

Iron deficiency anemia due to malnutrition in children under 3 to 5 years of age in Latin America

Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica

Autores:

Chinga-Medina, Carmen Angelica
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Egresado de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa-Manabí



chinga-carmen1916@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7865-7836>

Rodríguez-Castillo, Angie Lucciola
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Egresado de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa-Manabí



rodriguez.angie3549@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-6405-3038>

Lcda. Fuentes-Sánchez, Elisa
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Mg. Seguridad y Salud Ocupacional, docente de la Carrera de Laboratorio Clínico,
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa-Manabí



elisa.sanchez@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8523-0467>

Citación/como citar este artículo: Chinga-Medina, Angelica., Rodríguez-Castillo, Angie. y Fuentes-Sánchez, Elisa. (2023). Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica. MQRInvestigar, 7(3), 1548-1569.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1548-1569>

Fechas de recepción: 01-JUN-2023 aceptación: 24-JUL-2023 publicación: 15-SEP-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

La anemia ferropénica es un problema común en niños de América Latina y es uno de los principales problemas de salud pública en la región, de acuerdo con los datos analizados una gran cantidad de niños menores de cinco años en la región sufren de anemia, y la mayoría de estos casos están relacionados con la deficiencia de hierro, la falta de acceso a alimentos ricos en hierro, el consumo insuficiente de hierro en la dieta, la parasitosis y las infecciones son factores que contribuyen a la anemia ferropénica en niños en América Latina. El objetivo fue describir la anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica, mediante una búsqueda bibliográfica tipo descriptivo, tomando como fuente de información artículos publicados entre los años 2003 a 2023, en bases de datos como pubmed, Google académico, Redalyc, Scielo, Latindex, Sciencedirect. Entre los resultados relevantes se evidencio que en el padecimiento de la anemia ferropénica el principal micronutriente que se encuentra disminuido es el hierro seguido de la vitamina A, vitamina D, vitamina B9 y proteínas. Se comprobó que entre las principales pruebas para el diagnóstico de anemia ferropénica fueron la hemoglobina, hierro sérico, saturación de transferrina, capacidad total de fijación de hierro. Se concluyo que la deficiencia de hierro es la carencia más común para este padecimiento, sin embargo, existen otras insuficiencias de micronutrientes; la prevalencia de la anemia ferropénica en niños menores de 3 a 5 años de países en desarrollo como Latinoamérica es significativa.

Palabras clave: anemia ferropénica, déficit de nutrientes, menores de 5 años, pruebas de laboratorio.

Abstract

Iron deficiency anemia is a common problem in children in Latin America and is one of the main public health issues in the region. According to the analyzed data, many children under five years old in the region suffer from anemia, and most of these cases are related to iron deficiency. Factors such as lack of access to iron-rich foods, insufficient iron intake in the diet, parasitic infections, and other infections contribute to iron deficiency anemia in children in Latin America. The objective of this research was to describe iron deficiency anemia due to malnutrition in children aged 3 to 5 years in Latin America, using a descriptive bibliographic search. The information sources included articles published between 2003 and 2023, found in databases such as PubMed, Google Scholar, Redalyc, Scielo, Latindex, and ScienceDirect. The relevant results showed that iron was the main micronutrient found to be decreased in iron deficiency anemia, followed by vitamin A, vitamin D, vitamin B9, and proteins. Hemoglobin, serum iron, transferrin saturation, and total iron-binding capacity were among the main diagnostic tests for iron deficiency anemia. It was concluded that iron deficiency is the most common deficiency associated with this condition, although other micronutrient deficiencies also exist. The prevalence of iron deficiency anemia in children aged 3 to 5 years from developing countries such as Latin America is extremely significant.

Keywords: under 5 years, iron deficiency anemia, nutrient deficiency, laboratory tests.

Introducción

Es conveniente realizar la presente investigación sobre la anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica, ya que mediante la investigación será posible comprender mejor la magnitud del problema, identificar aspectos relevantes de la enfermedad. Partiendo de este enfoque se pretendió describir la anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica, abarcando la prevalencia, consecuencias y los determinantes sociales y económicos ligados a la desnutrición.

Stevens, G y col.(Stevens et al., 2013), en una investigación realizada en 2013, cuyo título fue “Tendencias mundiales en la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia total y grave en niños” se presenta un análisis sistemático de datos representativos de la población a nivel global para el período de 1995 a 2011, se examina la concentración de hemoglobina y la prevalencia de anemia en niños, la exploración proporciona una visión general de la prevalencia de la anemia en relación con la desnutrición en diferentes grupos demográficos, existiendo 273 millones de niños con anemia vinculados a la desnutrición, siendo más alta en el Sur de Asia y Africa.

Chauhan, S y col.(Chauhan et al., 2022) en una investigación realizada en 2022 en India, cuyo título fue “Prevalencia y predictores de anemia entre adolescentes en Bihar y Uttar Pradesh, India” y con una metodología de regresión multinomial, se estimó que la anemia ferropénica, afecta del 20 % al 25 % de los niños en edad preescolar en todo el mundo, con la prevalencia más alta en el sur de Asia y África.

Polit, P y col. (Polit & Ortiz, 2020) en una investigación realizada en Ecuador, durante el año 2021 y cuyo título fue “Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas “ se aplicó una metodología del tipo descriptiva transversal, se determinó que el 70% de niños, especialmente menores de 1 año padecen anemia por déficit de hierro, siendo mucho más prevalentes en las zonas rurales de la población.

