuentes, M., Alvear, C., & López, M. (s.f.). Homeostasis del hierro. Mecanismos de absorción, captación celular y regulación. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/242630439>
- Arlina A. (2016, 25 de septiembre). Metabolismo y fisiología del hierro. <https://ansro.blogspot.com/2016/09/metabolismo-y-fisiologia-del-hierro.html>

Auerbach, M., & Adamson, J. W. (2016). How we diagnose and treat iron deficiency anemia. *American Journal of Hematology*, 91(1), 31–38. <https://doi.org/10.1002/ajh.24201>

Aylas-Díaz, E., & Palomino-Capcha, A. (2019). *Efecto de cocoa fortificada con hierro hemínico en niveles de hemoglobina de colaboradores adultos del mercado de Lima* [Informe técnico]. Revista Science, Universidad César Vallejo. <https://revista.uct.edu.pe/index.php/science/article/download/86/60/739>

Bailey, R. L., West, K. P., Jr., & Black, R. E. (2015). The epidemiology of global micronutrient deficiencies. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 2), 22–33. <https://doi.org/10.1159/000371618>

Beard, J. L. (2001). Iron biology in immune function, muscle metabolism and neuronal functioning. *The Journal of Nutrition*, 131(2S-2), 568S-579S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.2.568S>

Bedoya López, A. C., & Bautista Condori, X. M. (2022). *Características epidemiológicas y clínicas de la parasitosis intestinal en niños del puesto de salud de Mollepata - Ayacucho 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt]. RENATI. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/1783134>

Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., Uauy, R., Black, R. E., & Victora, C. G. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)

Bilbao, N., & Vardi, H. (2017). Is there a way to reduce iron deficiency anemia rates in the second year of life of Bedouin children in the Negev? [Hebreo]. *Harefuah*, 156(3), 152-155.

Brooker, S., Hotez, P. J., Montresor, A., Engels, D., Savioli, L., & De Silva, N. R. (2006). Soil-transmitted helminth infections: Updating the global picture. *Trends in Parasitology*, 22(8), 385-389. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2006.06.004>

Cabada, M. M., Lopez, M., Arque, E., & White, A. C. (2020). Prevalence and risk factors for soil-transmitted helminth infections in the Peruvian Amazon. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(2), 343-348. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0377>

Calderón, A., & Chanchhuaña, S. (2021). Eficacia de la suplementación de sulfato ferroso y de complejo polimaltosado férrico en el tratamiento de la anemia ferropénica en preescolares que asisten al Centro de Salud San Mateo de Huanchor,

enero-septiembre 2020 [Tesis de grado]. Universidad María Auxiliadora.
<https://hdl.handle.net/20.500.12970/1002>

Campbell, W. C. (2021). Ivermectin: a reflection on simplicity (Nobel Lecture). *Angewandte Chemie International Edition*, 60(52), 26968-26977.
<https://doi.org/10.1002/anie.202102573>

Canett, R., Corrales, V., & Montaña, G. (2018). Aspectos importantes de Moringa oleifera: Una alternativa para tratar la anemia por deficiencia de hierro. *Biotecnia*, 20(3), 99-106. <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v20i3.240>

Cancelo-Hidalgo, M. J., Castelo-Branco, C., Palacios, S., Haya-Palazuelos, J., Ciria-Recasens, M., & Manasanch, J. (2013). Tolerability of different oral iron supplements: a systematic review. *Current Medical Research and Opinion*, 29(4), 291–303. <https://doi.org/10.1185/03007995.2012.761599>

Cascio, M. J. (2017). Anemia: Evaluation and diagnostic tests. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Castro, M. J. M. (2019). Anemia Megaloblástica, generalidades y su relación con el déficit neurológico. *Archivos de Medicina*, 19(2). <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/2776>

Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *Child and teen BMI categories*. CDC. <https://www.cdc.gov/bmi/child-teen-calculator/bmi-categories.html>

Chaparro, C. M., & Suchdev, P. S. (2019). Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 15–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>

Chauca, R. (2021). Intervención farmacéutica en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 2 años que acuden al Centro de Salud San Juan Bautista. Ayacucho 2018 [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/626a8a0d-5b07-46e7-b5d1-58accc671f0b/content>

Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). *Anemia: tipos, síntomas y tratamiento*. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anemia>

Cook, J. D., & Finch, C. A. (1974). A clinical evaluation of serum ferritin as an index of iron stores. *New England Journal of Medicine*, 290(22), 1213-1216. <https://doi.org/10.1056/NEJM197405302902201>

Coad, J., & Conlon, C. (2021). Iron deficiency in women: Assessment, causes and consequences. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 24(4), 349–356. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000749>

Cordón, G. P., et al. (2008). Enteroparasites in children from three marginal urban districts of Trujillo (Peru). *Revista* [PubMed]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18470699/>

Cramer, J. A., Roy, A., Burrell, A., Fairchild, C. J., Fuldeore, M. J., Ollendorf, D. A., & Wong, P. K. (2008). Medication compliance and persistence: Terminology and definitions. *Value in Health*, 11(1), 44-47. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2007.00213.x>

Cutipa, N. (2016). *Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 36 meses de los establecimientos de salud Simón Bolívar I-3 y 4 de noviembre I-3-2016* [Tesis de grado]. Universidad Nacional del Altiplano de Puno. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/13106/Cutipa_Huarsaya_Nancy_Marleni.pdf

Dąbrowska, J. (2024). Effective laboratory diagnosis of parasitic infections: A review. *Parasitology Diagnostics*, 5(1), 11–22. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39410552/>

Daniel, C. L., McCavit, T. L., Buchanan, G. R., & Powers, J. M. (2023). Deficiencies in the management of iron deficiency anemia during childhood. *Pediatric Blood & Cancer*, 70(4). <https://doi.org/10.1002/pbc.30248>

De Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., Uauy, R., Black, R. E., & Victora, C. G. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)

Domagalski, J. E., & Short, M. W. (2013). Iron deficiency anemia: Evaluation and management. *American Family Physician*, 87(2), 98-104.

Donowitz, J. R., Alam, M., Kabir, M., Ma, J. Z., Nazib, F., Platts-Mills, J. A., ... & Houpt, E. R. (2023). Giardia-induced malabsorption and anemia. *Clinical Infectious Diseases*, 76(4), e982-e990. <https://doi.org/10.1093/cid/ciac622>

Drakesmith, H., & Prentice, A. M. (2012). Hcpidin and the iron-infection axis. *Science*, 338(6108), 768–772. <https://doi.org/10.1126/science.1224577>

Durukan, H. E., Kiliç, I., & Arslan, S. (2024). *Assessment of MUAC in pediatric malnutrition diagnosis*. *Journal of Pediatrics*, 254, 21–27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39767964/>

Eriksson, K. S., Nyström, H. H., & Friberg, M. L. (2019). Iron polymaltose for iron deficiency in children: a systematic review and meta-analysis. *Paediatric Drugs*, 21(2), 77-86. <https://doi.org/10.1007/s40272-019-00327-9>

Ems, T. (2023). *Biochemistry, Iron Absorption*. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448204/>

Elmi, N., et al. (2022). Intestinal parasitic infection and nutritional status in children under five years: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15763. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36422922/>

EPA (United States Environmental Protection Agency). (2015). *Giardia: Drinking water health advisory (fact sheet)*. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/giardia-report.pdf>

Freedman, D. S., Butte, N. F., Taveras, E. M., Lundeen, E. A., Blanck, H. M., Goodman, A. B., & Ogden, C. L. (2010). BMI-for-age and weight-for-length in children 0 to 2 years. *Pediatrics*, 125(2), e333–e341. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0915>

Forticao. (s. f.). ¿Qué es Forticao? <https://forticao.pe/que-es-forticao/>

Geisser, P., & Burckhardt, S. (2011). The pharmacokinetics and pharmacodynamics of iron preparations. *Pharmaceutics*, 3(1), 12-33. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics3010012>

Gardner, T. B., & Hill, D. R. (2001). Treatment of giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*, 14(1), 114–128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC88965/>

Gómez, A. (2024). Anemia: Consideraciones generales y clasificación. En *Hematología. La sangre y sus enfermedades* (4a ed., pp. 45-67). McGraw Hill.

