Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Evaluación del perfil hematológico de niños en edad escolar en el municipio de Mariscal Candido Rondón – Relaciones Públicas

Evaluación del perfil hematológico de niños en edad escolar en el municipio de Mariscal Candido Rondon, Relaciones Públicas

Evaluación del perfil hematológico de niños en escuelas del municipio de Marechal. Cândido Rondon, Relaciones Públicas

Andressa Gabriele Schmidt – UNIPAR, andressa.schmidt.03@edu.unipar.br
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-2626-2247
Haissa de Souza Lara – UNIPAR, haissa.lara@edu.unipar.br
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5300-7026
Anderson Felipe Ferreira – UNIPAR, andersonf@prof.unipar.br
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-4849-291X

Resumen: Introducción: La anemia representa un problema de salud pública significativo, especialmente en la población infantil, debido a los impactos que puede tener en el desarrollo físico y cognitivo y el rendimiento escolar. Si bien es de etiología multifactorial, la anemia más prevalente en niños se debe a la deficiencia de nutrientes resultante de una dieta deficiente, lo que lleva a deficiencias nutricionales. Objetivo: Analizar la ocurrencia de anemia en niños en edad escolar, con énfasis en la anemia por deficiencia de hierro, considerando su relevancia como un importante problema de salud pública. Materiales y métodos: Se recolectaron y analizaron datos de hemogramas completos y pruebas complementarias como niveles de hierro y ferritina de niños en el laboratorio UNILAB en el municipio de Marechal Cândido Rondon en 2025.

Resultados: Al analizar los resultados, se observó que de los 187 expedientes médicos analizados, hubo una prevalencia del 45,5% de niños entre 5 y 6 años (n=85), siendo las niñas el grupo más prevalente con un 54% (n=101). La prevalencia de anemia entre los participantes fue del 1,07% (n=2), ya que presentaron concentraciones de hemoglobina inferiores a 11,5 g/dL, mientras que el 98,93% (n=185) no presentó anemia. Conclusión: El análisis destacó la deficiencia de hierro como una de las principales causas de anemia en esta población, enfatizando la necesidad de acciones enfocadas en la prevención, el diagnóstico y el seguimiento de los casos. El estudio refuerza que el conocimiento sobre la prevalencia de la anemia y sus factores asociados es fundamental para el desarrollo de estrategias de salud pública, lo que ha llevado a una reducción de la enfermedad y a una mejora de la salud y el desarrollo infantil.

Palabras clave: Anemias, recuento sanguíneo, salud infantil, deficiencia de hierro.

Resumen: Introducción: La anemia representa un importante problema de salud pública, especialmente entre los niños, debido a sus repercusiones en el desarrollo físico y cognitivo, así como en su rendimiento académico. Si bien su etiología es multifactorial, la forma más frecuente de anemia en niños se debe a la falta de nutrientes, resultado de una dieta deficiente que conduce a la carencia nutricional. Objetivo: Analizar la incidencia de anemia en niños en edad escolar, con especial énfasis en la anemia por deficiencia de hierro, dada su importancia como problema de salud pública.
Materiales y métodos: Se recopilaron y analizaron datos de hemogramas completos (CBC) y pruebas complementarias, como niveles de hierro y ferritina, de niños atendidos en el laboratorio UNILAB del municipio de Marechal Cândido Rondon durante 2025. Resultados: Un análisis de 187 historias clínicas reveló que el 45,5% (n=85) de los niños tenían entre 5 y 6 años.
años de edad, siendo las mujeres el 54% (n=101) del total. La prevalencia de anemia entre los participantes fue del 1,07% (n=2), ya que estos individuos presentaron concentraciones de hemoglobina inferiores a 11,5 g/dL, mientras que el 98,93% (n=185) no presentaba anemia. Conclusión: El análisis identificó la deficiencia de hierro como una causa principal de anemia en esta población, lo que subraya la necesidad de iniciativas centradas en la prevención, el diagnóstico y el seguimiento de los casos.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Este estudio refuerza la idea de que comprender la prevalencia de la anemia y sus factores asociados es fundamental para desarrollar estrategias de salud pública que puedan conducir a una reducción de la enfermedad y a una mejora de los resultados de salud y el desarrollo de los niños.

Palabras clave: Anemia, hemograma completo (CBC), salud infantil, deficiencia de hierro.

Resumen: Introducción: La anemia representa un importante problema de salud pública, especialmente en poblaciones infantiles, debido a sus posibles efectos en el desarrollo físico y cognitivo y el rendimiento escolar. Su etiología es multifactorial y la forma más común en niños se debe a una falta de nutrientes resultante de una nutrición inadecuada, que causa deficiencias nutricionales. Objetivo: Analizar la aparición de anemia en niños en edad escolar, con énfasis en la anemia por deficiencia de hierro, considerando su relevancia como un importante problema de salud pública. Materiales y métodos: Se recolectaron y analizaron datos de hemograma y pruebas complementarias, como sangre y ferritina, de niños atendidos en el laboratorio UNILAB de Marechal Cândido Rondon en 2025. Resultados: De los 187 registros analizados, el 45.5% correspondió a niños de 5 a 6 años (n = 85), con un predominio del sexo femenino, que representó el 54% (n = 101). La prevalencia de anemia fue del 1,07% (n = 2), aunque las concentraciones de hemoglobina fueron inferiores a 11,5 g/dL, mientras que el 98,93% (n = 185) tenía anemia.

Conclusión: El análisis permitió identificar la deficiencia de hierro como una de las principales causas de anemia en esta población, lo que subraya la necesidad de implementar medidas de prevención, diagnóstico y seguimiento. El estudio se centra en comprender la prevalencia de la anemia y sus factores asociados, y resulta fundamental para el desarrollo de estrategias de salud pública, con el objetivo de reducir la morbilidad y mejorar las condiciones de salud y el desarrollo infantil.

Palabras clave: Anemia, hemograma, salud infantil, deficiencia de hierro.