Uribe, A y col.(Uribe-Risco et al., 2020) En una investigación llevada a cabo durante el 2020 en Jipijapa, y denominada como “Anemia por deficiencia de nutrientes en niños, niñas y adolescentes de la Zona Sur de Manabí” utilizando una metodología descriptiva-analítica prospectiva se obtuvo como resultado que el 11,29% de la población manabita presentaba

anemia por déficit de hierro, afectando sobre todo a los niños de edad preescolar.

Global Nutrition Report.(Global Nutrition Report, 2020) en el 2020 realizó un informe sobre la nutrición mundial, se estimó que cerca del 87% de todos los países a nivel mundial enfrentan altos niveles de desnutrición, retraso del crecimiento infantil, anemia y sobrepeso. Correia, M y col.(Correia et al., 2021) En un estudio llevado a cabo el año 2021 en Ecuador, y cuyo título fue “Prevalencia del riesgo de desnutrición y su asociación con la mortalidad: resultados de la encuesta NutritionDay Latin America” y de metodología transversal, se determinó que la prevalencia de la desnutrición fue del 39,6%, la alta prevalencia mostró una escasa mejora con respecto a las tasas de hace dos décadas.

Rivadeneira, M y col.(Rivadeneira et al., 2020) En una investigación realizada en el año 2022, en la provincia de Chimborazo, Ecuador y titulada “Un Modelo Multicausal de Desnutrición Crónica y Anemia en una Población Infantil Rural Costera del Ecuador” y cuya metodología fue transversal, se constató que la prevalencia de la desnutrición fue del 51,6% en niños los cuales presentaron retraso en el crecimiento, a consecuencia del déficit de nutrientes producto de la malnutrición.

Fue factible la revisión de cada uno de los contenidos gracias a la colaboración del grupo de investigadores, así como a los recursos materiales, tecnológicos y financieros disponibles para llevar a cabo este proyecto. En base a lo mencionado anteriormente, surge la siguiente pregunta ¿Cuál es la prevalencia de la anemia ferropénica por desnutrición en niños menores?

Material y métodos

Diseño y tipo de estudio.

La investigación es de diseño bibliográfico tipo descriptivo, ya que se describen los resultados de diversas investigaciones relacionadas a la temática escogida.

Criterios de elegibilidad

Para llevar a cabo la síntesis de los estudios, los investigadores recopilaron la información de cada artículo y la registraron en una base de datos en Microsoft Excel, la cual incluyó detalles



como el año y lugar de ocurrencia, la población estudiada, las pruebas diagnósticas utilizadas, la prevalencia de la anemia y las consecuencias asociadas. A continuación, se realizó una síntesis de los artículos revisados, extrayendo la información más precisa y relevante para el artículo en cuestión. La selección de los estudios o la recopilación de datos se llevó a cabo a través de discusiones y consensos entre los investigadores.

Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos de revisión bibliométrica, documentos que cuenten con información relevante y de alto rigor científico, estudios dirigidos únicamente a la población infantil, análisis con resultados originales.

Criterios exclusión.

Se excluyeron las tipologías de artículos que no cumplieran con la temática requerida con información insuficiente publicados fuera del rango seleccionado, artículos no disponibles en versión completa, artículos que no estaban en revistas indexadas, cartas al editor, comentarios, opiniones, perspectivas, guías, resúmenes o actas de congresos.

Se obtuvieron un total de 230 documentos mediante la estrategia de búsqueda seleccionada, de los cuales fueron seleccionados para la investigación 140 de ellos, los cuales cumplían con los criterios de inclusión establecidos para la revisión.

