



Deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años

Iron and vitamin B12 deficiency in children under 5 years of age

Deficiência de ferro e vitamina B12 em crianças menores de 5 anos

Nayely Julexy Pincay-Maldonado ^I
pincay-nayeli8704@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-9657-729X>

Jennifer Tatiana Parrales-Parrales ^{II}
parrales-jennifer0879@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-6310-935X>

Marcela Andreina Soriano-Del Pezo ^{III}
soriano-marcela9595@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9792-3108>

José Clímaco Cañarte-Velez ^{IV}
jose.canarte@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

Correspondencia: pincay-nayeli8704@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 11 de noviembre de 2024 * **Aceptado:** 27 de diciembre de 2024 * **Publicado:** 14 de enero de 2025

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

Resumen

La deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años puede causar anemia, problemas de crecimiento y desarrollo cognitivo. La prevención y tratamiento incluyen una dieta adecuada y suplementación, con énfasis en la detección temprana para evitar complicaciones a largo plazo. Este estudio tiene como objetivo analizar la deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años. La metodología utilizada fue de revisión sistemática utilizando varios agentes bibliográficos académicos como Google Academic, así como bases de datos de artículos como Scielo, Binasss, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, PubMed etc. Los estudios muestran que las deficiencias están ligadas a factores socioeconómicos, mala absorción y dietas pobres en nutrientes. La sintomatología común incluye palidez, fatiga y deterioro cognitivo, siendo más grave en los casos de deficiencia de vitamina B12, que puede llevar a cambios en el estado de ánimo y problemas neurológicos. Concluye que las deficiencias de hierro y vitamina B12 tienen un impacto profundo en el desarrollo físico y cognitivo de los niños, con implicaciones a largo plazo en su salud y bienestar. La intervención temprana y la mejora en la alimentación son cruciales para mitigar estos efectos y promover un desarrollo saludable en la infancia.

Palabras clave: anemia ferropénica; cobalamina; anemia; prevalencia; factores; causas.

Abstract

Iron and vitamin B12 deficiency in children under 5 years of age can cause anemia, problems with growth and cognitive development. Prevention and treatment include proper diet and supplementation, with emphasis on early detection to avoid long-term complications. This study aims to analyze iron and vitamin B12 deficiency in children under 5 years of age. The methodology used was a systematic review using several academic bibliographic agents such as Google Academic, as well as article databases such as Scielo, Binasss, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, PubMed, etc. Studies show that deficiencies are linked to socioeconomic factors, poor absorption and nutrient-poor diets. Common symptoms include paleness, fatigue and cognitive impairment, being more severe in cases of vitamin B12 deficiency, which can lead to mood changes and neurological problems. It concludes that iron and vitamin B12 deficiencies have a profound impact on the physical and cognitive development of children, with long-term implications for their health

and well-being. Early intervention and improved nutrition are crucial to mitigate these effects and promote healthy development in childhood.

Keywords: iron deficiency anemia; cobalamin; anemia; prevalence; factors; causes.

Resumo

A deficiência de ferro e vitamina B12 em crianças menores de 5 anos pode causar anemia, problemas de crescimento e desenvolvimento cognitivo. A prevenção e o tratamento incluem dieta adequada e suplementação, com ênfase na detecção precoce para evitar complicações a longo prazo. Este estudo tem como objetivo analisar a deficiência de ferro e vitamina B12 em crianças menores de 5 anos. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática utilizando diversos agentes bibliográficos acadêmicos como Google Academic, bem como bases de dados de artigos como Scielo, Binasss, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, PubMed, etc. Estudos mostram que as deficiências estão ligadas a fatores socioeconômicos, má absorção e dietas pobres em nutrientes. Os sintomas comuns incluem palidez, fadiga e comprometimento cognitivo, sendo mais graves em casos de deficiência de vitamina B12, que pode levar a alterações de humor e problemas neurológicos. Conclui que as deficiências de ferro e vitamina B12 têm um impacto profundo no desenvolvimento físico e cognitivo das crianças, com implicações a longo prazo para a sua saúde e bem-estar. A intervenção precoce e a melhoria da nutrição são cruciais para mitigar estes efeitos e promover o desenvolvimento saudável na infância.

Palavras-chave: anemia ferropriva; cobalamina; anemia; prevalência; fatores; causas.

Introducción

La anemia impacta a aproximadamente 500 millones de mujeres de entre 15 y 49 años, así como a 269 millones de niños y niñas de 6 a 59 meses en el ámbito global. En 2019, se estimó que el 30% (539 millones) de las mujeres no embarazadas y el 37% (32 millones) de las mujeres embarazadas dentro del rango de edad mencionado sufrían esta condición. Las regiones más perjudicadas por la anemia, según la OMS, son África y Asia Sudoriental. En África, la anemia afecta a cerca de 106 millones de mujeres y 103 millones de niños y niñas, mientras que en Asia Sudoriental la cifra asciende a 244 millones de mujeres y 83 millones de niños y niñas (1).

En México, aproximadamente 1 de cada 3 niños en edad preescolar y 1 de cada 4 en edad escolar presentan al menos una deficiencia de micronutrientes, como hierro, zinc, vitamina A, vitamina

B12 o vitamina D. En 2012, se registró que el 8.5 % de las mujeres mexicanas presentaban deficiencia de vitamina B12, mientras que el 2% padecían insuficiencia de folatos. Durante el periodo 2018-2019, la deficiencia de hierro afectó al 10% de los niños preescolares, al 5.1% de los escolares y al 25.5% de las mujeres (2).

En Ecuador, se calcula que aproximadamente una cuarta parte de la población padece algún tipo de anemia, siendo la anemia ferropénica (déficit de hierro) una de las más comunes. Este problema se presenta de manera destacada en niños menores de 5 años, especialmente en zonas rurales y de la región andina (Ruiz P, Betancourt S, 2021). De acuerdo con un estudio realizado por Moya E. (2019), se estima que 7 de cada 10 niños menores de 1 año sufren anemia ferropénica, siendo los sectores indígenas y rurales los más afectados. Un ejemplo relevante se encuentra en la provincia de Chimborazo, donde el 44% de los niños presentan desnutrición, mientras que, a nivel nacional, esta condición afecta al 19% de la población con anemia (4).

