

ISTE

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
Desde 1984

CARRERA DE TECNICATURA SUPERIOR EN ENFERMERÍA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERIA**

Tema:

DEFICIENCIA DE HIERRO Y ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 9
AÑOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Modalidad Presencial

Línea y Sublínea de Investigación: Estudios sobre intervención de enfermería en la protección y de la salud en la población.

Autores: Cañar Maisanche Yessenia del Pilar
Gavilánez Poaquizza José Luis

Director: Médico. Giselle Verónica Rueda Sandoval Magister en Gerencia en Salud.

Ambato - Ecuador

2025

 095 888 5323

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Tecnicatura Superior en Enfermería

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por la Licenciada Amanda Yadira Analuisa Sisalema Magister en Salud Pública con Mención en Enfermería Familiar y Comunitaria, e integrado por los señores el Médico. Fausto Andrés Guamán Pintado Magister en Docencia Superior Universitaria y la Licenciada en Enfermería Erika Evelyn López Ríos Magister en Enfermería con mención en Enfermería Quirúrgica, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “**Deficiencia de hierro y anemia en niños menores de 9 años: revisión sistemática**”, elaborado y presentado por la señorita Yessenia del Pilar Cañar Maisanche y el señor José Luis Gavilánez Poaquiza, para optar por el Grado Académico Técnico Superior en Enfermería; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



LCDA. AMANDA YADIRA ANALUISA SISALEMA MG.

Presidente del Tribunal



DR. FAUSTO ANDRÉS GUAMÁN PINTADO MG.

Miembro del Tribunal



LCDA. ERIKA EVELYN LÓPEZ RÍOS MG.

Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Méd. Giselle Verónica Rueda Sandoval Mg

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “Deficiencia de hierro y anemia en niños menores de 9 años: revisión sistemática”, presentado por la señorita Yessenia del Pilar Cañar Maisanche, y el señor José Luis Gavilánez Poaquiza, para optar por el Título de Técnico Superior en Enfermería CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 12 de septiembre de 2025.

Méd. Giselle Verónica Rueda Sandoval Mg.

c.c. 1003219019

DIRECTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: "Deficiencia de hierro y anemia en niños menores de 9 años: revisión sistemática", le corresponde exclusivamente a: Yessenia del Pilar Cañar Maisanche; José Luis Gaviláñez Poaquiza, Autores bajo la Dirección de la Médico. Giselle Verónica Rueda Sandoval Magister en Gerencia en Salud, Director del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Yessenia del Pilar Cañar Maisanche

AUTORA



José Luis Gaviláñez Poaquiza

AUTOR



Méd. Giselle Verónica Rueda Sandoval Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Yessenia del Pilar Cañar Maisanche

c.c. 1850046424



José Luis Gavilánez Poaquiza

c.c. 1850317098

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR.....	iii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO	xi
DEDICATORIA	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xv
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO I	19
Antecedentes y Bases Teóricas	19
1.1 Antecedentes	19
1.2 Justificación	21
1.3 Objetivos	23
1.3.1 Objetivo General	23
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 Marco Teórico	24
1.4.1 Introducción	24
1.4.2 Anemia.....	24
1.4.3 Clasificación de la anemia en función de su gravedad.....	25
1.4.5 Anemia y hierro.....	25
1.4.6 Deficiencia de Hierro y Anemia	26
1.4.7 Definición de hierro en el organismo	26
1.4.8 Anemia ferropénica en pediatría	26
1.4.9 Patogenia de la Anemia Ferropénica.....	27
1.5 Motivos de la anemia por falta de hierro.....	27
1.5.1 Parámetros del metabolismo del hierro	28
1.5.2 Demandas Aumentadas de Hierro	28
1.5.3 Prevalencia y Diagnóstico	28
1.5.4 Valoración Clínica	29
1.5.5 Recomendaciones para un protocolo diagnóstico	29
1.5.6 Síntomas clínicos de la anemia ferropénica.	30
1.5.7 Pruebas de Laboratorio.....	30
1.5.7.1 Hemograma completo.....	30
1.5.7.2 Frotis de sangre periférica.....	31
1.5.7.3 Recuento de reticulocitos	31

1.5.7.4 Biomarcadores del metabolismo del hierro.....	31
1.5.7.5 Ferritina sérica.....	31
1.5.7.6 Pruebas complementarias o específicas.....	31
1.6 Factores de riesgo socioeconómicos y culturales que afectan los hábitos alimentarios.....	32
1.6.1 Factores de condiciones socioeconómicas bajas.....	32
1.6.2 Factores de riesgo nutricionales.....	32
1.6.3 Factores de riesgo sociodemográficos.....	33
1.6.4 Factores de riesgo ambientales.....	33
1.6.5 Factores de riesgo patológicos.....	33
1.7 Consecuencias y Complicaciones.....	34
Demora en el crecimiento y desarrollo psicomotor.....	34
Alteraciones cognitivas y de aprendizaje.....	34
Cansancio y debilidad generalizada.....	34
Síntomas físicos.....	34
Mayor vulnerabilidad a infecciones.....	34
Complicaciones cardiovasculares en casos severos.....	34
1.8 Tratamiento y prevención.....	34
1.9 Suplementación de hierro.....	35
1.9.1 Forma y dosis recomendada.....	35
1.9.2 Efectos secundarios o adversos más comunes.....	35
1.9.3 Seguimiento.....	36
1.9.4 Funciones del hierro en el organismo humano.....	36
1.9.5 Fuentes de hierro en la alimentación de los niños.....	36
1.9.6 Modificaciones Dietéticas.....	37
1.9.7 Medidas comunitarias.....	38
1.9.8 Estudios y Evidencias Previas.....	38
CAPÍTULO II.....	41
2.1 Metodología.....	41
2.2 Cuestionario o Instrumentos Utilizados.....	41
2.3 Búsqueda Bibliográfica.....	41
2.4 Recursos.....	43
2.5 Instrumentos de Recolección de Datos.....	43

2.6 Criterios de Búsqueda y Selección	44
2.6.1 Criterios de inclusión	44
2.6.2 Criterios de exclusión	44
2.7 Procedimiento	44
2.8 Análisis de Datos	45
CAPÍTULO III	46
3.1 Análisis de Resultados.....	46
CAPÍTULO IV	54
4.1 Discusión	54
CAPÍTULO V	56
5.1 Conclusiones.....	56
5.2 Recomendaciones	57
BIBLIOGRAFÍAS / REFERENCIAS	58
ANEXOS	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama detallado de las diversas fases de una revisión sistemática.

.....46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de palabras clave y operadores booleanos.....	42
Tabla 2. Fuentes empleadas para la realización de la revisión sistemática sobre anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 9 años	43
Tabla 3. Factores relacionados con la deficiencia de hierro y la anemia de niños de hasta 9 años.....	48
Tabla 4. Influencia de la anemia y la carencia del hierro en el desarrollo cognitivo.....	50
Tabla 5. Estrategias eficientes de prevención y abordaje de la anemia por deficiencia de hierro.....	52

AGRADECIMIENTO

"Y todo lo que hagáis, hacedlo de corazón, como para el Señor y no para los hombres.
Colosenses 3:23."

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por la capacidad, la sabiduría y el don que me ha brindado de entender de mejor manera las cosas, por la oportunidad de demostrarme quien en verdad mente soy y lo que puedo llegar a ser. De igual forma, quiero agradecer a mi familia por este apoyo incondicional e infinito que me han brindado en este proceso de mi vida en especial a mi madre Luz Maisanche, quien, a pesar de todos mis errores, caídas y faltas como hija, me supo cuidar y guiar por el buen camino. También le doy las gracias a mi hermano Andrés Cañar, quien me ha sabido apoyar con su infinito amor, su paciencia y sus consejos, para así no sentirme perdida en el camino de la vida. Así mismo le agradezco de todo corazón al tiempo por haberme regalado aquella amistad tan bonita que desde el primer instante supo ser un gran amigo, que, si no fuera por sus ánimos, su carisma, su entrega a cada una de los propósitos que nos poníamos, no habiéramos llegado hasta donde hoy en día estamos. A todos los docentes que me impartieron conocimientos significativos para poder ser una excelente profesional, generosa, humilde, sencilla y empática con el prójimo. En especial, quiero agradecer a mi tutora, la Dra. Giselle Verónica Rueda Sandoval Mg, quien, con amor, paciencia, entrega supo acompañarme en este proceso, cuyos conocimientos han sido fundamentales para culminar mi fase de formación profesional, su guía me ha permitido adentrarme en el verdadero mundo de la investigación y comprender que la constancia logra lo que la dicha no puede alcanzar.

Yessenia del P. Cañar M.

Quiero expresar mi más sincero y profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta tesis. En primer lugar, a mi familia, cuyo amor incondicional, paciencia infinita y apoyo permanente han sido el pilar fundamental que me sostuvo en cada momento, especialmente en los períodos de dificultad y cansancio. Su comprensión, motivación y confianza en mis capacidades me impulsaron a seguir adelante y superar cada obstáculo con determinación. Asimismo, agradezco de manera especial a los licenciados que me guiaron con sabiduría y dedicación a lo largo de este proceso; su vasto conocimiento, experiencia profesional y orientación constante no solo fueron cruciales para el desarrollo y la consecución de los objetivos académicos planteados, sino que también me enseñaron valiosas lecciones que enriquecieron y fortalecieron mi formación integral. Agradezco profundamente el tiempo, la paciencia y los consejos que generosamente me brindaron, los cuales marcaron la diferencia en cada etapa de esta investigación. Finalmente, quiero reconocer y agradecer a todas aquellas personas que directa o indirectamente aportaron a esta obra, ya sea con su apoyo moral, colaboración o inspiración, porque sin la suma de todas estas contribuciones este logro no hubiera sido posible. Esta tesis es, en gran medida, fruto de un esfuerzo colectivo que trasciende lo individual.

José L. Gavilánez P.

DEDICATORIA

"Encomienda a Dios tus obras, y tus pensamientos serán afirmados. Proverbios 16:3"

Este hermoso logro de mi vida quiero dedicarle en especial a Dios quien ha sido mi fuente más firme para no rendirme, y poder servir con amor al prójimo, así como él lo hizo. También quiero dedicarle este triunfo a mi dulce virgencita del cisne, quien con su manto santísimo me ha regalado la dicha de poder ser “Un ángel de bata blanca”. A mi familia de 3 que, sin duda alguna, me enseñaron que “uno para todos y todos para uno”, quienes han estado a mi lado desde el inicio de mi carrera, brindándome un apoyo incondicional, un amor inquebrantable que ha sido fuente inagotable de fortaleza e inspiración en cada etapa de mi formación académica. Y, con todo mi cariño esta fase de mi vida me lo dedico a mí, a la Yessy que sin duda alguna tuvo sus días de alegrías, tristezas de sus altas y sus bajas, a la yessy que sin pensarlo dos veces no regresaría a ver hacia atrás, porque solo retrasaría el proceso del que ya paso, hoy en este pequeño espacio me felicito a mí misma porque los sueños sí se cumplen, no como los esperamos, pero si se cumplen y sé que con esfuerzo, perseverancia, paciencia y muchas bendiciones lograre ser una excelente profesional en un futuro. Por qué me lo merezco y sé que puedo este logro va por mí y para mi familia.

¡Porque el querer es poder!

Yessenia del P. Cañar M.

Quiero empezar dando gracias a Dios, quien siempre me ha dado fuerza, paciencia y luz para seguir adelante. Sin su ayuda, no habría podido llegar hasta aquí ni cumplir mis metas. También quiero agradecer de todo corazón a mis padres, que con su amor y apoyo incondicional me han enseñado a ser constante y responsable. Ellos siempre han estado ahí para darme ánimo y mostrarme con su ejemplo que el esfuerzo vale la pena. A mis hermanos, que son mis compañeros y mejores amigos, gracias por su cariño y por estar a mi lado en todo momento, apoyándome y animándome cuando más lo he necesitado. Este logro no solo es de ellos, sino también mío, porque trabajó con mucho empeño, dedicación y sacrificio para avanzar en mis estudios. Sé que nada llega sin esfuerzo, y cada hora que he dedicado, cada reto que he superado, ha sido parte importante para lograrlo. A todos ustedes, gracias por creer en mí y por ser parte fundamental de este camino. Espero que este logro sea solo el comienzo de un futuro lleno de aprendizajes, bendiciones y nuevas metas por alcanzar.

Con todo mi cariño y gratitud.

José L. Gavilánez P.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA
CARRERA DE TECNICATURA SUPERIOR EN ENFERMERIA

TEMA: DEFICIENCIA DE HIERRO Y ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 9 AÑOS:
REVISIÓN SISTEMÁTICA

AUTORES: Cañar Maisanche Yessenia del Pilar

Gavilánez Poaquiza José Luis

DIRECTOR: Méd. Giselle Verónica Rueda Sandoval Mg.