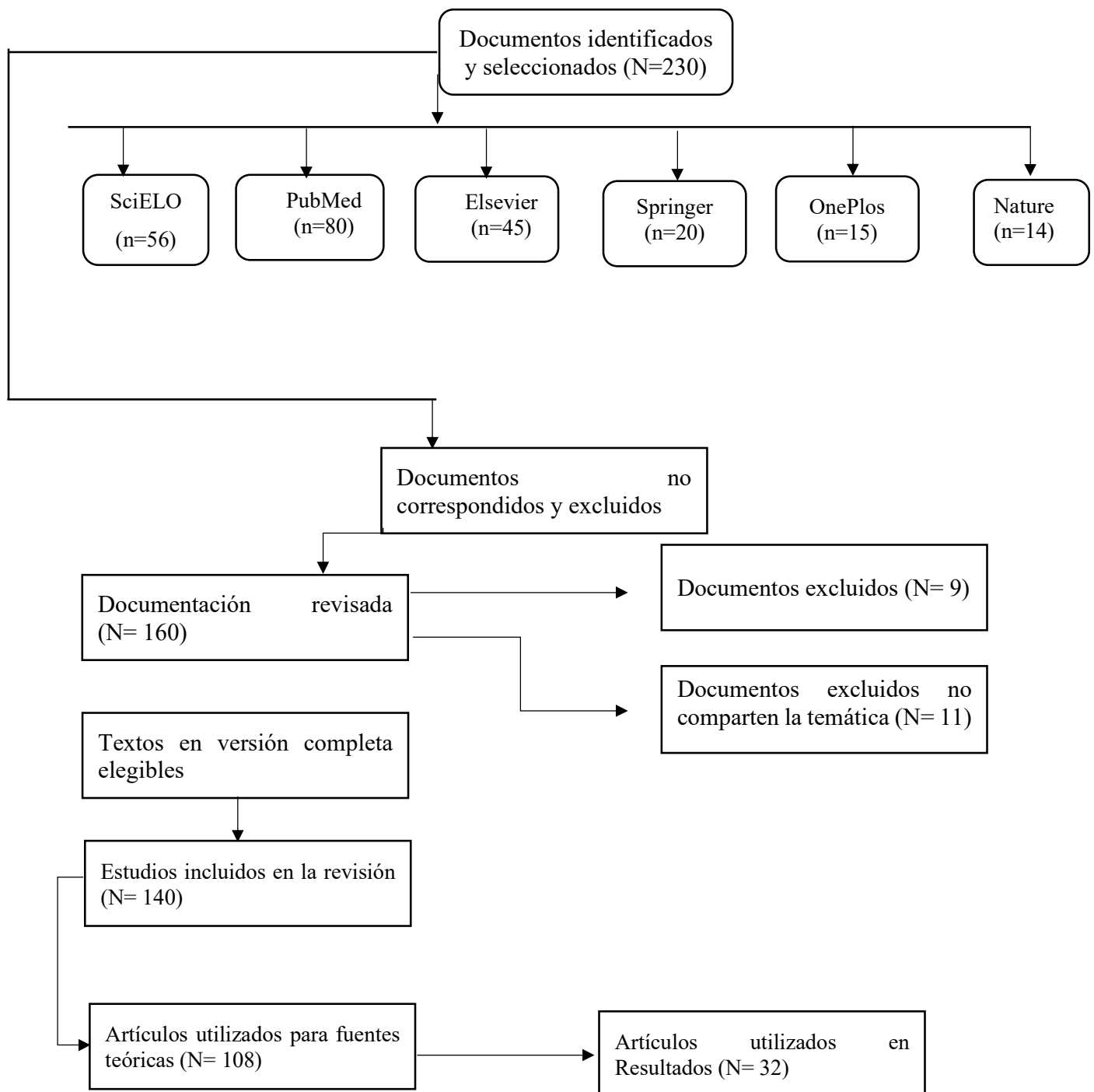


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda de la información para la revisión

Estrategias de búsqueda

La información fue consultada en las bases de datos científicas confiables SciELO, Elsevier, Dialnet, PubMed Para una mejor búsqueda se procedió a aplicar los descriptores o términos MeSH: under 5 years, iron deficiency anemia, nutrient deficiency, laboratory tests. Los operadores booleanos implementado fueron AND, OR y NOT además seleccionaron los artículos en idioma español e inglés publicados en los últimos veinte años 2013-2023

Consideraciones éticas.

Dentro de las consideraciones éticas se protege la propiedad intelectual de los diferentes autores consultados, respecto a la teoría y conocimientos científico universal se citaron apropiadamente y se precisó cada una de las fuentes bibliográficas en donde se encuentra publicada la información original, este estudio no contiene conflicto de intereses (Page et al., 2021).

Resultados

Tabla 1. Indicar el déficit de micronutrientes en la anemia ferropénica

Ref.	Título	Edad	H/M	Déficit de micronutrientes	Niveles
Mantadakis, E (Mantadakis et al., 2020)	Anemia por deficiencia de hierro en niños que residen en países de ingresos altos y bajos: factores de riesgo, prevención, diagnóstico y tratamiento	6 meses a 5 años	-----	Hierro	Hierro: <15 µg/L
Elba, F y col. (Elba et al., 2021)	Correlación entre el consumo de proteínas y vitamina C entre niños mayores de 24 meses de edad con anemia ferropénica.	>24 meses	96 niños	Proteínas y vitaminas	Proteínas: 34 niños menores de cinco años (81,0%) con anemia. Vitaminas: anemia en 32 niños menores de cinco años (74,4%)
Cruz, V y col. (Cruz et al., 2021)	Estado nutricional de hierro, vitamina B12, vitamina A y anemia en	De 4 años	1 382 niños	Hierro, Vitamina A.	Hierro: 5,1% Vitamina A: 4,3%

niños mexicanos					
Petry, N y col. (Petry et al., 2019)	Deficiencias de micronutrientes, estado nutricional y determinantes de la anemia en niños de 0 a 59 meses de edad	59 meses de edad	1354 niños	Hierro y Vitamina A	Hierro: 38,5% Vitamina A: 1,22
Stelle, I y col. (Stelle et al., 2019)	Anemia ferropénica: experiencias y desafíos	1,5 a 3 años	329 niños	Hierro	Hierro: < 10%
Kaymak, M y col. (Kaymak & Ünver, 2018)	¿Existe alguna asociación entre la concentración de vitamina D y la ferropenia en los niños?	3 a 5 años	117: 44 mujeres 73 hombres	Vitamina D	Vitamina D < 22,4
Macías, M y col. (Macías et al., 2018)	Prevalencia de anemia ferropénica y factores de riesgo en niños menores de 5 años atendidos en guarderías de la parroquia Calderón, Manabí.	< de 5 años	138: 68 hombres, 70 mujeres	Hierro	Hierro <31%
Lundeen, E y col. (Lundeen et al., 2019)	Cuatro años después de la implementación de un programa nacional de micronutrientes, la prevalencia de la deficiencia de hierro y de la deficiencia de vitamina A	23 a 59 meses	2150	Vitamina A	Vitamina A: 4,3%
Baker, R y col. (Baker et al., 2010)	Diagnóstico y prevención de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 3 años.	3 años	-----	Hierro	Hierro sérico 12 µg/L
Clark, S y col. (Clark, 2008)	La anemia por deficiencia de hierro	24 a 65 meses	-----	Hierro	Absorción de hierro 10-20% Hierro sérico <40 µg/dL

Se comprobó que la deficiencia de hierro es la carencia más común para este padecimiento llegando a presentar niveles de hierro serico de hasta <5%, hay que destacar la existencia de otros tipos de insuficiencias de micronutrientes como la vitamina A la cual llego a oscilar

hasta 1,22%, la vitamina D menor a 20%, lo que es indicativo la existencia de déficit de micronutrientes en la población estudiada.