Gómez, J. (2022). *Relación entre la adherencia y efecto del tratamiento contra la anemia ferropénica en niños y niñas menores de 3 años del C. S. Sangarará – 2021* [Tesis de licenciatura]. Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/32727>

González, H. F., Ianicelli, J., Varea, A., Falivene, M., Disalvo, L., & Apezteguía, M. (2012). Prevalencia de anemia en lactantes menores de 6 meses

asistidos en un centro de atención primaria de la ciudad de La Plata. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 110(2), 120-125.

Guamán-Espino, L., Aparco, J. P., Nuñez-Robles, E., Gonzáles, E., Pillaca, J., & Mayta-Tristán, P. (2012). Adherencia a la suplementación con multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de edad. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(4), 486–497. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2012.294.378>

Han, M. A., Ali, K., Bashir, M., Khan, Z., & Siddiqui, A. A. (2022). Knowledge, Attitude, and Practices of Parents Regarding Nutritional Anemia in Children: A Study in the Rural Areas of Pakistan. *Journal of Development and Medicine*, 8(1), 1856-1865. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/1856>

Haynes, R. B., Ackloo, E., Sahota, N., McDonald, H. P., & Yao, X. (2008). Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2008(2), CD000011. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000011.pub3>

Hernández-Vásquez, M. J., Galicia-Rodríguez, L., Elizarrarás-Rivas, J., Vásquez-Guzmán, R. A., Solano-Ceh, A., Villarreal-Ríos, E., ... & Vargas-Daza, E. R. (2022). Evaluation of the prescription pattern of ferrous sulfate as a therapy for preventing iron deficiency anemia in infants. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 79(6), 376-380. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.21000118>

Huamán, R. (2016). *Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de la Institución Educativa Santa Rosa del distrito de San Juan Bautista – Ayacucho, 2016* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. Repositorio UNSCH. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/1bb883b7-452a-495b-8fc8-69fd2d7bc4d0>

Huamán, F. (2015). *Parasitosis intestinal y estado nutricional en niños de 3 a 5 años del Asentamiento Humano San Gerónimo, Huancavelica*. Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/444>

Hummell, A. C., Frazier, T. H., & Shankel, S. W. (2022). Role of the nutrition-focused physical examination in malnutrition diagnosis. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 46(1), 10–20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34751967/>

Hurrell, R. F. (2022). Ensuring the efficacious iron fortification of foods: a tale of two barriers. *Nutrients*, 14(8), 1609. <https://doi.org/10.3390/nu14081609>

Instituto Nacional de Salud. (2024). *¿Qué tipo de hierro se absorbe y aprovecha mejor en nuestro organismo?* <https://anemia.ins.gob.pe/que-tipo-de-hierro-se-absorbe-y-aprovecha-mejor-en-nuestro-organismo>

Institute for Safe Medication Practices. (2022). *Liquid iron safety in pediatrics*. <https://www.ismp.org/resources/liquid-iron-safety-pediatrics>

Jimenez, E., Lozoff, B., Smith, J. B., Kaciroti, N., & Clark, K. M. (2019). Functional significance of early-life iron deficiency: Outcomes at 25 years. *The Journal of Pediatrics*, 203, 258-264. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.08.074>

Kaplan, J., Nemeth, E., Tuttle, M. S., Powelson, J., Vaughn, M. B., Donovan, A., ... & Ganz, T. (2004). Hepcidin regulates cellular iron efflux by binding to ferroportin and inducing its internalization. *Science*, 306(5704), 2090-2093. <https://doi.org/10.1126/science.1104742>

Kaushansky, K., Lichtman, M. A., Prchal, J. T., Levi, M. M., Press, O. W., Burns, L. J., & Caligiuri, M. A. (Eds.). (2021). *Williams hematology* (10a ed.). McGraw-Hill Education.

Kerub, O., Vardi, H., Knyazer, B., & Bilenko, N. (2017). Is there a way to reduce iron deficiency anemia rates in the second year of life of Bedouin children in the Negev? [Hebreo]. *Harefuah*, 156(3), 152-155.

Krebs, N. F., Mazariegos, M., Tshefu, A., Bose, C., Sami, N., Chomba, E., ... & Hambidge, K. M. (2014). Meat consumption is associated with less stunting among toddlers in four diverse low-income settings. *Food and Nutrition Bulletin*, 35(4), 458–464. <https://doi.org/10.1177/156482651403500407>

Leitsch, D. (2019). A review on metronidazole: an old warhorse in antimicrobial chemotherapy. *Parasitology*, 146(9), 1167-1178. <https://doi.org/10.1017/S0031182017002025>

Lozoff, B., Georgieff, M. K., & Krebs, N. F. (2014). Neurodevelopment: The impact of nutrition and inflammation during infancy in low-resource settings. *Pediatrics*, 133(6), e1662–e1671. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-0541>

Lundgren, C. R., et al. (2022). Implementing reticulocyte hemoglobin into current practice: diagnostic performance. *American Journal of Clinical Pathology*. PubMed

Mayo Clinic. (2023, May 11). *Anemia—Diagnosis & Treatment*. Mayo Clinic.

Martínez, L. (2021). *Curso de introducción a la metodología (II). Tipos de diseños de investigación*. Centre Cochrane Iberoamericano. <https://bit.ly/3T65msr>

Measurement Toolkit. (2016). *Anthropometric indices of growth*. University of Oxford. <https://www.measurement-toolkit.org/anthropometry/anthropometric-indices/growth>

Médecins Sans Frontières. (2024). *Ferrous salts*. <https://medicalguidelines.msf.org/en/viewport/EssDr/english/ferrous-salts-16683659.html>

Mejia, L. A., et al. (2020). Adherence to iron supplementation among children: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 78(9), 765–781. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa006>

Mesejo, A., Vaquerizo Alonso, C., Acosta Escribano, J., Ortiz Leyba, C., Montejo González, J. C., & Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units-Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE). (2011). Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units-Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE): Introduction and methodology. *Medicina Intensiva*, 35(Suppl. 1), 1-6.

Ministerio de Salud. (2015). *Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica en el niño menor de 5 años*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/196981/195701_RM028-2015-MINSA.PDF

Ministerio de Salud. (2017). *Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú 2017-2021: Documento Técnico*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280855>

Ministerio de Salud (MINSAs). (2017). Documento técnico: Lineamientos para la desparasitación preventiva contra geohelminthos en el Perú (RM N° 479-2017). <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/987573/rm-n-479-2017-minsa.pdf>

Ministerio de Salud. (2021). *Norma técnica de salud para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia en niñas, niños, adolescentes, gestantes y puérperas en establecimientos del primer nivel de atención*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/284835>

Ministerio de Salud. (2023). *Anemia en el Perú: Situación actual y estrategias de intervención*. <https://www.minsa.gob.pe/estadisticas-anemia>

Ministerio de Salud del Perú. (2023). *Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales*.

Ministerio de Salud. (s.f.). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención*. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/284835>

Ministerio de Salud del Perú. (2024). *Resolución Ministerial N.º 251-2024-MINSA que aprueba lineamientos sobre suplementación preventiva con hierro en niños*.