1. Introducción

Las anemias tienen una etiología multifactorial y pueden ser consecuencia de deficiencias.
Las deficiencias nutricionales, como las de hierro, vitamina B12 y ácido fólico, así como las enfermedades crónicas y las hemorragias,
Insuficiencia renal, hemoglobinopatías y aplasia de médula ósea. Las pruebas de laboratorio revelan anemia...
definido por la reducción de la concentración de hemoglobina en la sangre por debajo de los valores de
Referencia para edad, sexo y condiciones fisiológicas, siendo este el principal criterio de laboratorio.
para el diagnóstico (Lorenzi, 2019).

Las anemias pueden clasificarse según criterios morfológicos, basados en...
principalmente en el volumen corpuscular medio (VCM) y la concentración de hemoglobina.
La concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC) se divide en células macrocíticas, microcíticas y normocíticas.
Los carcinomas macrocíticos se asocian frecuentemente con la deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico.
mientras que las anemias microcíticas se asocian principalmente con la anemia por deficiencia de hierro.
Las células normocíticas se observan en afecciones como enfermedades crónicas, anemias hemolíticas y...
aplasia de la médula ósea (Lorenzi, 2019).

El diagnóstico de laboratorio de las anemias se basa principalmente en el análisis de
Hemograma completo, con especial énfasis en la concentración de hemoglobina, el hematocrito y los índices.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Parámetros hematimétricos. El VCM determina el tamaño promedio de los glóbulos rojos, mientras que el HCM y Las MCHC contribuyen a la evaluación de la cantidad y concentración de hemoglobina en Glóbulos rojos. La amplitud de distribución de los glóbulos rojos (RDW) evalúa la variabilidad de Tamaño de los glóbulos rojos. En la anemia por deficiencia de hierro, se observa una reducción en el VCM, el HCM y la CHCM. acompañado de un aumento en RDW (Moreira et al., 2025).

La anemia en la infancia es una afección que requiere especial atención, ya que Esta fase se caracteriza por un intenso crecimiento físico y desarrollo cognitivo. aumentando la necesidad de nutrientes esenciales para el correcto funcionamiento de Los niños son más propensos a desarrollar anemia. debido a una combinación de factores fisiológicos, nutricionales y ambientales. Durante esta etapa, la El organismo experimenta procesos de desarrollo constantes, lo que aumenta la demanda de Los micronutrientes, especialmente el hierro, son esenciales para la producción de hemoglobina. Sin embargo, esta necesidad no siempre se satisface adecuadamente, especialmente en Situaciones que implican una dieta con poca variedad y una ingesta insuficiente de alimentos ricos en hierro. (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Además, la exposición a infecciones intestinales y enfermedades parasitarias puede contribuir a... desarrollo de anemia, ya sea por deterioro de la absorción de nutrientes o por causar pérdidas. pérdida de sangre o interferir con el metabolismo del hierro. En las niñas, la pérdida de sangre Las irregularidades menstruales también representan un factor de riesgo adicional, ya que aumentan la necesidad de Hierro absorbido por el cuerpo. (Moraes et al., 2019).

En Brasil, los datos de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (PNDS), realizada en Estudios realizados en 2006 indicaron que aproximadamente el 20,9% de los niños presentaban anemia. Los indicadores ponen de relieve la importancia de esta afección como problema de salud pública. especialmente cuando se asocia con factores socioeconómicos, inseguridad alimentaria, condiciones saneamiento básico inadecuado y dificultades para acceder a los servicios de salud (Brasil, 2006).

En este contexto, la deficiencia de micronutrientes es uno de los principales factores. relacionado con el desarrollo y empeoramiento de la anemia infantil, ya que estos Estas sustancias desempeñan funciones esenciales en la producción de células sanguíneas y en... Mantener el equilibrio fisiológico. El hierro destaca como el principal micronutriente. involucrada en este proceso, ya que es la proteína responsable de transportar oxígeno a través de organismo. Su deficiencia puede comprometer la producción adecuada de glóbulos rojos, lo que lleva a desarrollo de anemia por deficiencia de hierro. (Lima et al., 2025).

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Sin embargo, otros micronutrientes también desempeñan un papel importante, como por ejemplo: Vitamina A, que contribuye a la movilización y utilización del hierro por el organismo; vitamina La vitamina B12 y el ácido fólico son esenciales para la síntesis de ADN y la maduración de las células sanguíneas; y vitamina C, que promueve la absorción intestinal de hierro, especialmente el que proviene de de alimentos de origen vegetal. Por lo tanto, una deficiencia de estos nutrientes puede comprometer hematopoyesis (Brasil, 2009).

El control hematológico se vuelve esencial para investigar el origen de anemia, estableciendo el diagnóstico correcto y guiando el tratamiento según las necesidades de Cada niño. Mediante evaluaciones clínicas y pruebas de laboratorio, como un hemograma completo. Es posible realizar un hemograma completo, medir los niveles de ferritina y otros marcadores del metabolismo del hierro. para identificar cambios en los parámetros sanguíneos, para diferenciar entre posibles tipos de anemia y Para monitorizar la respuesta al tratamiento. Esta monitorización también permite evaluar... recuperación de los niveles de hemoglobina y reservas de hierro, previniendo recaídas y posibles complicaciones derivadas de la afección (Brasil, 2006).

Dado este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y caracterizar los principales tipos de anemia en niños en edad escolar que asisten a una escuela Laboratorio privado en el municipio de Marechal Cândido Rondon – PR, mediante análisis Análisis retrospectivo de las pruebas de laboratorio realizadas en 2025. Aspectos considerados. relacionados con la edad y el sexo, así como parámetros hematológicos y bioquímicos, incluyendo hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos rojos, índices hematimétricos, ferritina, hierro suero y vitamina B12.

La detección precoz es la forma más eficaz de brindar a la población infantil la seguridad de una Un futuro con un desarrollo saludable es esencial para reducir la prevalencia. de la anemia infantil y para prevenir el deterioro cognitivo y las dificultades de aprendizaje, promoviendo una mejor calidad de vida para los niños, y vale la pena destacar que la anemia por deficiencia de hierro Es una afección que a menudo es prevenible y tratable. Cuanto antes se identifique, Cuanto mayores sean las oportunidades de intervenir y prevenir consecuencias para la salud y la desarrollo infantil.