Tabla 2. Identificar las pruebas de laboratorio para detectar anemia ferropénica por desnutrición

Ref.	Titulo	Metodologia	Edad	Muestra	Pruebas de laboratorio para detectar anemia ferropénica por desnutrición
Jimenez y Lang. (Jimenez & Lang, 2016)	Algorithmus zur Diagnose von Eisenmangelanämie	Estudio bibliográfico	-----	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Hierro sérico - Saturación de transferrina.
DeLoughery, T. (DeLoughery, 2017)	La anemia por deficiencia de hierro	Estudio bibliográfico	-----	Sangre total Y suero	- Ferritina - Volumen corpuscular medio - Protoporfirina eritrocitaria libre - Hierro sérico - Capacidad total de fijación de hierro.
Ruisinger y Kainer. (Ruisinger & Kainer, 2017)	Eisenmangelanämie in Schwangerschaft und Wochenbett	Estudio bibliográfico	-----	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Hierro serico - Ferritina serica - Recuento de reticulocitos - Analisis de hábitos alimenticios e ingesta de alimentos.
Thomas y Thomas. (Thomas & Thomas, 2017)	Falta de disponibilidad de hierro: ¿qué pruebas de laboratorio solicitar y cómo interpretarlas clínicamente?	Estudio descriptivo	>4 años	Sangre total Y suero	- Ferritina serica - Saturación de transferrina - Capacidad total de fijación de hierro - Hemoglobina.
Kanuri, G y col. (Kanuri et al., 2018)	Optimización de biomarcadores de diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro en mujeres indias que viven en comunidades y niños en edad preescolar	Análisis bivariado	>4 años	Sangre total Y suero	- Hcpidina sérica - Hemoglobina - Ferritina sérica - Volumen corpuscular medio - Capacidad total de fijación de hierro.
Bouri y Martin. (Bouri & Martin, 2018)	Investigación de la anemia por deficiencia de hierro	Estudio bibliográfico	-----	Suero	- Ferritina - Capacidad total de fijación de hierro - Saturación de transferrina - Hierro
Maiti, D y col. (Maiti et al., 2019)	Reconociendo las oportunidades perdidas para diagnosticar y tratar la anemia por	Estudio transversal	De 1 5 años	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Volumen corpuscular medio - Ancho de distribución eritrocitaria - Hierro sérico

	deficiencia de hierro: un estudio basado en la prevalencia de anemia entre niños en un hospital universitario				- Ferritina sérica - Capacidad total de fijación de hierro.
Royo y Martínez. (Royo & Martínez, 2020)	Protocolo diagnóstico de las anemias microcíticas, normocíticas y macrocíticas	Estudio bibliográfico	-----	Suero	- Hierro sérico - Transferrina - Ferritina - Índice de saturación de transferrina
Read, A y col. (Read et al., 2021)	Prácticas de prueba, interpretación y evaluación diagnóstica de la anemia por deficiencia de hierro.	Estudio descriptivo	>11 años	Sangre total Y suero	- Determinación de hemoglobina y volumen corpuscular medio - Ferritina sérica - Capacidad total de fijación de hierro. - Saturación de transferrina.
Suárez y Chau. (Suárez & Chau, 2022)	Caracterización clínica y epidemiológica de gestantes con diagnóstico de anemia ferropénica	estudio observacional descriptivo, longitudinal retrospectivo	De 19 a 35 años	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Ferritina sérica - Saturación de transferrina
Fischer, T y col. (Fischer et al., 2022)	Diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica: recomendación de la Sociedad Austriaca (OEGGG)	Estudio bibliográfico	-----	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Hierro sérico - Ferritina sérica
Toalombo, J y col. (Toalombo-Sisa et al., 2023)	Anemia ferropénica en Ecuador	Estudio bibliográfico	-----	Sangre total Y suero	- Hemoglobina - Hematocrito - Volumen corpuscular medio - Hemoglobina corpuscular media - Amplitud de distribución eritrocitaria. - Capacidad total de fijación de hierro - Hierro sérico - Saturación de transferrina.

Se pudo comprobar que, para detectar la anemia por deficiencia de hierro asociada con la desnutrición, se pueden realizar pruebas de laboratorio para evaluar varios parámetros sanguíneos, siendo los más relevantes, las pruebas de; hemoglobina, hierro sérico, saturación de transferrina, capacidad total de fijación de hierro. Se logro evidenciar en las investigaciones que los niveles séricos de hepcidina tienden a disminuir, lo que permite una mayor absorción de hierro para compensar la deficiencia. Otros parámetros como el volumen corpuscular medio y la hemoglobina corpuscular media en la anemia ferropénica suelen estar disminuidos, mientras

que la amplitud de distribución eritrocitaria se encuentra aumentada, estos con los otros parámetros suelen ser un aporte para diagnosticar adecuadamente la anemia ferropénica.