FECHA: Ambato, 12 de septiembre de 2025

RESUMEN EJECUTIVO

La anemia por deficiencia de hierro (ADF) es un problema de salud pública que afecta a millones de niños en todo el mundo, siendo especialmente prevalente en países en desarrollo como Ecuador. Esta condición no solo representa un desafío inmediato para la salud de los menores, sino que también tiene repercusiones a largo plazo en su desarrollo físico y cognitivo, asociándose con un crecimiento deficiente, disminución de la capacidad de aprendizaje y un mayor riesgo de enfermedades infecciosas, perpetuando un ciclo de pobreza y desnutrición. Comprender la magnitud de este problema y los factores que contribuyen a su prevalencia es fundamental para desarrollar intervenciones efectivas que protejan la salud de la infancia. Este estudio tiene como objetivo analizar la evidencia científica sobre la prevalencia, factores asociados y estrategias de intervención para la ADF en niños menores de 9 años, enfocándose en aquellos en condiciones socioeconómicas desfavorables. La investigación se realizó mediante una revisión sistemática de literatura, siguiendo el modelo del método PRISMA, con búsquedas en bases de datos académicas como PubMed, SciELO, Redalyc y Google Académico, seleccionando y analizando 30 artículos publicados entre 2020 y 2025 que cumplieran con los criterios de inclusión. Los resultados de la investigación indican que la anemia por deficiencia de hierro (ADF) es un problema prevalente en esta población, con una incidencia que oscila entre el 20% y el 40%. Entre los factores de riesgo más significativos se encuentran la ingesta insuficiente de hierro, la desnutrición, las infecciones recurrentes y las

condiciones socioeconómicas adversas. Estos factores no solo limitan el crecimiento físico de los niños, sino que también provocan retrasos en el aprendizaje y problemas de atención, afectando su desarrollo integral. Por lo tanto, es crucial implementar estrategias efectivas para combatir la ADF. Entre estas estrategias se destacan la promoción de la lactancia materna exclusiva, la provisión de educación nutricional a padres y cuidadores, así como el desarrollo de políticas públicas que aseguren el acceso a alimentos ricos en hierro. Como estudiantes de enfermería, nuestro propósito es contribuir a la salud de la infancia vulnerable mediante la generación de conocimiento basado en evidencia, que respalde decisiones clínicas y políticas efectivas para la prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro.

Palabras clave: (anemia, menores, tratamiento, hierro, déficit)

INTRODUCCIÓN

La anemia por deficiencia de hierro (ADF) continúa siendo uno de los dilemas principales desafiantes de interés público a nivel mundial, con un impacto especial en la población infantil de países en vías de desarrollo. El hierro es un micronutriente clave para procesos biológicos indispensables, tales como la producción de hemoglobina, el desarrollo neurológico y la función inmunológica, por lo que su carencia puede tener consecuencias graves y prolongadas en el crecimiento y la salud integral en infantes. Factores como la alimentación inadecuada, las limitaciones económicas y ciertas prácticas culturales contribuyen a la alta prevalencia de esta deficiencia, que se traduce en retraso del crecimiento, disminución de la capacidad cognitiva y bajo rendimiento escolar (Ramos Peñafiel & et al., 2025).

Según la Organización Mundial de la Salud (2024), aproximadamente el 42 % de los niños menores de nueve años en países en desarrollo padecen algún grado de anemia, siendo la deficiencia de hierro la causa más frecuente. Esta condición no solo dificulta el traslado eficiente de oxígeno, sino que también afecta de manera considerable en el progreso físico y cognitivo. Es importante señalar, la anemia infantil es un fenómeno de origen multifactorial, el cual no puede atribuirse únicamente a deficiencias nutricionales.

De hecho, estudios recientes han evidenciado que, además de una ingesta insuficiente de hierro y la falta de suplementación, existen otros factores que incrementan considerablemente el riesgo de desarrollar anemia por deficiencia de hierro (ADF) en la infancia, tales como las infecciones parasitarias, el bajo nivel educativo materno y las condiciones socioeconómicas desfavorables (Huaman & Cardenas, 2025).

El propósito de este informe sistemático es analizar la última evidencia científica del evento, factores relacionados y estrategias de intervención frente a la carencia nutricional por falta de micronutrientes en menores de nueve años. Con este propósito, se establecieron tres objetivos específicos: reconocer los principales factores de riesgo vinculados a esta condición en la población infantil, analizar sus repercusiones en el crecimiento corporal y en las funciones mentales, y comprobar la eficacia de las medidas preventivas e intervenidas. Este estudio adquiere el

cumplimiento de la baja accesibilidad de la información actualizada y detallada sobre el evento y los factores relacionados con la clorosis en la provincia de Tungurahua.

Los resultados evidencian la importancia crucial de contar con datos exactos que permitan diseñar políticas públicas y programas de salud dirigidos a la infancia vulnerable, con especial atención a niñas y niños. La carencia de información detallada dificulta que los especialistas y las autoridades alcancen a tomar decisiones bien fundamentadas, lo que a su vez contribuye a la continuidad de la clorosis y sus consecuencias adversas en el desarrollo tanto físico como cognitivo. Este problema se agrava aún más debido a que la deficiencia de hierro puede presentarse incluso sin que se manifieste anemia, lo cual dificulta su diagnóstico y retrasa la intervención oportuna, incrementando así el riesgo de consecuencias neurológicas irreversibles durante las primeras etapas del desarrollo infantil (Guamán Reinoso, 2023).

Es fundamental enfrentar esta problemática desde un enfoque fundamentado en la evidencia científica, ya que esto permite guiar de manera adecuada las decisiones clínicas y las políticas públicas enfocadas en la infancia vulnerable. La revisión sistemática que se presenta examina minuciosamente 30 estudios publicados entre 2020 - 2025, con el propósito de ofrecer una comprensión completa, además de plantear estrategias de intervención efectivas que favorezcan tanto el estado nutricional como el desarrollo integral de la infancia en esta etapa crucial de la vida.

CAPÍTULO I

Antecedentes y Bases Teóricas

1.1 Antecedentes

A nivel global, la anemia hipocrómica microcítica (por falta de hierro) afecta de manera desigual en menores de nueve años, aunque con tasas alarmantes en diversos países. En América Latina, Perú reportó en 2023 un 43,1 % de infantes entre 6 y 35 meses que padecen anemia, según informes del Instituto Nacional de Estadística e Informática en colaboración con el Ministerio de Salud. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022, publicada por el Instituto Nacional de Salud Pública, reportó prevalencias de 6,8 % en niños de 1 a 4 años y 3,8 % en el grupo de 5 a 11 años. En Colombia, la Encuesta Nacional de Situación Nutricional, realizada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar junto al Ministerio de Salud, evidenció cifras similares a 26,1 % de los niños de 1 a 4 años y el 62,5 % de los menores de un año presentan anemia ferropénica. En Asia, India registra una de las cargas más elevadas en el mundo, con un 67,1 % de niños entre 6 a 59 meses afectados lo afirma el Ministerio de Salud y Bienestar Familiar. Por su parte, Ecuador, a través de la Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2022–2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censos y con el apoyo del Ministerio de Salud Pública, confirma la persistencia de esta problemática, señalando la urgencia de reforzar estrategias integrales de prevención y suplementación con hierro (Mejía Rodríguez & et al., 2023); (Dirección Regional de Salud Ayacucho, 2024).

Entre 2020 y 2025, la carencia de hierro en sangre es lo que constituye un desafío para el bienestar colectivo a nivel mundial, con un impacto particular en niños menores de cinco años y en personas en edad reproductiva. Se estima que aproximadamente 269 millones de niños pequeños y 500 millones de mujeres en edad fértil padecen esta condición, con una prevalencia global del 40 % en la población infantil y del 37 % en mujeres embarazadas. Esto disminuye la función del organismo para distribuir oxígeno, lo que repercute de manera negativa en el progreso cognitivo y motor, así como en el bienestar materno y neonatal (Organización Mundial de la Salud, 2023).

A pesar de los esfuerzos internacionales enfocados en reducir la anemia ferropenia a través de la suplementación con hierro, la fortificación de alimentos y

programas de educación nutricional, los avances logrados no han sido suficientes para mejorar significativamente la salud infantil. La pandemia de COVID-19 agravó esta situación al incrementar la vulnerabilidad económica, limitar la disponibilidad de servicios sanitarios y obstaculizar la implementación de intervenciones nutricionales, en especial en naciones con recursos limitados. En América Latina y el Caribe, la prevalencia de deficiencia de hierro en infantes menores de cinco años supera lo esperado 40 %, siendo Haití, Bolivia, Perú y Ecuador los países más afectados. Este problema persiste debido a dietas deficientes en hierro biodisponible, la alta incidencia de infecciones parasitarias y profundas desigualdades socioeconómicas, factores que limitan tanto en la adquisición de alimentos nutritivos como la efectividad de las políticas de salud pública (Organización Panamericana de la Salud, 2020); (Organización Mundial de la Salud, 2023).

En Ecuador, también resulta alarmante. Un estudio realizado en Ambato, provincia de Tungurahua, reveló que la prevalencia de deficiencia de hierro en niños menores de 2 años en áreas rurales como Píllaro alcanza un del 87.7%. Entre los factores que influyen se encuentran las limitaciones económicas, culturales y alimentarias, junto con una baja adherencia a los controles médicos y una alta influencia de parasitosis intestinal 71% en niños de 5 a 9 años. Estas condiciones comprometen seriamente el desarrollo físico e intelectual infantil (Rivadeneira Bello, 2024).

A nivel nacional, 7 de cada 10 niños <1, padecen deficiencia de hierro, siendo en sí, comunidades indígenas y rurales las más impactadas. Debido a la magnitud y complejidad de la problemática, es esencial abordar desde una perspectiva integral que contemple intervenciones en todos los niveles, desde el global hasta el comunitario. La implementación de políticas públicas efectivas, programas de prevención, campañas educativas y acciones intersectoriales son claves para reducir la prevalencia de esta condición y mitigar sus consecuencias en la infancia. Esta revisión sistemática surge justamente de la necesidad de consolidar la evidencia científica más actualizada sobre los factores asociados, las consecuencias y las estrategias de intervención más eficaces con el fin de reducir la anemia causada por la deficiencia de hierro en niños menores de nueve años. Basado en esto se ha planteado las siguientes preguntas de

estudio que lideren el estudio y brinden la oportunidad de responder directamente a ciertos objetivos:

¿Cuáles son los factores asociados a la deficiencia de hierro y anemia en infantes < 9 años?

¿Cómo impacta la deficiencia de hierro y anemia en el desarrollo cognitivo en infantes menores de nueve años?

¿Qué estrategias de prevención y tratamiento han demostrado ser efectivas para reducir la anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 9 años?

1.2 Justificación

Este estudio ha confirmado que la deficiencia de hierro (DFH) continúa siendo una de las principales amenazas para el bienestar y el desarrollo integral de la infancia a nivel mundial. Esta condición afecta principalmente a los niños en situaciones con vulnerabilidad social y económica y afecta no solo su crecimiento físico sino también el desarrollo cognitivo y emocional. Entre 2020 y 2025, la entidad sanitaria internacional ha señalado la gravedad de este problema, reportando que más del 40 % de los niños menores de cinco años (Organización Mundial de la Salud, 2023).

En la región latinoamericana y caribeña, la anemia infantil causa un problema grave. En Ecuador, aproximadamente el 60% de los niños hasta de 2 años padecen anemia por deficiencia de hierro, mientras que cerca de 44% de las mujeres en edad fértil también presentan esta condición, según datos recientes del Ministerio de Salud Pública (MSP, 2024). La situación es especialmente criticada en zonas rurales, entre ellos la provincia de Tungurahua, donde la tasa de anemia en infantes de hasta dos años es muy relevante. Este panorama refleja una cuestión de salud pública persistente, influenciada por factores como la alimentación insuficiente o poco balanceada, el limitado acceso a controles médicos, la presencia de infecciones parasitarias y las condiciones estructurales de pobreza que afectan a muchas familias (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2024).

Considerando todo lo anterior, hemos decidido enfocar esta revisión sistemática en el análisis riguroso de la literatura científica disponible, con el fin de comprender en profundidad cuáles son los factores asociados a esta condición, qué consecuencias trae para el desarrollo de los niños y qué estrategias han demostrado ser

efectivas para su prevención y tratamiento. Aunque en muchos países, incluido el nuestro, ya se han implementado programas de suplementación y educación, es evidente que sus resultados han sido limitados. Esto puede deberse a una falta de seguimiento adecuado, a la escasa cobertura de las intervenciones, o a obstáculos culturales y sociales que impiden su correcta aplicación (Alarcon Casimir & et al., 2024); (Sallo Accostupa & al., 2025).

Desde nuestra formación como estudiantes de enfermería, consideramos que este trabajo adquiere aún más relevancia, ya que me permite aportar desde el rol profesional a una problemática que exige acciones concretas y sostenibles. El personal de enfermería tiene una participación clave no solo en la atención directa de los niños, sino también en la promoción de la salud, la educación familiar, la detección temprana de deficiencias y la articulación con otros sectores para implementar soluciones eficaces (Huaman Castillon & Carbajal Cardenas, 2025).

Este proyecto no solo responde a un interés académico, sino que también refleja un compromiso personal y profesional con la niñez situación de vulnerabilidad. A través de esta investigación, se busca aportar propuestas claras en contribuir en la mejora del estado nutricional infantil, fortaleciendo su sistema endocrino e inmunológico, y asegurar una mejor calidad vida para ellos y sus familias. Estamos convencidos de que la infancia debe ser una prioridad, y para ello es indispensable generar conocimiento útil, basado en evidencia, que respalde la toma de decisiones tanto en el ámbito clínico como en las políticas públicas (Pérez Guerrero & Díaz Medina, 2023).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar evidencia científica disponible sobre la prevalencia, los factores asociados y las estrategias de intervención para la anemia por deficiencia de hierro en infantes menores de nueve años, mediante una revisión sistemática.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar los principales factores de riesgo asociados en la anemia ferropenia infantil, según estudios científicos.