Ministerio de Salud del Perú. (2024). *Sistema de Información del Estado Nutricional: Datos HIS MINSA 2024*. <https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/sien-hisminsa-5.asp>

Mondon, C., Tan, P. Y., Chan, C. L., Tran, T. N., & Gong, Y. Y. (2024). Prevalence, determinants, intervention strategies and current gaps in addressing childhood malnutrition in Vietnam: A systematic review. *Nutrition Reviews*, 82(1), 44-57. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad096>

Montresor, A., Mupfasoni, D., Mikhailov, A., Mwinzi, P., Lucianez, A., & Jamsheed, M. (2020). The global progress of soil-transmitted helminthiasis control in 2020 and World Health Organization targets for 2030. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(8), e0008505. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008505>

Nemeth, E., & Ganz, T. (2006). Heparin and its role in regulating systemic iron metabolism. *Hematology*, 2006(1), 29-35. <https://doi.org/10.1182/asheducation-2006.1.29>

Müller, J., Hemphill, A., & Müller, N. (2021). Mechanisms of nitro-drug resistance in *Giardia duodenalis*. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, 16, 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2021.04.004>

Nutri H. (s. f.). Galleta Nutri H Clásica | 30 UNID [Ficha de producto]. <https://nutrih.pe/producto/nutri-h-clasica-x-30/>

Organización Mundial de la Salud. (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. <https://iris.who.int/handle/10665/42682>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Directrices: Suplementación con hierro en niños*. <https://iris.who.int/handle/10665/368588>

Organización Panamericana de la Salud. (2021, 7 de diciembre). *El hambre en América Latina y el Caribe aumenta al 13.8%*. <https://www.paho.org/es/noticias/7-12->

2021-informe-panorama-nutricional-oms-fao-hambre-america-latina-caribe-aumento-138

Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Control de las geohelminCIAS en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56168>

Organización Panamericana de la Salud. (2023, 19 de enero). *131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta adecuada*. <https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta>

Palomino, A., & Calderón, E. (2023). *Factores asociados y la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con sulfato ferroso en infantes de 06 a 59 meses del Puesto de Salud de Chiara-Ayacucho, 2023*. Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/8144>

Paganini, D., & Zimmermann, M. B. (2017). The effects of iron fortification and supplementation on the gut microbiome and diarrhea in infants and children: A review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *106*(Suppl. 6), 1688S–1693S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.156067>

Petry, N., Olofin, I., Hurrell, R. F., Boy, E., Wirth, J. P., Moursi, M., Angel, M. D., & Rohner, F. (2021). The effect of iron-fortified foods on hematologic and biological outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, *113*(2), 372–393. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa323>

Pierre Fabre Ibérica S.A. (2018). *Tardyferon 80 mg comprimidos recubiertos*. https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/52994/52994_ft.pdf

Piskin, E., Cianciosi, D., Gulec, S., Tomas, M., & Capanoglu, E. (2022). Iron absorption: Factors, limitations, and improvement methods. *ACS Omega*, *7*(24), 20441–20456. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c01833>

Powers, J. M., Adix, L., & Zhang, S. (2022). Effect of low-dose iron supplementation in infants with iron deficiency. *Pediatrics*, *149*(1), e2021051702. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-051702>

Powers, J. M., & Buchanan, G. R. (2019). Disorders of Iron Metabolism: New Diagnostic and Treatment Approaches to Iron Deficiency. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, *33*(3), 393–408. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2019.01.006>

Rampton, D., Folkersen, J., Fishbane, S., Hedenus, M., Howaldt, S., Locatelli, F., ... & Weiss, G. (2014). Hypersensitivity reactions to intravenous iron: guidance for risk minimization and management. *Haematologica*, 99(11), 1671–1676. <https://doi.org/10.3324/haematol.2014.111492>

Quintero-Gutiérrez, A. G., González-Rosendo, G., Polo, J., & Villanueva, J. (2016). Heme iron concentrate and iron sulfate added to chocolate biscuits: Effects on hematological indices of Mexican schoolchildren. *Journal of the American College of Nutrition*, 35(6), 1–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27314581/>

Ruelas, M. G. (2024). A comparative analysis of heme vs non-heme iron: evidence and implications. *[Revisión sistemática]*. PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39708071/>

Romero Gavilán, S. (2019). *Comparativo de la epidemiología de la parasitosis intestinal en escolares de zona urbana, urbano marginal y rural de Ayacucho, 2017* [Tesis de licenciatura/del grado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3370>

Sans, S., Besses, R., & Vices, C. (2006). *Hematología clínica* (5a ed.). Elsevier.

Silva, S. A., Costa, K. A., Giugliani, E. R. J., Hallal, P. C., Assunção, M. C. F., & Barros, A. J. D. (2021). Prevalence of anemia and associated factors among children aged 6–23 months in Southern Brazil. *Public Health Nutrition*, 24(12), 3936–3944. <https://doi.org/10.1017/S136898002100286X>

Santiago, L. P., de Assunção, L. S., & Costa, N. M. B. (2022). Heme iron from meat: Absorption, metabolism, and health implications. *Nutrients*, 14(15), 3203. <https://doi.org/10.3390/nu14153203>

Singh, A., Dubey, A., & Kumar, S. (2022). Side effects of oral iron supplementation in children: A review of clinical evidence. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 44(6), 451–456. <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000002351>

Souza, A. I. B., Ferreira, H. S., & Cunha, A. J. L. A. (2023). Intestinal helminths and iron deficiency anemia: A global review. *Revista de Saúde Pública*, 57, 123. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.202305700089>

Stoltzfus, R. J. (2001). Iron-deficiency anemia: Reexamining the nature and magnitude of the public health problem. *The Journal of Nutrition*, 131(2S-2), 697S–700S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.2.697S>

Stoltzfus, R. J. (2021). Iron-deficiency anemia. *The Lancet*, 398(10298), 608-621. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01394-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01394-6)

Suárez, S., & García, P. (2017). Implicaciones de la desnutrición en el desarrollo psicomotor de los menores de cinco años. *Revista Chilena de Pediatría*, 88(2), 80-86. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.07.012>

Suchdev, P. S., et al. (2020). Multiple micronutrient powders for home fortification of foods in infants and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(2), CD008959. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008959.pub3>

Sucrosomial Iron: A New Generation Iron for Improving Oral Supplementation. *Pharmaceuticals*, 14(8), 706.

Taylor-Robinson, D. C., et al. (2019). Deworming drugs for soil-transmitted intestinal worms in children: effects on nutritional indicators, haemoglobin and school performance. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(9), CD000371. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000371.pub7>

Torgerson, P. R., & Macpherson, C. N. (2011). The socioeconomic burden of parasitic zoonoses in the developing world. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 105(4), 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2011.01.002>

United Nations International Children's Emergency Fund. (s.f.). *Desnutrición infantil*. <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>

Urrutia Amao, L. V. (2018). *Prevalencia de enteroparasitosis pos desparasitación en escolares de la institución educativa primaria 38031 Mariscal Guillermo Miller Acos Vinchos – Ayacucho, 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga] Repositorio UNSCH. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2852>

Van Gool, T., Weijts, R., Lommerse, E., Mank, T., & van Enckevort, F. (2003). Triple faeces test: An effective routine screening test for intestinal parasites. *Acta Tropica*, 86(3), 311–318. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12736794/>

Vázquez-Cancela, O., García-García, F., Gutiérrez-Ruiz, M., García-Soidán, F. J., & Ruano-Ravina, A. (2021). Evaluando la desnutrición en pediatría: Un reto vigente. *Anales de Pediatría*, 94(5), 281-288. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.04.025>

Verweij, J. J., et al. (2014). Molecular testing for clinical diagnosis and epidemiological studies of intestinal parasites. *Clinical Microbiology Reviews*, 27(2), 371–418. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24696439/>

Weiss, G. (2008). Iron metabolism in the anemia of chronic disease. *Haematologica*, 93(9), 1373-1378. <https://doi.org/10.3324/haematol.13660>

World Medical Association. (2013). *Declaración de Helsinki – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. <https://www.wma.net/policies-post/declaration-of-helsinki>

World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. <https://iris.who.int/handle/10665/42682>

World Health Organization. (2021). *Assessment, prevention, and control of iron deficiency anemia: A guide for program managers*. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/2021-dha-docs/ida_assessment_prevention_control.pdf

World Health Organization. (2021). *Global anaemia estimates 2021: Prevalence and number of affected individuals*. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia>

World Health Organization (WHO). (2023). *Guideline on nutrition interventions: prevention and control of anemia in children 6–59 months of age*. WHO.