Tabla 3. Detallar la prevalencia de la anemia ferropénica por desnutrición en infantes de 3 a 5 años en Latinoamérica.

Referencias	Año	n	Con anemia ferropénica por desnutrición	Sin anemia ferropénica por desnutrición	Región/País	Prevalencia
			34 450	13 398		
Diouf, S y col. (Diouf et al., 2015)	2015	47 848			América y África francófona	El 72,4% de los menores tenían anemia ferropénica y desnutrición,
Musimwa, M. (M. A. Musimwa & P 1825, 2017)	2017	311	137	174	América y El Caribe	El 44,13% de los niños con desnutrición presentaron anemia ferropénica.
Guevara y col. (Guevara et al., 2018)	2018	328	11	317	Ecuador	la prevalencia de anemia ferropénica es del 3,5%.
Musimwa, A y col. (A. M. Musimwa et al., 2018)	2018	170	158	12	América	El 93,4% de los niños afectados poseían anemia ferropénica
Collazo y col. (Collazo et al., 2018)	2018	8 032	1924	6 108	Ecuador	La prevalencia de anemia fue de 23,96 % con predominio en la edad preescolar.
Salazar y col. (Salazar et al., 2019)	2019	155,007	124 005	31 002	Perú, Ecuador, Bolivia.	Prevalencia reportada de anemia superior al 80%.
Sotomayor, C y col. (Sotomayor-Beltran & Matta-Solis, 2020)	2020	7.938	2 563	5 375	Perú	Prevalencia del 32.3% de anemia ferropénica en niños menores de 3 años.
Decaudin y col. (Decaudin et al., 2020)	2020	101	18	82	Sudamérica	anemia ferropénica (18,8 %).

Nogueira y col. (Nogueira-de-Almeida et al., 2021)	2021	46 978	15 502	31 476	Brasil.	La prevalencia agrupada de anemia fue del 33 %.
Rosas-Jiménez y col. (Rosas-Jiménez et al., 2022)	2022	39	15	24	Brasil	Prevalencia de anemia ferropénica en niños con desnutrición $\geq 40\%$
Segoviano, M y col. (Segoviano-Lorenzo et al., 2022)	2022	572	270	302	Perú	El 47,2% de los niños presentaron diferentes tipos de desnutrición tenían anemia ferropénica

Los datos proporcionados por las investigaciones demuestran que la prevalencia de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años con desnutrición constituye un importante problema de salud pública, varía entre los países y están influenciadas por varios factores, como la poca disponibilidad de alimentos ricos en hierro y micronutrientes, prácticas inadecuadas de alimentación infantil y factores socioeconómicos, dentro del territorio latinoamericano, en concordancia con los estudios la anemia ferropénica ligada a la desnutrición se observó en mayor medida en territorios de América con una prevalencia del 93,4%, seguida de las regiones de Perú, Ecuador y Colombia con un 80%, y un 72,4% en territorios de América y África francófona, esto demuestra que la prevalencia de la anemia por déficit de hierro en niños menores de 5 años con desnutrición es elevada, y suele estar vinculada con varios factores, el más importante la pobreza y el nivel socioeconómico bajo.

Discusión

Se seleccionaron un total de 140 investigaciones vinculadas a la anemia ferropénica por desnutrición, de los cuales 34 fueron elegidos para los resultados, 10 para abordar la deficiencia de micronutrientes, 12 que estuvieron vinculados con las pruebas diagnósticas y 10 con la prevalencia de la anemia ferropénica por desnutrición en menores de 5 años; 108 documentos fueron designados para la redacción teórica del presente análisis.

Se logro constatar que la anemia por deficiencia de hierro es causada principalmente por la

falta de hierro en el cuerpo, lo que conduce a una disminución de la producción de hemoglobina y glóbulos rojos, es bien sabido que la deficiencia de hierro es el factor principal, las deficiencias en ciertos micronutrientes pueden exacerbar la condición, como déficit de vitamina D, vitamina A y vitamina B9 o folato. No obstante Ruivard, M.(Ruivard, 2017) en su estudio mencionan que las deficiencias de vitamina A, folato y vitamina B12 también son causas comunes de anemia, lo cual corrobora lo ya mencionado en la presente investigación. Sin embargo Jamil, K y col. (Jamil et al., 2008) señalan que la carencia de zinc es otra deficiencia de micronutrientes clave y que contribuye directamente a la anemia ferropénica.

Las pruebas de laboratorio para detectar anemia ferropénica son de vital importancia para poder acertar en el diagnóstico, mediante la revisión literaria se halló que los niveles de hemoglobina, hierro sérico, ferritina, saturación de transferrina, capacidad total de fijación de hierro, volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media y amplitud de distribución eritrocitaria son las más relevantes para encaminar un diagnóstico acertado para la anemia ferropénica. Bastide, N y col.(Bastide et al., 2016) indica que el perfil férrico es una valiosa herramienta de diagnóstico para la anemia por deficiencia de hierro debido a la desnutrición; mientras que Fletcher, A y col.(Fletcher et al., 2022) sostienen que el diagnóstico de laboratorio de la deficiencia de hierro es difícil porque la homeostasis del hierro es dinámica y ninguna prueba por sí sola puede proporcionar un diagnóstico preciso.

