

Diagnóstico de anemia en adolescentes embarazadas, y su relación con factores socio económico y demográfico

Diagnosis of anemia in pregnant adolescents, and its relationship with socioeconomic and demographic factors

Gabriel Alejandro Castillo Mendoza*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
gabriel.castillo@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-0204-700X>

José Marcelo Ortiz Jiménez
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
jortiz@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3063-9211>

*Correspondencia:
gabriel.castillo@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Castillo, G., & Ortiz, J. (2026). Diagnóstico de anemia en adolescentes embarazadas, y su relación con factores socio económico y demográfico. *Esprint Investigación*, 5(1), 505-518. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i1.264>

Recibido: 27 de enero de 2026
Aceptado: 2 de marzo de 2026
Publicado: 9 de marzo de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Gabriel Alejandro Castillo Mendoza, José Marcelo Ortiz Jiménez.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NonComercial 4.0.

Resumen: La anemia en adolescentes embarazadas constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial, con mayor impacto en América Latina debido a las elevadas tasas de prevalencia reportadas. El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar los métodos diagnósticos utilizados para la detección de anemia en adolescentes embarazadas y analizar su relación con factores socioeconómicos y demográficos asociados. Para ello, se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices de la guía PRISMA, en la que inicialmente se identificaron 185 estudios publicados entre 2017 y 2025 en bases de datos científicas como PubMed/MEDLINE, SciELO, Google Scholar y repositorios institucionales de universidades latinoamericanas. La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios fueron evaluados mediante las herramientas AMSTAR-2, ROBIS y AXIS, lo que permitió seleccionar finalmente 20 estudios primarios para el análisis. Los resultados evidenciaron que los métodos diagnósticos basados en la biometría hemática presentan alta precisión para la detección de anemia en adolescentes gestantes, utilizando principalmente los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud y las normativas de salud pública, basados en los valores de hemoglobina y hematocrito. Asimismo, los hallazgos demostraron que la anemia gestacional se encuentra estrechamente asociada con diversos determinantes socioeconómicos y demográficos, entre los que destacan la pobreza, el bajo nivel educativo, la residencia en zonas rurales y las limitaciones en el acceso a los servicios de salud. En conclusión, la evidencia analizada indica que la biometría hemática, particularmente la evaluación de hemoglobina, hematocrito e índices eritrocitarios, constituye una herramienta diagnóstica fundamental para la detección temprana de anemia en adolescentes embarazadas, lo que contribuye a mejorar la identificación oportuna de esta condición y a orientar estrategias de intervención clínica y de salud pública.

Palabras clave: Adolescentes embarazadas, anemia, consecuencias, diagnóstico, prevalencia, salud materna.

Abstract: Anemia in pregnant adolescents constitutes an important public health problem worldwide, with a greater impact on Latin America due to the high prevalence rates reported. The objective of this systematic review was to evaluate the diagnostic methods used for the detection of anemia in pregnant adolescents and to analyze their relationship with associated socioeconomic and demographic factors. To achieve this, a systematic review was conducted following the PRISMA guidelines, in which 185 studies published between 2017 and 2025 were initially identified from scientific databases such as PubMed/MEDLINE, SciELO, Google Scholar, and institutional repositories of Latin American universities. The methodological quality and risk of bias of the studies were assessed using the AMSTAR-2, ROBIS, and AXIS tools, which allowed the final selection of 20 primary studies for analysis. The results showed that diagnostic methods based on complete blood count present high accuracy for the detection of anemia in pregnant adolescents, mainly using the diagnostic cut-off points established by the World Health Organization and national public health guidelines, based on hemoglobin and hematocrit values. Furthermore, the findings demonstrated that gestational anemia is closely associated with several socioeconomic and demographic determinants, including poverty, low educational level, residence in rural areas, and limited access to health services. In conclusion, the analyzed evidence indicates that the complete blood count, particularly the evaluation of hemoglobin, hematocrit, and erythrocyte indices, constitutes a fundamental diagnostic tool for the early detection of anemia in pregnant adolescents, which contributes to improving the timely identification of this condition and to guiding clinical and public health intervention strategies.

Keywords: Anemia, consequences, maternal health, pregnant adolescents, prevalence, diagnosis.

1. Introducción

La adolescencia constituye una etapa crucial del desarrollo humano, caracterizada por importantes cambios biológicos, psicológicos y sociales, así como por procesos de crecimiento y aprendizaje. Por esta razón, la salud de los adolescentes se considera un tema de interés prioritario en salud pública. En la actualidad, diversos problemas de salud afectan a esta población, entre ellos el embarazo en adolescentes, el cual representa una preocupación significativa debido a sus implicaciones sanitarias y sociales. Este fenómeno puede generar consecuencias negativas tanto para la madre como para el hijo, incrementando el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales, entre las que se incluyen el bajo peso al nacer, el parto prematuro y la muerte fetal, condiciones que constituyen importantes causas de morbilidad y mortalidad en madres adolescentes y en la población infantil (Annan et al., 2021).

