



Prevalencia y Características Hematológicas de la Anemia en Mujeres Durante la Fase de Latencia del Trabajo de Parto: Estudio Observacional Transversal

Prevalence and Hematological Characteristics of Anemia in Women During the Latent Phase of Labor: a Cross-Sectional Observational Study

Janvier Andre Martinez-Godinez¹, Ana Lilia Fletes-Rayas², Cecilia Alejandra Zamora-Figueroa³.

Editado por:

Zabdiel Martínez Álvarez. Instituto de Nutrigenética y Nutrigenómica Traslacional, Departamento de Biología Molecular, Universidad de Guadalajara, México.

Diego Navarro Espinosa. Instituto de Nutrigenética y Nutrigenómica Traslacional, Departamento de Biología Molecular, Universidad de Guadalajara, México.

*Correspondencia

Janvier Andre Martinez-Godinez
Correo:
janvier.martinez@alumnos.udg.mx

Recibido: 31 de octubre, 2025.

Aceptado: 19 de febrero, 2026.

Publicado: 25 de mayo, 2026.

Cómo citar este artículo:

Martinez-Godinez JA, Fletes-Rayas AL, Zamora-Figueroa CA. Estudio observacional transversal: Prevalencia y Características Hematológicas de la Anemia en Mujeres Durante la Fase de Latencia del Trabajo de Parto. Universidad de Guadalajara, México. Ósmosis Revista Médica Estudiantil. 2026;(5):páginas 22-31.

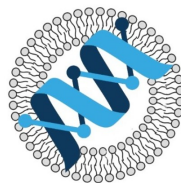
Licenciatura en Enfermería, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.¹
Doctora en Genética Humana, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.²
Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud.³

Resumen

La anemia durante el embarazo constituye un problema de salud pública asociado a desenlaces materno-fetales adversos. Sin embargo, su caracterización hematológica en etapas específicas del trabajo de parto, como la fase de latencia, ha sido poco estudiada. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y describir las características hematológicas de la anemia en mujeres durante la fase de latencia del trabajo de parto.

Se realizó un estudio observacional, transversal, en 117 mujeres embarazadas atendidas en un hospital de segundo nivel. La anemia se definió conforme a los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y se estimó su prevalencia con intervalo de confianza al 95% (IC95%). Se analizaron parámetros hematológicos mediante biometría hemática automatizada y, en el subgrupo con anemia (n=37), se realizó evaluación morfológica mediante frotis sanguíneo. La prevalencia de anemia fue de 31.62% (IC95%: 23.3–40.9), con predominio de anemia leve. Se observaron disminuciones en hemoglobina, hematocrito y concentración de hemoglobina corpuscular media, con características predominantemente normocíticas y normocrómicas. El análisis morfológico evidenció alteraciones eritrocitarias diversas, como acantocitos, dacriocitos y equinocitos. Entre las limitaciones destacan el diseño transversal, el tamaño reducido del subgrupo analizado y la ausencia de variables clínicas relevantes. En conclusión, la anemia en mujeres en fase de latencia del trabajo de parto presenta una prevalencia considerable y características hematológicas heterogéneas, lo que resalta la importancia de su detección oportuna y evaluación integral en el contexto clínico.

Palabras clave: Anemia, Embarazo, Trabajo de parto, Pruebas hematológicas, Prevalencia



Departamento de
Biología Molecular y
Genómica CUCS|UdeG



La propiedad intelectual de este artículo le pertenece a los autores. "Ósmosis Revista Médica Estudiantil" es una revista de libre acceso y se rige completamente bajo el criterio legal de *Creative Commons* en su licencia Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional ([CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

Introducción

Durante el embarazo la anemia se constituye como un problema de salud pública de alta relevancia, asociado con un incremento de la morbilidad de la diada madre e hijo. De acuerdo con lo reportado por Young et al., "la anemia durante el embarazo se asocia con parto pretérmino, bajo peso al nacer y complicaciones perinatales" [1]. A nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que aproximadamente el 37% de las mujeres embarazadas presentan anemia, lo que evidencia su persistencia como un desafío para los sistemas de salud [2].

En México la Encuesta Nacional en Salud y Nutrición (ENSANUT) [3] reporta una prevalencia cercana al 17% en mujeres en edad reproductiva, lo que refleja la persistencia

Abstract

Anemia during pregnancy constitutes a public health problem associated with adverse maternal–fetal outcomes. However, its hematological characterization at specific stages of labor, such as the latent phase, has been scarcely studied. The aim of this study was to determine the prevalence and describe the hematological characteristics of anemia in women during the latent phase of labor. An observational, cross-sectional study was conducted in 117 pregnant women attended at a secondary-level hospital. Anemia was defined according to the World Health Organization (WHO) criteria, and its prevalence was estimated with a 95% confidence interval (95% CI). Hematological parameters were analyzed using automated complete blood count, and in the subgroup with anemia ($n = 37$), morphological evaluation was performed using a peripheral blood smear.

The prevalence of anemia was 31.62% (95% CI: 23.3–40.9), with a predominance of mild anemia. Decreases in hemoglobin, hematocrit, and mean corpuscular hemoglobin concentration were observed, with predominantly normocytic and normochromic characteristics. Morphological analysis revealed various erythrocyte abnormalities, such as acanthocytes, dacryocytes, and echinocytes.

Limitations include the cross-sectional design, the small size of the analyzed subgroup, and the absence of relevant clinical variables. In conclusion, anemia in women during the latent phase of labor shows a considerable prevalence and heterogeneous hematological characteristics, highlighting the importance of its timely detection and comprehensive evaluation in the clinical setting.

Keywords: Anemia, Pregnancy, Labor Obstetric, Hematologic Test, Prevalence

de esta condición como un desafío para los sistemas de salud.