Se logro evidenciar mediante el análisis de la literatura que la prevalencia de la anemia ferropénica relacionada a la desnutrición en la población menor de 5 años es elevada y aborda más del 90% de los niños que padecen algún tipo de desnutrición infantil y que habitan la mayoría de las regiones de los territorios latinoamericanos especialmente provenientes de familias de bajos recursos, siendo un porcentaje significativo a nivel mundial. No obstante, Aynalem, M y col.(Aynalem et al., 2022) mencionan que el 57,53% de los niños en edad preescolar africanos desnutridos tienen anemia ferropénica, dato que coincide con los hallazgos de la presente investigación.

En general y mediante la siguiente revisión, la anemia ferropénica sigue siendo un importante problema de salud pública para los niños de todo el mundo, en particular en los países en desarrollo y nivel socioeconómico bajo como los pertenecientes a Latinoamérica, por ello la detección y la determinación de aspectos epidemiológicos podrían contribuir a prevenir este gran problema de salud a corto y largo plazo, y mejorar en gran medida el desarrollo cognitivo y físico de los niños afectados.

El tema de estudio expuesto en esta investigación presento limitaciones al momento de la recolección de datos, ya que la información proveniente de los distintos artículos seleccionados no presentaba resultados científicamente sustentables, reproducibles, adicional la producción científica de la temática planteada para el presente análisis bibliográfico es finita, por ello se sugiere incrementar las investigaciones concernientes al tema, realizando estudios de intervención en las distintas poblaciones.

Conclusiones

La anemia ferropénica es una de las enfermedades nutricionales más significativas actualmente y es considerada como un gran problema de salud mundial, la deficiencia de hierro es la carencia más común para este padecimiento, sin embargo existen otras insuficiencias de micronutrientes como la vitamina A, el folato o la vitamina B9, la vitamina D, y el zinc, cabe recalcar que la deficiencia de micronutrientes, particularmente de hierro, juega un papel crucial en el desarrollo y progresión de la anemia por deficiencia de hierro.

Las pruebas de laboratorio son fundamentalmente necesarias e importantes para diagnosticar la anemia por deficiencia de hierro, entre las más destacables se encuentran la determinación de hemoglobina, ferritina sérica y los estudios de hierro, es importante tener en cuenta que, si bien estas pruebas de laboratorio pueden ayudar a diagnosticar la anemia por deficiencia de hierro, deben interpretarse en el contexto de la presentación clínica, el historial médico y otros factores relevantes del paciente.

La prevalencia de la anemia ferropénica en niños menores de 3 a 5 años provenientes de países en desarrollo como Latinoamérica es sumamente significativa, particularmente en



áreas con poco acceso a la atención médica y nutrición inadecuada, lo que demuestra que esta enfermedad sigue siendo un problema de salud grande, representando un desafío importante para la salud pública de la región.

Referencias bibliográficas

- Aynalem, M., Shiferaw, E., Adane, T., Gelaw, Y., & Enawgaw, B. (2022). Anemia in African malnourished pre-school children: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 10, 20503121221088430. <https://doi.org/10.1177/20503121221088433>
- Baker, R. D., Greer, F. R., & The Committee on Nutrition. (2010). Diagnosis and Prevention of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Infants and Young Children (0–3 Years of Age). *Pediatrics*, 126(5), 1040-1050. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2576>
- Bastide, N., Morois, S., Cadeau, C., Kangas, S., Serafini, M., Gusto, G., Dossus, L., Pierre, F. H., Clavel-Chapelon, F., & Boutron-Ruault, M.-C. (2016). Heme Iron Intake, Dietary Antioxidant Capacity, and Risk of Colorectal Adenomas in a Large Cohort Study of French Women. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of the American Association for Cancer Research, Cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 25(4), 640-647. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-0724>
- Bouri, S., & Martin, J. (2018). Investigation of iron deficiency anaemia. *Clinical Medicine*, 18(3), 242-244. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.18-3-242>
- Chauhan, S., Kumar, P., Marbaniang, S. P., Srivastava, S., & Patel, R. (2022). Prevalence and predictors of anaemia among adolescents in Bihar and Uttar Pradesh, India. *Scientific Reports*, 12(1), 8197. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12258-6>
- Clark, S. F. (2008). Iron Deficiency Anemia. *Nutrition in Clinical Practice*, 23(2), 128-141. <https://doi.org/10.1177/0884533608314536>
- Collazo, C. A. R., Vicuña, M. de L. P., Bravo, J. C. C. C., & Campoverde, D. A. (2018). Prevalencia de anemia en niños del proyecto EquiDar de la región de Azuay-Ecuador. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(4), Article 4. <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/706>