2. Marco teórico

La anemia es un importante problema de salud pública mundial que afecta a... aproximadamente el 30% de la población mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, Para 2024, aproximadamente el 40% de los niños entre 6 y 59 meses de edad tenían anemia, siendo la

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

La deficiencia de hierro es la principal causa nutricional asociada a su aparición. Su alto
La prevalencia está relacionada con deficiencias de micronutrientes, inseguridad alimentaria y
condiciones socioeconómicas desfavorables (Alves-Santos et al., 2023; Pedraza et al., 2018;
(Paixão et al., 2021). En Brasil, la anemia sigue siendo un problema de salud importante.
La anemia infantil, siendo la anemia por deficiencia de hierro la forma más frecuente en la infancia, se asocia con...
al deterioro del crecimiento, el desarrollo neurocognitivo y el rendimiento.
escuela (Vieira et al., 2022; Souza et al., 2024). La prevención depende de medidas como
Alimentación complementaria adecuada, suplementación con hierro cuando esté indicada y diagnóstico.
intervención temprana, que constituye una de las prioridades de las políticas de salud pública (OMS, 2024; Souza et al., 2024).

La salud de los niños está directamente influenciada por las condiciones nutricionales, especialmente durante la infancia, un período caracterizado por un intenso crecimiento y desarrollo, que requiere alta disponibilidad de nutrientes esenciales. En este contexto, anemias nutricionales Representan una causa importante de problemas de salud infantil, ya que Las deficiencias de hierro, vitamina B12 y ácido fólico pueden afectar la síntesis de hemoglobina. formación de glóbulos rojos y mantenimiento de la eritropoyesis, interfiriendo con el crecimiento físico, en desarrollo neurológico y funciones fisiológicas (Wirth et al., 2024). El alto El aumento de la demanda de hierro, consecuencia del rápido crecimiento, junto con una ingesta insuficiente de este mineral. La deficiencia de micronutrientes favorece el desarrollo de su deficiencia, que está relacionada no solo con a la reducción de la concentración de hemoglobina, pero también al retraso del crecimiento, de la respuesta inmune y el rendimiento escolar (Viana et al., 2022).

Además de los efectos hematológicos, las anemias nutricionales pueden causar daños a... Desarrollo neurocognitivo y psicomotor. La deficiencia de hierro está asociada con alteraciones en la neuroplasticidad cerebral, mientras que la deficiencia de vitamina B12 puede comprometiendo la mielinización y la conducción de los impulsos nerviosos, causando dificultades en aprendizaje, déficit de atención y retraso en el desarrollo motor (Santos, 2024; Larson, 2019).

2.1 Clasificación general de las anemias

Las anemias se pueden clasificar según diferentes criterios, siendo el más común... Se utilizan factores morfológicos, fisiopatológicos y etiológicos. Desde un punto de vista etiológico, destacan los siguientes: Esta clasificación ayuda a comprender si se trata de anemias nutricionales o anemias hemolíticas.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

de los mecanismos implicados en el desarrollo de la enfermedad y orienta la investigación
conducta clínica y de laboratorio (De Santis, 2019).

Las anemias nutricionales son consecuencia de una deficiencia de nutrientes esenciales.
producción normal de glóbulos rojos, principalmente hierro, vitamina B12 y ácido fólico (vitamina B12)
(B9) (Dutra, 2019). La deficiencia de ácido fólico y vitamina B12 perjudica la división celular,
causando el desarrollo de anemia megaloblástica (Lima, 2022). Entre las anemias
Debido a deficiencias nutricionales, la anemia por deficiencia de hierro es la forma más frecuente en todo el mundo, constituyendo una
un importante problema de salud pública, especialmente entre los niños (Viana et al., 2022).
El diagnóstico de las anemias nutricionales se basa en una combinación de evaluación clínica y pruebas.
Pruebas de laboratorio. El hemograma completo (CBC) es la prueba principal para la identificación inicial de la anemia.
Permite analizar la concentración de hemoglobina, el hematocrito y el recuento de glóbulos rojos.
y los índices hematológicos. Sin embargo, la confirmación de la etiología depende de la realización de...
de pruebas bioquímicas específicas (De Santis, 2019).

En la investigación de la anemia por deficiencia de hierro, la ferritina sérica es el principal marcador.
de las reservas de hierro del cuerpo, siendo considerada la prueba de elección para la confirmación de
deficiencia. Otros parámetros, como el hierro sérico, la capacidad total de fijación de hierro (TIBC),
El índice de saturación de transferrina y el receptor de transferrina soluble pueden complementar el
evaluación. En casos de sospecha de anemia megaloblástica, medición sérica de
Vitamina B12 y ácido fólico para la confirmación diagnóstica (Leão, 2018).

La interpretación combinada de los hallazgos clínicos, el hemograma y las pruebas.
Las pruebas bioquímicas permiten establecer un diagnóstico diferencial entre los principales tipos de
anemia, orientando el tratamiento y permitiendo el seguimiento de la respuesta terapéutica.
(Lima, 2022).

Por otro lado, las anemias hemolíticas constituyen un grupo de enfermedades caracterizadas por
debido a la vida útil reducida de los glóbulos rojos como resultado de su destrucción prematura. Pueden
Estas anemias pueden clasificarse como congénitas o adquiridas (Moraes, 2025). Clínicamente, estas anemias
Los síntomas pueden incluir palidez, ictericia, esplenomegalia y aumento del recuento de células hepáticas.
reticulocitos. Las pruebas de laboratorio muestran niveles elevados de bilirrubina indirecta y lactato.
deshidrogenasa (LDH), reducción de la haptoglobina sérica y evidencia de respuesta de la médula ósea.
compensatorio (Moraes, 2025).

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

2.2 Criterios de diagnóstico

La Organización Mundial de la Salud establece criterios de diagnóstico para la anemia con basado en la concentración de hemoglobina (Hb), cuyos valores de referencia varían según el rango. edad. En niños y adolescentes, se considera anemia cuando la Hb es inferior a 11,0 g/dL. Entre los 6 y los 59 meses, 11,5 g/dL entre los 5 y los 11 años, y 12,0 g/dL entre los 12 y los 14 años. Estos criterios Se utilizan ampliamente en la práctica clínica y en estudios epidemiológicos para el diagnóstico. y el seguimiento de la anemia (OMS, 2024).