En la provincia de Manabí en el año del 2021 se evidencio una prevalencia de anemia del 33,33%; el 31,74% correspondía a anemia leve y 1,59% anemia moderada. Respecto a la desnutrición se obtuvo un 7,7% siendo el 4,62% desnutrición crónica y 3,08% desnutrición global. La anemia se relacionó con la desnutrición crónica al igual que existieron otros factores asociados tales como: poco consumo de carne a la semana y el limitado acceso al servicio de salud, considerando que la falta de conocimiento ha provocado que exista un índice de anemia a diferencia de la desnutrición que se presenta leve, por lo tanto, se recomienda educar a la comunidad sobre temas importantes con relación a cómo llevar una alimentación saludable y así permitirse una mejor calidad de vida (5).

En el Cantón Puerto López en Ecuador la Parroquia Machalilla se analizó una base de datos en la cual se evidencio que el 70% de los niños tenía valores bajos de hemoglobina y hematocrito, a pesar de que el 91% consume las tres comidas básicas, el 31% lo hace a expensas de carbohidratos y comidas rápidas, el déficit de nutrientes es la carencia de vitaminas y minerales denominados micronutrientes, este genera la malnutrición y el cual es un problema de salud pública de escala mundial, los niños y adolescentes son los más vulnerables a padecer desnutrición (6).

Objetivos

Objetivo general

Analizar la deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años.

Objetivos específicos

- Identificar la tasa de prevalencia de deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años.
- Describir las posibles causas de deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años.
- Comparar la sintomatología de deficiencia de hierro y vitamina B12

Desarrollo

La deficiencia de hierro es un problema de salud pública universalidad por sus consecuencias salud personal y aspectos sociales y/o económicos, afecta a todos en diversos grados nación. Le pasa a gente de todas las edades Sin embargo, la mayor prevalencia niños pequeños y mujeres mayores fértil (7).

El hierro es necesario para la respiración, la producción de energía, la síntesis de ADN y la proliferación celular, pero también es un elemento tóxico, por lo que sus niveles en el cuerpo deben controlarse estrictamente. Finalmente, los mamíferos tienen una red molecular compleja y altamente regulada, cuyo centro es la hepcidina, una pequeña hormona peptídica que actúa como un reactivo de fase aguda, regulando las fluctuaciones del hierro plasmático por absorción en enterocitos (8).

El hierro es un metal esencial para el ser humano. Necesario para la síntesis de hemoglobina en los glóbulos rojos y la síntesis de mioglobina en las células musculares, así como para la actividad de muchos metales enzimas importantes que contienen hierro. El equilibrio correcto de hierro en el cuerpo es importante para nuestra salud y calidad de vida (9).

Un recién nacido normal nace a término reservas adecuadas de hierro, suficiente para el seguro necesita hasta 4-6 meses viejo. vienen principalmente consumo materno de hierro durante la lactancia la vida en el útero y en menor medida causada por la destrucción de los glóbulos rojos por envejecimiento en 3 cabezas mes de vida Como el corazón de una madre de hierro implantado por un feto en el tercer trimestre del embarazo bebé prematuro reservas de hierro reducidas (10).

Aunque la deficiencia de hierro afecta el desarrollo cognitivo a cualquier edad, Las consecuencias de la anemia en los niños y en los primeros años de vida son irreversibles incluso más tarde tratamiento. Llegar al primer año de vida 10% de los niños en los países desarrollados y alrededor

del 50% en los países en desarrollo (Alvarado C, Avila R, Marron E, Málaga J, Adamkiewicz T, 2022).

En los bebés de peso normal al nacer, las reservas de hierro se agotan alrededor de los 6 meses de edad. A partir de este momento, si tu dieta carece de hierro, serás deficiente en este mineral. Por ejemplo, en los bebés prematuros, la anemia por deficiencia de hierro es casi inevitable, porque el peso del bebé al nacer es más pequeño, entonces la hemoglobina total y la masa de hierro, así como las reservas del cuerpo, serán más bajas. A diferencia de los bebés con peso normal al nacer, la anemia puede aparecer antes de los 6 meses de edad y ser más severa (12).

En el feto/el neonato, la deficiencia de hierro puede tener consecuencias serias para el desarrollo del funcionamiento cerebral, aumenta la prevalencia del parto prematuro y la frecuencia del peso bajo al nacer, así como la mortalidad perinatal. Los niños nacidos de madres con deficiencia de hierro tienen un menor desarrollo cognitivo, motor, social, emocional y neurofisiológico, así como un menor cociente de inteligencia en comparación con los infantes y niños nacidos de madres con niveles normales de hierro. La Organización Mundial de la Salud ha iniciado campañas exitosas contra diversas enfermedades infecciosa (13).

En un individuo normal, las necesidades diarias de hierro son muy bajas en comparación con el hierro circulante, por lo que sólo se absorbe una pequeña proporción del total ingerido. Esta proporción varía de acuerdo con la cantidad y el tipo de hierro presente en los alimentos, el estado de los depósitos corporales del mineral, las necesidades, la actividad eritropoyetina y una serie de factores lumbales e intra lumbales que interfieren o facilitan la absorción (14).

La ferritina sérica es la prueba más específica que refleja las reservas de hierro en el organismo. La deficiencia de hierro y la anemia no se alivian con el tratamiento farmacológico a base de los diferentes componentes con hierro, es importante entender los problemas que aquejan al grupo etario particular y los antecedentes de ese grupo (15).

La ferritina es una proteína de respuesta de fase aguda positiva, cuya concentración aumenta durante la inflamación, de modo que en tales circunstancias ya no refleja la magnitud de las reservas de hierro. Esto dificulta la interpretación de concentraciones normales o elevadas de FS en zonas donde las enfermedades infecciosas o inflamatorias son frecuentes (16).

La síntesis de hepcidina por los hepatocitos, se inicia tras la liberación de citoquinas en las sinusoides hepáticas, activados por microorganismos y/o saturación elevada de transferrina, y además inhibe la absorción del hierro en el duodeno y su liberación por los macrófagos. Esta

molécula se presenta como una candidata atractiva como mediadora en la anemia de los procesos crónicos y en otros trastornos del metabolismo férrico, lo que le confiere un futuro prometedor en el diagnóstico y tratamiento de estos estados patológico (17).