La anemia es un trastorno hematológico caracterizado por la disminución de la concentración de hemoglobina, del número de eritrocitos o del hematocrito por debajo de los valores considerados normales para la edad y el sexo, lo que compromete el transporte adecuado de oxígeno hacia los tejidos del organismo. La Organización Mundial de la Salud (World Health Organization [WHO], 2024) define la anemia en mujeres embarazadas como una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL (Espinola-Sánchez et al., 2021), criterio ampliamente adoptado en la literatura científica y en los programas de salud pública a nivel internacional. Desde un punto de vista operativo, el diagnóstico se establece cuando los niveles de hemoglobina se encuentran por debajo de los puntos de corte establecidos internacionalmente por organismos como la OMS (Robalino & Tene, 2024).

Diversos estudios han evidenciado que la anemia durante el embarazo adolescente constituye una de las principales complicaciones que afectan la salud materna y fetal. De acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente el 37% de las mujeres embarazadas en el mundo presentan anemia (Chachalo-Sandoval et al., 2023). Asimismo, algunos estudios reportan que la prevalencia puede alcanzar hasta el 52%, especialmente en países en vías de desarrollo, donde las deficiencias nutricionales, el acceso limitado a los servicios de salud y la insuficiente educación sexual y reproductiva continúan siendo factores determinantes (Ortiz et al., 2023).

En términos regionales, Cañarte-Murillo (2022) señala que la prevalencia mundial de anemia durante el embarazo se aproxima al 30%, mientras que en América del Sur la anemia puede afectar entre el 20% y el 60% de las adolescentes embarazadas. En el contexto ecuatoriano, se estima que la prevalencia de anemia en mujeres en edad reproductiva alcanza aproximadamente el 15%, cifra que puede incrementarse hasta el 40% durante el embarazo adolescente, lo que refleja la magnitud del problema y la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención y diagnóstico oportuno (Ortiz et al., 2023).

En este contexto, la presente revisión sistemática tiene como objetivo identificar y analizar la evidencia científica disponible sobre los métodos diagnósticos utilizados para la detección de anemia, así como examinar la influencia de los factores de riesgo, socioeconómicos y demográficos asociados a la anemia en adolescentes embarazadas en América Latina.

Con el fin de orientar el desarrollo de la investigación, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

(1) ¿Cuáles son los métodos diagnósticos más utilizados para la detección de anemia en adolescentes embarazadas?

(2) ¿De qué manera los factores socioeconómicos y demográficos influyen en la aparición de anemia durante el embarazo adolescente?

(3) ¿Cuál es el indicador diagnóstico más adecuado para la identificación de anemia en esta población?

2. Metodología

El presente estudio empleó una revisión sistemática de la literatura científica sobre el diagnóstico de anemia en adolescentes embarazadas y su relación con factores socioeconómicos y demográficos. La revisión se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el propósito de garantizar la transparencia, reproducibilidad y rigor metodológico del proceso de investigación. El protocolo de revisión fue establecido previamente a la realización de la búsqueda bibliográfica.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudios observacionales (transversales, de casos y controles y cohortes) publicados entre los años 2017 y 2025. Asimismo, se consideraron estudios que evaluaron la prevalencia, los factores de riesgo y los métodos diagnósticos relacionados con la anemia en adolescentes embarazadas con edades comprendidas entre los 10 y 19 años. También se incluyeron investigaciones realizadas en países de América Latina o en contextos de países en desarrollo, así como artículos publicados en español, inglés o portugués.

Se excluyeron estudios con poblaciones mixtas en los que no se presentara un análisis diferenciado de adolescentes, artículos sin acceso al texto completo, resúmenes de congresos, editoriales o cartas al editor, así como estudios cuya metodología no fuera claramente descrita o que presentaran un alto riesgo de sesgo.

Para la organización y sistematización de la información se utilizó el enfoque metodológico PICOS, el cual permitió estructurar los componentes clave de la revisión, tal como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1

Criterios para componentes PICOS

Característica	Descripción
P (Población)	Mujeres gestantes adolescentes
I (Intervención)	Métodos diagnósticos para la detección de anemia
C (Comparador)	No se estableció como criterio específico de comparación
O (Resultados)	Prevalencia, factores de riesgo y métodos diagnósticos de anemia

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se consultaron diversas bases de datos electrónicas, entre ellas PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Google Scholar y repositorios institucionales de universidades latinoamericanas.

La estrategia de búsqueda se desarrolló mediante combinaciones de descriptores controlados (MeSH y DeCS) y palabras clave en español e inglés, tales como: "anemia", "embarazo adolescente", "gestantes adolescentes", "diagnóstico", "prevalencia" y "América Latina", combinados mediante operadores booleanos (*AND*, *OR*). Las cadenas de búsqueda empleadas en cada base de datos se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

Estrategias de búsqueda utilizadas en las bases de datos

Base de datos	Cadena de búsqueda	Número de estudios
SciELO	(Anemia OR anemia) AND (embarazo adolescente OR embarazo en adolescentes OR "gestantes adolescentes") AND (factores socioeconómicos OR nivel socioeconómico OR pobreza OR educación)	77
PubMed	Estrategia combinada con términos MeSH relacionados con anemia, embarazo, adolescencia y factores socioeconómicos	40
Scopus	("anemia diagnosis" OR "iron deficiency anemia diagnosis" OR hemoglobin OR ferritin OR hematocrit) AND ("adolescent pregnancy" OR "pregnant adolescent") AND ("socioeconomic factors" OR poverty OR education OR income)	68
Total de estudios identificados:		185

Fuentes y diseño de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en tres bases de datos científicas de alto impacto: SciELO, PubMed y Scopus. Se emplearon términos en español e inglés, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR) y descriptores controlados provenientes de los tesauros MeSH y DeCS.