Analizar las consecuencias de la deficiencia de hierro en el desarrollo físico y cognitivo de los niños.

Sintetizar una intervención efectiva para prevenir y tratar anemia en infantes.

1.4 Marco Teórico

1.4.1 Introducción

La alteración hematológica por falta de hierro es el motivo más alarmante en la nutrición sus fuentes más frecuentes de afección es la población pediátrica, sobre todo en regiones de escasos recursos donde diversos factores influyen en la salud directamente: alimentación, el acceso a atención médica y las circunstancias de vida. Esta carencia, si no se detecta y trata oportunamente, puede ocasionar repercusiones graves e inalterables en el sistema neuroendocrino. Por esta razón, durante este marco teórico se abordarán aspectos esenciales sobre el hierro y su función en el organismo, el proceso fisiopatológico que da origen a la condición ferropenia, los factores riesgo frecuentes en la niñez, los métodos diagnósticos actuales y las alternativas terapéuticas respaldadas por la evidencia científica reciente. Esta base conceptual no solo sustenta el desarrollo de la investigación, sino que también permite dimensionar la magnitud del problema y la necesidad de intervenir de manera integral desde diferentes niveles del sistema de salud (Ramos Peñafiel & et al., 2025).

1.4.2 Anemia

La deficiencia de hierro constituye una condición clínica común que se presenta cuando el organismo carece de suficientes células sanguíneas saludables o de hemoglobina, la proteína responsable de distribuir oxígeno desde los pulmones a los tejidos. Sin niveles adecuados de hemoglobina, los tejidos no reciben el oxígeno necesario, lo que provoca que la persona se sienta cansada, débil y con palidez en la piel. En esencia, la anemia afecta directamente nuestra energía y bienestar porque limita el suministro vital de oxígeno que el cuerpo necesita para funcionar al máximo (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), considera: que la anemia en niños de 6 a 59 meses cuando los niveles de hemoglobina son inferiores a 11 g/dL. En otra teoría, se refiere a una situación en la que la sangre no logra llevar suficiente oxígeno por una baja concentración de hemoglobina, lo cual afecta directamente el desarrollo y la energía del niño. Cabe destacar que, aunque esta clasificación puede variar levemente según la altitud y otros factores fisiológicos, el criterio principal sigue siendo el mismo: la falta de hemoglobina según la edad y el género. Entre las diferentes clases de deficiencias hematológicas, la más frecuente en la niñez es la ferropenia,

originada por la carencia de hierro. De hecho, esta condición representa alrededor del 50 % de los casos de alteraciones sanguíneas infantiles a nivel mundial, lo que la convierte en un tema de interés público de gran relevancia.

1.4.3 Clasificación de la anemia en función de su gravedad

Estos grupos se determinan tomando en cuenta, por un lado, la cantidad de hemoglobina y, por otro, la magnitud de la afectación clínica. Primera, se clasifica como anemia leve cuando el nivel de hemoglobina esta entre 10.1 y 10.9 g/dL. En segundo lugar, se clasifica como anemia moderada cuando los valores oscilan entre 7.1 y 10.0 g/dL. Finalmente, se denomina anemia severa cuando la concentración de hemoglobina es inferior a 7.0 g/dL, lo que representa un estado crítico que requiere atención médica inmediata (Vargas Saldaña, 2024).

1.4.4 Importancia del hierro en el desarrollo infantil

Este mineral constituye un nutriente indispensable en el adecuado funcionamiento del organismo, dado que interviene de forma activa en procesos esenciales como la síntesis de hemoglobina, el metabolismo energético y, especialmente, el desarrollo del sistema nervioso central durante los primeros cinco años de vida. Este mineral adquiere todavía, mayor importancia, ya que el organismo atraviesa un rápido desarrollo físico y cerebral. Sin embargo, cuando existe una deficiencia sostenida de hierro, las consecuencias pueden ser profundas y duraderas. Entre los efectos más alarmantes se manifiestan las alteraciones en el desarrollo cognitivo, la reducción de la capacidad de aprendizaje, la afectación en la regulación emocional y el debilitamiento del sistema inmunológico (Merino Loor & el at., 2022).

1.4.5 Anemia y hierro

La ferropenia constituye la forma más común de deficiencia hematológica y aparece cuando el organismo no dispone de reservas suficientes de este mineral para sintetizar esta proteína responsable del traslado de oxígeno en los eritrocitos. Ante la carencia suficiente de dicho nutriente, el organismo no logra producir glóbulos rojos funcionales, lo que se traduce en manifestaciones como cansancio, debilidad, palidez y dificultades en la concentración.

Este micronutriente se obtiene principalmente a través de la alimentación, mediante fuentes como carnes rojas, leguminosas, vegetales de hoja verde y cereales

fortificados. No obstante, su absorción puede verse influenciada por diversos factores, y las necesidades de hierro aumentan en etapas clave como la infancia, el embarazo o ante pérdidas de sangre. Este mineral desempeña un papel fundamental, especialmente en niños y niñas menores de 10 años, ya que es el componente principal de la hemoglobina, la proteína encargada de captar y transportar el oxígeno a los tejidos del cuerpo (Oficina de Salud de la Mujer, 2020).

1.4.6 Deficiencia de Hierro y Anemia

Cutiño Mirabal, Validon Valdes, & Valdes Sojo, (2023), hablan sobre: la deficiencia ferrosa, manifestada como una reducción en los niveles de hemoglobina, impactando principalmente a grupos poblacionales vulnerables. vulnerables como la niñez, etapa en la que existe una alta demanda de este mineral indispensable para el crecimiento físico y el desarrollo cognitivo.

Chinga Medina (2023) señala que la carencia de hierro durante los primeros años de vida ocasiona retrasos en la maduración psicomotora y una merma en el rendimiento escolar, lo que repercute negativamente en las capacidades de aprendizaje y en las condiciones de vida de los menores afectados.

1.4.7 Rol fisiológico del hierro en el cuerpo

El hierro es micronutriente resulta esencial para el organismo, ya que cumple un rol determinante en la síntesis de hemoglobina, proteína responsable de trasladar oxígeno a través de la sangre. Asimismo, interviene en procesos metabólicos de gran importancia, como la cadena de transporte de electrones y la producción de ATP celular. Su correcta absorción, distribución y almacenamiento son esenciales para preservar la homeostasis y prevenir problemas como la anemia ferropenia, que afecta especialmente a grupos vulnerables como los menores (Institute Linus, 2020).

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), menciona que: el hierro cumple un papel crucial en el desarrollo cognitivo y físico, siendo imprescindible para el crecimiento infantil y el mantenimiento del sistema inmunológico.

1.4.8 Manifestaciones clínica de la deficiencia de hierro en pediatría

La anemia ferropénica en niños es una condición caracterizada por la insuficiencia de hierro en el organismo, lo que limita la producción de hemoglobina, la proteína encargada de distribuir oxígeno en la sangre. Este déficit puede originarse

por una ingesta inadecuada de hierro, así como por dificultades en su asimilación o pérdidas excesivas, como sangrados gastrointestinales o menstruales. Es especialmente prevalente en niños menores de 3 años debido a sus altas demandas de hierro durante el rápido crecimiento (Institute Linus, 2020).

1.4.9 Patogenia de la Anemia Ferropenia

El déficit surge debido a una disminución gradual de los niveles de micronutriente en el cuerpo, comenzando con la reducción de las reservas (ferropenia latente), seguida por la baja de hierro accesible para la producción de hemoglobina y, finalmente, la manifestación de anemia real. La insuficiencia de nutrientes impide correctamente la formación de células sanguíneas en los eritroblastos de la médula ósea, generando glóbulos rojos más pequeños (microcitosis) y con menor contenido de hemoglobina (hipocromía), afectando la eficiencia del transporte de oxígeno a los tejidos. A nivel molecular, este proceso está regulado por la bencidina, una hormona que modula la absorción y distribución del hierro; situaciones de inflamación o estrés eritropoyético alteran su función, contribuyendo a la progresión de la anemia (Alvarado & al., 2022).

1.5 Determinantes de la anemia por déficit de hierro

Deficiencia de hierro. Esta constituye la causa más frecuente, dado que el hierro es esencial para la síntesis de hemoglobina. Este déficit puede deberse a una ingesta insuficiente de hierro en la dieta, a pérdidas sanguíneas o a una absorción limitada de nutrientes.

Deficiencia de vitaminas. La ausencia de vitamina B12 y ácido fólico también puede afectar la producción de células sanguíneas.

Afecciones crónicas. Algunas patologías, como la insuficiencia renal, el cáncer o la artritis reumatoide, pueden interferir en la formación de glóbulos rojos.

Pérdida de hemorragia. Hemorragias, tanto agudas como prolongadas, como las causadas por úlceras o menstruaciones abundantes, pueden causar anemia.

Eliminación de glóbulos rojos. En ciertos tipos de anemia, como la hemolítica, los eritrocitos se destruyen más rápidamente de lo que la médula ósea puede generar nuevas células hematológicas.

1.5.1 Parámetros del metabolismo del hierro

Ferritina sérica. Este parámetro es el más indicado para evaluar las reservas de hierro en el organismo, ya que su concentración refleja directamente los niveles de hierro almacenados. En niños menores de nueve años, un bajo de ferritina sérica (generalmente menos de 10 ng/mL en niños menores de 9 años) señala una deficiencia de hierro. Sin embargo, en presencia de inflamación o enfermedades crónicas, los niveles de ferritina pueden elevarse, lo que podría enmascarar una verdadera carencia de hierro; por ello, su interpretación en estos contextos debe realizarse con cautela.

Hierro sérico. Se ve disminuido por el impacto de la carencia de hierro. Sin embargo, su nivel puede verse afectado por la ingesta reciente de hierro o procesos inflamatorios (Quishpi Lema & Tingo Llanes, 2025).

Capacidad total de unión del hierro (TIBC). Se incrementa en los escasos de nutrientes, evidenciando una mayor cantidad de lugares para vincularse al hierro.

Saturación de transferrina (IST). Disminuye en la deficiencia de hierro, generalmente por debajo del 10% en niños (Alvarado & al., 2022).

1.5.2 Demandas Aumentadas de Hierro

Los niños en crecimiento rápido presentan demandas elevadas de hierro. La alta velocidad del crecimiento en los primeros dos años incrementa la necesidad del mineral para la producción eritrocitaria y el desarrollo neurológico. Situaciones particulares que incrementan el requerimiento de hierro incluyen enfermedades infecciosas recurrentes, hemorragias y embarazos múltiples. Si la ingesta y absorción no compensan estas demandas, se produce déficit progresivo que conduce a anemia ferropénica (Hernández Merino, 2024).

1.5.3 Prevalencia y Diagnóstico

Según los resultados de esta revisión sistemática, la anemia por trastorno de hierro constituye la forma más frecuente de anemia en niños menores de 9 años, con tasas que fluctúan entre el 20% y el 40% a nivel mundial, dependiendo de las condiciones socioeconómicas y del acceso a una nutrición adecuada. Su detección temprana se fundamenta en la determinación de la concentración de hemoglobina y en la evaluación de indicadores del metabolismo del hierro, como la ferritina sérica,

complementados con la exploración clínica orientada a identificar signos y síntomas característicos en la población pediátrica (Choez Chancay & et al., 2022).

1.5.4 Valoración Clínica

La valoración clínica debe comenzar con una historia médica detallada que considere tanto los antecedentes personales como familiares, así como factores de riesgo particulares, como la hemorragia crónica o la existencia de pica. La ingesta continua de sustancias no nutritivas como tierra o hielo se ha relacionado con deficiencias de hierro, en edad preescolar. En esta etapa, también resulta crucial la identificación de signos clínicos orientadores, como palidez cutáneo-mucosa, fatiga, irritabilidad, dificultades para la concentración y taquicardia leve, los cuales pueden sugerir un cuadro anémico antes de contar con resultados laboratoriales concluyentes (Alarcon Casimir & et al., 2024)

La anemia ferropénica debe confirmarse mediante estudios hematológicos, entre los más utilizados se encuentran el hemograma completo, la medición de ferritina sérica, la capacidad total de fijación del hierro (CTFH) y la saturación de transferrina. Específicamente, la ferritina es un indicador fiable de las reservas de hierro; no obstante, su interpretación debe hacerse con precaución, puesto que puede aumentar ante procesos inflamatorios o infecciosos, lo que podría ocultar una situación de deficiencia. En conjunto, este diagnóstico no solo permite confirmar la existencia de anemia, sino también establecer su origen, severidad y posibles comorbilidades, lo cual es esencial para orientar un tratamiento adecuado y oportuno (Falcon Porras, 2024).

1.5.5 Recomendaciones para un protocolo diagnóstico

- Comenzar con hemograma completo, hematocrito, VCM, HCM, recuento de reticulocitos y frotis sanguíneo como base.
- Valorar el hierro en suero, saturación de transferrina y capacidad total en unión del hierro.
- Medición de ferritina en suero para evaluar las reservas de hierro.
- En casos de inflamación o cuando la ferritina es incierta, añadir la saturación de transferrina o RsTf.