- Correia, M. I. T. D., Sulo, S., Brunton, C., Sulz, I., Rodriguez, D., Gomez, G., Tarantino, S., & Hiesmayr, M. (2021). Prevalence of malnutrition risk and its association with mortality: NutritionDay Latin America survey results. *Clinical Nutrition*, 40(9), 5114-5121. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.07.023>
- Cruz, V., Martínez, B., Shamah, T., & Villalpando, S. (2021). Nutritional status of iron, vitamin B12, vitamin A and anemia in Mexican children: Results from the Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 63(3 May-Jun), Article 3 May-Jun. <https://doi.org/10.21149/12158>
- Decaudin, P., Kanagaratnam, L., Kmiec, I., Nguyen, Y., Migault, C., Lebrun, D., Hentzien, M., Bertin, E., Drame, M., & Bani-Sadr, F. (2020). Prevalence of geophagy and knowledge about its health effects among native Sub-Saharan Africa, Caribbean and South America healthy adults living in France. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 25(2), 465-469. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0624-9>
- DeLoughery, T. G. (2017). Iron Deficiency Anemia. *The Medical Clinics of North America*, 101(2), 319-332. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.004>
- Diouf, S., Folquet, M., Mbofung, K., Ndiaye, O., Brou, K., Dupont, C., N'dri, D., Vuillerod, M., Azaïs-Braesco, V., & Tetanye, E. (2015). Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone – Implication de la carence en fer. *Archives de Pédiatrie*, 22(11), 1188-1197. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.08.015>
- Elba, F., Daryant, E., Gumilang, L., Nurjannah, T. A., & Effendy, N. (2021). Correlation Between Consumption of Protein and Vitamin C Among Children Aged 12-24 Months with Anemia in the South Sumedang District. *KnE Life Sciences*, 220-227. <https://doi.org/10.18502/cls.v6i1.8606>
- Fischer, T., Helmer, H., Klaritsch, P., Fazelnia, C., Bogner, G., Hillerer, K. M., Wohlmuth, C., & Jaksch-Bogensperger, H. (2022). Diagnosis and Therapy of Iron Deficiency Anemia During Pregnancy: Recommendation of the Austrian Society for Gynecology and Obstetrics (OEGGG). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 82(4), 392-399. <https://doi.org/10.1055/a-1710-3387>

- Fletcher, A., Forbes, A., Svenson, N., Wayne Thomas, D., & Paper, and A. B. S. for H. G. P. (2022). Guideline for the laboratory diagnosis of iron deficiency in adults (excluding pregnancy) and children. *British Journal of Haematology*, 196(3), 523-529. <https://doi.org/10.1111/bjh.17900>
- Global Nutrition Report. (2020). *2020 Global Nutrition Report*.
<https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/>
- Guevara, D.-A., Reyes, S., López, M., Flores, N., Aguirre, S., Muñoz, E.-B., Fornasini, M., Baldeón, M.-E., Guevara, D.-A., Reyes, S., López, M., Flores, N., Aguirre, S., Muñoz, E.-B., Fornasini, M., & Baldeón, M.-E. (2018). Impacto de la suplementación de micronutrientes con leche en niños escolares de Quito-Ecuador. *Nutrición Hospitalaria*, 35(1), 50-58. <https://doi.org/10.20960/nh.1353>
- Jamil, K. M., Rahman, A. S., Bardhan, P. K., Khan, A. I., Chowdhury, F., Sarker, S. A., Khan, A. M., & Ahmed, T. (2008). Micronutrients and Anaemia. *Journal of Health, Population, and Nutrition*, 26(3), 340-355.
- Jimenez, K., & Lang, M. (2016). Algorithmus zur Diagnose von Eisenmangelanämie. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 166(13), 402-410.
<https://doi.org/10.1007/s10354-016-0495-5>
- Kanuri, G., Chichula, D., Sawhney, R., Kuriakose, K., De'Souza, S., Pais, F., Arumugam, K., & Shet, A. S. (2018). Optimizing diagnostic biomarkers of iron deficiency anemia in community-dwelling Indian women and preschool children. *Haematologica*, 103(12), 1991-1996. <https://doi.org/10.3324/haematol.2018.193243>
- Kaymak, M., & Ünver, E. (2018). ¿Existe alguna asociación entre la concentración de vitamina D y la ferropenia en los niños? *Archivos argentinos de pediatría*, 116(6), e736-e743. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.e736>
- Lundeen, E. A., Lind, J. N., Clarke, K. E. N., Aburto, N. J., Imanalieva, C., Mamyrbayeva, T., Ismailova, A., Timmer, A., Whitehead, R. D., Praslova, L., Samohleb, G., Minbaev, M., Addo, O. Y., & Serdula, M. K. (2019). Four years after implementation of a national micronutrient powder program in Kyrgyzstan, prevalence of iron deficiency and iron deficiency anemia is lower, but prevalence of vitamin A deficiency is higher. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(3), Article 3. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0368-7>

Macías, M., Alvarado, J., Mero, N., Moreira, L., Miranda, S., & Luzardo, L. (2018).

Prevalencia de anemia ferropénica y factores de riesgo en niños menores de 5 años atendidos en guarderías de la parroquia Calderón, Manabí. Período 2011.

RECIAMUC, 2(3), Article 3.

[https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.\(3\).septiembre.2018.630-658](https://doi.org/10.26820/reciamuc/2.(3).septiembre.2018.630-658)

Maiti, D., Acharya, S., & Basu, S. (2019). Recognizing missed opportunities to diagnose and treat iron deficiency anemia: A study based on prevalence of anemia among children in a teaching hospital. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(3), 899-903. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_81_19

Mantadakis, E., Chatzimichael, E., & Zikidou, P. (2020). Iron Deficiency Anemia in Children Residing in High and Low-Income Countries: Risk Factors, Prevention, Diagnosis and Therapy. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*, 12(1), e2020041. <https://doi.org/10.4084/MJHID.2020.041>

Musimwa, A. M., Kitoko, H. T., Wakamb, G. K., Okitotsho, S. W., & Numbi, O. L. (2018). Concentration sérique en fer au cours de la malnutrition chez l'enfant: Cas d'une zone urbaine et rurale. *The Pan African Medical Journal*, 31, 55. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.31.55.16089>

Musimwa, M. A., & P 1825, B. (2017). *Malnutrition chez l'enfant de moins de 5 ans à Lubumbashi et ses environs Approche épidémiologique et biochimique dans un milieu minier* [Phdthesis, Université de Lubumbashi]. <https://hal.science/tel-01766853>