Entre los principales términos utilizados se incluyeron: anemia, embarazo adolescente, adolescentes embarazadas, salud materna, diagnóstico y prevalencia. Las estrategias de búsqueda aplicadas en cada base de datos se presentan detalladamente en la tabla 2.

Extracción de datos

Para la extracción de información se diseñó una matriz estandarizada, la cual incluyó las siguientes variables: autor, año de publicación, país de estudio, diseño metodológico, tamaño de la muestra, edad de las participantes, criterios diagnósticos de anemia, factores de riesgo identificados, condiciones socioeconómicas y demográficas, así como las principales conclusiones de cada estudio.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos se utilizaron diferentes herramientas según el tipo de diseño. Se empleó la escala ROBINS-I para estudios observacionales, la escala AXIS para estudios transversales, y la herramienta AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas o metaanálisis.

Debido a la heterogeneidad de los datos tanto metodológicos como diagnósticos, los resultados se sintetizaron mediante un enfoque narrativo, agrupando los hallazgos en categorías relacionadas con el método diagnóstico empleado, la clasificación de la anemia y los factores socioeconómicos y demográficos asociados.

Selección de estudios

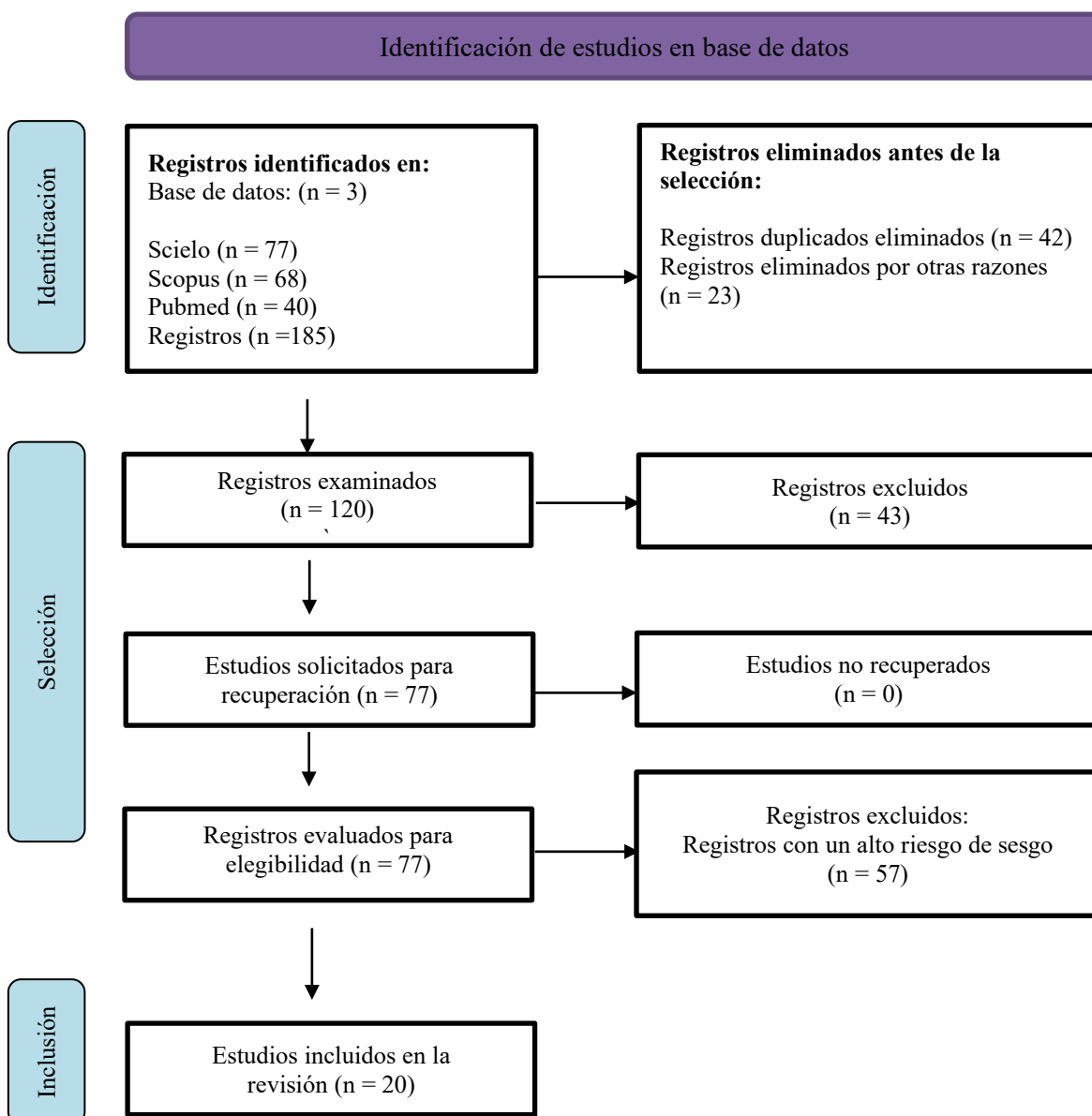
El proceso de selección de los estudios se describió mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020 (figura 1). La selección se realizó a través de una revisión independiente de títulos, resúmenes y textos completos por parte de dos revisores, quienes resolvieron las discrepancias mediante consenso.