La vitamina B12 tiene una estructura química que facilita su absorción y distribución en el cuerpo, con fuentes dietéticas y necesidades de diferentes grupos de edad. También discutimos la función metabólica de la cobalamina y las causas de la anemia megaloblástica, las causas de esta deficiencia de vitaminas y su tratamiento (18).

La deficiencia de vitamina B12 es una causa reversible de insuficiencia de la médula ósea y está asociada con la desmielinización del sistema nervioso. Un diagnóstico correcto y precoz es importante para evitar daños irreversibles. A diferencia de otras formas de anemia hemolítica, se pueden encontrar hallazgos de laboratorio que sugieran hemólisis con un recuento bajo de reticulocitos (19).

Algunos autores, como Stables y Cole, estiman que hasta un 15% de los menores de edad y adultos mayores tienen deficiencia de vitamina B12. Esta vit-B12 participa como cofactor en reacciones bioquímicas clave en el sistema nervioso (síntesis de neurotransmisores, síntesis de mielina, producción de energía). La Vit-B12, en forma de metil cobalamina, interviene en la metilación de la homocisteína a metionina y en la generación de tetrahidrofolato necesario para la síntesis de ADN (20).

Una deficiencia de vitamina B12 puede provocar una variedad de síntomas neurológicos y psiquiátricos, que incluyen: B. Demencia, encefalopatía, mielopatía, neuropatía periférica, neuropatía óptica, depresión, ansiedad, psicosis y, en raras ocasiones, trastornos oculomotores. La deficiencia de vitamina B12 es una demencia reversible muy rara con deterioro cognitivo con un perfil subcortical anterior (21).

Aproximadamente el 10% de los pacientes con deficiencia de B12 desarrollan complicaciones hematológicas importantes, como pancitopenia, enfermedad pseudocapilar, anemia grave y hemólisis. La anemia hemolítica por deficiencia de vitamina B12 es rara (22).

El aumento del volumen medio de glóbulos es el síntoma más temprano de la megaloblastosis y pueden ocurrir cambios anormales en la forma de los glóbulos rojos (discitemia y policitemia). Además, los eritrocitos pueden contener trazas de ADN y hemoglobina no unida al hierro (llamados cuerpos de Howell-Jolly y anillos de Cabot), lo que da como resultado una eritropoyesis intramedular desactivada (23).

La producción de glóbulos blancos también es anormal. Los neutrófilos polimorfonucleares hipersegmentados en sangre periférica son características de la leucopoyesis megaloblástica. La megacariocitopoyesis puede implicar la liberación de núcleos hipersegmentados y fragmentos citoplasmáticos que generan "plaquetas gigantes" en la sangre periférica. Sin embargo, la trombocitopenia se produce en diversos grados (24).

Los pacientes más pequeños con deficiencia de vitamina B12 suelen presentar un síndrome anémico con macrocitemia (volumen celular medio >100), a menudo sin afectar otras series hematológicas. El grado de anemia y la anemia clínica varían ampliamente, pero generalmente se toleran bien. Las deficiencias como la vitamina B12 y el hierro debido a la malabsorción no son infrecuentes en las personas mayores, y puede ocurrir anemia multifactorial con velocidades medias de células sanguíneas normales o disminuidas (25).

Los síntomas neurológicos son los más preocupantes debido a su gravedad y su potencial de ser irreversibles. La deficiencia de B12 da como resultado defectos en la síntesis de mielina, lo que provoca síntomas de desmielinización en varios niveles, degeneración axonal y, en última instancia, muerte neuronal. Los fascículos lateral y posterior de la médula espinal, los nervios periféricos y, en estadios avanzados, los cerebros se ven afectados con mayor frecuencia. Los primeros síntomas son parestesia, debilidad, ataxia y mala coordinación manual. También pueden ocurrir alteraciones de los reflejos tendinosos, signos piramidales, hipersensibilidad, olvidos, demencia y psicosis manifiesta. Debido a que la deficiencia puede ocurrir en ausencia de anomalías hematológicas o de otro tipo, es importante sospechar compromiso neurológico en pacientes con factores de riesgo de deficiencia (Mendoza C, Espriella M, 2008).

La DH es una enfermedad sistémica que constituye un problema de salud a nivel mundial. El diagnóstico de laboratorio de la DH se basa en la alteración del perfil férrico (HS, ST y FS disminuidos); sin embargo, es importante recordar que en los procesos inflamatorios y crónicos puede haber alteraciones semejantes a las de la DH, como consecuencia de su mecanismo fisiopatológico que incluye la interrupción de la utilización del hierro de reserva, el secuestro del hierro circulante y la consecuente hipoferremia. La diferenciación entre la DH pura, la DH funcional y el síndrome de secuestro es esencial para el manejo adecuado del paciente (Forrellat M, 2017).

En las fases iniciales, una disminución de la percepción de la posición y la vibración de las extremidades se acompaña de debilidad leve a moderada e hiporreflexia. En los estadios más

avanzados, se producen espasticidad, respuestas extensoras plantares, mayor pérdida de percepción de la posición y la vibración en los miembros inferiores, y ataxia. Estas alteraciones pueden aparecer con una distribución en guante y calcetín. No suelen estar afectadas las sensaciones de tacto, la temperatura y el dolor, aunque en adultos mayores pueden ser difíciles de evaluar (28).

Metodología

Tipo de Estudio

Investigación enfocada a base de revisión sistemática.

Estrategia de Búsqueda

Para la creación de búsquedas se han utilizado varios agentes bibliográficos académicos como Google Chrome y Academic, así como bases de datos de artículos como Scielo, Binasss, Elsevier, Redalyc, Medigraphic, PubMed, Ecosia, Revista hematológica. Para garantizar que todos los artículos contengan información relevante para la investigación.

La información obtenida de la búsqueda, se enfocaron en las variables que se emplean en la investigación, además de emplear operadores lógicos como “AND”, y “OR”. Teniendo la cadena que se empleara en los buscadores “deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años” o “Anemia Ferropénica”. Año de publicación ≥ 2010 .