Nogueira-de-Almeida, C. A., Ued, F. da V., Ciampo, L. A. D., Martinez, E. Z., Ferraz, I. S., Contini, A. A., Cruz, F. C. S. da, Silva, R. F. B., Nogueira-de-Almeida, M. E., & Lamounier, J. A. (2021). Prevalence of childhood anaemia in Brazil: Still a serious health problem: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutrition*, 24(18), 6450-6465. <https://doi.org/10.1017/S136898002100286X>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista*

Española de Cardiología, 74(9), 790-799.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

- Petry, N., Jallow, B., Sawo, Y., Darboe, M. K., Barrow, S., Sarr, A., Ceesay, P. O., Fofana, M. N., Prentice, A. M., Wegmüller, R., Rohner, F., Phall, M. C., & Wirth, J. P. (2019). Micronutrient Deficiencies, Nutritional Status and the Determinants of Anemia in Children 0–59 Months of Age and Non-Pregnant Women of Reproductive Age in The Gambia. *Nutrients*, 11(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/nu11102275>
- Polit, P. A. R., & Ortiz, S. L. B. (2020). Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(1), Article 1.
- Read, A. J., Waljee, A. K., Sussman, J. B., Singh, H., Chen, G. Y., Vijan, S., & Saini, S. D. (2021). Testing Practices, Interpretation, and Diagnostic Evaluation of Iron Deficiency Anemia by US Primary Care Physicians. *JAMA Network Open*, 4(10), e2127827. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.27827>
- Rivadeneira, M. F., Moncayo, A. L., Tello, B., Torres, A. L., Buitrón, G. J., Astudillo, F., Fredricks, T. R., & Grijalva, M. J. (2020). A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador. *Maternal and Child Health Journal*, 24(4), 472-482. <https://doi.org/10.1007/s10995-019-02837-x>
- Rosas-Jiménez, C., Tercan, E., Horstick, O., Igboegwu, E., Dambach, P., Louis, V. R., Winkler, V., & Deckert, A. (2022). Prevalence of anemia among Indigenous children in Latin America: A systematic review. *Revista de Saúde Pública*, 56, 99. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004360>
- Royo, D. C., & Martínez, S. V. (2020). Protocolo diagnóstico de las anemias microcíticas, normocíticas y macrocíticas. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(21), 1216-1219. <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.11.015>
- Ruisinger, P., & Kainer, F. (2017). Eisenmangelanämie in Schwangerschaft und Wochenbett. *Hebamme*, 30(01), 20-26. <https://doi.org/10.1055/s-0042-119317>

- Ruivard, M. (2017). Anémie ferriprive chez l'adulte: Diagnostic et traitement. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 31(2), 104-106.
<https://doi.org/10.1016/j.nupar.2017.03.006>
- Salazar, D. I. G., Salazar, S. M. G., & Armas, G. V. (2019). Anemia frequency in children living at Andean high altitude in Ecuador, Peru, and Bolivia. *Acta Pediátrica de México*, 40(6), 305-317.
- Segoviano-Lorenzo, M. del C., Trigo-Esteban, E., Gyorkos, T. W., St-Denis, K., Guzmán, F. M.-D., & Casapía-Morales, M. (2022). Prevalence of malnutrition, anemia, and soil-transmitted helminthiasis in preschool-age children living in peri-urban populations in the Peruvian Amazon. *Cadernos de Saúde Pública*, 38, e00248221.
<https://doi.org/10.1590/0102-3111xen248221>
- Sotomayor-Beltran, C., & Matta-Solis, H. (2020). A 4-years Geographical Prevalence Trend Study of Peruvian Childhood Anemia. *The Open Public Health Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.2174/1874944502013010170>
- Stelle, I., Kalea, A. Z., & Pereira, D. I. A. (2019). Iron deficiency anaemia: Experiences and challenges. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(1), 19-26.
<https://doi.org/10.1017/S0029665118000460>
- Stevens, G. A., Finucane, M. M., De-Regil, L. M., Paciorek, C. J., Flaxman, S. R., Branca, F., Peña-Rosas, J. P., Bhutta, Z. A., & Ezzati, M. (2013). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: A systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 1(1), e16-e25. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70001-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70001-9)
- Suárez, C. L. M., & Chau, C. R. (2022). Caracterización clínica y epidemiológica de gestantes con diagnóstico de anemia ferropénica. *Revista científica estudiantil 2 de Diciembre*, 5(2), Article 2.
- Thomas, L., & Thomas, C. (2017). Mangelnde Eisenverfügbarkeit: Welche Laboruntersuchungen anfordern und wie klinisch interpretieren? <https://degruyter.instruct.eu>. *LaboratoriumsMedizin*, 41(6), 273-284.
<https://doi.org/10.1515/labmed-2017-0083>

- Toalombo-Sisa, J. D., Galora-Chicaiza, N. S., Quishpe-Analuiza, K. D., & Santafe-Quilligana, G. E. (2023). Anemia ferropénica en Ecuador: Artículo de Revisión. *Ciencia Ecuador*, 5(22), Article 22.
- Uribe-Risco, V. A., Villacis-Poved, E. V., & Padilla-Moreira, A. G. (2020). Anemia por deficiencia de nutrientes en niños, niñas y adolescentes de la Zona Sur de Manabí. *Polo del Conocimiento*, 5(6), Article 6. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i6.1484>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.