2.3 Mecanismos fisiopatológicos de las deficiencias nutricionales

El hierro es un micronutriente esencial para la eritropoyesis, desempeñando un papel fundamental en la síntesis de la hemoglobina, la proteína responsable de transportar oxígeno desde El cuerpo transporta el hierro desde los pulmones a los tejidos. Aproximadamente dos tercios del hierro del cuerpo se encuentran en los pulmones. se incorpora a la hemoglobina de los eritrocitos, mientras que el resto se almacena principalmente en forma de ferritina y hemosiderina (Moreira et al., 2025).

Las reservas corporales reducidas o la ingesta insuficiente de hierro comprometen la síntesis de hemoglobina, que da como resultado la formación de eritrocitos microcíticos e hipocrómicos, característica de la anemia por deficiencia de hierro. La deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico, por otro lado, es una deficiencia. Altera la síntesis de ADN y la maduración de los precursores eritroides, provocando anemia. megaloblástico, caracterizado por la presencia de glóbulos rojos macrocíticos (Moreira et al., 2025; Castellanos-Sinco et al., 2015).

Un aporte adecuado de hierro, vitamina B12 y ácido fólico es esencial para... mantenimiento de la eritropoyesis y morfología normal de los glóbulos rojos. Cambios en La disponibilidad de estos micronutrientes se refleja en parámetros hematológicos, como... concentración de hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos rojos e índices hematimétricos. herramientas importantes para el diagnóstico de anemias nutricionales (Lima et al., 2025).

Las deficiencias de hierro, vitamina B12 y ácido fólico comprometen la eritropoyesis porque distintos mecanismos. La deficiencia de hierro comienza con el agotamiento de las reservas corporales, seguido de una reducción en la disponibilidad de hierro para la médula ósea y la síntesis de hemoglobina, lo que da como resultado la formación de glóbulos rojos microcíticos e hipocrómicos, característicos de anemia por deficiencia de hierro (Lorenzi, 2019; Wirth et al., 2024).

La deficiencia de vitamina B12 perjudica la síntesis del ADN precursor eritroide. promoviendo la eritropoyesis ineficaz y la anemia megaloblástica, caracterizada por la presencia de

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

glóbulos rojos macrocíticos, que también pueden causar manifestaciones neurológicas. De alguna manera
De igual modo, la deficiencia de ácido fólico perjudica la síntesis de nucleótidos y la replicación celular.
La maduración del ADN y de las células hematopoyéticas se ve afectada, lo que da lugar a una anemia megaloblástica.
A menudo se asocia con una ingesta insuficiente de folato o con un aumento de las necesidades.
procesos metabólicos (Jajoo; Zamwar; Nagrale, 2024; Lima et al., 2022; Castellanos-Sinco et al., 2015).

Estos cambios se reflejan en los parámetros del eritrograma. En la deficiencia de
La deficiencia de hierro conduce a una reducción de la hemoglobina, VCM, HCM y CHCM, asociada con un aumento
de RDW. En las deficiencias de vitamina B12 y ácido fólico, se observa un aumento del VCM,
como resultado de la formación de glóbulos rojos macrocíticos. Por lo tanto, una evaluación integrada de
Los índices hematimétricos son esenciales para el diagnóstico diferencial de las principales anemias.
nutricional (Lima et al., 2025; Lorenzi, 2019).

2.4 Factores de riesgo de anemias nutricionales en niños en edad escolar

En la población pediátrica, la deficiencia nutricional es uno de los principales factores.
asociada al desarrollo de anemias nutricionales, especialmente anemia por deficiencia de hierro.
La ingesta insuficiente de hierro, vitamina B12 y ácido fólico compromete la producción normal de
glóbulos rojos (Castro et al., 2024). La aparición de estas anemias también está relacionada con
La inseguridad alimentaria y nutricional (IAN), que limita el acceso a alimentos de calidad y
ingesta de micronutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo infantil (Dremiski et
et al., 2025).

Las condiciones socioeconómicas tienen una influencia directa en la ocurrencia de
Anemias nutricionales en la infancia. Bajos ingresos familiares, bajo nivel educativo de los cuidadores,
Acceso limitado a los servicios de salud y condiciones inadecuadas de vivienda y saneamiento.
Comprometen la nutrición y favorecen las infecciones intestinales y los parásitos, aumentando el riesgo de enfermedades.
riesgo de deficiencia de hierro (Paixão et al., 2021).

Las enteroparasitosis constituyen un importante factor de riesgo para la anemia infantil, porque
Pueden afectar la absorción de nutrientes y causar pérdida crónica de sangre.
Una revisión sistemática realizada en Brasil observó una asociación entre la anemia y las infecciones.
Enfermedades parasitarias, sobre todo Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides y Enterobius vermicularis.
Entamoeba coli y Endolimax nana, lo que refuerza la importancia de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento.
tratamiento de estas infecciones (Moraes et al., 2019).

Las anemias nutricionales representan una causa importante de deterioro de la salud.
La infancia, puesto que la infancia es un período caracterizado por un crecimiento intenso y altos niveles de desarrollo.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Requisitos nutricionales. Las deficiencias de hierro, vitamina B12 y ácido fólico comprometen...
eritropoyesis y puede interferir con el crecimiento físico, el desarrollo neurológico y
funciones fisiológicas (Wirth et al., 2024).

Además de los efectos hematológicos, estas anemias pueden causar daños a...
Desarrollo neurocognitivo y psicomotor, y rendimiento escolar. Deficiencia de hierro.
está asociado con cambios en la neuroplasticidad cerebral, mientras que la deficiencia de vitaminas
La vitamina B12 puede afectar la mielinización y la conducción del impulso nervioso, causando
dificultades de aprendizaje, déficit de atención y retraso en el desarrollo motor (Santos)
2024; Larson 2019).

Las deficiencias nutricionales también pueden comprometer la respuesta inmunitaria.
creciente susceptibilidad a infecciones respiratorias y gastrointestinales. Por lo tanto, la
El diagnóstico precoz y las medidas preventivas, como la nutrición adecuada y la suplementación de
Los micronutrientes, cuando están indicados, y el control nutricional son esenciales para reducir...
Los impactos de las anemias nutricionales en el crecimiento, el desarrollo y la calidad de vida.
vidas de los niños (Hassan 2016; Lozoff 2018).