En total, se identificaron 185 registros en las bases de datos SciELO, Scopus y PubMed, además de búsquedas manuales adicionales. Posteriormente, se eliminaron los registros duplicados y se procedió al cribado de 120 estudios. Durante la fase inicial se excluyeron 43 artículos, mientras que otros 57 fueron descartados por no reportar anemia como variable principal o por presentar información incompleta.

Finalmente, 20 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y fueron considerados para la síntesis cualitativa y el análisis de la evidencia, tal como se representa en el diagrama PRISMA 2020.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020



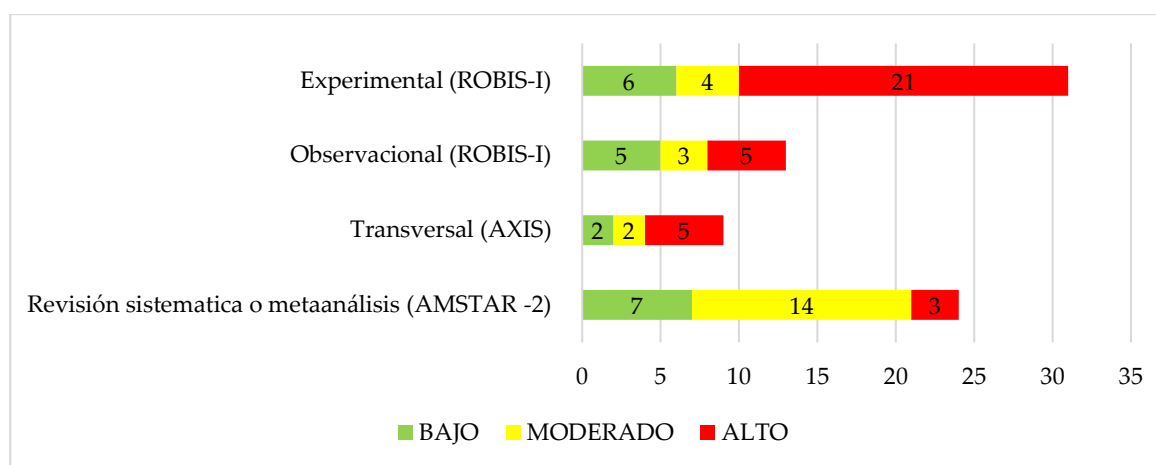
Evaluación de riesgo de sesgo

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluada mediante la herramienta ROBINS-I, aplicable a investigaciones observacionales.

Los resultados indicaron que una proporción importante de los estudios presentó un riesgo de sesgo bajo o moderado, mientras que un número menor evidenció un riesgo de sesgo alto. La distribución del riesgo de sesgo según el diseño metodológico se presenta en la figura 2, lo cual permite apreciar la solidez metodológica de los estudios incluidos en la revisión.

Figura 2

Evaluación del riesgo de sesgo



Métodos de síntesis

Se aplicó una estrategia de síntesis cualitativa basada en la categorización temática de los resultados. La información se organizó mediante una matriz estructurada basada en el enfoque PICOS, lo que permitió comparar los estudios según el método diagnóstico predominante utilizado para la detección de anemia.

Finalmente, se elaboró una síntesis narrativa integradora, la cual permitió contrastar el rigor metodológico de los estudios incluidos y analizar sus aportes en relación con las preguntas de investigación planteadas.

3. Resultados

Se aplicaron los criterios de diagnóstico de anemia utilizados en los estudios de la World Health Organization y de ministerios de salud. La World Health Organization (WHO, 2024) define la anemia durante el embarazo como una concentración de hemoglobina (Hb) inferior a 11 g/dL, con umbrales específicos según el trimestre gestacional. En el primer y tercer trimestre se considera anemia cuando la hemoglobina es menor a 11 g/dL y el hematocrito inferior al 33 %, mientras que en el segundo trimestre se establece anemia con hemoglobina menor a 10,5 g/dL y hematocrito inferior al 32 % (WHO, 2024).

Para la clasificación de la severidad, la anemia se clasificó según el valor de hemoglobina en leve (10–10,9 g/dL), moderada (7–9,9 g/dL) y severa (menor a 7 g/dL) (Flores, 2023).

Rango de prevalencias y diferencias entre poblaciones

En conjunto, los estudios evidenciaron que la prevalencia de anemia en adolescentes embarazadas presentó una variabilidad considerable, con rangos entre 17% y 65%, dependiendo del contexto geográfico, los criterios diagnósticos utilizados y las características de la población estudiada.

En el Consorcio Brasileño de Nutrición Materno-Infantil, la prevalencia alcanzó el 14,1 % (Freitas-Costa et al., 2025). De manera similar, se reportó 27,9 % en gestantes de la costa peruana (Flores, 2023).

En el caso específico de gestantes adolescentes, los porcentajes tendieron a ser más elevados. Se reportó 42,2 % en adolescentes atendidas en el Centro de Salud Totoracocha, en la ciudad de Cuenca (Pauta & Vázquez, 2023), 27,6 % en adolescentes del Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima (García & García, 2024), 57,1 % en adolescentes de Ashanti, Ghana (Annan et al., 2021) y 28,98 % en adolescentes mexicanas en Culiacán (Castro-Apodaca et al., 2025).