Los criterios de inclusión

La revisión bibliográfica seleccionada cumplió con los criterios de inclusión, como Factores que afectan el diagnóstico de laboratorio en pacientes con infecciones en las vías urinarias, las fechas de publicación de los artículos fueron durante los años 2010-2022, incluyendo varios idiomas, como: español, portugués, inglés.

Los criterios de exclusión:

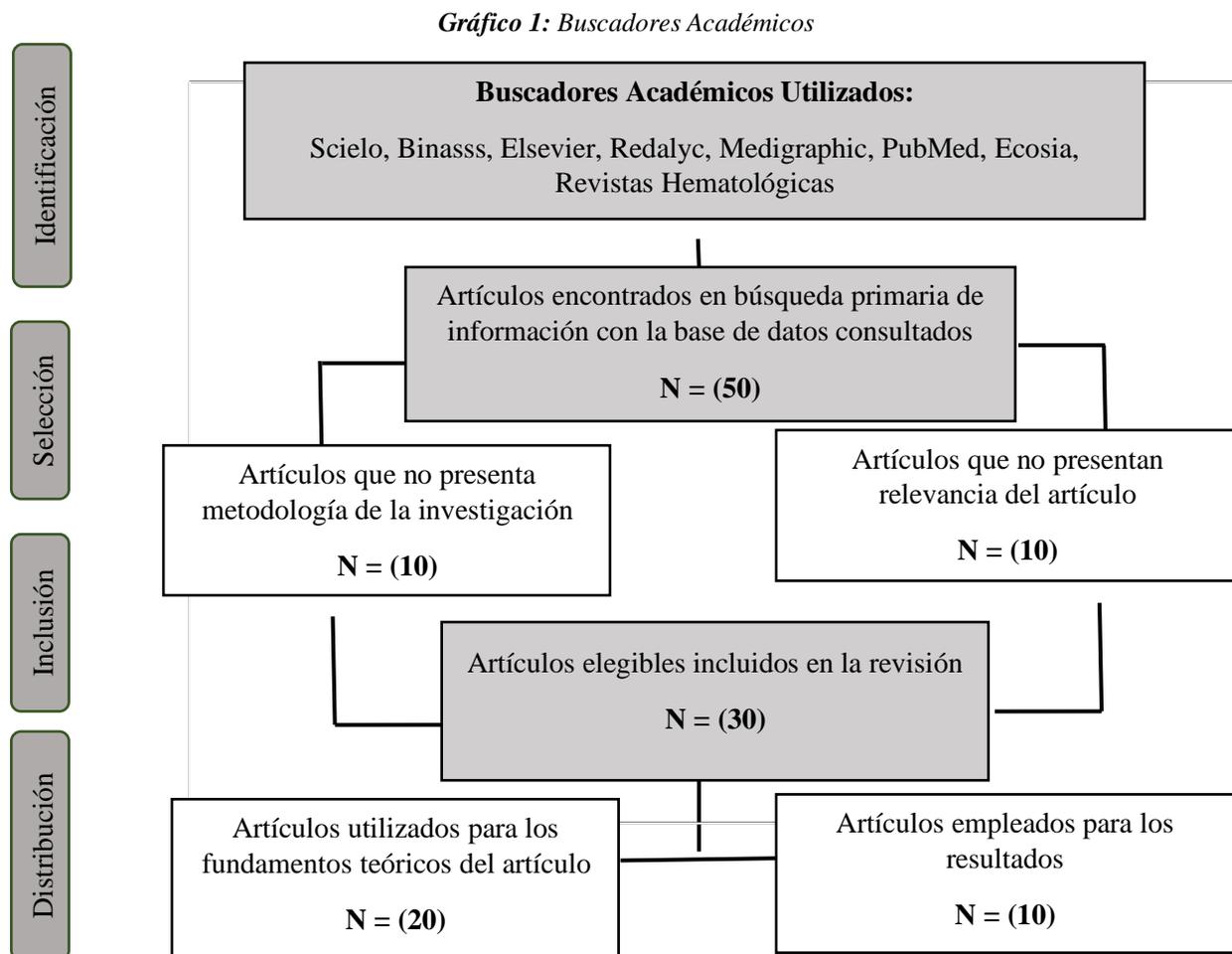
Los criterios de exclusión que no permiten seleccionar a un artículo contribuyente son los libros, las conferencias, sitios web, publicaciones en periódicos, debido a que no aportan a la indagación planteada, por otro lado, los que no se obtuvo el acceso a la visualización del documento completo, los que su fecha de publicación era < 2009 .

Consideraciones Éticas

Se emplea un gestor de bibliografías conocido como “Vancouver”, además para la redacción, se emplearon conectores científicos, de forma que permitieran la comprobación de la información.

Manejo y compilación de la información.

Para la compilación de los artículos, se empleó una revisión sistémica en 50 artículos académicos, que contenían información de la temática, los mismos que se anexaron en una matriz de compilación para la selección de los más relevantes, en el compilador que se encontraba en Microsoft Excel 2019. Para los resultados, se toma en cuenta: los autores, el título del artículo, la metodología de investigación que emplean, lugar o país, y los resultados más relevantes de la investigación de los artículos.



Fuente: Datos obtenidos de la selección de los Artículos

Elaborado: Autores de la investigación

Resultados

Identificar la tasa de prevalencia de deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años					
N°	Autor	Año	Lugar	N° de participantes	Resultados
1	Vásquez, Edgar Manuel; Romero, Enrique; Nápoles, Francisco; y Col (29)	2002	Cuernavaca, México	432 niños de 12 a 120 meses	40% deficiencia de hierro 50% deficiencia de vitamina B12
2	María Nieves García-Casal, Maritza Landaeta-Jiménez, Crisol Osorio, Irene Leets, Patricia Matus y Col (30)	2005	Caracas Venezuela	1648 niños de 6 meses a 7 años	6 meses a 7 años fue de 11,4% presentan deficiencia de vitamina B12y aproximadamente 14%, tiene niveles bajos de Hierro
3	Cabrera Núñez, Elixandra; Rodríguez, Malbis; Hernández Cardoza, María Felina y Col (31)	2006	Guantanamo, Cuba	120 niños de 6 años a 24 meses	La prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses de edad encontrados en nuestro estudio (35.8).
4	Latouche, Gina; Conde, Arelis; Barbella de Szarvas, Sobeida; Castro de Kolster, Cruz (32)	2007	Caracas Venezuela	100 niños	46 % de los pacientes tenían un bajo déficit de vitamina B12. Siendo la media para la edad de 19,2 meses,
5	María Félix Rivera, Rebeca Rivera, Ivette C Rivera (Félix M, Rivera R, Rivera I, 2012)	2011	Tegucigalpa	450 niños	deficiencia de vitamina B12 y Ausencia de hierro en un total del 14.3%