3. Materiales y métodos

Diseño del estudio

Este estudio se caracteriza como una investigación documental retrospectiva de
El estudio empleó un diseño transversal y un enfoque cuantitativo. La investigación fue presentada para su
aprobación al Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos (CEPEH) de la Universidad.
Paranaense (UNIPAR), CAAE nº 00622226.3.0000.0109 bajo dictamen nº 8.704.828.com
Solicitud de exención del Formulario de Consentimiento Libre e Informado (TCLE), debido al uso
Datos secundarios procedentes de pruebas de laboratorio.

Recopilación de datos y población

Se analizaron retrospectivamente los informes de laboratorio electrónicos de niños de 5 años a [edad no especificada].
Niños de 10 años de edad, de ambos sexos, tratados en un laboratorio privado en Marechal Cândido Rondon.
– PR, en el año 2025. Se incluyeron pruebas que incluían un hemograma completo, y cuando
Las pruebas disponibles incluían perfiles de hierro y vitamina B12. Se excluyeron las pruebas duplicadas.
Historias clínicas con información incompleta y pruebas que carecen de parámetros hematológicos.
necesario para la clasificación de las anemias. Las variables analizadas incluyeron edad, sexo,

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos rojos, VCM, HCM, CHCM, RDW y, cuando
Entre los factores disponibles se incluyen el hierro sérico, la ferritina y la vitamina B12. La clasificación de las anemias se basó en...
valores de hemoglobina recomendados por la Organización Mundial de la Salud y en los índices
Los datos hematológicos se obtuvieron de forma anónima, garantizando así la confidencialidad.
pacientes.

Análisis estadístico

Los datos se organizaron en hojas de cálculo y se analizaron utilizando GraphPad Prism®.
Versión 10.1. La normalidad de las variables continuas se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk.
Los datos se presentaron como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil.
Según la distribución, mientras que las variables categóricas se expresaron como frecuencias.
La prevalencia absoluta y relativa de anemia se calculó como un porcentaje, con distribución...
Según el sexo y el grupo de edad. Las comparaciones se realizaron utilizando la prueba t de Student y la prueba U de Mann-K...
Pruebas de Whitney, ANOVA o Kruskal-Wallis, según corresponda. Asociaciones entre variables
Las correlaciones categóricas se evaluaron utilizando la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, adoptando un nivel...
nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$).

4. Resultados y discusión

En el presente estudio se evaluaron 187 historias clínicas y se registró su prevalencia.
El 45,5% de los niños tenían entre 5 y 6 años (n=85), con un número significativo de niñas.
con un 54% (n= 101), los datos restantes para la categorización de individuos se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1 – Distribución de los participantes según grupo de edad y sexo, Marechal Cândido Rondon – PR, 2025.

Variable	Categoría	norte	%
Rango de edad	5–6	85	45.5
	7–8	51	27.3
	9–10	51	27.3
Total		187	100.0
Sexo	Femenino	101	54.0
	Masculino	86	46.0
Total		187	100.0

Fuente: Los autores, 2026.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

El análisis del eritrograma (Figura 1) reveló un promedio de 4,71 ± 0,31 × 10 /µL para eritrocitos, 13,29 ± 0,81 g/dL para hemoglobina, 37,98 ± 2,23% para hematocrito y 34,97 ± 1,06 g/dL para MCHC. La prevalencia de anemia entre los participantes (Tabla 2) fue del 1,07%. (n= 2), ya que presentaron una concentración de hemoglobina inferior a 11,5 g/dL, mientras que El 98,93% (n= 185) no presentaba anemia.

Figura 1 – Perfil eritroide de los niños evaluados, Marechal Cândido Rondon – PR, 2025.