World Health Organization. (2023). *Daily iron supplementation in infants and children*. <https://iris.who.int/handle/10665/339787>

World Health Organization. (2023). *Guideline: Iron supplementation pharmaceutical forms* (WHO/MCA/23.05). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/367891>

World Health Organization (WHO). (2023). *Multiple micronutrient powders for point-of-use fortification* (ELENA summary). <https://www.who.int/tools/elena/interventions/micronutrientpowder-children>

World Health Organization (WHO). (2017). *Preventive chemotherapy to control soil-transmitted helminthiasis* (guidance). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/258983>

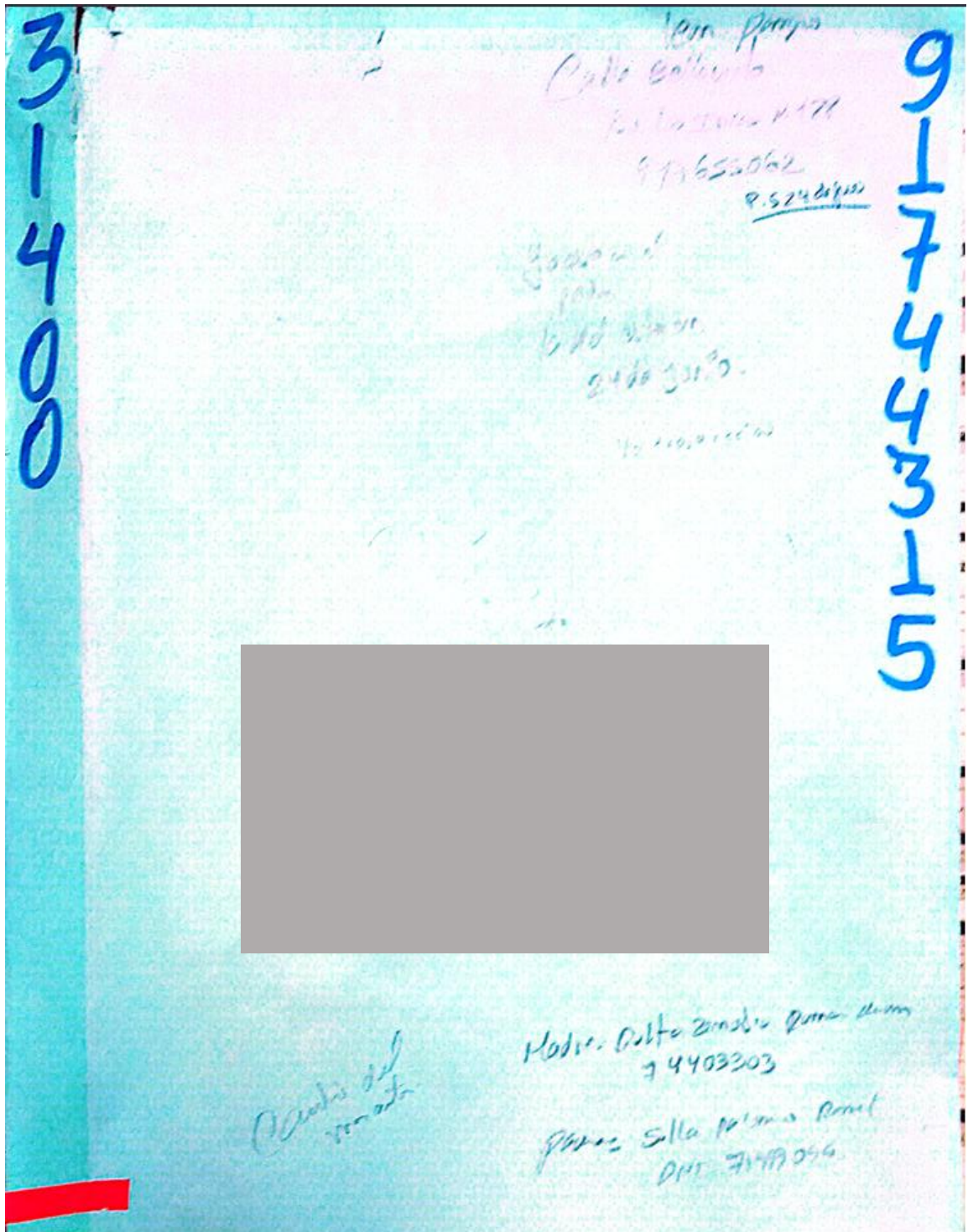
Young, N. S., Calado, R. T., & Scheinberg, P. (2006). Current concepts in the pathophysiology and treatment of aplastic anemia. *Blood*, 108(8), 2509-2519. <https://doi.org/10.1182/blood-2006-03-010777>

Zimmermann, M. B. (2023). Iron deficiency in children in low-income countries: A review of available diagnostic and therapeutic approaches. *Nutrients*, *15*(3), 522. <https://doi.org/10.3390/nu15030522>

ANEXOS


Anexo 1.

Fotografía de la historia clínica de los niños atendidos en el CSSJB




Anexo 2.

Autorización para la recolección de datos de las historias clínicas en el servicio de CRED

 **PERÚ Ministerio de Salud**

"CLAS San Juan Bautista-Microred San Juan Bautista, Red de Salud Huamanga, DIRESA Ayacucho"

"Año del bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las batallas de Junín y Ayacucho"



CARTA N° 002- 2024-GRA/GG-GRDS-DRSA-REDHMGA-MRSJB-G

San Juan Bautista, 10 de noviembre del 2024.

Señor:
ERIC JONATHAN PRADO QUINO

Presente.-



ASUNTO: ACEPTACIÓN DE PARA RALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

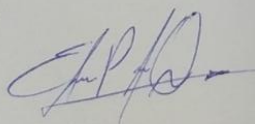
De mi mayor consideración:

Por el presente me dirijo a usted para comunicarle que, en atención a su solicitud presentada, **se acepta su pedido para realizar trabajo de investigación titulado "Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero - julio 2024", recolectando información de las historias clínicas en el Servicio de Admisión, que corresponden al servicio de CRED.**

Sin otro particular aprovecho la ocasión para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

 
MINSU
DIRESA- RED DE SALUD HUAMANGA
CLAS- MICRORED SAN JUAN BAUTISTA
CITIZIANO DENTISTA
COP. 9920
GERENTE


Prado Quino Eric Jonathan
70 426899
Recibido

Anexo 3.

Ficha de recolección de datos

Datos generales del paciente

Código de historia clínica:

Fecha de revisión:

Nombre del revisor:

Características clínicas de niños menores de 1 a 5 años

1. Edad:

Edad: años

2. Sexo:

Masculino

Femenino

3. Peso:

kg

4. Talla:

cm

5. Índice de masa corporal (IMC):

Bajo peso (IMC < P3)

Normal (P3 ≤ IMC ≤ P85)

Sobrepeso (P85 < IMC ≤ P97)

Obesidad (IMC > P97)

6. Tipo de desnutrición:

Desnutrición aguda (peso bajo para la talla)

Desnutrición crónica (talla baja para la edad)

Desnutrición global (bajo peso para la edad)

7. Nivel nutricional:

Clasificar el nivel nutricional del niño:

Normal

Moderado riesgo

Alto riesgo

Comorbilidad parasitosis

8. Tipo de parasitosis:

Helimintiasis:

Ascaris lumbricoides

Trichuris

Hymenolepis nana

Protozoosis:

Entamoeba spp.