- En casos difíciles: considerar protoporfirina, índice RTf/log ferritina o incluso médula ósea.
- Si hay sospecha de hemólisis, incluir prueba de Coombs directo y otros

1.5.6 Síntomas clínicos

La anemia ferropénica en <9 años, expresa principalmente a través de síntomas causados por la reducción oxígeno en los tejidos; en este sentido, la fatiga y el cansancio persistente se encuentran entre las manifestaciones más comunes, lo que restringe la habilidad del niño para llevar a cabo sus actividades diarias y jugar de manera habitual.

Se nota una falta de color en la piel, labios, mucosas y uñas, como consecuencia de la disminución en el número de glóbulos rojos sanos. Asimismo, la irritabilidad y la dificultad para concentrarse son comunes, afectando tanto el rendimiento escolar como el comportamiento general. Cabe destacar que, en casos más graves, esta deficiencia puede ocasionar retrasos en el desarrollo psicomotor, afectando las habilidades motrices y el crecimiento físico. Finalmente, otros signos característicos incluyen debilidad, disnea ante esfuerzos moderados, mareos y mayor susceptibilidad a infecciones, evidenciando el impacto sistémico de esta condición (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

1.5.7 Pruebas de Laboratorio

El estudio de Almachi Chuquilla & Mullo Anilema (2023), se relaciona con la importancia de la desnutrición como causa de trastornos hematológicos en niños preescolares y escolares, ya que un diagnóstico temprano y preciso de la anemia mediante pruebas de laboratorio permite identificar alteraciones causadas por la desnutrición. Así, la evaluación de parámetros hematológicos contribuye a detectar y tratar oportunamente estas condiciones, mejorando la salud y el desarrollo infantil.

1.5.7.1 Hemograma completo

- Valora la hemoglobina (Hb), el hematocrito y los índices eritrocitarios como el volumen corpuscular medio (VCM) y la hemoglobina corpuscular media (HCM).
- Permite clasificar los tipos de anemia (microcítica, hipocrómica, normocítica).

1.5.7.2 Frotis de sangre periférica

- Observación microscópica de glóbulos rojos para identificar alteraciones morfológicas como anisocitosis, poiquilocitosis o hipocromía.

1.5.7.3 Recuento de reticulocitos

- La evaluación de la reacción de la región medular ósea en la producción de elementos formes de la sangre.
- Útil para diferenciar entre anemia por destrucción acelerada o producción deficiente.

1.5.7.4 Biomarcadores del metabolismo del hierro

- Sideremia (hierro sérico).
- Transferrina o capacidad total de fijación del hierro (CTFH).
- Nivel de saturación de transferrina (%)
- Algunos casos, el receptor soluble de transferrina (RsTf).
- Estos permiten diferenciar anemia ferropénica de otras causas como anemia de enfermedades crónicas.

1.5.7.5 Ferritina sérica

- Principal señal de las reservas de hierro en el cuerpo.
- Niveles bajos ($< 12\text{--}15\ \mu\text{g/L}$ en niños) son muy sugerentes de deficiencia de hierro.

1.5.7.6 Pruebas complementarias o específicas

- Protoporfirina sin hierro en eritrocitos: alta en deficiencia de hierro cuando la ferritina es incierta.
- Biopsia de médula ósea: para observar las reservas de hierro a través de tinción con azul de Prusia (hemosiderina), aunque se utiliza en situaciones complicadas.
- Índice RTf/log Ft: útil en casos de ferritina intermedia donde el diagnóstico estándar es poco concluyente.
- Prueba de Coombs directo: si se sospecha hemólisis como causa de anemia.

1.6 Factores de riesgo socioeconómicos y culturales que afectan los hábitos alimentarios

Hay varios elementos que influyen en la aparición de la deficiencia de hierro. De manera similar a otros problemas de salud pública, la anemia ferropénica se origina en un contexto amplio, donde no solo influyen aspectos biológicos, sino también factores socioeconómicos, culturales y ambientales.

1.6.1 Factores de condiciones socioeconómicas bajas

La deficiencia de hierro es particularmente frecuente en comunidades rurales, poblaciones indígenas y sectores con limitados recursos económicos. La pobreza dificulta el acceso a alimentos ricos en este mineral esencial y a suplementos nutricionales adecuados, lo que contribuye de forma importante a la escasez de hierro en la dieta diaria de los niños.

Limitaciones en el acceso a servicios sanitarios y diagnóstico.

En áreas rurales y empobrecidas, la ausencia de acceso a servicios de salud apropiados y la falta de pruebas específicas para identificar anemia resultan en un subdiagnóstico y en un tratamiento inadecuado o insuficiente para abordar la anemia ferropénica (Rivadeneira Bello, 2024).

1.6.2 Factores de riesgo nutricionales

El consumo insuficiente de alimentos ricos en hierro, como hígado, huevo, legumbres, bazo y otros productos de origen animal o vegetal, constituye una causa frecuente de anemia ferropénica, especialmente durante la infancia. El consumo inadecuado de alimentos ricos en hierro, como el hígado, huevo, menestras, bazo y otros productos de origen animal y vegetal, es una causa común de anemia ferropénica, especialmente en la niñez. A ello se suma una alimentación poco saludable basada en comida chatarra, carente de nutrientes esenciales para el crecimiento. La lactancia materna exclusiva inadecuada o el destete temprano antes de los seis meses, así como una alimentación complementaria deficiente después de esta edad, aumentan el riesgo, ya que el niño requiere mayor aporte de hierro durante su rápido desarrollo (Barron Castañeda, 2024).

1.6.3 Factores de riesgo sociodemográficos

La educación a los padres, en particular la madre, tiene una notable influencia. Un bajo nivel educativo se asocia con un menor conocimiento sobre alimentación saludable, lo que repercute en la calidad de la dieta infantil.

La edad materna también es relevante: las madres adolescentes, por falta de experiencia y recursos, y las madres mayores de 35 años, por posibles limitaciones físicas, pueden tener mayores dificultades para proporcionar una nutrición óptima.

Otro elemento importante es el ingreso económico familiar. Los niños que viven en hogares con bajos ingresos, en condiciones de pobreza o pobreza extrema, tienen hasta 1,8 veces más riesgo de padecer anemia ferropénica que aquellos provenientes de familias con mayor estabilidad económica (Blas Yanayaco, 2023).

1.6.4 Factores de riesgo ambientales

Las condiciones de vivienda inapropiadas, incluyendo la falta de disponibilidad de agua potable, servicios de saneamiento y gestión adecuada de desechos, favorecen la aparición de enfermedades parasitarias que pueden resultar en deficiencia de hierro.

El material de construcción de la vivienda también es un factor, ya que las casas rústicas facilitan el contacto con tierra y suciedad, aumentando el riesgo de parasitosis intestinal. Asimismo, el hacinamiento incrementa la probabilidad de contagio de enfermedades intestinales o infecciosas que afectan el estado nutricional (Astete Valdez, 2024).

1.6.5 Factores de riesgo patológicos

En este grupo, el antecedente de prematuridad es fundamental, ya que los lactantes nacidos antes de las 37 semanas de gestación presentan menores reservas de hierro. Asimismo, la deficiencia de hierro materna durante el embarazo impacta al feto, dado que la mayor transferencia de este mineral ocurre después de la semana 30 de gestación.

Otros factores relevantes incluyen gastroenteritis aguda recurrente, desnutrición crónica, parasitosis intestinales, infecciones respiratorias agudas y enfermedades que disminuyen el apetito o dificultan la ingesta de nutrientes. Estos procesos, al afectar la absorción y el consumo de hierro, elevan significativamente el riesgo de anemia ferropénica en la infancia (De La Rosa Inocente, 2023).

1.7 Consecuencias y Complicaciones

Demora en el crecimiento y desarrollo psicomotor.

La anemia ferropénica puede afectar de manera negativa el desarrollo físico del infante, ocasionando un retraso en su crecimiento y en sus habilidades motrices y de habla.

Alteraciones cognitivas y de aprendizaje

Un nivel bajo de hierro puede disminuir la capacidad de atención, reducir la lucidez mental y provocar problemas de aprendizaje, afectando el rendimiento escolar y la capacidad cognitiva general.

Cansancio y debilidad generalizada

El niño puede experimentar fatiga o debilidad constantemente, con poca energía y problemas para llevar a cabo actividades físicas.

Síntomas físicos

Además, puede presentar palidez en la piel, uñas quebradizas, dolor de cabeza, lengua adolorida o hinchada, apetito disminuido e irritabilidad.

Mayor vulnerabilidad a infecciones

La ausencia de hierro está relacionada con una menor capacidad para resistir infecciones, lo que podría incrementar los riesgos para la salud infantil.

Complicaciones cardiovasculares en casos severos

En anemia grave no tratada, puede haber latidos cardíacos irregulares o acelerados, e incluso insuficiencia cardíaca debido al esfuerzo del corazón para compensar la falta de oxígeno (Salazar Pérez, 2021).

1.8 Tratamiento y prevención

El tratamiento de la deficiencia ferrosa y la carencia de hemoglobina en la niñez se centra en la administración oral de hierro, la cual debe mantenerse durante varios meses para restaurar las reservas del mineral y corregir la condición.

La dosis habitualmente recomendada oscila entre 3 y 6 mg/kg/día de hierro elemental, repartida en 2 o 3 tomas diarias, idealmente con el estómago vacío o combinada con jugo de naranja para mejorar su absorción. El sulfato ferroso es el fármaco más utilizado y eficaz para este propósito.

En casos en que el hierro oral no sea tolerado o no sea efectivo, se puede recurrir al hierro parenteral (intravenoso o intramuscular), aunque se reserva para situaciones especiales por el riesgo de reacciones adversas (Manso German, 2022).

Estas fuentes son esenciales para cubrir los requerimientos de hierro, que aumentan significativamente a partir de los 6 meses de edad, debido al agotamiento de las reservas neonatales y el rápido crecimiento infantil (Lopez Bazan, 2024).

1.9 Suplementación de hierro

La suplementación con hierro en infantes se administra principalmente por vía oral, empleando formas líquidas como gotas o jarabes adaptados a su edad para garantizar una absorción eficaz y una administración sencilla (Sallo Accostupa & al., 2025).

1.9.1 Forma y dosis recomendada

- Sulfato ferroso es la forma más usada por su eficacia y disponibilidad.
- Se administra por vía oral en gotas, jarabe o tabletas, ajustando la presentación según la edad del niño.
- La dosis recomendada es de 3 a 6 mg de hierro elemental por kilogramo de peso corporal al día, repartida en varias tomas a lo largo de la jornada.
- El tratamiento generalmente se sostiene al menos 2-3 meses tras normalizar la hemoglobina para restablecer las reservas.

1.9.2 Efectos secundarios o adversos más comunes

- Inconvenientes gastrointestinales como dolor en el abdomen, náuseas, vómitos, diarrea o constipación.
- Heces oscuras, que son normales y no requieren suspensión del tratamiento.
- Manchas en los dientes con líquidos preparados; se puede minimizar dando el suplemento con pajilla o mezclado con jugo, y cepillando los dientes con bicarbonato o peróxido.
- En casos de dosis elevadas, pueden ocurrir náuseas y vómitos más intensos, que a veces requieren ajuste de la dosis o cambiar a otra forma de hierro.

- La sobredosis accidental es peligrosa, especialmente en niños pequeños, y puede causar intoxicación grave.

1.9.3 Seguimiento

- Es fundamental controlar la evolución clínica y analítica (hemoglobina, ferritina) para asegurar respuesta al tratamiento.

- Se recomienda evitar la administración simultánea con leche, calcio o antiácidos, pues disminuyen la absorción del hierro.

- Garantizar que el niño siga una dieta con alimentos altos en vitamina C para mejorar la absorción.

- Si experimenta efectos secundarios persistentes o graves, consulte al médico para considerar ajustes o un cambio de medicamento.

- El seguimiento médico también incluye vigilar signos de intoxicación accidental, especialmente en niños menores de 9 años.

1.9.4 Funciones del hierro en el organismo humano

El hierro es un mineral esencial que cumple funciones fundamentales en el organismo. Su función principal es integrarse a la hemoglobina, la proteína responsable de distribuir oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos y células, lo que resulta indispensable para asegurar un metabolismo energético adecuado y el correcto funcionamiento celular. Asimismo, el hierro es un elemento esencial de la mioglobina, proteína que se ocupa de almacenar oxígeno en el tejido muscular, lo que mejora su disponibilidad durante el ejercicio (Manso German, 2022).

1.9.5 Fuentes nutricionales de hierro en la dieta pediátrica

El hierro en la alimentación infantil se clasifica en dos tipos principales: hierro hemo, presente en alimentos de origen animal y de alta absorción, e hierro no hemo, que se encuentra en alimentos de origen vegetal y se absorbe con menor eficiencia, pero puede optimizarse mediante la combinación con vitamina C.

Hierro hemo (de procedimiento animal, con mejor absorción):

- Carnes como hígado de res, carne de res molida, pollo (carne oscura), pavo (carne oscura) y cerdo.

- Pescados como sardinas y atún en agua.
- Huevos, especialmente la yema.

Hierro no hemo (de origen vegetal, cuya absorción se mejora al combinarse con vitamina C):

- Legumbres como lentejas (incluidas las rojas), frijoles, garbanzos, habas secas y guisantes.
- Vegetales de hoja verde oscuro como espinacas (a partir de los 10 meses y en cantidades moderadas), brócoli, col rizada y acelgas.
- Cereales integrales y fortificados, como avena, pan integral y arroz integral.
- Frutas secas incluyendo ciruelas, pasas y damascos.
- Frutos secos y semillas como almendras y cacahuetes.