En la revisión FIPCAEC, los artículos individuales situaron la prevalencia de anemia en adolescentes entre 11 % y 65 % (Cañarte-Murillo, 2022). Diversos análisis coincidieron en señalar que la adolescencia constituye por sí misma un factor de riesgo para anemia gestacional, en comparación con mujeres adultas.

En un análisis multivariante, se identificó una asociación significativa con factores socioeconómicos y demográficos. Se reportó una relación de prevalencia ajustada (RPa) de 2,17 (IC95 %: 1,70–2,76) para gestantes adolescentes en comparación con gestantes adultas, así como una RPa de 1,39 (IC95 %: 1,16–1,65) en mujeres con bajo nivel socioeconómico (Flores, 2023).

De acuerdo con Flores (2023), el modelo ajustado identificó que la adolescencia y un nivel educativo de primaria o secundaria incompleta incrementaron en 1,42 veces la probabilidad de presentar anemia gestacional (RP 1,42; IC95 %: 1,05–1,93).

En Ecuador, según datos correspondientes al año 2018, el 53 % de todas las gestantes con anemia eran adolescentes, y el 27 % de los casos correspondía a niñas entre 10 y 14 años (Chachalo-Sandoval et al., 2023).

Asimismo, se reportó una prevalencia global de anemia gestacional del 27,9 %, observándose que la edad, el nivel educativo y el nivel socioeconómico se relacionaron significativamente con la presencia de anemia (Flores, 2023).

Métodos de diagnóstico

Los métodos de laboratorio utilizados en los estudios revisados incluyeron el hemograma automatizado para la determinación de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) e índices eritrocitarios, como volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM). Asimismo, se emplearon muestras de hemoglobina capilar o venosa, junto con perfiles de hierro, incluyendo ferritina, hierro sérico, transferrina y protoporfirina zinc (ZPP), con el objetivo de identificar específicamente anemia ferropénica.

Los estudios locales reportaron además el uso sistemático de los índices eritrocitarios para caracterizar el tipo morfológico de anemia, identificándose anemias microcíticas hipocrómicas y normocíticas normocrómicas. Estos hallazgos confirmaron que en adolescentes predomina el patrón compatible con deficiencia de hierro.

Tabla 3

Método de diagnóstico

N	Método de Diagnóstico
6	Hemoglobina
5	Hemoglobina, hematocrito
4	Hemograma automatizado índices eritrocitarios
2	Hb/Hto, ferritina
2	Hemograma, índices eritrocitarios ferritina, hierro, transferrina
1	Hemoglobina, ferritina, ZPP hemograma completo

Métodos diagnósticos

Se describieron diferentes tipos de anemia, principalmente anemias microcíticas e hipocrómicas de origen ferropénico, producidas por valores disminuidos de volumen corpuscular medio (VCM) y hemoglobina corpuscular media (HCM). Asimismo, se identificó una proporción relevante de anemia normocítica normocrómica, atribuidas a la hemodilución fisiológica propia del embarazo, especialmente durante el segundo trimestre de gestación (Pauta & Días, 2023).

Robalino-Bazurto y Tene-Gualli (2024) confirmaron que la evaluación del perfil eritrocitario completo resulta superior al uso aislado de la hemoglobina para el diagnóstico diferencial de la anemia, ya que permite identificar con mayor precisión anemias asociadas a deficiencia de hierro, folatos o vitamina B12.

Tipos y severidad de la anemia en adolescentes

Los estudios centrados en anemia en adolescentes evidenciaron un predominio de anemia leve, seguida de anemia moderada, mientras que los casos de anemia severa fueron poco frecuentes. En el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima, se reportó 26,4 % de anemia leve, 9,6 % moderada y 0,2 % severa (Prado, 2024). De manera similar, en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C., el 71 % correspondió a anemia leve, el 28 % a anemia moderada y el 1 % a anemia severa (Arana-Terranova et al., 2017).

En el Hospital Provincial General Docente (HPGD), el 76,92 % de los 26 casos de anemia correspondió a anemia leve (Robalino & Tene, 2024). En otro estudio basado en índices eritrocitarios en adolescentes anémicas, el 69,44 % presentó anemia moderada y el 30,56 % anemia leve (Curi & Delgado, 2024).

En Ecuador, diversos estudios han documentado altas prevalencias de anemia en gestantes adolescentes. En este sentido, Pauta y Días (2023) reportaron una prevalencia del 53,1 % en adolescentes atendidas en el Centro de Salud Totoracocha, en la ciudad de Cuenca. De forma similar, Chachalo-Sandoval et al. (2023) identificaron que el 46,9 % de las gestantes ecuatorianas presentaban anemia, de acuerdo con datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador correspondientes al año 2018.

En dicho estudio, la anemia leve fue la más frecuente (73,3 %), seguida de anemia moderada (25,1 %) y anemia severa (1,6 %). Asimismo, Cañarte-Murillo (2022) reportó resultados consistentes en adolescentes embarazadas de la provincia de Manabí, donde la anemia leve fue la más prevalente (65 %), seguida de anemia moderada (30 %) y anemia severa (5 %).