Giardia lamblia

Mixta:.....

9. Farmacoterapia de la parasitosis:

Antihelmínticos

a) Albendazol

b) Mebendazol

Antiprotozoarios

a) Metronidazol

Uso de sulfato ferroso

10. Dosis administrada hierro elemental según edad de niños (mg/día):

Número de dosis:

11. Vía de administración:

Oral

12. Tiempo de uso:

Fecha de inicio del tratamiento:

Fecha de finalización:

Duración total del tratamiento (Días):

13. Presentación del medicamento:

Suspensión

Gotas

14. Adherencia

Sí adherente (>3 meses)

No adherente (<3 meses)

15. Reacciones adversas del sulfato ferroso:

Sí

No

Tipo de reacciones adversas (si se registraron):

Estreñimiento

Pirosis

Heces oscuras

Falta de apetito

Diarrea

Náuseas

Vómitos

Disgeusia (sabor metálico)

Edema

Fatiga o debilidad

Insomnio

Dolor epigástrico

Pigmentación lingual

Dolor de garganta

Dolor abdominal

Cefalea

Pigmentación dental

Otro: Descripción de la reacción adversa:

Anemia ferropénica

16. Nivel de anemia:

Anemia leve (10.0 - 10.9 g/dL de Hb)

Anemia moderada (7.0 - 9.9 g/dL de Hb)

Anemia severa (menos de 7.0 g/dL de Hb)

17. Hemoglobina:

Registrar el valor de hemoglobina inicial:

Hb inicial: g/dL

Registrar el valor de hemoglobina final:

Hb final: g/dL

Anexo 4.

Operacionalización de variables


Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Codificador o valores finales unidad / categoría	Tipo de variable	Escala
Patrones de uso de sulfato ferroso	Estado de salud basado en las concentraciones de Hb (g/l), según las actuales recomendaciones de la OMS para niños de 6-14 años.	Información que se recabará de las historias clínicas del Centro de Salud San Juan Bautista.	Antropometría de niños con anemia ferropénica en niños de 1 a 5 años	Edad	En años	Cuantitativa	Continua
				Sexo	1=Femenino 2=Masculino	Cualitativa	Nominal
				Peso	1= Bajo peso 2= Normo peso Kg	Cuantitativa	Continua
				Talla	1= Talla baja 2= Normal cm	Cuantitativa	Continua
				Índice de masa corporal (IMC)	1=Riesgo de desnutrición: IMC (P3 - P15) 2=Normal: IMC (P15 - P85) 3=Sobrepeso: IMC (P85 - P97) 4=Obesidad: IMC (> P97)	Cuantitativa	Continua
Características de la anemia ferropénica	Hemoglobina	1= Hg (mg/dL) inicial 2= Hg(mg/dL) final	Cuantitativa	Continua			
		Nivel de anemia	1=Anemia leve: 10,0 – 10,9 g/ dL 2=Anemia moderada: 7,0 – 9,9 g/ dL	Cuantitativa	Continua		
Características de uso de sulfato ferroso	Dosis de sulfato ferroso según edad de niños	1 -2,9 mg/kg/d 6 a más mg/kg/d 3 -5,9 mg/kg/d	Cuantitativa	Continua			
	Tiempo de uso	Días	Cuantitativa	Discreta			
	Presentación	1=Gotas 2=Suspensión	Cualitativa	Nominal			
	Reacciones adversas del sulfato ferroso	1=Estreñimiento 2= Pirosis 3= Heces oscuras 4= Anorexia 5=Diarrea 6=Náuseas 7=Vómitos 8= Disgeusia (Mal sabor de boca) 9=Edema 10=Pigmentación dental 11=Pigmentación lingual	Cualitativa	Nominal			
Adherencia	1=Adherente 2=No adherente	Cualitativa	Nominal				
Comorbilidad desnutrición	Tipo de desnutrición	1=Desnutrición global (bajo peso para la edad). 2=Desnutrición crónica (baja talla para la edad). 3=Desnutrición aguda (el bajo peso para la talla)	Cualitativa	Nominal			
Comorbilidad parasitosis	Tipo de parasitosis	Helmintiasis	1 = <i>Ascaris lumbricoides</i> 2 = <i>Trichuris</i> 3 = <i>Hymenolepis nana</i>	Cualitativa	Nominal		
		Protozoosis	4 = <i>Entamoeba spp.</i> 5 = <i>Giardia lamblia</i> 6 = <i>Entamoeba spp.</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> (mixta)				
		Farmacoterapia de la parasitosis	Antihelmínticos	1 = Albendazol 2 = Mebendazol	Cualitativa	Nominal	
		Antiprotozoarios	3 = Metronidazol				

Anexo 5.

Ficha de validación de instrumento del juez 1

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024

DIMENSIONES	1. SUFICIENCIA		2. PERTINENCIA		3. CLARIDAD		4. VIGENCIA		5. OBJETIVIDAD		6. CONCISTENCIA		7. CONGRUENCIA		Observaciones a las dimensiones, si las hubiese.
	Los elementos teóricos de las variables son adecuados		Es correcto al tipo de investigación, a causa de medir los objetivos en la investigación.		El lenguaje aplicado en la redacción es adecuada y enfocada para el logro de los objetivos.		Contesta a los requerimientos actuales.		Expone los elementos observados.		Gestiona debidamente las variables, dimensiones e indicadores.		Se halla concordancia entre las variables, dimensiones e indicadores.		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
I. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE NIÑOS MENORES DE 1 a 5 AÑOS. DEMOGRAFIA Edad Sexo ANTROPOMETRIA Peso Talia IMC DESNUTRICIÓN Tipo de desnutrición Estado nutricional Nivel nutricional PARASITOSIS Frecuencia de parasitosis	X		X		X		X		X		X		X		
II. CARACTERÍSTICAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA. Hemoglobina Nivel de anemia	X		X		X		X			X	X		X		
III. CARACTERÍSTICAS DEL SULFATO FERROSO Dosis de hierro elemental según edad de los niños Número de dosis Vía de administración Tiempo de uso Presentación Adherencia Reacciones adversas del sulfato ferroso	X		X		X		X		X		X		X		

Experto evaluador: Santiago Chávez Daniel
 Cargo o institución donde labora: Docente auxiliar a tiempo completo
 Profesión: Químico farmacéutico Servicio: Aplicabilidad, si (X) no (..) Firma: [Firma]
Magister en Gerencia en Servicios de Salud



Anexo 6.

Ficha de validación de instrumento del juez 2

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024

DIMENSIONES	1. SUFICIENCIA		2. PERTINENCIA		3. CLARIDAD		4. VIGENCIA		5. OBJETIVIDAD		6. CONCISTENCIA		7. CONGRUENCIA		Observaciones a las dimensiones, si las hubiese.
	Los elementos teóricos de las variables son adecuados		Es correcto al tipo de investigación, a causa de medir los objetivos en la investigación.		El lenguaje en la redacción es adecuada y enfocada para el logro de los objetivos.		Contesta a los requerimientos actuales.		Expone los elementos observados.		Gestiona debidamente las variables, dimensiones e indicadores.		Se halla concordancia entre las variables, dimensiones e indicadores.		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
I. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE NIÑOS MENORES DE 1 a 5 AÑOS. DEMOGRAFIA Edad Sexo ANTROPOMETRIA Peso Talla IMC DESNUTRICIÓN Tipo de desnutrición Estado nutricional Nivel nutricional PARASITOSIS Frecuencia de parasitosis	X		X		X		X	X	X	No	X		X		
II. CARACTERÍSTICAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA. Hemoglobina Nivel de anemia	X		X		X		X		X			X	X		
III. CARACTERÍSTICAS DEL SULFATO FERROSO Dosis de hierro elemental según edad de los niños Número de dosis Vía de administración Tiempo de uso Presentación Adherencia Reacciones adversas del sulfato ferroso	X		X		X		X		X		X		X		

Experto evaluador: Jessica Elizabeth ORÉ RUIZ
 Cargo o institución donde labora: Jefe de Servicio del C.S. San Juan Bautista
 Profesión: Químico Farmacéutica Servicio: Farmacia

Aplicabilidad, si(x) no(..) Firma: Magister en Gobierno y Gerencia en Salud.