Se recomienda combinar alimentos vegetales ricos en hierro con fuentes de vitamina C (cítricos, fresas, pimientos), o bien mezclarlos con carnes, pescado o pollo, para mejorar la absorción del hierro no hemo hasta tres veces (Pazmiño Brito, 2021).

El hierro presente en las carnes, sobre todo el hierro hemínico, se absorbe más fácilmente por el cuerpo que el hierro que se encuentra en los cereales, las legumbres o los vegetales. Sin embargo, también he comprendido que hay ciertos factores que pueden ayudar a mejorar la absorción del hierro vegetal, lo que resulta muy importante sobre todo cuando la dieta es baja en productos de origen animal.

1.9.6 Modificaciones Dietéticas

Con el fin de prevenir la deficiencia de hierro durante la infancia, se recomienda una alimentación equilibrada que incluya alimentos ricos en este mineral. Entre ellos destacan carnes rojas magras, pollo y pescado, que aportan hierro hemo de alta absorción; así como legumbres, huevos, frutos secos y semillas, que constituyen fuentes de hierro no hemo. Además, es aconsejable consumir cereales integrales o fortificados con hierro. La inclusión de frutas y verduras ricas en vitamina C, tales como cítricos, fresas, kiwi, tomate y pimientos, es fundamental, dado que esta vitamina mejora la absorción del hierro no hemo. Por otro lado, se debe limitar el consumo de leche entera en menores de dos años, dado que su ingesta excesiva puede interferir con la absorción de hierro y desplazar alimentos más nutritivos. Promover una alimentación diversificada y equilibrada, combinando distintos grupos de alimentos,

asegura una ingesta adecuada de micronutrientes. Además, es importante limitar durante las comidas el consumo de café, té y alimentos con alto contenido de calcio, pues dificultan la absorción del hierro (Villamediana Lecumberri, 2024).

1.9.7 Medidas comunitarias

Las acciones comunitarias enfocadas en la prevención y el manejo de la deficiencia de hierro en la infancia constituyen estrategias esenciales para disminuir la incidencia de anemia en la población infantil e incluyen programas de atención sanitaria que incorporan la suplementación alimentaria, la educación nutricional y el control de parasitosis como pilares fundamentales. En varios países de Sudamérica, como Ecuador, Perú, Colombia y Brasil, se han desarrollado planes nacionales que combinan esfuerzos multisectoriales entre los ministerios de salud, agricultura, inclusión social y educación para abordar la anemia desde una perspectiva integral.

Estos programas contemplan la distribución de suplementos de hierro y otros micronutrientes a mujeres embarazadas y a niños menores de cinco años, así como campañas de educación comunitaria sobre alimentación equilibrada, lactancia materna y hábitos saludables para optimizar la absorción y el aprovechamiento del hierro. Además, el control y tratamiento de parasitosis intestinales es parte esencial, ya que estas infecciones agravan la anemia al causar pérdida sanguínea o interferir con la absorción de nutrientes.

Se refuerzan los sistemas de atención primaria mediante seguimiento del desarrollo, y crecimiento infantil, identificación temprana de anemia a través de evaluación de hemoglobina, así como garantizar el acceso a agua potable y a servicios de saneamiento, con el fin de reducir los factores de riesgo ambientales. La coordinación interinstitucional y la participación comunitaria son claves para la efectividad y sostenibilidad de estas intervenciones (Solís Díaz & Ayala MENDÍVIL, 2023).

1.9.8 Estudios y Evidencias Previas

La deficiencia de hierro en la infancia continúa siendo una condición gran relevancia para la salud pública, especialmente en los países de vías de desarrollo. Numerosos estudios recientes aportan evidencia sobre su prevalencia, factores asociados, consecuencias y estrategias de manejo, fortaleciendo el entendimiento de

esta patología. Por ejemplo, en Perú, un estudio con 207 niños menores de 6 años reportó una prevalencia del 47.3% de anemia, predominando la leve. Factores como el sexo masculino, la edad mayor de 3 años, la falta de suplementación con hierro y vitamina A, y el bajo nivel educativo materno se asociaron significativamente con la anemia ferropénica, subrayando la importancia de intervenciones nutricionales y educación parental para su prevención (Huaman & Cardenas, 2025).

En Ecuador, la problemática es igualmente alarmante. Un estudio realizado en niños de 6 a 23 meses reveló que el 55% sufría de anemia de moderada a severa, siendo más común en el grupo de 12 a 23 meses. A pesar de lo que se sabe sobre la etiología y las estrategias de prevención, la anemia sigue siendo un problema relevante, lo que demuestra la necesidad de políticas públicas holísticas que fortalezcan la nutrición y el acceso a servicios sanitarios. La deficiencia de hierro, originada por la escasez de este mineral, muestra una alta prevalencia en Ecuador, impactando de manera desproporcionada a los grupos más vulnerables y con menores recursos económicos, siendo la más común en menores de 5 años, con tasas reportadas que varían desde aproximadamente un 25% hasta más del 40% dependiendo de la región y población estudiada (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Asimismo, el déficit de hierro provoca consecuencias significativas en el crecimiento de los niños. Estudios realizados en Lima con niños entre 3 y 5 años demostraron un retraso significativo en la madurez neuropsicológica en los diagnosticados con esta anemia, reforzando la urgencia de su detección temprana y tratamiento. Estas revisiones sistemáticas resaltan que la deficiencia de hierro progresa desde la ferropenia latente hasta la anemia ferropénica franca, lo que enfatiza, la relevancia del diagnóstico temprano y la suplementación preventiva, particularmente en poblaciones de riesgo como los infantes prematuros o con bajo peso al nacer, las estrategias de intervención en salud pública, tales como la suplementación con hierro, la educación nutricional y el control de parasitosis, han logrado resultados positivos, aunque insuficientes, lo que evidencia que el desafío radica en implementar estas medidas de manera efectiva en ámbitos vulnerables (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

La Provincia de Tungurahua, demostró que la desnutrición crónica infantil constituye un problema significativo, afectando aproximadamente al 41,3 % de los

menores de dos años, cifra que supera ampliamente el promedio nacional en Ecuador. Esta situación ha sido documentada mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 y respaldada por diversos estudios realizados por instituciones tanto nacionales como provinciales. Entre los factores relacionados sobresalen las condiciones sociales y económicas, como la pobreza, la inestabilidad laboral y la carencia de soberanía alimentaria, junto con la migración laboral que disminuye la atención directa hacia los niños, intensificando los riesgos de malnutrición en áreas urbanas y rurales.

Para abordar esta problemática, el Gobierno Provincial de Tungurahua ha implementado políticas y programas integrales, como el Plan Provincial de Nutrición “Todos por una Nutrición Saludable y Digna”, que abarca intervenciones específicas como la distribución diaria de un huevo a niños menores de tres años, la promoción de huertos familiares y actividades educativas nutricionales en varias parroquias. Asimismo, se han conformado mesas interinstitucionales de trabajo que abordan factores claves, incluyendo acceso a agua potable, fortalecimiento de la lactancia materna y mejora en la producción local de alimentos, con el propósito de generar una respuesta multisectorial y coordinada.

Diversos estudios cuantitativos y cualitativos han demostrado la eficacia de estas acciones, evidenciando mejoras en el crecimiento y desarrollo infantil tras la implementación de estrategias focalizadas. Sin embargo, persiste la necesidad de mantener un monitoreo constante y fortalecer la articulación entre los diferentes actores sociales y gubernamentales para garantizar la sostenibilidad de los resultados. Estos hallazgos resaltan la importancia de una gestión integral que considere tanto los determinantes sociales como los aspectos nutricionales para reducir la prevalencia de la desnutrición infantil en Tungurahua (Álvarez Peñaherrera, 2025).

CAPÍTULO II

2.1 Metodología

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo-documental, mediante una revisión sistemática de la literatura científica. Esta metodología permite identificar, evaluar y sintetizar de manera rigurosa la información disponible sobre la deficiencia de hierro en niños de hasta 9 años, analizando sus determinantes, consecuencias y estrategias de intervención. El propósito es consolidar evidencia actualizada que oriente la toma de decisiones en el ámbito de la salud infantil y su aplicación práctica en la labor profesional de enfermería. La revisión se desarrolló siguiendo los lineamientos del modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual establece un conjunto de criterios para realizar revisiones sistemáticas de manera clara, estructurada y reproducible. Este modelo facilitó la identificación, selección y análisis de los estudios más relevantes, garantizando la transparencia en cada etapa del proceso investigativo.

2.2 Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Para garantizar una recolección y organización sistemática de la información, se estructuró una matriz de análisis documental donde se consignaron los datos esenciales de cada investigación seleccionada. La matriz incluyó los siguientes campos: autor(es), año de publicación, país, tipo de estudio, población analizada, metodología utilizada, resultados principales y conclusiones. Además, se aplicaron herramientas para evaluar la calidad metodológica, lo que permitió valorar la consistencia y fiabilidad de los artículos revisados. La búsqueda de estudios se realizó en diversas bases de datos científicas, incluyendo PubMed, SciELO, Google Scholar y Redalyc.

2.3 Búsqueda Bibliográfica

La revisión bibliográfica de este estudio se diseñó a partir de las preguntas de investigación planteadas se abordó la deficiencia de hierro en la infancia, así como su impacto en el desarrollo cognitivo y motor de la población infantil, junto con las estrategias de prevención y tratamiento más efectivas, con el fin de identificar los determinantes asociados y asegurar una cobertura rigurosa de la literatura disponible, se emplearon técnicas de búsqueda especializada en dos idiomas (español e inglés). Además, se utilizaron operadores booleanos como AND y OR, así como comillas para

delimitar frases exactas. De este modo, las palabras clave seleccionadas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de palabras clave y operadores booleanos

Palabra Clave	Operador Booleano	Palabra Clave	Idioma	Finalidad de búsqueda
“deficiencia de hierro”	AND	“anemia ferropénica”	Español/Inglés	Identificar estudios centrados en la causa principal de anemia en niños.
“anemia ferropénica”	AND	“infancia”	Español/Inglés	Delimitar la búsqueda a población pediátrica.
“deficiencia de hierro”	OR	“desarrollo cognitivo”	Español/Inglés	Examinar el impacto del déficit de hierro en funciones cognitivas infantiles.
“anemia ferropénica”	OR	“anemia por deficiencia de hierro”	Español/Inglés	Ampliar resultados relacionados a términos equivalentes.
“tratamiento”	AND	“anemia ferropénica”	Español/Inglés	Identificar estrategias terapéuticas efectivas.
“diagnóstico”	AND	“anemia infantil”	Español/Inglés	Analizar métodos diagnósticos utilizados en menores de 9 años.
“factores de riesgo”	AND	“anemia infantil”	Español/Inglés	Establecer causas frecuentes y condiciones asociadas a la aparición de la anemia.

Nota. La búsqueda bibliográfica se realizó en diversas bases de datos académicas, incluyendo PubMed, Redalyc, SciELO y Google Académico. Se aplicaron combinaciones estratégicas de palabras clave en español e inglés mediante operadores booleanos, con el fin de optimizar los resultados. Este proceso permitió identificar literatura científica reciente (2020–2025) sobre la deficiencia de hierro en

niños menores de nueve años, centrándose en factores de riesgo, métodos de diagnóstico, repercusiones en el desarrollo y alternativas terapéuticas respaldadas por evidencia validada.

2.4 Recursos

Tabla 2. Fuentes empleadas para la realización de la revisión sistemática sobre anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 9 años

Recursos	Elementos Utilizados
Humanos	Director del proyecto, asesores metodológicos y autores del trabajo (estudiantes).
Institucionales	Apoyo del Instituto Superior Tecnológico España.
Tecnológicos	Computadora portátil, acceso a internet, gestores bibliográficos y software ofimático, Dispositivos móviles (celular), software estadístico básico (Excel).
Materiales	Estrategias de búsqueda avanzada en dos idiomas (español e inglés), aplicación de conectores lógicos como AND y OR, junto con el uso de comillas para delimitar frases exactas.

Nota. Cañar Maisanche Yessenia del Pilar; Gavilánez Poaquiza José Luis

2.5 Instrumentos de Recolección de Datos

Para la presente revisión sistemática, se emplearon motores de búsqueda académicos reconocidos como Google Académico, SciELO, PubMed y Redalyc, con el propósito de acceder a literatura científica actualizada y pertinente. La recolección de información se realizó mediante una estrategia estructurada de búsqueda, utilizando palabras clave relacionadas con anemia ferropénica, deficiencia de hierro y población infantil, combinadas con conectores lógicos (*AND*, *OR*) con el fin de mejorar la precisión en los hallazgos. Adicionalmente, se utilizó una matriz información organizada elaborada en Microsoft Excel, lo que permitió estructurar la información de manera sistemática según variables como año de publicación, país, tipo de estudio, población analizada, determinantes de riesgo identificados, efectos observados y medidas de intervención.

2.6 Criterios de Búsqueda y Selección

Para asegurar la validez y relevancia de los trabajos incluidos, se aplicaron los siguientes criterios:

2.6.1 Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos científicos que abordaran la escasez de nutrientes en niños menores de nueve años.