6	Sosa Zamora, Mariela; Suárez Feijoo, Danelly; Núñez Guerra, Alberto; González Díaz, Yuramis; y Col (34)	2012	Santiago de Cuba	16 niños de 9 a 12 meses	Alrededor de 10 % de los niños que viven en países desarrollados y 50 % de los de países en desarrollo tienen bajos índices de vitamina B12 y Ausencia de Hierro
7	Cuevas-Nasu, Lucía; Mundo-Rosas, Verónica; Shamah-Levy, Teresa; Méndez-Gómez Humaran y Col (35)	2012	Cuernavaca, México	2099 niños	La prevalencia global de vitamina B12 fueron 3.2% y 7.7%, respectivamente. La prevalencia más alta de la vitamina B12 en los de 1 año de edad (9.1%)
8	María Adela Barón, Liseti Solano, Armando Sánchez Jaeger, Emma Velásquez (36)	2014	Valencia, Venezuela	531 niños menores de 4 años	En el presente estudio, de acuerdo al indicador FS, un alto porcentaje (72,1%) de los niños evaluados habían agotado los depósitos de hierro.
9	Villalpando, Salvador; de la Cruz, Vanessa; Shamah-Levy, Teresa; Rebollar, y Col (37)	2015	Cuernavaca, México	2678 niños	. La prevalencia de anemia en preescolares y escolares fue 20.4 y 9.7%; deficiencia de hierro (DH) 14 y 9.3%; baja concentración de vitamina B12 (BCB12) 1.9 y 2.6%
10	Elena Gonzales, Lucio Huamán-Espino, César Gutiérrez, Juan Pablo Aparco, Jenny Pillaca (38)	2015	Huancavelica, Perú	593 niños de 12 a 59 meses	deficiencia de hierro fue del 22,8% y de anemia con deficiencia de vitamina B12 del 11%

Conclusiones

Según estudios realizados en diferentes estados del mundo, en Cuernavaca México existe una elevada tasa de deficiencia de hierro y vitamina B12 teniendo un porcentaje de 40 al 50% donde participaron 432 niños, al igual que valencia Venezuela mantiene una tasa de 72,1%, en la zona de Perú huanca vilca mantiene un porcentaje de 22,8% en deficiencia de hierro mientras que el 11% es de la deficiencia de vitamina B12.

Todos estos de zonas donde tiene problemas con recursos económicos y falta de ayuda hospitalaria donde mantener y llevar un estricto control de los mismos.

Describir las posibles causas de deficiencia de hierro y vitamina B12 en niños menores de 5 años.					
N°	Autor	Año	N. Parte	Lugar	Resultados
1	Manuel Olivares G, Tomás Walter K (39).	2003	8	Santiago de Chile	La principal causa de la deficiencia nutricional de hierro y de anemia Ferropénica, es una incorporación insuficiente del hierro al organismo de acuerdo a los requerimientos fisiológicos del mismo
2	JE. Mariño Suárez. Monedero Recuero. Peláez Laguno (40)	2003	4	Madrid-España	Las principales causas de deficiencia de vitamina B12 se pueden dividir en tres grupos: bajo aporte exógeno, mala digestión y malabsorción de la vitamina. El primero se produce en vegetarianos estrictos y es poco frecuente. Por lo tanto, ante todo paciente con signos o síntomas de deficiencia de B12, hay que plantearse la posibilidad de que exista un problema de digestión o absorción de base
3	José Boccio, María Concepción Páez, Marcela Zubillaga, Jimena Salgueiro, Cinthia Goldman, y Col (41)	2004	6	Caracas	Los principales factores que determinan una adecuada incorporación del hierro al organismo son: la cantidad de hierro total ingerido con la dieta, la proporción de hierro hémico y no hémico de la misma, la presencia de activadores e inhibidores de la absorción de hierro no hémico contenido en el alimento y el estado nutricional de la persona para este elemento
4	Edgar G (42).	2008	1		Otras causas de la deficiencia de vitamina B12 son poco comunes. Sin embargo, la causa de una deficiencia puede deberse a factores como una carencia de vitamina B12 en la alimentación, un trastorno estomacal o intestinal que impide la absorción de la vitamina B12 o determinados tipos de medicamentos
5	Marián Carretero Colomer (43)	2010	10	Barcelona	Las causas de la anemia por deficiencia de hierro comprenden: Pérdida de sangre, Falta de hierro en tu dieta, Incapacidad para absorber el hierro,
6	Oliveira Martinho, Karina; Araújo Tinôco, Adelson Luiz; Queiroz Ribeiro y Col (44)	2015	12	Madrid España	Problemas en el modo en que el cuerpo digiere los alimentos, como el esprúe (celiaquía) o la enfermedad de Crohn.

7	Dr. Hugo Donat (45)	2016	120	Buenos aires	El estado nutricional de hierro de una persona depende del balance determinado por la interacción entre los nutrientes que componen la dieta, la biodisponibilidad, las pérdidas y los requerimientos por crecimiento, absorción insuficiente, perdidas aumentadas, depósitos disminuidos, aumento de requerimiento
8	Melania Rosas, Conrado Mecini, Aida Lemes, Alfredo Cerisola (46)	2020	25	Montevideo	La anemia perniciosa está provocada por la gastritis autoinmune, en la que se destruyen las células gástricas parietales, lo que se asocia a la falta del factor intrínseco que se une a la vitamina B12 ingerida.
9	Dra. Annekey Badilla Nelson (47)	2022	25	Costa Rica	Hay una serie de posibles causas de la deficiencia de vitamina B12, lo que refleja el proceso de absorción relativamente complejo descrito anteriormente y numerosas fuentes potenciales, anemia perniciosa, ingesta dietética inadecuada, mala absorción de cobalamina.
10	Carlos S. Alvarado, Rommel Yanac, Evelyn Marron, Jose Málaga, Thomas V (48).	2022	50	Lima	Ingesta insuficiente de Fe, que puede resultar de nutrición deficiente o malabsorción del hierro, secundaria a cirugía bariátrica, enfermedad celíaca, gastritis autoinmune o atrófica debido a Helicobacter pylori Perdidas de sangre anormales, gastrointestinal, uterino y, raramente, urinaria