Anexo 7.

Ficha de validación de instrumento del juez 3

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024

DIMENSIONES	1. SUFICIENCIA		2. PERTINENCIA		3. CLARIDAD		4. VIGENCIA		5. OBJETIVIDAD		6. CONCISTENCIA		7. CONGRUENCIA		Observaciones a las dimensiones, si las hubiese.
	Los elementos teóricos de las variables son adecuados		Es correcto al tipo de investigación, a causa de medir los objetivos en la investigación.		El lenguaje aplicado en la redacción es adecuada y enfocada para el logro de los objetivos.		Contesta a los requerimientos actuales.		Expone los elementos observados.		Gestiona debidamente las variables, dimensiones e indicadores.		Se halla concordancia entre las variables, dimensiones e indicadores.		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
I. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE NIÑOS MENORES DE 1 a 5 AÑOS. DEMOGRAFIA Edad Sexo ANTROPOMETRIA Peso Talla IMC DESNUTRICIÓN Tipo de desnutrición Estado nutricional Nivel nutricional PARASITOSIS Frecuencia de parasitosis	Si		Si		Si		Si		Si		Si		Si		
II. CARACTERÍSTICAS DE LA ANEMIA FERROPÉNICA. Hemoglobina Nivel de anemia	Si		Si		Si		Si			NO		NO	Si		
III. CARACTERÍSTICAS DEL SULFATO FERROSO Dosis de hierro elemental según edad de los niños Número de dosis Via de administración Tiempo de uso Presentación Adherencia Reacciones adversas del sulfato ferroso	Si		Si		Si		Si		Si		Si		Si		

Experto evaluador: Rodriguez Ramirez, Daniela Genty
 Cargo o institución donde labora: DE Asistente - Miraflores SAC - Daante unscd Aplicabilidad, si (X) no (...) Firma: [Firma]
 Profesión: D.F. "maestr en atención Farmacéutica" Servicio: Farmacia
Colegio Médico Farmacéutico del Perú
 [Firma]
 Colegio Médico Farmacéutico del Perú
 GUSTAVO RAMÍREZ
 2022

Anexo 8.

Cálculo de validación de instrumento por juicio de expertos – Método V de Aiken

1.Suficiencia						
Jueces						V
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	Aiken
I	1	1	1	3	3	1,00
II	1	1	1	3	3	1,00
III	1	1	1	3	3	1,00

2.Pertinencia							
Jueces						V	
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	c	Aiken
I	1	1	1	3	3	2	1,00
II	1	1	1	3	3	2	1,00
III	1	1	1	3	3	2	1,00

3.Claridad							
Jueces						V	
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	c	Aiken
I	1	1	1	3	3	2	1,00
II	1	1	1	3	3	2	1,00
III	1	1	1	3	3	2	1,00

4. Vigencia							
Jueces						V	
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	c	Aiken
I	1	1	1	3	3	2	1,00
II	1	1	1	3	3	2	1,00
III	1	1	1	3	3	2	1,00

5.Objetividad						
Jueces						V
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	Aiken
I	1	1	1	3	3	1,00
II	1	0	0	1	3	0,33
III	1	1	1	3	3	1,00

6.Consistencia							
Jueces						V	
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	c	Aiken
I	1	1	1	3	3	2	1,00
II	0	1	0	1	3	2	0,33
III	1	1	1	3	3	2	1,00

7.Congruencia							
Jueces						V	
NºItem	J1	J2	J3	s	nº	c	Aiken
I	1	1	1	3	3	2	1,00
II	1	1	1	3	3	2	1,00
III	1	1	1	3	3	2	1,00

Dimensiones (Suma de Items)								
	1.Suficiencia	2.Pertinencia	3.Claridad	4. Vigencia	5.Objetividad	6.Consistencia	7.Congruencia	Total
Item 1 Características clínicas de niños menores de 1 a 5 años.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Item 2 Características de la anemia ferropénica,	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	0,33	1,00	0,81
Item 3 Características del sulfato ferroso	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	1,00	0,94

Fórmula de coeficiente de validez V de Aiken:

$$V = \frac{S}{(n(C - 1))} \mathbf{0,94}$$

Donde:

V= Coeficiente de validación V de Aiken

S= la sumatoria de sí

sí = valor ajustado por el juez i

n= número de jueces = 3 jueces

c= número de valores de la escala de valoración

INTERVALOS	SIGNIFICADO
0,00 - 0,49	Validez Nula
0,50 - 0,59	Validez muy baja
0,60 - 0,69	Validez baja
0,70 - 0,79	Validez aceptable
0,80 - 0,89	Validez buena
0,90 - 1,00	Validez muy buena

Anexo 9.

Cálculo del coeficiente la confiabilidad por piloto - Método Kuder Richardson

Formula:

$$Kr_{20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \left(\frac{\sum p \cdot q}{\sigma^2} \right) \right)$$

Donde:

K: El total de preguntas o ítems incluidos

p: El porcentaje de aciertos en cada ítem

q: El complemento de p (es decir, el porcentaje de errores: $q = 1 - p$)

σ^2 : La varianza de las puntuaciones totales (cómo se dispersan los resultados entre los participantes)

$$Kr_{20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \left(\frac{\sum p \cdot q}{\sigma^2} \right) \right)$$

$$Kr_{20} = \left(\frac{119}{119-1} \right) \left(1 - \left(\frac{9,68}{38,31^2} \right) \right)$$

$$Kr_{20} = 1,00$$

Kr-20	Intervalos Interpretación
0,9 - 1	Excelente
0,8 - 0,9	Buena
0,7 - 0,8	Aceptable
0,6 - 0,7	Débil
0,5 - 0,6	Pobre

Anexo 10.

Confiabilidad del instrumento por piloto – Método Kuder Richardson

	Tipo de Desnutrición		Estado nutricional	Nivel nutricional	Parasitos	Nivel de anemia	Hemoglobina																																	
	1=Desnutrición global (bajo peso para la edad)	2=Desnutrición crónica (baja talla para la edad)					1= Hg (mg/dL) inicial																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	15	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	3	2	1	1	3	0	0	
p	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,93	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	
q=(1-p)	1,00	1,00	1,00	1,0	1,0	0,9	1,00	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,07	0,9	1,0	1	1	1	1	1	1	1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,00	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9
p*q	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,06	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	