Edad y condiciones socioeconómicas y demográficas asociadas

Los 20 estudios analizados señalaron la edad, las condiciones socioeconómicas y las características demográficas como factores asociados a la anemia gestacional. Según Castro-Apodaca et al. (2025), las adolescentes de 13 a 16 años presentaron mayor frecuencia de anemia en comparación con aquellas de 17 a 19 años (OR = 3,234; $p < 0,001$). Asimismo, la menarquia temprana (9–11 años) se asoció con un mayor riesgo de anemia en el estudio realizado en Uliachín, Perú (OR = 3,32) (Atencio & Camones, 2024).

En Ecuador, de acuerdo con estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos correspondientes a 2018, aproximadamente el 22,3 % de las mujeres presentaban anemia. Además, el 40 % de las gestantes adolescentes con anemia pertenecían a estratos socioeconómicos bajos, el 61 % residía en zonas rurales y el 53 % correspondía a embarazos en adolescentes (Chachalo-Sandoval et al., 2023).

Diversos estudios hospitalarios coincidieron en señalar que la mayoría de las adolescentes con anemia procedían de zonas rurales o urbano-marginales, como Riobamba, Guano, Lluyllucucha y Salinas (Curi & Delgado, 2024; Salazar & Oñate, 2024; Cañarte-Murillo, 2022; Pillasagua, 2022).

Factores de riesgo asociados

Los estudios revisados identificaron múltiples factores de riesgo asociados a la anemia en adolescentes embarazadas. Se observó que la anemia fue más frecuente en mujeres con niveles educativos bajos, especialmente educación primaria o secundaria, en comparación con aquellas con educación superior. En un análisis multivariado realizado en Perú, la anemia se asoció significativamente con educación secundaria (OR = 2,0; IC95 %: 1,42–2,82) y educación primaria (OR = 1,96; IC95 %: 1,18–3,28) (Espinola-Sánchez et al., 2021).

De manera similar, Atencio y Camones (2024) reportaron que el nivel de instrucción primaria o inferior se asoció significativamente con la presencia de anemia, observándose una prevalencia del 21,3 % en mujeres con educación primaria y del 5,1 % en aquellas con educación secundaria.

4. Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman que la anemia en adolescentes embarazadas constituye un problema de salud pública relevante en América Latina, con prevalencias que oscilan entre el 17 % y el 65 %, cifras considerablemente superiores a las reportadas en países desarrollados, donde la prevalencia se sitúa alrededor del 20 % (Robalino & Tene, 2024). Estos resultados evidencian la persistencia de desigualdades sanitarias y nutricionales entre regiones, particularmente en contextos socioeconómicos vulnerables.

En la mayoría de los estudios analizados, la anemia durante el embarazo se definió mediante una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL, siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de normativas nacionales, como las establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) y el Ministerio de Salud del Perú (MINSA). Adicionalmente, algunos estudios incorporaron como criterio complementario la disminución del hematocrito, lo cual permite una evaluación más precisa del estado hematológico.

Asimismo, varios estudios ajustaron los puntos de corte según el trimestre gestacional, considerando los cambios fisiológicos propios del embarazo. En este sentido, se establecieron valores de hemoglobina inferiores a 11 g/dL y hematocrito menor a 33 % para el primer y tercer trimestre, mientras que para el segundo trimestre se consideraron valores de hemoglobina inferiores a 10,5 g/dL y hematocrito menor a 32 %, en reconocimiento de la hemodilución fisiológica característica de esta etapa de la gestación.

En cuanto a la clasificación de la gravedad de la anemia, la mayoría de los estudios utilizó las categorías de anemia leve (Hb 10,0–10,9 g/dL), moderada (7,0–9,9 g/dL) y severa (< 7,0 g/dL). No obstante, algunos autores reportaron únicamente anemia leve y moderada, debido a la baja frecuencia de casos de anemia severa en las poblaciones estudiadas.

Tabla 4

Criterios diagnósticos de mayor utilización en los estudios analizados.

Aspecto	Criterios predominantes en las investigaciones	Posibles variaciones entre estudios
Umbral de anemia (Hb)	Hb < 11 g/dL durante el embarazo	Uso o no de Hb < 10,5 g/dL en el segundo trimestre
Referencia de hematocrito	Hto < 33 % – 32 % según trimestre	Algunos estudios no reportan hematocrito como criterio diagnóstico
Clasificación de gravedad	Leve (10–10,9), moderada (7–9,9), severa (<7 g/dL)	Algunos estudios informan solo presencia/ausencia de anemia
Uso de índices eritrocitarios	VCM, HCM y CHCM para tipificación morfológica	Algunos estudios utilizan únicamente Hb y Hto
Ajuste por factores locales	Consideración de altitud, guías nacionales o población adolescente	Aplicación exclusiva del criterio OMS Hb < 11 g/dL

Similitudes y diferencias entre estudios

Similitudes:

Los estudios analizados coincidieron en utilizar la hemoglobina como el principal parámetro para el diagnóstico de anemia, mientras que el hematocrito y los índices eritrocitarios (VCM, HCM y CHCM) fueron empleados principalmente para la clasificación morfológica de la anemia, permitiendo identificar anemias microcíticas, normocíticas o macrocíticas.