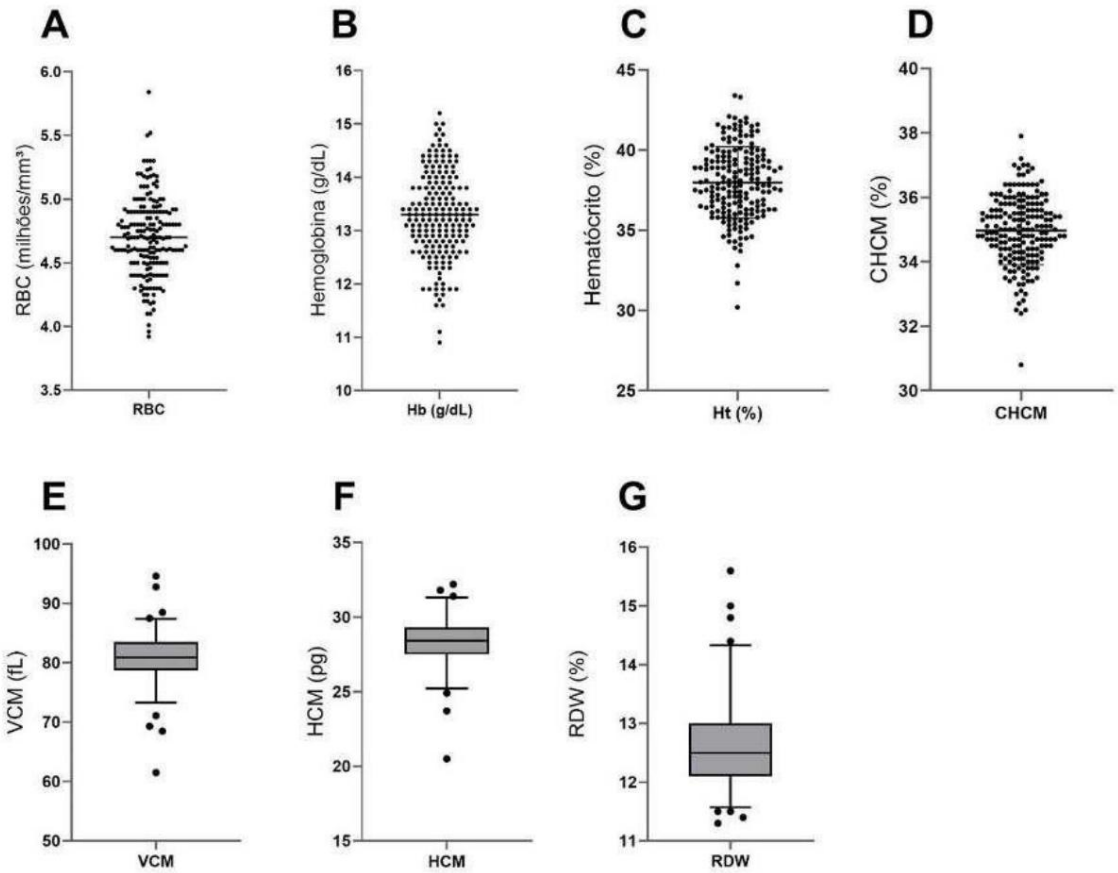


Figura 1 – Perfil de eritrocitos de los participantes del estudio. (A) glóbulos rojos (GR); (B) hemoglobina (Hb); (C) hematocrito (Ht); (D) concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC); (E) volumen corpuscular medio (VCM); (F) hemoglobina corpuscular media (HCM); y (G) amplitud de distribución de glóbulos rojos (ADE). GR, Hb, Ht y CMHC se presentan como media ± desviación estándar, mientras que VCM, HCM y ADE se presentan como mediana y rango intercuartil (P25–P75). n = 187. Para los parámetros que mostraron una distribución no normal, se observaron medianas de 80,9 fL para VCM, 28,4 pg para HCM y 12,5 % para ADE. Según la prueba de Shapiro-Wilk, los eritrocitos (p = 0,2527), la hemoglobina (p = 0,4802), el hematocrito (p = 0,3474) y la concentración media de hemoglobina corpuscular (CMHC) (p = 0,1956) mostraron una distribución normal, mientras que el volumen corpuscular medio (VCM), la hemoglobina corpuscular media (HCM) y la amplitud de distribución eritrocitaria (ADE) mostraron una distribución no normal (p < 0,0001). Fuente: Los autores, 2026.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS - Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Tabla 2 – Distribución de los participantes según la clasificación de hemoglobina y prevalencia de anemia, Marechal Cândido Rondon – PR, 2025.

Clasificación según la Hb	norte	%
Anemia (Hb < 11,5 g/dL)	2	1.07
Sin anemia (Hb ≥ 11,5 g/dL)	185	98,93
Total	187	100.00

Fuente: Los autores, 2026.

En un estudio realizado en 2017 por Nobre, se evaluó a 228 niños de la siguiente edad.
En la escuela, se observaron niveles reducidos de reservas de hierro y casos de anemia por deficiencia de hierro.
respectivamente en el 15,9% y el 18,9% de los participantes evaluados. En comparación con el actual
Las investigaciones, también realizadas con niños en edad escolar, muestran una menor incidencia.
anemia. Este resultado puede estar relacionado con diferentes factores, como condiciones
alimentación, factores socioeconómicos y acceso a la información (Castro et al., 2023).

En este contexto, se destaca la importancia de sensibilizar a los padres y tutores.
en lo que respecta a la nutrición infantil, así como la colaboración entre los sectores de salud y educación, por
a través de guías alimentarias, programas de orientación y acciones para promover una alimentación saludable.
adecuado y saludable.

Este estudio identificó solo dos casos de anemia entre los 187 análisis de sangre realizados.
Las cifras analizadas corresponden al 1,07%, mientras que el estudio de Nobre identificó el 18,9% de los casos.
anemia (n=43) en un estudio realizado con 228 niños. Un estudio realizado en
Un estudio realizado por García et al. (2011) mostró una prevalencia del 29,17% de niños con anemia.
El análisis se realizó sobre 754 muestras de sangre.

Un estudio realizado por Souza et al. (2001) mostró resultados de anemia en el 47,8%.
en una población de 557 niños evaluados, cuyos determinantes fueron: familias con ingresos
Ingreso per cápita igual o inferior a un salario mínimo, prevalencia de anemia en la población
La incidencia estudiada es bastante alta, especialmente en niños de entornos socioeconómicos bajos.
Por lo tanto, se puede tener en cuenta que en la retrospectiva de 20 años se crearon medidas destinadas a...
La lucha contra la anemia ha sido eficaz, y la sensibilización sobre la prevención también es un factor importante.
Este es un tema al que se le debería dar mayor visibilidad a las familias. (Souza et al., 2001).

La anemia por deficiencia de hierro es un importante problema de salud pública, principalmente
entre niños menores de cinco años, siendo observado tanto a nivel nacional como internacional.
internacional. El análisis de la literatura, según Castro et al., (2024), demuestra que su

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Este fenómeno está relacionado con diversos factores, como el consumo insuficiente de alimentos.
deficiencia de hierro, vulnerabilidad socioeconómica y dificultades para acceder a los servicios de salud.
(Castro et al., 2024)

En cuanto al sexo, no se observaron casos de anemia entre las participantes femeninas.
Se registraron dos casos entre los participantes femeninos, mientras que entre los participantes masculinos se identificaron dos casos.
La prueba exacta de Fisher no mostró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y
anemia (p = 0,2102). Cabe señalar, sin embargo, que la presencia de solo dos casos de anemia en
El tamaño de la muestra limita la potencia estadística del análisis y exige precaución al interpretar los resultados.
En cuanto al rango de edad, los casos se distribuyeron entre los grupos de edad evaluados, sin
Se realizó un análisis estadístico debido al pequeño número de eventos.

Considerar las deficiencias nutricionales como un factor importante asociado con la anemia.
En los lactantes, se evaluaron los niveles de hierro y ferritina cuando estuvieron disponibles.