Conclusiones

Mediante los estudios realizados en diferentes estos todos mantienen una similitud en las posibles causas de la deficiencia de hierro y vitamina B12 como lo son la mala absorción, ingesta dietética insuficiente, Una dieta pobre en alimentos ricos en hierro, como carnes rojas, pescado, legumbres, vegetales de hoja verde y cereales fortificados, puede llevar a una deficiencia de hierro; la mala ingesta de vitamina B12 podría ser Mala absorción intestinal, Esta es una de las razones más frecuentes de deficiencia de vitamina B12. Puede ser causado por problemas médicos, como la enfermedad de Crohn, la enfermedad celíaca, la atrofia del revestimiento del estómago (gastritis atrófica) o cirugías que evolucionan la absorción de nutrientes en el intestino delgado.

Comparar la sintomatología de deficiencia de hierro y vitamina B12						
N^o	Autor	Año	N de partc	Lugar	Resultados deficiencia de vitamina B12	Resultados deficiencia de hierro
1	JE. Mariño Suárez. Monedero Recuero. Peláez Laguno (49)	2003	15	Madrid	Los síntomas más tempranos son parestesias, debilidad, ataxia y mala coordinación manual. También pueden aparecer alteración de reflejos osteotendinosos, signos piramidales, irritabilidad, olvidos, demencia y psicosis franca	
2	Dr. Hugo Donato (50)	2016	20	Santa Fe		Palidez de piel y mucosas, Decaimiento, Anorexia, taquicardia, hipotensión arterial, cefalea, sensación de mareo, vision nublada
3	Katherine Bolaños-Barrantes, Daniela Mora, Maria Paz (51)	2019	2	San Jose	Cansancio, desmayos, falta de apetito	
4	R. De la Prieta, J.J. Alonso, A. Cánovas, S. Madrazo, Y. Ugalde, C. Aguirre (52)	2002	7	Bilbao		Anorexia, taquicardia, hipotensión arterial, vision nublada
5	NHS Choice (53)	2008	12	EEUU	Cansancio, falta de aliento (disnea), desmayos y palpitaciones (latidos irregulares). También puede haber dolor de cabeza, zumbido de oídos (acufeno) y pérdida del apetito	
6	Octavio Martínez-Villegas,1 Héctor A Baptista-González (54)	2019	11	México		Palidez, fatiga, disnea, cefalea.

7	Dra. Annekey Badilla Nelson (55)	2022	35	Costa rica	depresión, irritabilidad, insomnio, enlentecimiento cognitivo, olvido, demencia	
8	L. Toxqui, A. De Piero, V. Courtois, S. Bastida, F. J. Sánchez y Col (56)	2010	250	Madrid		Palidez de piel y mucosas, Decaimiento, Anorexia, taquicardia
9	Cristian David Vargas-Upeguil , Daniel Noreña- Rengifo (57)	2017	320	Medellí n	sensación de hormigueo, problemas al caminar, movimiento muscular incontrolable, confusión, problemas con el sentido del olfato	
1 0	L.C. Blesa Baviera (58)	2016	125	Valenci a		Palidez, decaimiento, anorexia, cefalea, sensación de mareo, vision nublada

Conclusiones

En los estudios siguientes todos tienen una relación en cuanto a sintomatología tanto en la deficiencia de hierro y vitamina B12 son la palidez, decaimiento, cansancio, anorexia, sensación de mareo y visión nublada.

En cuanto a deficiencia de vitamina B12 prevalece la fatiga, anemia, entumecimiento de las manos y hormigueo como también cambio de los estados de ánimos.

Discusión

Varias investigaciones revisadas para el presente proyecto indican y establece que existe un alto déficit de menores de edad con deficiencia de hierro y vitamina B12 a nivel mundial, el porcentaje es alto donde establece que en el mundo el nivel es de 37,8%. En cada ciudad maneja un estatus variado donde se hacen estudios con niños en edad variada entre los 6 meses hasta los 5 años de edad donde casi el 40% de los estudios presentan un bajo nivel de vitamina b12 seguido de la

deficiencia de hierro, ya sea por mala alimentación, pocos ingresos, falta de recursos entre los miembros del hogar.

Según estudios realizados en menores a 5 años de edad, en áreas hispanas y latinas indican que la deficiencia de hierro y vitamina b12 se deben a múltiples factores entre los principales se encuentran patologías adyacentes, Dietéticas: Una de las causas más comunes de deficiencia de vitamina B12 es una dieta deficiente en alimentos ricos en B12. Estos alimentos incluyen carne, pescado, huevos, productos lácteos y alimentos fortificados con B12. Problemas de absorción: Aunque una persona puede consumir suficiente vitamina B12 en su dieta, pueden desarrollar una deficiencia si tienen problemas para absorberla adecuadamente. Esto puede ser causado por afecciones como la enfermedad de Crohn, la enfermedad celíaca o la gastrectomía. Falta de factor intrínseco: El factor intrínseco es una proteína producida en el estómago que es esencial para la absorción de la vitamina B12 en el intestino delgado. Algunas personas pueden carecer de esta proteína, lo que dificulta la absorción de B12.

Las estadísticas sobre la deficiencia de hierro pueden variar según la región, la población y el período de tiempo estudiado. A continuación, proporcionaremos algunas estadísticas generales sobre la deficiencia de hierro: Prevalencia mundial de anemia por deficiencia de hierro: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia por deficiencia de hierro es la forma más común de anemia en todo el mundo y afecta a personas de todas las edades. A nivel mundial, se estima que más de 1.600 millones de personas, aproximadamente el 24,8% de la población mundial, tienen anemia. Se cree que la mayoría de los casos de anemia están relacionados con la deficiencia de hierro.