Diferencias:

No obstante, se observaron algunas diferencias metodológicas entre los estudios revisados. Algunos trabajos se apoyaron explícitamente en guías nacionales, como las del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) en Perú y las directrices del Ministerio de Salud del Perú (MINSA), adoptando valores de referencia propios que pueden variar ligeramente según la edad gestacional o los ajustes por altitud.

Por otra parte, ciertos estudios, especialmente aquellos centrados en aspectos nutricionales, utilizaron definiciones más amplias de anemia, como considerar valores de hemoglobina $\leq 10,9$ g/dL en cualquier momento del embarazo sin diferenciar por trimestre, lo cual tiende a incrementar la prevalencia reportada.

Asimismo, en algunos análisis multinacionales enfocados en población adolescente se utilizó el punto de corte general de Hb < 11 g/dL durante todo el embarazo, sin aplicar ajustes fisiológicos específicos para el segundo trimestre.

Factores de riesgo asociados

El análisis de los factores de riesgo evidenció el carácter multifactorial de la anemia en adolescentes embarazadas. En este contexto, los determinantes sociales de la salud desempeñan un papel fundamental, ya que factores como la pobreza, la baja escolaridad, la residencia en zonas rurales y las desigualdades en el acceso a los servicios de salud se interrelacionan y generan un ciclo de vulnerabilidad que perpetúa el problema.

Esta situación se ve agravada por la propia condición biológica de la adolescencia, etapa en la que las necesidades nutricionales aumentan debido al crecimiento y desarrollo corporal, lo que incrementa la susceptibilidad a deficiencias nutricionales, particularmente de hierro.

Limitaciones

La presente revisión presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos dificultó la comparación directa de los hallazgos y limitó la posibilidad de realizar una síntesis cuantitativa mediante metaanálisis.

Asimismo, la mayoría de los estudios incluidos presentaron un diseño transversal, lo que limita la capacidad para establecer relaciones causales entre los factores de riesgo identificados y la presencia de anemia durante el embarazo adolescente.

Otra limitación relevante radica en la concentración de la evidencia en determinados países, particularmente Perú y Ecuador, lo que puede restringir la generalización de los resultados a otros contextos de América Latina.

Además, se identificó una escasez de estudios longitudinales que evalúen el impacto de intervenciones a largo plazo, así como investigaciones que analicen la relación costo-efectividad de diferentes estrategias de diagnóstico de anemia en gestantes adolescentes.

Finalmente, la mayoría de los estudios revisados se desarrollaron en entornos hospitalarios o en servicios de salud, lo que podría introducir un sesgo de selección al excluir a adolescentes que no acceden regularmente a los servicios sanitarios, quienes posiblemente se encuentren en condiciones de mayor vulnerabilidad social y sanitaria.

5. Conclusiones

La síntesis de los estudios analizados evidencia que la mayoría de los casos de anemia en adolescentes embarazadas corresponde a formas leves y moderadas, predominantemente de tipo microcítico hipocrómico, asociadas a deficiencia de hierro. No obstante, también se identificaron proporciones relevantes de anemias normocíticas normocrómicas, frecuentemente relacionadas con la hemodilución fisiológica propia del embarazo.

En este contexto, se reafirma la importancia clínica de la evaluación del perfil eritrocitario completo, el cual incrementa la precisión diagnóstica en comparación con el uso aislado de la hemoglobina. Este enfoque permite diferenciar la anemia ferropénica de otros déficits nutricionales, como los asociados a deficiencias de folatos o vitamina B12, y proporciona información relevante para orientar el manejo terapéutico y el seguimiento clínico. Los estudios realizados en Ecuador y en otros países de América Latina evidencian que la incorporación sistemática de los índices eritrocitarios dentro del control prenatal aporta un valor diagnóstico adicional, especialmente para la detección temprana de alteraciones hematológicas en adolescentes gestantes.

Desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud, los hallazgos confirman que la anemia en adolescentes embarazadas se asocia estrechamente con condiciones socioeconómicas y demográficas desfavorables, entre las que destacan la pobreza, los bajos niveles educativos, la residencia en zonas rurales o urbano-marginales, el inicio tardío del control prenatal y el número insuficiente de consultas, así como las limitaciones en el acceso al diagnóstico oportuno.

Estos elementos refuerzan la comprensión de la anemia no solo como un trastorno biológico, sino también como la manifestación de un conjunto de desigualdades estructurales que incrementan la vulnerabilidad de la población adolescente. En relación con la práctica clínica y la salud pública, la evidencia revisada respalda la necesidad de fortalecer las estrategias de diagnóstico temprano, mediante la realización rutinaria de hemogramas completos e índices eritrocitarios desde el primer control prenatal, así como su seguimiento periódico durante el embarazo, especialmente en adolescentes que residen en contextos de mayor vulnerabilidad social.

Para futuras investigaciones, las limitaciones metodológicas identificadas entre ellas la predominancia de estudios de diseño transversal, la heterogeneidad metodológica y la concentración de evidencia en un número limitado de países ponen de manifiesto la necesidad de desarrollar estudios longitudinales y evaluaciones de intervenciones. Estas investigaciones permitirían establecer con mayor claridad relaciones causales, medir el impacto a largo plazo de las estrategias de prevención y diagnóstico, y evaluar la costo-efectividad de diferentes enfoques diagnósticos en adolescentes gestantes.