Estudios realizados dentro del texto latinoamericano o en regiones con condiciones socioeconómicas similares, a fin de lograr una mayor amplitud de la revisión.

Publicaciones con diseño metodológico claro, incluyendo enfoques cuantitativos, cualitativos o mixtos.

Investigaciones publicadas de 2020 hasta 2025, en español o inglés, con acceso íntegro a su contenido.

2.6.2 Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos estudios centrados en otros tipos de anemia según su clasificación, como la anemia hemolítica, la anemia asociada a enfermedades crónicas o la talasemia.

Publicaciones sin una metodología claramente definida o que carecieran de validación de resultados.

Fuentes no científicas como opiniones, cartas al editor, y notas sin respaldo empírico.

2.7 Procedimiento

El proceso se desarrolló entre mayo y julio de 2025. Inicialmente, se efectuó la búsqueda de información a través de las bases académicas seleccionadas, filtrando los resultados mediante el análisis de títulos, resúmenes y documentos completos siguiendo criterios de inclusión y exclusión previamente definidos.

Posteriormente a la extracción de la información, se lo realizó clasificándolos según temas clave: factores de riesgo, impacto del déficit de hierro en el desarrollo y propuestas de intervención. Posteriormente, se realizó una organización de los

hallazgos con el propósito de evaluar la evidencia disponible y elaborar una síntesis crítica de los resultados.

2.8 Análisis de Datos

La información recopilada fue organizada y procesada mediante una matriz en Microsoft Excel, que permitió establecer comparaciones entre los estudios considerando variables como año de publicación, lugar de procedencia, tipo de metodología, hallazgos clínicos y recomendaciones. Asimismo, se efectuó un análisis cualitativo con enfoque temático, donde se describieron de manera narrativa los resultados principales. Este enfoque permitió identificar patrones comunes en la literatura, facilitando una interpretación integral de los factores asociados, consecuencias y las medidas más adecuadas para enfrentar la carencia de hierro en la infancia temprana (menores de nueve años).

CAPÍTULO III

3.1 Análisis de Resultados

Para llevar a cabo esta revisión sistemática de forma ordenada y confiable, se utilizó el método PRISMA, el cual ayuda a explicar paso a paso cómo se seleccionaron los estudios que forman parte del trabajo. Este método nos permitió identificar, revisar, y elegir los artículos más relevantes para el tema, descartando los que no cumplían con los criterios. El diagrama de flujo PRISMA que se presenta a continuación muestra de manera visual y sencilla todo este desarrollo, abarcando la búsqueda inicial de los artículos y el análisis de los estudios pertinentes. Gracias a esta herramienta, se asegura que la información analizada sea válida, confiable y realmente útil para responder a los objetivos del estudio, teniendo en cuenta como referencia la figura 1.

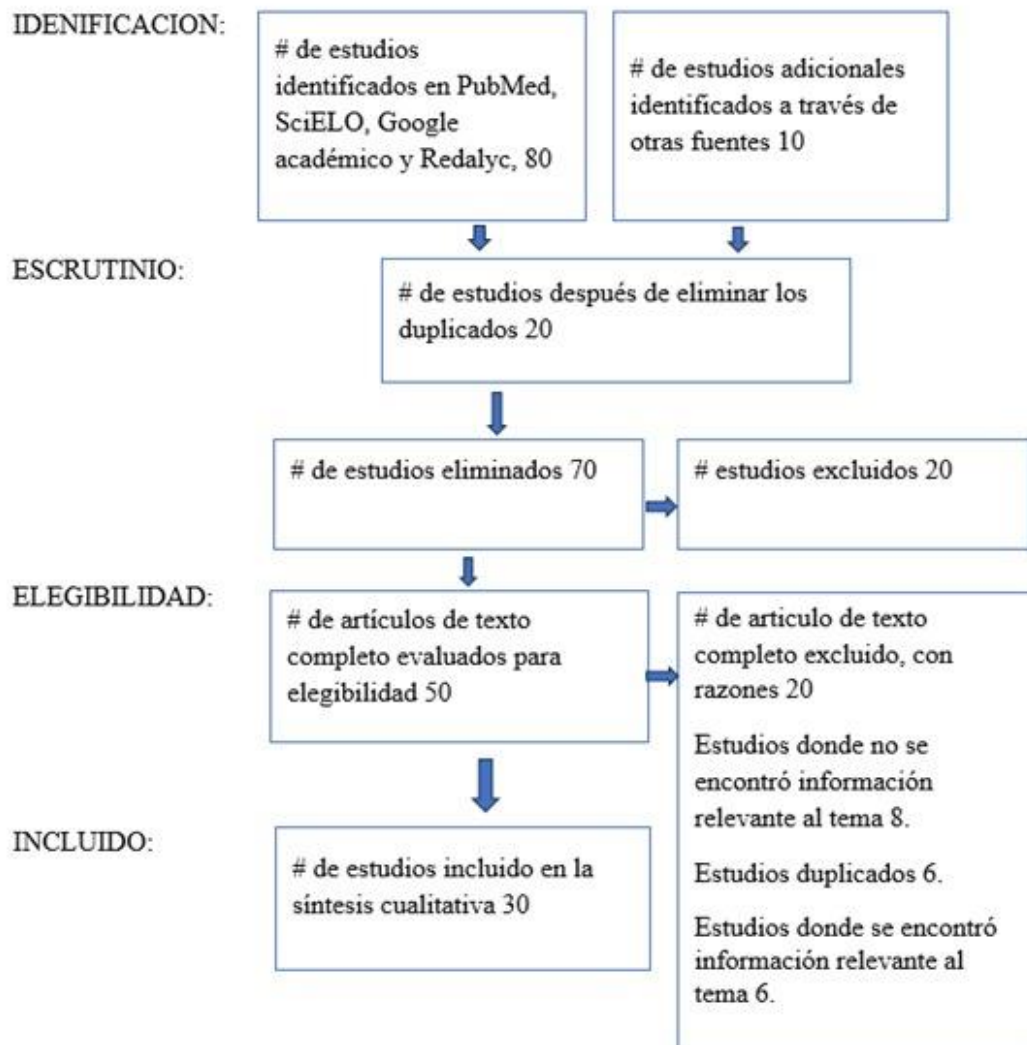


Figura 1. Diagrama detallado de las diversas fases de una revisión sistemática.

Como parte del desarrollo de los resultados obtenidos, se procedió a una revisión sistemática que implicó un proceso riguroso dirigido a la recopilación y filtrado de información científica. Mediante la fase de identificación, se recopilaron un total de 90 artículos; 80 fueron encontrados por medio del uso de bases de datos reconocidas entre ellas, PubMed, SciELO, Redalyc y Google Académico, mientras que los 10 restantes fueron obtenidos por medio de otras fuentes adicionales, como referencias bibliográficas de estudios relevantes.

Posteriormente, en la etapa de escrutinio, se eliminó 20 artículos que estaban duplicados, lo cual redujo la cantidad total a 70. De estos, 20 fueron descartados después de revisar sus títulos y resúmenes, ya que no cumplían con los criterios establecidos previamente. Esto me dejó con 50 artículos potencialmente elegibles, a los que se les revisó el texto completo de manera detallada.

Finalmente, en la etapa de elegibilidad, se excluyeron 20 estudios por distintas razones, como estudios donde no se encontró información sobre el tema que fueron 8, a continuación, estudios duplicados 6 y estudios donde se encontró información relevante al tema que fueron 6.

De esta manera, logramos un total de 30 entre artículos y referencias bibliográficas. que cumplían con todos los requisitos de calidad establecidos, pertinencia e importancia, los cuales fueron analizados y que se tomaron como fundamento para la realización de esta revisión sistemática.

El material recopilado de estos estudios fue organizado en una bitácora detallada que clasifica autores, tipo de estudio, población, factores de riesgo identificados, consecuencias reportadas y estrategias de intervención aplicadas. Esta base sólida facilita la interpretación profunda y fundamentada para responder a las preguntas sobre los factores asociados al trastorno de hierro en la sangre, su impacto en la evolución cognitivo de los niños, garantizando un enfoque integral y fundamentado en evidencia científica actualizada, tal como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Factores relacionados con la deficiencia de hierro y la anemia de niños de hasta 9 años.

Autor (es)	Año	País	Tipo de estudio	Población abordada	Factores de riesgo identificados
Organización Panamericana de la Salud	2020	OPS / América	Informe institucional	Infantes menores de 6 años	Ingesta insuficiente de hierro, riesgo nutricional
Pazmiño Brito, E. A.	2021	Ecuador	Descriptivo (tesis)	Preescolares y escolares	Desnutrición como causa de trastornos hematológicos
Choez Chancay, A. A., & et al.	2022	Latinoamérica	Revisión sistemática	Infantes menores de 9 años	Factores nutricionales, socioeconómicos y ambientales
Blas Yanayaco, P. d.	2023	Perú	Estudio observacional	Infantes menores de 2 años	Factores maternos e infantiles, baja ingesta de hierro
Cutiño Mirabal, L.; Valdon Valdés, D.; Valdés Sojo, C.	2023	Cuba	Revisión / síntesis	Pediatría	Deficiente ingesta, infecciones, lactancia no exclusiva
Astete Valdez, B. R.	2024	Perú	Estudio observacional (comparativo por altitud)	Niños (Lima–Pasco)	Altitud, hipoxia, variación Hb según altura
Barron Castañeda, J. R.	2024	Perú	Estudio transversal	6–59 meses	Desnutrición crónica, altitud

			(ENDES 2022)		(factor de corrección)
Falcon Porras, J. J.	2024	Perú	Estudio descriptivo	Infantes 6-36 meses	Hábitos alimentarios inadecuados
Vargas Saldaña, C.	2024	Perú	Estudio observacional	Niños de hasta de 5 años	Bajo consumo nutricional de hierro, desnutrición
Huaman, C. K., & Cardenas, M. C.	2025	Perú	Estudio transversal	Niños menores de 6 años	Infecciones recurrentes, deficiencia alimentaria
Álvarez Peñaherrera, C. D.	2025	Ecuador	Documento académico (revisión temática)	Lactantes / infancia temprana	Ausencia de LME, introducción tardía/inadecuada de AC

Nota. La presente tabla reúne estudios que identifican factores de riesgo asociados a la deficiencia de hierro durante la primera infancia. Se consideraron tanto estudios observacionales como revisiones sistemáticas, con población de Latinoamérica y organismos internacionales. Se destacan factores nutricionales, socioeconómicos, maternos y ambientales.

Tabla 4. Influencia de la anemia y la carencia del hierro en el desarrollo cognitivo.

Autor (es)	Año	País	Tipo de estudio	Población abordada	Consecuencias reportadas
Institute Linus Pauling	2020	Estados Unidos	Material técnico (micronutrientes)	Niñez	Déficits cognitivos y del desarrollo por carencia
OPS (Noticia técnica OMS)	2020	Américas	Informe institucional	< 9 años	Riesgo de daño en desarrollo cerebral
Organización Panamericana de la Salud	2020	OPS / América	Informe institucional	Infantes menores de 9 años	Déficit en desarrollo cerebral
Merino Llor, M. J., & el at.	2022	Ecuador	Revisión bibliográfica	Infantes menores de 5 años	Retraso cognitivo, dificultades en desarrollo neuropsicológico
OMS (Hoja informativa)	2023	Global	Ficha técnica	Población general; énfasis niñez	Afectación del desarrollo y rendimiento
Almachi Chuquilla, R. A.; Mullo Anilema, G. N.	2023	Ecuador	Documento académico (pruebas de laboratorio)	Preescolares y escolares	Sustenta la detección temprana que previene secuelas
Mejía Rodríguez, F., & et al. (ENSANUT)	2023	México	Informe epidemiológico	Población mexicana (con niños)	Carga poblacional de anemia vinculada a rendimiento escolar

Chinga Medina, C. A.	2023	Latinoamérica	Estudio descriptivo	Niños 3-5 años	Alteraciones cognitivas y físicas
Hernández Merino, Á.	2024	España	Revisión clínica	Infancia y adolescencia	Manifestaciones neurocognitivas (cuando anemia moderada-severa)
Clínica Universidad de Navarra (Villamediana Lecumberri, R.)	2024	España	Recurso clínico	Pediatría	Fatiga, atención reducida, menor rendimiento
Álvarez Peñaherrera, C. D.	2025	Ecuador	Documento académico	Lactantes / infancia	Riesgo de retraso en desarrollo

Nota. La tabla reúne estudios que demuestran el impacto de la deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo durante la primera infancia. Las consecuencias incluyen alteraciones en el aprendizaje, memoria y desarrollo neuropsicológico. Las estrategias señaladas son preventivas y terapéuticas, centradas en la suplementación y educación nutricional.

Tabla 5. Estrategias eficientes de prevención y abordaje de la anemia por deficiencia de hierro.