Número de dosis							Vía de administración	Tiempo de uso	Seguimiento del tratamiento (adherencia)	Reacciones adversas del sulfato ferroso																												
Días										resentación	1=Gotas	2=Suspensión	1=Adherente	2=No adherente	1=Estreñimiento	2=Acidez estomacal	3=Heces oscuras	4=Falta de apetito	5=Diarrea	6=Náuseas	7=Vómitos	8=Mal sabor de boca (sabor metálico)	9=Edema	10=sensacion de llenura o hinchazon	11=fatiga o debilidad	12=problemas para dormir	13=dolor estomacal	13=cambio de coloracion de la lengua	14=dolor de garganta	15=dolor a abdominal	16=dolor de cabeza	17=Coloración temporal de dientes	18=No presento molestias	0=Ausente	1=Presente			
30	60	90	120	150	180	Única = oral	30	60	90	120	150	180	1=	2=	1=	2=	1=	2=	3=	4=	5=	6=	7=	8=	9=	10=	11=	12=	13=	13=	14=	15=	16=	17=	18=	0=	1=	
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119			
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	27
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	29	
1	1	7	4	1	2	15	1	0	7	4	1	2	7	8	7	8	8	6	5	7	4	5	5	9	4	2	5	2	3		5	4	6	5	5			
0,07	0,07	0,47	0,27	0,07	0,13	1,00	0,07	0,00	0,47	0,27	0,07	0,13	0,47	0,53	0,47	0,53	0,40	0,33	0,47	0,27	0,33	0,33	0,60	0,27	0,13	0,33	0,13	0,20	0,00	0,33	0,27	0,40	0,33	0,33	Vt	35,98		
0,93	0,93	0,53	0,73	0,93	0,87	0,00	0,93	1,00	0,53	0,73	0,93	0,87	0,53	0,47	0,53	0,47	0,60	0,67	0,53	0,73	0,67	0,67	0,40	0,73	0,87	0,67	0,87	0,80	1,00	0,67	0,73	0,60	0,67	0,67	k	119,00		
0,06	0,06	0,25	0,20	0,06	0,12	0,00	0,06	0,00	0,25	0,20	0,06	0,12	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,22	0,25	0,20	0,22	0,22	0,24	0,20	0,12	0,22	0,12	0,16	0,00	0,22	0,20	0,24	0,22	0,22	Σp*q	9,16		

Anexo 11.

Tabla de dosis de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025

Edad	n (%)	Dosis de sulfato ferroso			Forma farmacéutica		Duración promedio de tratamiento (días)
		1 -2,9 mg/kg/d	6 a más mg/kg/d	3 -5,9 mg/kg/d	Gotas	Jarabe	
1	33(30,0)	14,0	11,0	8,0	23,0	10,0	92,1
2	19(17,3)	4,0	9,0	6,0	14,0	5,0	88,4
3	27(24,5)	9,0	0,0	18,0	12,0	15,0	96,7
4	23(20,9)	11,0	0,0	12,0	9,0	14,0	107,0
5	8(7,3)	3,0	0,0	5,0	3,0	5,0	112,5

Anexo 12.

Dosis de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia y comorbilidades de desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025

		Tipo de anemia	1 -2,9 mg/kg/d n (%)	6 a más mg/kg/d n (%)	3 -5,9 mg/kg/d n (%)
Comorbilidad	Parasitosis	Anemia leve	7(53,8)	3(23,1)	3(23,1)
		Anemia moderada	1(100,0)	0(0,0)	0(0,0)
	Desnutrición	Anemia leve	4(21,1)	4(21,1)	11(57,9)
		Anemia moderada	2(40,0)	2(40,0)	1(20,0)
Anemia	Anemia leve	22(41,5)	8(15,1)	23(43,4)	
	Anemia moderada	5(26,3)	3(15,8)	11(57,9)	

Anexo 13.

Forma farmacéutica de sulfato ferroso prescrito en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025

	Tipo de anemia	Gotas n (%)	Suspensión n (%)	
Comorbilidad	Parasitosis	Anemia leve	11(84,6)	2(15,4)
		Anemia moderada	1(100)	0(0)
	Desnutrición	Anemia leve	8(42,1)	11(57,8)
		Anemia moderada	11(84,6)	2(15,4)
	Anemia	Anemia leve	26(49,1)	27(50,9)
		Anemia moderada	10(52,6)	9(47,4)

Anexo 14.

Reacciones adversas al sulfato ferroso en el tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Reacciones adversas	n (%)
Trastornos generales	
Fatiga	18(6,2)
Edema	7(2,4)
Sistema nervioso central	
Cefalea	19(6,6)
Insomnio	10(3,5)
Aparato digestivo	
Anorexia	20(6,9)
Estreñimiento	16(5,5)
Pirosis	16(5,5)
Dolor epigástrico	13(4,5)
Náuseas	12(4,2)
Dolor abdominal	11(3,8)
Diarrea	11(3,8)
Distensión abdominal	6(2,1)
Vómitos	2(0,7)
Cavidad bucal y orofaríngea	
Pigmentación lingual	24(8,3)
Pigmentación dental	22(7,6)
Disgeusia	12(4,2)
Odinofagia	14(4,8)
Tracto gastrointestinal inferior	
Heces hiper cromas	21(7,3)
No presentó reacciones adversas	35(12,1)
Total de RAM	289(100,0)

Anexo 15.

Adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025

		Tipo de anemia	Adherente n (%)	No adherente n (%)
Comorbilidad	Parasitosis	Anemia leve	8(61,5)	5(38,4)
		Anemia moderada	1(100)	0(0)
	Desnutrición	Anemia leve	17(89,4)	2(10,5)
		Anemia moderada	2(40)	3(60)
Anemia	Anemia leve	42(79,2)	11(20,8)	
	Anemia moderada	16(84,2)	3(15,8)	

Anexo 16.

Tipo de desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.

Tipo de desnutrición	n (%)
Desnutrición global (bajo peso para la edad)	6(25,0)
Desnutrición crónica (baja talla para la edad)	14(58,3)
Desnutrición aguda (bajo peso para la talla)	4(16,7)
Total	24(100,0)

Anexo 17.

Tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025

		Tipo de anemia	30 días n (%)	60 días n (%)	90 días n (%)	120 días n (%)	150 días n (%)	180 días n (%)
Comorbilidad	Parasitosis	Anemia leve	1(8,3)	4(33,3)	5(41,7)	2(16,7)	0(0,0)	0(0,0)
		Anemia moderada	0(0,0)	0(0,0)	1(100,0)	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)
	Desnutrición	Anemia leve	4(21,1)	3(15,8)	7(36,8)	3(15,8)	1(5,3)	1(5,3)
		Anemia moderada	0(0,0)	3(60,0)	1(20,0)	0(0,0)	0(0,0)	1(20,0)
	Anemia	Anemia leve	4(7,5)	7(13,2)	17(32,1)	16(30,2)	3(5,7)	6(11,3)
		Anemia moderada	1(5,3)	3(15,8)	5(26,3)	8(42,1)	1(5,3)	1(5,3)

Anexo 18.