Referencias

- Annan, R., Gyimah, L., Apprey, C., Edusei, A., Asamoah-Boakye, O., Aduku, L., Azanu, W., & Lutterodt, H. (2021). Factors associated with iron deficiency anaemia among pregnant teenagers in Ashanti Region, Ghana: A hospital-based prospective cohort study. *PLoS ONE*, e0250246. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250246>
- Arana-Terranova, A., Intriago-Rosado, A., Gomez-Vergara, S., & de la Torre-Chávez, J. (2017). Factores de riesgo que conllevan a la anemia en gestantes adolescentes de 13 - 19 años. *Dominio de las Ciencias*, 4(3), 431-447. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/573>
- Atencio, E., & Camones, T. (2024). *Factores de riesgo asociados a la anemia en adolescentes gestantes atendidas en el Centro de Salud Uliachín, distrito de Chaupimarca - Cerro de Pasco, 2023* [Tesis de grado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4739>
- Cañarte-Murillo, J. (2022). Prevalencia de anemia asociada a la calidad nutricional en adolescentes embarazadas. *FIPCAEC*, 7(4), 1245-1257. <https://n9.cl/xeyg03>
- Castro-Apodaca, F., Peña-García, G., Medina-Gutiérrez, A., Magaña-Ordorica, D., Magaña-Gómez, J., Arámburo-Gálvez, J., Terán-Cabanillas, E., Chaidez-Fernández, Y., López-Cervantes, J., González-Valenzuela, M., Soto-Apodaca, J., Canizalez-Roman, A., & Murillo-Llanes, J. (2025).

- Asociación entre anemia en adolescentes embarazadas y peso neonatal al nacer en un hospital de segundo nivel en México. *Revista Nutrición Continua*, 1(2), 16-23. <https://doi.org/10.70983/8c64kh59>
- Chachalo-Sandoval, M., Zúñiga-Vinueza, V., & Chávez-Guevara, K. (2023). Características sociales y demográficas de las gestantes con anemia en Ecuador en el año 2018. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 27(1), e6079. <https://n9.cl/pp33o>
- Curi, J., & Delgado, J. (2024). *Índices eritrocitarios, condiciones socioeconómicas y demográficas como factores predisponentes de anemia en gestante adolescente* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13123>
- Espinola-Sánchez, M., Sanca-Valeriano, S., & Ormeño-Julca, A. (2021). Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazadas en Perú. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 86(2), 192-201. <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v86n2/0717-7526-rchog-86-02-0192.pdf>
- Flores, F. (2023). *Factores socioeconómicos, demográficos y obstétricos asociados a anemia gestacional en mujeres embarazadas de la región costa del Perú ENDES 2020* [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma]. <https://n9.cl/i890q>
- Freitas-Costa, N., Carrilho, T., da Costa, P., Constante, H., Fujimori, E., Sato, A., & Kac, G. (2025). Hemoglobin concentrations and prevalence of anemia during pregnancy: Results from the Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. *Current Developments in Nutrition*, 9(6) 107458. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2025.107458>
- García, C., & García, E. (2024). *Factores sociodemográficos y obstétricos de madres adolescentes asociados a la anemia en el recién nacido de 2 hospitales públicos de Iquitos 2023* [Tesis de grado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2895>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). *Estadísticas de salud y nutrición*. <https://n9.cl/7x2j>
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Plan intersectorial de alimentación y nutrición Ecuador 2018–2025*. Ministerio de Salud Pública. <https://n9.cl/srihe>
- Ortiz, J., Peñafiel, C., Díaz, A., & Chaguaro, W. (2023). Diagnosis of anemia in pregnant adolescents treated at the Hospital Provincial General Docente Riobamba through the use of hematocrit, hemoglobin and erythrocyte indices. *Anatomía Digital*, 6(4.3), 960-974. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2878>
- Pauta, A., & Días, E. (2023). *Prevalencia de anemia en pacientes gestantes adolescentes que acudieron al Centro de Salud Totoracocha de Cuenca en el año 2022* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/6f87074c-2e98-4498-95ab-f27afd3dbc58>
- Pillasagua, K. (2022). *Factores socioculturales condicionantes de anemia ferropénica en gestantes adolescentes del Hospital de Salinas José Garcés Rodríguez 2022* [Tesis de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://n9.cl/d3evgy>
- Prado, F. (2024). *Factores de riesgo asociados al desarrollo de anemia materna en gestantes atendidas en el Centro de Salud Jesús Poderoso, 2022-2023* [Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://n9.cl/nipy>
- Robalino, B., & Tene, D. (2024). *Perfil eritrocitario en el diagnóstico de anemia en adolescentes embarazadas que acuden al Hospital Provincial General Docente de Riobamba* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://n9.cl/yzuie>

Salazar, V., & Oñate, C. (2024). *Alteraciones hematológicas asociadas al déficit de hierro en adolescentes embarazadas del cantón Guano - Provincia de Chimborazo en el periodo enero-septiembre 2024* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15367>

World Health Organization (WHO). (2024). *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*. <https://n9.cl/cue710>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Gabriel Alejandro Castillo Mendoza: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

José Marcelo Ortiz Jiménez: Conceptualización, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.