Autor (es)	Año	País	Tipo de estudio	Población abordada	Estrategias de intervención aplicada
Pazmiño Brito, E. A.	2021	Ecuador	Estudio descriptivo	Prescolares y escolares	Programas de suplementación y educación nutricional
Álvaro, & et al.	2022	Perú	Revisión clínica	Niños	Avances diagnóstico y tratamiento (hierro oral/IV)
Guamán Reinoso, B. E.	2023	Ecuador	Descriptivo	< 5 años	Tratamiento y seguimiento en centro de salud
Organización Panamericana de la Salud	2023	OPS / América	Guía práctica	Niños y adolescentes	Prevención, diagnóstico temprano, tratamiento con hierro, educación familiar
Alarcón Casimir, M. C., & et al.	2024	Cuba	Revisión sistemática	Niños 6 meses a 2 años	Programas de suplementación, educación a cuidadores, control nutricional
Rivadeneira Bello, X. A.	2024	Ecuador	Estudio de promoción y prevención	Niños menores de 2 años	Programas de promoción nutricional, seguimiento y suplementación
DIRESA Ayacucho	2024	Perú (regional)	Plan/Política pública	Madres y niños de la región	Plan regional: suplementación, LME, tamizaje, IEC

				Ayacucho (Perú)	
Sallo Accostupa, V., & et al.	2025	Sudamérica	Revisión sistemática	Niños menores de 9 años	Políticas públicas, programas de prevención y tratamiento, educación nutricional

Nota. La tabla recopila estudios que describen estrategias para la prevención y el manejo clínico de la deficiencia de hierro en niños. Se abordan estrategias de suplementación, capacitación nutricional y medidas de política pública en diversos países de Latinoamérica. La selección se basó en intervenciones con evidencia reportada de efectividad.

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática y organizados en las bitácoras se basan en evidencia científica que muestra cómo diversos factores se relacionan con la deficiencia de hierro y la anemia en niños menores de nueve años. Entre ellos destacan la alimentación inadecuada, la ausencia de lactancia materna exclusiva, las infecciones y las condiciones sociales y económicas desfavorables. Esto resalta la importancia de enfrentar el problema desde un enfoque preventivo e integrando la participación de diversas disciplinas.

Asimismo, los resultados encontrados coinciden en que la insuficiencia de hierro y la presencia de anemia afectan de manera perjudicial el desarrollo cognitivo durante la infancia, especialmente en los primeros años, que son fundamentales para el crecimiento cerebral. Por eso es fundamental identificar y tratar a tiempo estos trastornos, para prevenir consecuencias permanentes que puedan afectar el proceso de aprendizaje y el desempeño escolar.

CAPÍTULO IV

4.1 Discusión

Los resultados sintetizados en las bitácoras muestran un consenso importante entre los autores acerca de los múltiples factores que contribuyen la emergencia respecto a la deficiencia de hierro en niños menores de nueve años, por ejemplo, los estudios de Blas Yanayaco (2023) y Huaman & Cárdenas (2025) coinciden en que la alimentación insuficiente o inadecuada, la falta de lactancia materna exclusiva, así como la presencia de infecciones recurrentes, son causas frecuentes que favorecen la aparición de anemia ferropénica. Esto se alinea con los informes de la Organización Panamericana de la Salud (2020), que destacan la importancia del diagnóstico oportuno y la intervención temprana para prevenir la anemia y sus consecuencias sobre el desarrollo cerebral.

El trabajo de Falcon Porras (2024) y Vargas Saldaña (2024), que investigó los hábitos alimentarios y el bajo consumo de hierro en niños menores de 5 años en Perú, aporta evidencia local que confirma la presencia de estos problemas en contextos específicos. Asimismo, investigaciones como la de Choez Chancay et al. (2022) muestran que los factores socioeconómicos y ambientales actúan como determinantes importantes, al reducir la disponibilidad de alimentos ricos en hierro y limitar la disponibilidad de servicios de atención sanitaria adecuados, se incrementa la probabilidad de deficiencia de hierro durante la infancia.

Respecto al impacto en el desarrollo cognitivo, autores como Merino Loor et al. (2022), la Organización Panamericana de la Salud (2020) y Chinga Medina (2023) enfatizan que la anemia por deficiencia de hierro en etapas tempranas puede generar retraso cognitivo, afectando funciones clave como la memoria, la atención y la capacidad de aprendizaje. Esta evidencia coincide con la literatura que señala que la carencia de hierro en los primeros años de vida puede generar secuelas permanentes en el desarrollo neuropsicológico si no se implementan medidas de intervención a tiempo.

En cuanto a las estrategias de prevención y tratamiento, los estudios revisados coinciden en señalar que la promoción de la lactancia materna exclusiva, la suplementación con hierro, la educación nutricional y el control de infecciones son medidas esenciales para disminuir la incidencia de deficiencia de hierro durante la

infancia. Por ejemplo, Alarcón Casimir (2024) y Sallo Accostupa et al. (2025) destacan la efectividad de programas de suplementación y políticas públicas integrales en la prevención y manejo de la anemia ferropénica. No obstante, la persistencia de altos índices de deficiencia de hierro en las poblaciones estudiadas indica que estas estrategias todavía enfrentan barreras de implementación, tales como limitaciones socioeconómicas, desigualdad en el acceso a la salud y déficit de orientación nutricional en los responsables del cuidado infantil.

De manera general, los distintos autores coinciden en la complejidad del asunto y la necesidad de un enfoque completo, considerando no solo la suplementación puntual, sino también la mejora de las condiciones socioeconómicas, una dieta apropiada y los cuidados de salud materno-infantil. La evidencia recopilada y organizada en las bitácoras sirve como base sólida para comprender las causas relacionadas con la anemia ferropénica y como afectan en el desarrollo cognitivo, siendo fundamental para planificar políticas y proyectos de intervención que contribuyan sosteniblemente al bienestar y el desarrollo de los niños.

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones

Se concluye que la anemia por deficiencia de hierro en < 9 años constituye un problema de alta prevalencia, especialmente en comunidades vulnerables de Latinoamérica. Entre los factores que explican esta condición se encuentra la ingesta insuficiente de hierro, la desnutrición, las infecciones frecuentes, las condiciones socioeconómicas desfavorables, y la ausencia de lactancia materna exclusiva.

Asimismo, se reconoce que la carencia de hierro incide de forma considerable en el desarrollo cognitivo y neuropsicológico de la población infantil, provocando retrasos en el aprendizaje y dificultades en el ámbito psicomotora. Esto resalta la importancia de realizar diagnósticos tempranos e intervenir oportunamente para evitar daños irreversibles.

El análisis de la evidencia revisada permite determinar que la deficiencia de hierro en la infancia afecta de manera significativa tanto el crecimiento físico como el desarrollo cognitivo, ya que puede ocasionar retraso en el rendimiento escolar, dificultades en la atención y memoria, así como un mayor riesgo de infecciones debido al debilitamiento del sistema inmunológico.

En cuanto a las intervenciones, se concluye que la combinación de lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, la suplementación con hierro en poblaciones vulnerables, la educación nutricional a las familias y el fortalecimiento de los programas de control pediátrico constituyen estrategias efectivas para prevenir y tratar la anemia infantil, reduciendo su impacto en la salud pública.

5.2 Recomendaciones

A los profesionales y servicios de salud, impulsar las iniciativas para la detección temprana de clorosis en menores de 9 años, mediante métodos de diagnósticos accesibles y eficaces, así como la promoción de la educación nutricional dirigida a destacar los beneficios de la lactancia materna exclusiva y una dieta rica en hierro, y asegurar la suplementación adecuada en los grupos de riesgo.

A las instituciones educativas y comunitarias, desarrollar campañas de sensibilización sobre la anemia y sus consecuencias, así como promover actividades de educación alimentaria que consideren la realidad socioeconómica local

A las autoridades y formuladores de políticas públicas, diseñar e implementar políticas integrales que mejoren las condiciones socioeconómicas, la seguridad alimentaria, además del acceso equitativo a la atención de salud infantil y fomentar coordinación intersectorial, no obstante, también priorizar la financiación de programas basados en evidencia científica.

Finalmente, para futuras investigaciones, sugiero promover estudios que puedan observar cómo afectan las intervenciones a lo largo del tiempo, y también explorar nuevas ideas o enfoques que se adapten a las costumbres y realidades de cada comunidad, para que sean más fáciles de seguir y realmente funcionen en la práctica.

BIBLIOGRAFÍAS / REFERENCIAS

Alarcon Casimir, M. C., & et al. (2024). Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Estrategias de intervención para prevenir la anemia en niños de 6 meses a dos años: una revisión sistemática, 1-31. Obtenido de <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3510>

Almachi Chuquilla, R. A., & Mullo Anilema, G. N. (20 de diciembre de 2023). Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de Pruebas de laboratorio en el diagnostico de anemias en niños preescolares y escolares: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12182/1/Almachi%20Chuquilla%20R.%20-%20Mullo%20Anilema%20G.%20%282023%29%20Pruebas%20de%20laboratorio%20en%20el%20diagn%C3%B3stico%20de%20anemia%20en%20ni%C3%B1os%20preescolares%20y%20escolares..pdf>

Alvarado, & al., e. (2022). Scielo - Anales de la Facultad de Medicina. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica, 5. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v83n1/1025-5583-afm-83-01-00065.pdf>

Álvarez Peñaherrera, C. D. (mayo de 2025). Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de Impacto de la lactancia materna y alimentación: <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/da36aee9-55a0-46ac-a46a-464978bcf2f0/content>

Astete Valdez, B. R. (10 de octubre de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Anemia infantil en dos poblaciones que residen a diferentes altitudes geográficas Lima – Pasco. REUNIS 2023:

http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4780/1/T026_70226583_T.pdf

Barron Castañeda, J. R. (19 de julio de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Relación de anemia y desnutrición crónica empleando el factor de corrección de hemoglobina según altitud en niños de 6 a 59 meses de edad, ENDES 2022: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4416/1/T026_71455761_T.pdf

Blas Yanayaco, P. d. (18 de diciembre de 2023). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Factores de riesgo materno infantiles relacionados con la anemia en infantes menores a 2 años en Pasco, 2023: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3742/1/T026_71459270_T.pdf

Chinga Medina, C. A. (2023). Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica. MQRInvestigar, 1548 - 1562. Obtenido de <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/528>

Choez Chancay, A. A., & et al. (2022). Revisión sistemática de la anemia y factores predisponentes en infantes. "Journal Scientific MQR Investigar", 1314-1326. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/363203743_Revision_sistemica_de_la_anemia_y_factores_predisponentes_en_infantes

Cutiño Mirabal, L., Validon Valdes, D., & Valdes Sojo, C. (2023). Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico. Revista de Ciencias

Médicas de Pinar del Río, 1-11. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v27n3/1561-3194-rpr-27-03-e5616.pdf>

De La Rosa Inocente, G. E. (06 de junio de 2023). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion. Obtenido de Factores de riesgo asociados a la preeclampsia en gestantes que acuden al servicio de gineco-obstetricia del Hospital Regional “Daniel Alcides Carrión” – Pasco en el 2021: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2949/1/T026_72300011_T.pdf

Dirección Regional de Salud Ayacucho. (2024). Plan Regional de Prevención y Reducción de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2024. mayo (págs. 3-35). 27: DIRESA Ayacucho. Obtenido de Plan Regional de Prevención y Reducción de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil 2024: <https://www.saludayacucho.gob.pe/wp-content/uploads/DIRESA/2024/Resoluciones/R.D.R.S%20N%C2%B0%20657%20Plan%20Regional%20Prevenci%C3%B3n%20Reduci%C3%B3n%20Anemia%20Materno%20Infantil%20Desnutrici%C3%B3n.pdf>

Falcon Porras, J. J. (28 de noviembre de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Niveles de anemia ferropénica asociado con los hábitos alimentarios en infantes de 6 a 36 meses de edad, del Puesto de salud de Paragsha, octubre de 2023 a marzo de 2024: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4896/4/T026_71063734_T.pdf

Guamán Reinoso, B. E. (28 de diciembre de 2023). Universidad Nacional de Loja menores de 5 años del Centro de Salud No.3- Loja. Obtenido de Anemia

ferropénica, caracterización y tratamiento en:

<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5baf2fcb-5f1e-49cd-9fc1-6afc3e9aa590/content>

Hernández Merino, Á. (2024). Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *PEDIATRÍA INTEGRAL*, 357 - 364. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/xvi05/01/Anemias.pdf>

Huaman Castillon, K. M., & Carbajal Cardenas, M. (19 de marzo de 2025). Factores asociados a la anemia en niños menores de 6 años que asisten a la Micro Red de Salud Pazos en el año 2022. Factores asociados a la anemia en niños menores de 6 años que asisten a la Micro Red de Salud Pazos en el año 2022. (F. d. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, Ed.) Huancayo, Junín, Perú. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/16834/4/IV_FC_S_502_Huaman_Carbajal_2025.pdf

Huaman, C. K., & Cardenas, M. C. (27 de febrero de 2025). Facultad de ciencias de la salud. Obtenido de Factores asociados a la anemia en niños menores de 6 años que asisten a la Micro Red de Salud Pazos en el año 2022: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/16834/4/IV_FC_S_502_Huaman_Carbajal_2025.pdf#:~:text=seguido%20de%20las%20infecciones%20\(81%2C2%25\)](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/16834/4/IV_FC_S_502_Huaman_Carbajal_2025.pdf#:~:text=seguido%20de%20las%20infecciones%20(81%2C2%25))

Institute Linus, P. (2020). Centro de Información de Micronutrientes. Obtenido de Linus Pauling Institute” o “Linus Pauling Institute, Oregon State University: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/minerals/iron>

Lopez Bazan, G. A. (27 de noviembre de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Relación entre la anemia en gestantes y factores de riesgo en pacientes atendidas en el Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión, Pasco - 2023: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4887/1/T026_77474026_T.pdf