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	VARIABLES	MÉTODOS
<p>Problema general ¿Cuáles son los patrones de uso del sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista enero a julio de 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características antropométricas de los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024?? • ¿Cuál es la frecuencia de parasitosis y desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024? • ¿Caracterizar la dosis diaria de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024? Ayacucho, 2025.? • ¿Qué formas farmacéuticas de sulfato ferroso son prescritas en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024? Ayacucho, 2025. • ¿Cuál es el tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024? Ayacucho, 2025. • ¿Calcular el porcentaje de adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024? Ayacucho, 2025.? 	<p>Objetivos generales Analizar los patrones de uso del sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, durante el periodo de enero a julio de 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las características antropométricas de los niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. • Determinar la frecuencia de parasitosis y desnutrición en niños de 1 a 5 años con anemia atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. • Caracterizar la dosis diaria de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025. • Identificar las formas farmacéuticas de sulfato ferroso prescritas en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025. • Describir el tiempo de tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025. • Calcular el porcentaje de adherencia al tratamiento con sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia, desnutrición y parasitosis atendidos en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024. Ayacucho, 2025. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anemia. • Anemia ferropénica. • Causas. • Signos y síntomas. • Tratamiento. • Clasificación y manejo de la anemia según su gravedad. • Adherencia al tratamiento. • El hierro. • El hierro en el organismo. • Mecanismos entre la deficiencia de hierro y las alteraciones funcionales. • El sulfato ferroso • Desnutrición infantil • Clasificación de la desnutrición infantil • Causas de la desnutrición infantil • Comorbilidades asociadas a la desnutrición • Parasitosis en niños • Relación entre la anemia, desnutrición y parasitosis • La adherencia 	<p>Variable 1 Sulfato ferroso</p> <p>Dimensiones Parámetros de uso del sulfato ferroso</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosis de hierro elemental según edad de niños • Número de dosis • Vía de administración • Tiempo de uso • Presentación • Adherencia • Reacciones adversas al medicamento <p>Variable 2 Anemia</p> <p>Dimensiones Características de la anemia.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de anemia • Hemoglobina <p>Variable 3 Niños de entre 1 a 5 años del Centro de Salud San Juan Bautista</p> <p>Dimensiones Características clínicas de los niños de entre 1 a 5 años con anemia ferropénica.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Peso • Talla • Índice de masa corporal • Tipo de desnutrición • Estado nutricional • Nivel nutricional • Parasitosis 	<p>Tipo, nivel y diseño de Investigación</p> <p>Tipo Básico.</p> <p>Nivel Descriptivo, correlacional(Ianicelli et al., 2012).</p> <p>Diseño de investigación El diseño es de tipo estudio observacional, retrospectivo y descriptivo</p> <p>Población muestra</p> <p>Población Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se obtuvo una muestra de 38 a niños menores de 1 a 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica con comorbilidades como parasitosis y/o desnutrición registrados en el Centro de Salud San Juan Bautista.</p> <p>Muestra La muestra estuvo constituida por 298 historias clínicas de niños menores de 1 a 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica con comorbilidades como parasitosis y/o desnutrición que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.</p> <p>Unidad de análisis Niños de 1 a 5 años diagnosticados con anemia ferropénica con comorbilidades como parasitosis y/o desnutrición que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.</p> <p>Muestreo Muestreo no aleatorizado por conveniencia.</p> <p>Unidad de análisis Historia clínica de niño de 1 a 5 años diagnosticados con anemia ferropénica con comorbilidades como parasitosis y/o desnutrición que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.</p> <p>Diseño de recolección de datos Según el problema propuesto y los objetivos planteados el tipo de estudio es descriptivo, observacional y por el tiempo de ocurrencia de los hechos prospectivo. Este diseño recopiló datos históricos de niños que han recibido sulfato ferroso para evaluar su evolución antes y después de recibir el tratamiento de acuerdo a sus características clínicas, empleando los instrumentos validados.</p> <p>Análisis de datos Los datos se evaluaron estadísticamente, estimando la media y la desviación estándar. Se utilizará la versión 26 del programa SPSS para procesar los datos.</p>

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
RESOLUCIÓN DECANAL N°874-2025-UNSCH-FCSA-D

BACHILLER:

Eric Jonathan PRADO QUINO

En la ciudad de Ayacucho, siendo las once de la mañana del día veintiocho del mes de noviembre del año dos mil veinticinco, se reunieron en el auditorium de la Facultad de Ciencias de la Salud los docentes miembros del jurado evaluador, para el acto de sustentación de trabajo de tesis titulado: **Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024.**, presentando por el bachiller **Eric Jonathan PRADO QUINO**, para optar el título profesional de Químico farmacéutico. Los miembros del jurado de sustentación conformado por:

Presidente (delegado por el Decano)	: Prof. Marco Rolando Arones Jara
Miembros	: Prof. Juan Clímaco Paniagua Segovia
	: Prof. Stephany M. Barbarán Vilcatoma
4to jurado	: Prof. Pablo Williams Común Ventura
Asesora	: Prof. Nancy Victoria Castilla Torres
Secretaria Docente	: Prof. Edith Eveling Conislla Cáceres

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

Acto seguido inicia la exposición el Bachiller **Eric Jonathan PRADO QUINO**, una vez finalizado, el presidente de la comisión solicita a los miembros del jurado evaluador realizar sus respectivas preguntas, seguidamente se da pase al asesor de tesis, para que pueda aclarar algunas preguntas, interrogantes.

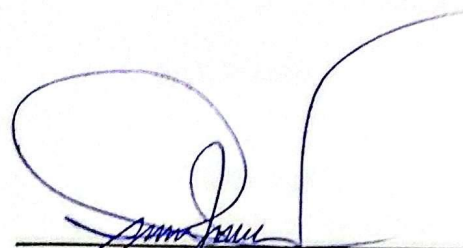
El presidente invita a la sustentante a abandonar el auditorio para que puedan proceder con la calificación.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINAL

JURADOS	Texto	Exposición	Preguntas	P. final
Prof. Juan Clímaco Paniagua Segovia	17	17	17	17
Prof. Stephany Massiel Barbarán Vilcatoma	16	18	17	17
Prof. Pablo Williams Común Ventura	17	17	17	17
PROMEDIO FINAL				17

De la evaluación realizada por los miembros del jurado calificador, llegaron al siguiente resultado: Aprobar a la Bachiller Eric Jonathan PRADO QUINO; quien obtuvo la nota final


de diecisiete (17), para la cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente, siendo las 12:30 de la tarde, se da por concluido el presente acto académico.



Prof. Marco Rolando Aronés Jara
Presidente



Prof. Juan Clímaco Paniagua Segovia
Miembro



Prof. Stephany M. Barbarán Vilcatoma
Miembro



Prof. Pablo Williams Común entura
4to Miembro



Prof. Nancy Victoria Castilla Torres
Asesora



Prof. Edith Eveling Conislla Cáceres
Secretaría Docente

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

El Instructor en Segunda Instancia, en virtud de la RCU N.° 039-2021-UNSCH-CU, y en calidad de director de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, emite la presente

CONSTANCIA

DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A Eric Jonathan PRADO QUINO, Bachiller de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud, en mérito a que la tesis titulada: Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024; ha alcanzado un índice de similitud de 14% (catorce); cumpliendo satisfactoriamente lo establecido en el Art. 13 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga mediante el uso del SOFTWARE TURNITIN.

En ese sentido, se emite la presente constancia en señal de conformidad.

Ayacucho, 12 de noviembre de 2025.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

.....
Marco R. Aronés Jara
DIRECTOR

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero- julio 2024

por Eric Jonathan PRADO QUINO

Fecha de entrega: 12-nov-2025 10:28a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2812185569

Nombre del archivo: 00_Tesis_Eric_Jonathan_PRADO_QUINO.pdf (1.84M)

Total de palabras: 29332

Total de caracteres: 141298

Patrones de uso de sulfato ferroso en niños de 1 a 5 años con anemia ferropénica y comorbilidades de desnutrición y parasitosis en el Centro de Salud San Juan Bautista, enero-julio 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	4%
	Trabajo del estudiante	
2	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	2%
	Trabajo del estudiante	
3	repositorio.unsch.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.unap.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	Submitted to Universidad Católica de Santa María	<1%
	Trabajo del estudiante	
7	repositorio.unac.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
8	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista	<1%
	Trabajo del estudiante	
9	www.tandfonline.com	<1%
	Fuente de Internet	
10	alicia.concytec.gob.pe	<1%
	Fuente de Internet	
11	repositorio.uncp.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
12	repositorio.ups.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	

13	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Nacional de Tumbes Trabajo del estudiante	<1 %
15	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	<1 %
17	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
18	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
19	Pilco Vargas, Rosa. "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en niños de educación inicial de 3 y 4 años del distrito de Coata – Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
20	Quispe Lipa, Yury Rocío. "Efecto de la intervención: Estandarización y fortalecimiento del abordaje de la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud Vallecito, Agosto-2017, Julio-2019", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	<1 %
21	www.repositorio.unach.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	medicalguidelines.msf.org Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
25	"Educação em Saúde: desafios e práticas contemporâneas em pesquisa", Editora Científica Digital, 2023 Publicación	<1 %

26	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	biotecnia.unison.mx Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.uees.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
31	lpi.oregonstate.edu Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	www.cun.es Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 30 words