La deficiencia de vitamina B12 es una preocupación global, aunque su prevalencia puede variar ampliamente en diferentes partes del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que alrededor del 15% de la población mundial puede estar en riesgo de deficiencia de vitamina B12. Sin embargo, estas cifras pueden ser más altas en ciertas regiones, especialmente en áreas donde las dietas son deficientes en alimentos ricos en B12.

Análisis

La deficiencia de hierro es el trastorno nutricional más común en el mundo. Este oligoelemento juega un papel importante en el buen funcionamiento del sistema nervioso central. La deficiencia de hierro puede causar hipomielinización y afectar la síntesis de neurotransmisores que afectan la

conducción de los impulsos nerviosos. Las consecuencias de la deficiencia de hierro sobre el sistema nervioso central son mayores en niños y jóvenes. Muchos estudios muestran un vínculo entre la deficiencia de hierro y los problemas de aprendizaje en niños de diferentes edades, así como entre los sistemas visual y auditivo.

Las funciones del hierro en el metabolismo cerebral permiten que todas las personas sean susceptibles a cambios en el sistema nervioso central derivados de la deficiencia de micronutrientes, pero los principales grupos de riesgo son los niños y jóvenes. El cerebro humano sufre una serie de cambios anatómicos y bioquímicos acelerados después del nacimiento que resaltan su vulnerabilidad a una edad temprana

Conclusiones

Las manifestaciones de la deficiencia de hierro se deben a las manifestaciones características de la anemia y otras manifestaciones no hematológicas debidas al mal funcionamiento de las enzimas dependientes del hierro. Se han descrito cambios en la actividad física y en la actividad motora espontánea, cambios en la inmunidad celular y capacidad bactericida de los neutrófilos, controvertido aumento de la susceptibilidad a infecciones, especialmente en las vías respiratorias, disminución del calor, cambios funcionales, así como estudios histológicos. tubo digestivo, falla en la movilización hepática de vitamina A, aumento del riesgo de parto prematuro y morbilidad perinatal, disminución de la transferencia de hierro al feto, reducción de la tasa de crecimiento, cambios en el comportamiento y desarrollo mental y motor, conducción más lenta de los sistemas sensoriales auditivo y visual, y disminución vagal

Identificamos la prevalencia en niños menores de 5 años mantienen un déficit de vitamina b12 es de 35.8% en la mayoría de sus estudios arrojaban resultados tan altos debido a los niveles socioeconómicos de los padres del menor y al descuido del mismo, mientras que por deficiencia de hierro mantiene un 14,5% también indica que estos valores se deben a patologías presentes dentro del organismo ya sea por enfermedad de Crohn u colon irritable

Describimos mediante la revisión bibliográfica en diferentes revistas que entre las posibles causas de la deficiencia de hierro tenemos la ingesta dietética insuficiente, pérdida crónica de sangre, aumento de las necesidades de hierro, mala absorción de hierro, posibles hereditarios. En la deficiencia de vitamina b12 las posibles causas están dieta deficiente de vitamina b12, mala absorción, liberación insuficiente de vitamina b12, consumo excesivo de alcohol, envejecimiento.

La sintomatología es diferente en cuanto a vitamina B12 van desde el cansancio, falta de aliento (disnea), desmayos y palpitaciones (latidos irregulares). También puede haber dolor de cabeza, zumbido de oídos (acufeno) y pérdida del apetito, a diferencia de la deficiencia de hierro Palidez de piel y mucosas, Decaimiento, Anorexia, taquicardia, hipotensión arterial, cefalea, sensación de mareo, visión nublada.

Referencias

1. Organización Mundial de la salud. Organización Mundial de la salud. [Online]; 2023. Acceso 29 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>.
2. De la cruz V, Flores M, Pacheco S et al. Anemia y deficiencia de micronutrientes en niñas, niños, adolescentes y mujeres. En Rivera J, Barrientos T, Oropeza C. Síntesis sobre políticas de salud: propuestas basadas en evidencia. Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021. p. 208.
3. Ruiz P, Betancourt S. Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: causas e intervenciones correctivas y preventivas. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. 2021; 30(1).
4. Moyano E. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019; 38(6).
5. Chichande López E. Prevalencia de anemia y desnutrición en menores de 5-15 años en la provincia de manabi. Trabajo de Integración Curricular. Riobamba-Ecuador: Escuela superior politecnica de Chimborazo, Departamento de ciencias de la salud.
6. Pérez Conforme H, Ponce Plúa J, Pilay Vargas L, Veliz Castro T. Valores de hemoglobina y hematocrito y su asociación a determinantes de déficit de nutrientes en niños de la Parroquia Machalilla en Puerto López - Ecuador. RIES. : p. 4-14.
7. H D. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Sociedad pediátrica de Argentina. 2017; 115(4).
8. Guerchicoff E. Anemia por deficiencia de hierro en el lactante. Revista Cubana de Pediatría. 2015; 87(4).

9. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2012; 58(4).
10. Olivares M, Walter T. Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista chilena de nutrición*. 2003; 30(3).
11. Alvarado C, Avila R, Marron E, Málaga J, Adamkiewicz T. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *An Fac med*. 2022; 83(1).
12. Martínez O, González H. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. *Revista hematologica*. 2019; 20(2).
13. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos e infantes. *Revista peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2012; 58(4).
14. Perel C, Bevacqua R. Deficiencia de hierro e insuficiencia cardíaca. *Insuf Card*. 2016; 11(2).
15. Pérez J, Cabrera E, Pita G, Jiménez S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2005; 31(4).
16. Barón M, Solano L, Sánchez A, Velásquez E. Deficiencia subclínica de hierro en niños menores de cuatro años de edad, ciudad de Valencia. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 2014; 48(1).
17. Barrios Y, Acosta E, Espinoza M, et al. La homeostasis del hierro y una hormona: la hepcidina. *Portal Regional da BVS*. 2007; 11(3).
18. Forrellat M, Gómis I, Gautier H. Vitamina B12: metabolismo y aspectos clínicos de su deficiencia. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2000; 15(3).
19. Bolaños K, Mora D, Paz M. Deficiencia de vitamina B 12: una presentación atípica. *Acta Médica Costarricense*. 2019; 61(4).
20. Custodio N, Escobar J, Altamirano J, Bendezú C et al. Demencia por deficiencia de vitamina B12: ¿Siempre hay respuesta terapéutica? *Acta Médica Peruana*. 2011; 28(4).
21. Nogales J, Jiménez P, Pía F, Sáez D et al. Mielopatía por déficit de vitamina B12: caracterización clínica de 11 casos. *Revista médica de Chile*. 2004; 132(11).