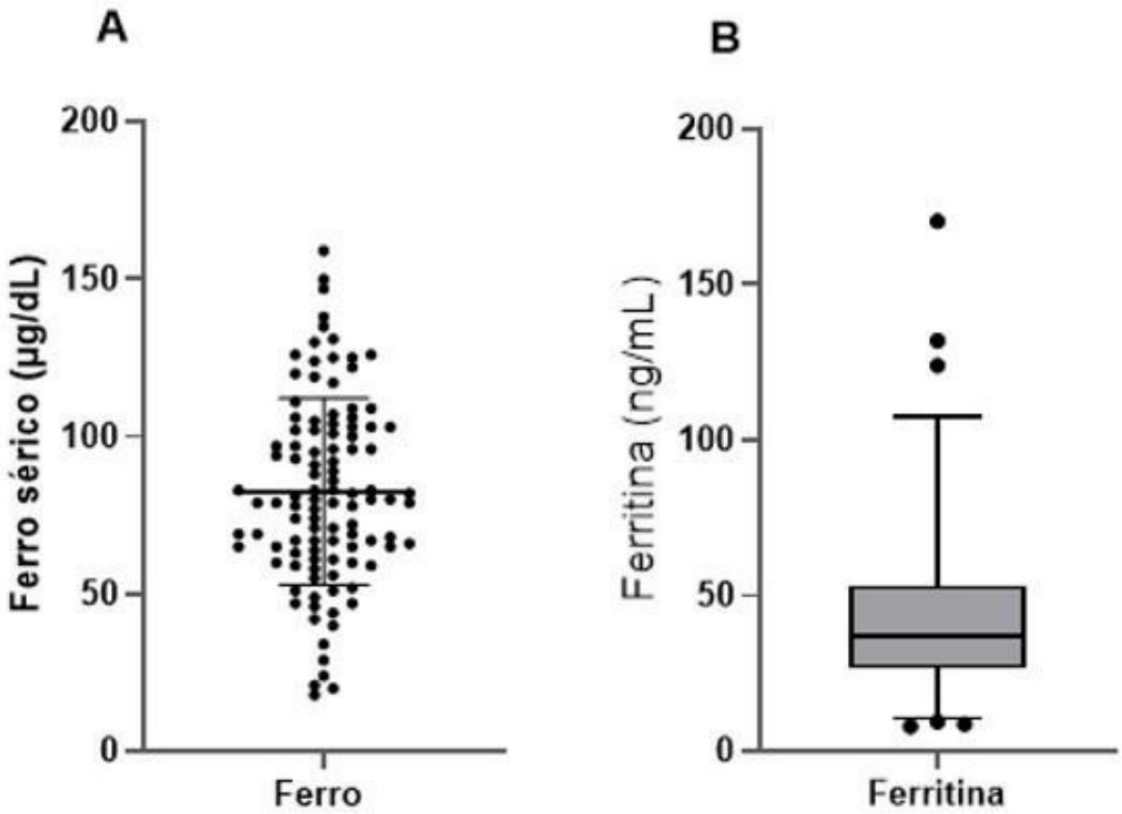
Entre los parámetros relacionados con el metabolismo del hierro, se obtuvieron resultados para
Se midieron los niveles de ferritina en 182 participantes y el hierro sérico en 106. El nivel promedio de hierro sérico fue...
82,4 ± 29,5 µg/dL, mientras que la ferritina tuvo una mediana de 37,0 ng/mL, con una distribución
no normal. Mediante la prueba de Shapiro-Wilk, el hierro sérico mostró una distribución normal (p =
0,6371), mientras que la ferritina mostró una distribución no normal (p < 0,0001). La distribución
Los valores de hierro sérico y ferritina se muestran en la Figura 2.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google
RCMOS – Revista Científica Multidisciplinaria
Conocimiento. ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

Figura 2 – Distribución de parámetros relacionados con el metabolismo del hierro.



Distribución de parámetros relacionados con el metabolismo del hierro. (A) Hierro sérico, presentado como valores individuales con media y desviación estándar; (B) ferritina, presentada en un diagrama de cajas, con mediana y rango intercuartil. Hierro sérico: n = 106; ferritina: n = 182. Fuente: Los autores, 2026.

La baja incidencia de anemia observada en este estudio, con solo dos casos.
identificado, demuestra que esta condición estaba presente en un pequeño porcentaje de
población evaluada. Sin embargo, incluso con el número reducido de casos, anemia infantil
Esto merece atención, considerando sus posibles repercusiones en el crecimiento y...
desarrollo infantil. Theola y Andriastuti (2025) destacan, en su revisión
El análisis sistemático sugiere que la deficiencia de hierro durante la primera infancia puede estar asociada con
deficiencias en el desarrollo neurocognitivo, motor y conductual, reforzando la
La importancia de la prevención, la detección temprana y el seguimiento nutricional en los niños.
(Theola; Andriastuti, 2025).

Las iniciativas de educación sobre alimentación y nutrición han estado impulsadas por diferentes factores.
políticas y estrategias en el entorno escolar. Por ejemplo, la Ley 11.947/200912 valoró la
Actividades de educación alimentaria y nutricional en las escuelas, orientando su integración en el proyecto.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

pedagógico. Se identifican diferentes actores para el desarrollo de prácticas con este fin.
temáticos, como los nutricionistas del Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) y
profesionales de la salud de los equipos de atención primaria. Estas acciones llevan a los padres
y las personas responsables crean conciencia sobre la nutrición infantil, para que la falta de
La información no debería ser la causa principal de la anemia infantil.

5. Consideraciones finales

El análisis de los datos reveló una baja prevalencia de anemia entre los niños.
evaluados, con solo 2 casos identificados de un total de 187 pacientes. A pesar de la baja
Dada la frecuencia observada, cabe destacar que la anemia infantil sigue siendo un problema importante.
salud pública, haciendo fundamental el mantenimiento de estrategias preventivas y el seguimiento.
evaluación hematológica y atención a los factores nutricionales que puedan comprometer el desarrollo.
infancia. Por lo tanto, los hallazgos contribuyen al conocimiento del perfil hematológico de
La población de Marechal Cândido Rondon - Paraná, y refuerzan la importancia de la investigación.
Las pruebas de laboratorio como herramienta para el seguimiento y la promoción de la salud infantil.

Referencias

BRASIL. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional Demográfica y de Salud de Niños y Mujeres: PNDS 2006. Brasilia, DF: Ministerio de Salud, 2009.