Manso German, L. H. (2022). Elsevier - Medicina Clinica Practica. Diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica en la asistencia primaria de España, 8. Obtenido de <https://pdf.sciencedirectassets.com/319406/1-s2.0-S2603924922X00037/1-s2.0-S2603924922000118/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEMH%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIQQDgcIzLsciixUCI4ts%2BI8%2BJB63LXedHwF7HKFpkIGOZywlgSLsHtwu1>

Mejía Rodríguez, F., & et al. (2023). Instituto Nacional de Salud Pública Mexico.
Prevalencia de anemia en la población mexicana - Ensanut, S225 - S230.
Obtenido de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/doctos/analiticos/29-Anemia-ENSANUT2022-14771-72496-2-10-20230619.pdf>

Merino Loor, M. J., & el at. (21 de noviembre de 2022). Impacto de la anemia y deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo en la primera infancia en el Ecuador: revisión bibliográfica de la literatura. Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria, págs. 71-81. Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2717>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (septiembre de 2023). Boletín Técnico Nro. 01-2023-ENDI. Boletín Técnico de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022 - 2023, págs. 1 - 14. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Boletin_tecnico_%20ENDI_R1.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (28 de noviembre de 2024). Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2025-2030. Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2025-2030. (S. T. Infantil, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Salud Pública. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/06/Plan_Estrategico_Intersectorial_para_la_Prevencion_y_Reducccion_de_la_DCI.pdf?utm

Oficina de Salud de la Mujer. (2020). Oficina de Salud de la Mujer (OWH). (D. d. Unidos, Editor) Obtenido de Anemia por deficiencia de hierro: https://espanol.womenshealth.gov/img/hhswomenshealth/17-0667_OWH_FS_IronDeficiencyAnemia_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (01 de mayo de 2023). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Anemia: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

Organización Mundial de la Salud. (01 de mayo de 2023). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Anemia: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

Organización Panamericana de la Salud. (04 de abril de 2020). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de Las nuevas orientaciones de la OMS ayudan a detectar la carencia de hierro y a proteger el desarrollo cerebral: <https://www.paho.org/es/noticias/4-4-2020-nuevas-orientaciones-oms-ayudan-detectar-carencia-hierro-proteger-desarrollo>

Organización Panamericana de la Salud. (2023). Manual de cuidados orales para pacientes pediátricos con cáncer. En O. P. Salud, Guía práctica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños y adolescentes. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/57129/9789275326671_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pazmiño Brito, E. A. (8 de diciembre de 2021). Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de Desnutrición como causa de trastornos hematológicos en prescolares y escolares: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8440/1/5.-tesis%20Erik%20Andres%20Pazmi%C3%B1o%20Brito-LAB-CLIN.pdf>

Pérez Guerrero, M. Y., & Díaz Medina, K. M. (13 de julio de 2023). Determinantes de la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses atendidos en el Centro de Salud San Antonio, Bambamarca 2023. Determinantes de la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses atendidos en el Centro de Salud San Antonio, Bambamarca 2023. (E. A. Facultad de Ciencias de la Salud, Ed.) Bambamarca, Hualgayoc, Cajamarca, Perú: Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Enfermería, Universidad Nacional Autónoma de Chota (UNACH). Obtenido de

<https://repositorio.unach.edu.pe/server/api/core/bitstreams/96203b34-f59b-4b61-b746-ced2589567f7/content>

Quishpi Lema, H. R., & Tingo Llanes, S. M. (15 de mayo de 2025). Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de Hemoglobina, hierro sérico y ferritina como indicadores de anemia en infantes menores de dos años en el cantón Alausí, Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/15180/1/Quishpi%20L.%20Heidy%20R.%3B%20Tingo%20L.%20So%20f%20C%20A%20D%20M.%20%282025%29%20Hemoglobina%20%20hierro%20s%20C%20A%20rico%20y%20ferritina%20como%20indicadores%20de%20anemia%20en%20infantes%20menores%20de%20>

Ramos Peñafiel, C. O., & et al. (30 de mayo de 2025). Ginecología y Obstetricia de México (abreviado: Ginecol. obstet. Méx.). Anemia por deficiencia de hierro: mecanismos, tratamientos y suplementación, 93(3), 86 - 102. doi:10.24245/gom.v93i3.50

Rivadeneira Bello, X. A. (2024). Repositorio Digital Universidad de las Américas. Obtenido de Promoción y prevención de anemia en niños menores de 2 años en la ciudad de Pillaro, Ambato - provincia de Tungurahua: <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/16553/1/UDLA-EC-TMSP-2024-115.pdf>

Salazar Pérez, J. J. (01 de septiembre de 2021). Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de La alimentación y la condición física en las escuelas.: <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b97217f7-a4c5-4e51-bc17-c68ceecf7f03/content>

Sallo Accostupa, V., & al., e. (10 de mayo de 2025). Revista Invecom. Manejo preventivo de la anemia infantil en Sudamérica: revisión sistemática de políticas, intervenciones y desafíos, 1-8. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v6n1/2739-0063-ric-6-01-e601059.pdf>

Solis Díaz, R. K., & Ayala Mendívil, R. E. (30 de diciembre de 2023). Revista Cuidado y Salud Pública. Factores relacionados en la recuperación de la anemia ferropénica en niños del servicio de CRED de un establecimiento de salud, 3(2), 20 - 25. doi:<https://doi.org/10.53684/csp.v3i2.76>

Vargas Saldaña, C. (28 de octubre de 2024). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Obtenido de Factores asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud Villa María Perpetuo del Socorro 2023.: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4791/1/T026_10410735_T.pdf

Villamediana Lecumberri, R. (2024). Clinica Universidad de Navarra. Obtenido de Anemia: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anemia>

ANEXOS

	Autor (es)	Año	País	Tipo de estudi o	Poblaci ón aborda da	Factores de riesgo identificad os	Consecu encias reportad as	Estrategia s de intervenci ón aplicadas
1	Organización Paname-ricana de la Salud	2020	OPS / América	Informe institucional	Infantes menores de 6 años	Ingesta insuficiente de hierro, riesgo nutricional	Déficit de desarrollo o cerebral	Detección temprana, suplementación, educación nutricional
2	Instituto Linus Pauling	2020	Estados Unidos	Material técnico (micronutrientes)	Niñez	Consumo insuficiente de hierro	Déficits cognitivos y del desarrollo por carencia	Suplementación, recomendaciones de ingesta
3	OPS (Noticia técnica OMS)	2020	América	Informe institucional	< 9 años	Bajo consumo de hierro	Riesgo de daño en desarrollo o cerebral	Detección temprana, directrices OMS
4	Organización Paname-ricana de la Salud	2020	OPS / América	Informe institucional	Infantes menores de 9 años	Bajo consumo de hierro	Déficit en desarrollo o cerebral	Detección temprana, suplementación, educación nutricional

5	Pazmiño Brito, E. A.	2021	Ecuador	Descriptivo (tesis)	Preescolares y escolares	Desnutrición como causa de trastornos hematológicos	Anemia y alteraciones hematológicas	Educación nutricional, suplementación
6	Pazmiño Brito, E. A.	2021	Ecuador	Estudio descriptivo	Prescolares y escolares	Desnutrición	Anemia ferropénica	Programas de suplementación y educación nutricional
7	Álvaro, & et al.	2022	Perú	Revisión clínica	Niños	Niñez	Anemia ferropénica	Avances diagnósticos y tratamiento (hierro oral/IV)
8	Choez Chanca y, A. A., & et al.	2022	Latinoamérica	Revisión sistemática	Infantes menores de 9 años	Factores nutricionales, socioeconómicos y ambientales	Riesgo de anemia	Políticas públicas de prevención, educación nutricional
9	Merino Llor, M. J., & el at.	2022	Ecuador	Revisión bibliográfica	Infantes menores de 5 años	Deficiencia de hierro, anemia ferropénica	Retraso cognitivo, dificultades en desarrollo	Suplementación de hierro, monitoreo del desarrollo, educación a padres

							neuropsicológico	
10	Mejía Rodríguez, F., & et al. (ENSA NUT)	2023	México	Informe epidemiológico	Población mexicana (con niños)	Condiciones socioeconómicas, dietarias	Carga poblacional de anemia vinculada a rendimiento escolar	Recomendaciones de salud pública
11	Chinga Medina, C. A.	2023	Latinoamérica	Estudio descriptivo	Niños 3-5 años	Desnutrición con déficit de hierro	Alteraciones cognitivas y físicas	Suplementación y programas nutricionales locales
12	Blas Yanayaco, P. d.	2023	Perú	Estudio observacional	Infantes menores de 2 años	Factores maternos e infantiles, baja ingesta de hierro	Anemia ferropénica	Seguimiento nutricional, educación a madres
13	Cutiño Mirabal, L.; Validon Valdés, D.; Valdés Sojo, C.	2023	Cuba	Revisión / síntesis	Pediatría	Deficiente ingesta, infecciones, lactancia no exclusiva	Anemia por déficit de hierro	Suplementación, consejería

14	OMS (Hoja informa tiva)	2023	Globa l	Ficha técnic a	Poblaci ón general ; énfasis niñez	Dieta deficitaria	Afectaci ón del desarroll o y rendimie nto	Prevenció n y tratamient o estandariz ado
15	Almach i Chuqui lla, R. A.; Mullo Anilem a, G. N.	2023	Ecuad or	Docu mento acadé mico (prueb as de labora torio)	Preesco lares y escolar es	Dieta insuficiente en hierro.	Sustenta la detecció n temprana que previene secuelas	Algoritmo s diagnóstic os
16	Guama n Reinos o, B. E.	2023	Ecuad or	Descri ptivo	< 5 años	Control de Salud al infante	Anemia caracteri zada	Tratamient o y seguimient o en centro de salud
17	Organiz ación Paname ricana de la Salud	2023	OPS / Améri ca	Guía prácti ca	Niños y adolesc entes	Deficiencia de hierro	Anemia ferropéni ca	Prevenció n, diagnóstic o temprano, tratamient o con hierro, educación familiar

18	Astete Valdez, B. R.	2024	Perú	Estudio observacio nal (comparativ o por altitud)	Niños (Lima– Pasco)	Altitud, hipoxia, variación Hb según altura	Mayor prevalen cia de anemia	Ajuste de Hb por altitud, tamizaje focalizado
19	Barron Castañe da, J. R.	2024	Perú	Estudio transv ersal (END ES 2022)	6–59 meses	Desnutrició n crónica, altitud (factor de corrección)	Anemia ferropéni ca	Uso de factor de corrección , vigilancia nutricional
20	Alarcó n Casimir , M. C., & et al.	2024	Cuba	Revisi ón sistem ática	Niños 6 meses a 2 años	Deficiencia de hierro	Anemia ferropéni ca	Programas de suplement ación, educación a cuidadores , control nutricional
21	Falcón Porras, J. J.	2024	Perú	Estudio descri ptivo	Infante s 6-36 meses	Hábitos alimentarios inadecuados	Anemia ferropéni ca	Intervenci ones en alimentaci ón

								compleme ntaria
22	Vargas Saldaña , C.	2024	Perú	Estudi o obser vacio nal	Niños menore s de 5 años	Bajo consumo de hierro, desnutrición	Anemia ferropéni ca	Promoción de alimentaci ón balancead a, control médico
23	Hernán dez Merino, Á.	2024	Españ a	Revisi ón clínic a	Infanci a y adolesc encia	Etiologías varias	Manifest aciones neurocog nitivas (cuando anemia moderad a-severa)	Diagnóstic o oportuno y manejo
24	Clínica Univers idad de Navarr a (Villam ediana Lecum berri, R.)	2024	Españ a	Recur so clínic o	Pediatrí a	Deficiencia de hierro	Fatiga, atención reducida, menor rendimie nto	Manejo clínico de anemia
25	Rivade neira Bello, X. A.	2024	Ecuad or	Estudi o de promo ción y preve nición	Niños menore s de 2 años	Bajo consumo de hierro	Anemia ferropéni ca	Programas de promoción nutricional , seguimient

								o y suplementación
26	DIRESA Ayacucho	2024	Perú (regional)	Plan/P olítica pública	Madres y niños de la región Ayacucho (Perú)	Materno infantil	Anemia ferropénica	Plan regional: suplementación, LME, tamizaje, IEC
27	Huamán, C. K., & Cardenas, M. C.	2025	Perú	Estudio transversal	Niños menores de 6 años	Infecciones recurrentes, deficiencia alimentaria	Anemia ferropénica	Programas de suplementación y control de infecciones
28	Álvarez Peñahe rreira, C. D.	2025	Ecuador	Documento académico	Lactantes / infancia	LME no exclusiva, AC inadecuada	Riesgo de retraso en desarrollo	Promoción LME y AC
29	Álvarez Peñahe rreira, C. D.	2025	Ecuador	Documento académico (revisión temática)	Lactantes / infancia temprana	Ausencia de LME, introducción tardía/inadecuada de AC	Riesgo de anemia y retraso del crecimiento	Promoción LME y AC adecuada

30	Sallo Accost upa, V., & et al.	2025	Suda méric a	Revisi ón sistem ática	Niños menore s de 9 años	Factores nutricionale s y socioeconó micos	Anemia ferropéni ca	Políticas públicas, programas de prevenció n y tratamient o, educación nutricional
----	---	------	--------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------	---