22. Longo S, Ryan J, Sheehan K, Reid D et al. Evaluación de la monitorización de la vitamina B12 en pacientes tratados con metformina en entornos urbanos de atención ambulatoria. *Pharmacy Practice*. 2019; 17(3).
23. Quesada M, Heureux N. Vitamina D libre: una determinación en aumento. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*. 2019; 11(1).
24. Guadalix S, Jódara E. Vitamina D y función muscular. *Reemo*. 2019; 16(2).
25. Mariño J, Monedero I, Peláez C. Deficiencia de vitamina B 12 y tratamiento por vía oral. Una opción tan eficaz como (todavía) poco utilizada. *Atención Primaria*. 2003; 32(6).
26. Mendoza C, Espriella M. Manifestaciones neuropsiquiátricas del déficit de vitamina B12. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 2008; 37(1).
27. Forrellat M. Diagnóstico de la deficiencia de hierro: aspectos esenciales. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2017; 33(2).
28. Cuevas L, Mundo V, Shamah T, Méndez I. Prevalence of folate and vitamin B12 deficiency in Mexican children aged 1 to 6 years in a population. *Salud Publica Mex*. 2012; 54(2).
29. Vásquez E, Romero E, Nápoles F, Nuño M et al. Prevalencia de deficiencia de hierro y yodo, y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco, México. *Salud Pública de México*. 2002; 44(3).
30. García M, Landaeta M, Osorio C, Leets I et al. Acido fólico y vitamina B12 en niños, adolescentes y mujeres embarazadas en Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 2005; 18(2).
31. Cabrera E, Rodríguez M, Hernández M. Presencia de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses de edad. *Revista Información Científica*. 2006; 52(4).
32. Latouche G, Conde A, Barbella S, Castro C. Factores de riesgo y de protección para la anemia ferropénica en niños menores de 6 años: Segundo premio poster. LIII Congreso Nacional de Pediatría 2007. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2007; 70(4).
33. Félix M, Rivera R, Rivera I. Deficiencia de hierro, folatos y vitamina B12 en relación a la anemia en niños de escuelas públicas de Tegucigalpa y algunos factores epidemiológicos asociados. *Revista Ciencia y Tecnología*. 2012; 9(1).
34. Sosa M, Suárez D, Núñez A, González Y, Salas S. Caracterización de lactantes menores de un año con anemia ferropénica. *MEDISAN*. 2012; 16(8).

35. Cuevas L, Mundo R, Shamah T et al. Prevalence of folate and vitamin B12 deficiency in Mexican children aged 1 to 6 years in a populationbased survey. *Salud Publica Mex.* 2012; 54(2).
36. Barón M, Solano L, Sánchez A, Velásquez E. Deficiencia subclínica de hierro en niños menores de cuatro años de edad, ciudad de Valencia, Venezuela. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana.* 2014; 48(1).
37. Villalpando S, De la Cruz V, Shamah T et al. Nutritional status of iron, vitamin B12, folate, retinol and anemia in children 1 to 11 years. *Salud Pública de México.* 2015; 57(5).
38. Gonzales E, Huamán L, Gutiérrez C et al. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.* 2015; 32(3).
39. Olivares M, Walter T. Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista chilena de nutrición.* 2003; 30(3).
40. Suárez J, Monedero I, Peláez C. Deficiencia de vitamina B 12 y tratamiento por vía oral. Una opción tan eficaz como (todavía) poco utilizada. *Atención Primaria.* 2003; 32(6).
41. Boccio J, Páez M, Zubillaga M, Salgueiro J et al. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro sobre la salud humana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 2004; 54(2).
42. NHSChoice. Anemia por deficiencia de vitamina B12 y folato. NHS. 2019; 2(1).
43. Carretero M. Tratamiento de la anemia ferropénica. *Farmacia y sociedad.* 2010; 29(4).
44. Oliveira K, Araújo A, Queiroz A. Prevalence and factors associated with vitamin B12 deficiency in elderly from Viçosa/MG,Brasil. *Nutrición Hospitalaria.* 2015; 32(5).
45. Donato H. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Sociedad Argentina de Pediatría.* 2017; 115(4).
46. Melania R, Conrado M, Lemes A et al. Encefalopatía subaguda adquirida del lactante por deficiencia de vitamina B12 materna. *Archivos de Pediatría del Uruguay.* 2020; 91(6).
47. Badilla N. Deficiencia de vitamina B12 como etiología de deterioro cognitivo y demencia. *Revista Medica Sinergia.* 2022; 7(6).
48. Alvarado C, Yanac R, Marron E et al. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2022; 83(1).
49. Suárez J, Monedero I, Peláez C. Deficiencia de vitamina B 12 y tratamiento por vía oral. Una opción tan eficaz como (todavía) poco utilizada. *Atención Primaria.* 2003; 32(6).

50. H D. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. Sociedad Argentina de Pediatría. 2016; 115(4).
51. Bolaños K, Mora D, León M. Deficiencia de vitamina B 12: una presentación atípica. Acta Médica Costarricense. 2019; 61(4).
52. De la Prieta, Alonso J, Cánovas A et al. Anemias Ferropénicas (II). Gac Med Bilbao. 2002; 99(41).
53. NHS CHOICE. Anemia por deficiencia de vitamina B12 y folato. NHS. 2008; 04(08).
54. Martínez O, Baptista H. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. Revista Hematologica. 2019; 20(2).
55. Palacios G, Sola R, Barrios L et al. Algorithm for the early diagnosis of vitamin B12 deficiency in elderly people. Nutrición Hospitalaria. 2013; 28(5).
56. Toxqui L, De Piero A, Courtois V et al. Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo. Nutricion Hospitalaria. 2010; 25(350).
57. Vargas C, Noreña D. Déficit de vitamina B12 en la práctica psiquiátrica. Yatreia. 2017; 30(4).
58. Baviera B. Anemia ferropénica. Pediatría Integral. 2016; 20(5).

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).