CASTELLANOS-SINCO, HB et al. Anemia megaloblástica: metabolismo del ácido fólico y la vitamina B12. Revista Médica del Hospital General de México, v. 78, núm. 3, pág. 135-143, 2015. DOI: 10.1016/j.hgmx.2015.07.001.

CASTRO, MCM et al. Anemia por deficiencia de hierro en niños en Brasil: principales causas y consecuencias. Revista Sociedade Científica, vol. 7, n.º 1, págs. 3151–3174, 2024. DOI: 10.61411/rsc202447417.

DREMISKI, G.; HOFFMANN, AS; ITO, VC. Alimentación y educación nutricional: alimentación saludable y lucha contra la anemia por deficiencia de hierro en niños de comunidades desfavorecidas atendidas por Pastoral da Criança. Food Science Today, vol. 4, n.º 1, págs. 1-7, 2025. DOI: 10.58951/fstoday.2025.001.

DUTRA, VF; FIGUEIREDO, MS Anemias nutricionales: cómo las trato. Atualidades Médicas, São Paulo, v. 3, Edición Especial, p.39–47, 2019.

JAIME, Patricia Constante et al. Educación alimentaria y nutricional y la formación de hábitos alimentarios en la escuela: el papel del nutricionista en el Programa Nacional de Alimentación Escolar. Ciencia y Salud Colectiva, 2017.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

JAJOO, SS; ZAMWAR, ONE; NAGRALE, P. Etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento de la deficiencia de cobalamina (vitamina B12). Cureus, vol. 16, n.º 1, e52153, 2024. DOI: 10.7759/cureus.52153.

LARSON, LM et al. Efectos del aumento de hemoglobina en el crecimiento, desarrollo y enfermedades infantiles: una revisión sistemática y metaanálisis. Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 1450, n.º 1, págs. 83-104, 2019. DOI: 10.1111/nyas.14105.

LIMA, CB et al. Anemia perniciosa y deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico: una revisión de la literatura. En: MARQUES, AEF; FIGUEREDO, FG (eds.). Anemias y sus correlaciones clínicas. 1.ª ed. Ananindeua: Editora Itacaiúnas, 2022. p. 22–32.

LIMA, CLP et al. Correlación entre la morfología de los eritrocitos en el hemograma y los trastornos nutricionales: una revisión integradora. Hematología, Transfusión y Terapia Celular, vol. 47, supl. 3, art. 104074, 2025. DOI: 10.1016/j.htct.2025.104074.

LORENZI, TF. Manual de Hematología: Propedéutica y Aspectos Clínicos. 4ª edición. Río de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

MORAES, AR; AZEVEDO, BS; TEIXEIRA, SQM Anemia hemolítica. ACTA HSH – Revista de la Facultad de Medicina Souza Marques, Río de Janeiro, v. 12, n. 1, pág. 110–121, 2025.

MORAES, LJR et al. Prevalencia de anemia asociada a parasitosis intestinal en Brasil: una revisión sistemática. Pan-Amazonian Journal of Health, vol. 10, e201900098, 2019. DOI: 10.5123/S2176-6223201900098.

MOREIRA, OJM et al. Anemia por deficiencia de hierro: fisiopatología y parámetros del recuento sanguíneo en una revisión narrativa de la literatura. Research, Society and Development, vol. 14, n.º 12, e69141250258, 2025. DOI: 10.33448/rsd-v14i12.50258.

PAIXÃO, CKF et al. Prevalencia y factores asociados con anemia por deficiencia de hierro en niños de Brasil: una revisión sistemática y metaanálisis. Revista Baiana de Saúde Pública, Salvador, v. 45, norte. 3, pág. 212-235, 2021. DOI: 10.22278/2318-2660. 2021.v45.n3.a3444.

PEDRAZA, DF et al. Indicadores de inseguridad alimentaria y nutricional asociados con anemia por deficiencia de hierro en niños brasileños: una revisión sistemática. Ciência & Saúde Coletiva, Río de Janeiro, vol. 23, n.º 4, 2018.

SANTOS, MERA et al. Relación entre los niveles de vitamina B12 y el desarrollo motor: una revisión sistemática. Clinical Nutrition ESPEN, vol. 63, págs. 148-156, 2024.

THEOLA, Jason; ANDRIASTUTI, Murti. Alteraciones del neurodesarrollo como efectos a largo plazo de la deficiencia de hierro en la primera infancia: una revisión sistemática. Balkan Medical Journal, vol. 42, n.º 2, págs. 108-120, 2025. DOI: https://doi.org/10.4274/balkanmedj.galenos.2025.2024-11-24.

VIANA, LB et al. Revisión sistemática sobre la anemia ferropénica. En: MARQUÉS, AEF; FIGUEREDO, FG (org.). Anemias y sus correlaciones clínicas. 1ª edición. Ananindeua: Editora Itacaiúnas, 2022. p. 53-62.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.

Machine Translated by Google

Año VII, vol. 1, 2026 | Envío: 29 de octubre de 2026 | Aceptación: 5 de noviembre de 2026 | Publicación: 10 de noviembre de 2026

VIEIRA, RCS et al. Prevalencia de anemia en niños brasileños y factores asociados: revisión sistemática y metanálisis. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 56, 2022.

WIRTH, S. et al. Deficiencia absoluta y funcional de hierro: biomarcadores, impacto en el sistema inmunitario y terapia. Blood Reviews, vol. 68, pág. 101227, 2024.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Anemia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2024.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Suplementación intermitente con hierro en niños en edad preescolar y escolar. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2023. Disponible en: [Acceso a la publicación oficial de la OMS]. Consultado el 10 de noviembre de 2026.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Directrices sobre los valores límite de hemoglobina para definir la anemia en individuos y poblaciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2024. ISBN 978-92-4-008854-2. Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/376196. Consultado el: 31 de julio de 2026.

Expresiones de gratitud

A nuestras familias, por el amor, el apoyo y el aliento en cada etapa de este camino.

nuestro mentor, que desempeñó un papel fundamental en la transmisión de sus conocimientos profesionales y a través de

Nuestro apoyo durante todo el proceso y a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a su realización.

Por este sueño, mi eterna gratitud.

Este es un artículo de acceso abierto publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution, que permite su uso.
Se permite su distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones, siempre que se cite correctamente la obra original.