Aunado a lo anterior, el control hematológico durante el control prenatal no siempre se realiza de manera adecuada, en gran medida debido a un seguimiento prenatal insuficiente. En México, se ha documentado que la atención prenatal presenta importantes desigualdades. De acuerdo con Serván-Mori et al. [4], “la atención prenatal completa es inadecuada e inequitativa”. Aunque la mayoría de las mujeres reporta haber recibido algún tipo de atención, solo el 73% accede a atención oportuna y aproximadamente el 61.8% recibe atención integral, lo que evidencia brechas significativas en la calidad y continuidad del cuidado [4]. Estas desigualdades se presentan principalmente en mujeres con bajo nivel socioeconómico, menor escolaridad y aquellas que residen en zonas rurales, lo que limita la detección oportuna de alteraciones en la salud materna.

A pesar de su alta frecuencia, la caracterización hematológica de la anemia durante etapas específicas del trabajo de parto, como la fase de

latencia, ha sido limitada en contextos clínicos locales. La fase de latencia corresponde al inicio del trabajo de parto, caracterizada por la presencia de contracciones uterinas regulares con cambios cervicales iniciales [5], y representa un momento clínico relevante para la identificación de alteraciones hematológicas que pueden influir en la evolución del parto y en los resultados materno-fetales.

En este contexto, el análisis integral del hemograma, complementado con la evaluación morfológica mediante frotis de sangre periférica, permite identificar patrones hematológicos que contribuyen a una mejor comprensión del estado clínico de las pacientes. Sin embargo, la evidencia disponible sobre las características hematológicas específicas de la anemia en mujeres durante la fase de latencia del trabajo de parto es limitada, particularmente en entornos de atención clínica rutinaria [6].

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia y cuáles son las características hematológicas de la anemia en mujeres durante la fase de latencia del trabajo de

parto en un entorno clínico?

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y describir las características hematológicas de la anemia en mujeres durante la fase de latencia del trabajo de parto en una institución de atención clínica.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico durante el periodo de junio a agosto de 2024 en el Hospital Civil “Dr. Juan I. Menchaca”, en las áreas de tococirugía y laboratorio clínico, con el objetivo de analizar la prevalencia y las características hematológicas de la anemia en mujeres durante la fase de latencia del trabajo de parto. El estudio se desarrolló en el marco del Verano de Investigación Científica 2024 y se utilizaron muestras sanguíneas obtenidas como parte de la atención clínica rutinaria, sin intervención directa por parte de los investigadores.

La población de estudio estuvo conformada por 117 mujeres embarazadas que se encontraban en fase de latencia del trabajo de parto y que cumplieron con los criterios de selección establecidos. Se incluyeron mujeres con edad igual o mayor a 18 años, con edad gestacional igual o mayor a 37 semanas y que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. No se establecieron restricciones relacionadas con el uso de suplementación con hierro o ácido fólico, esto debido a la temporalidad del estudio, sin embargo, durante la valoración inicial se identificó que algunas participantes no consumían estos suplementos, principalmente por desconocimiento o por un control prenatal inadecuado, lo cual fue considerado como parte del contexto clínico de la población estudiada. Se excluyeron mujeres con embarazos menores a 37 semanas, menores de edad, con presencia de mola, aborto u otra patología obstétrica que interfiriera con la evaluación, mujeres que llevaron un control prenatal adecuado, así como aquellas que no aceptaron participar.

Las participantes fueron clasificadas con base en los valores de hemoglobina (g/dL), de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud, sin anemia (≥ 11 g/dL), anemia leve (10–10.9 g/dL), anemia moderada (7–9.9 g/dL) y anemia severa (< 7 g/dL) [3]. Para el análisis comparativo, se agruparon en dos categorías: mujeres con anemia ($n=37$) y

mujeres sin anemia ($n=80$).

Para la caracterización hematológica se evaluaron los parámetros del hemograma, incluyendo hemoglobina, hematocrito, eritrocitos, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), amplitud de distribución eritrocitaria (RDW), así como el recuento de leucocitos y plaquetas [7].

La recolección de muestras sanguíneas se realizó por el equipo multidisciplinario de salud (personal de enfermería y médico) al momento del ingreso de las pacientes al área de tococirugía. Durante este procedimiento se obtuvieron tres muestras: un tubo con anticoagulante EDTA-K2, un tubo seco y un tubo con citrato de sodio. Para los fines del presente estudio, únicamente se consideró el tubo con EDTA-K2, debido a su utilidad para el análisis hematológico. Posterior a la obtención del consentimiento informado firmado por la paciente, las muestras fueron trasladadas al laboratorio clínico para su procesamiento. Los tubos fueron sometidos inicialmente a estudios de laboratorio rutinarios; una vez concluidos estos, el tubo con EDTA-K2 fue conservado para la realización de los análisis correspondientes al estudio.

El análisis hematológico se realizó mediante un analizador automatizado Cell-Dyn Ruby, basado en citometría de flujo y detección espectrofotométrica de hemoglobina a 555 nm. Se llevaron a cabo controles de calidad y procesos de calibración conforme a la normativa hospitalaria con una periodicidad semanal, con el fin de garantizar la precisión y confiabilidad de las mediciones. Asimismo, de manera institucional, al inicio de cada turno se realizó la limpieza del equipo mediante el uso de limpiador de sondas (Probe Cleanser). Para el procesamiento de las muestras, se emplearon reactivos lisantes (WBC lyse y HGB/NOC lyse), así como un diluyente (Diluent/Sheath). El equipo utiliza aproximadamente 150 μ L de muestra sanguínea total para el análisis hematológico en modo abierto; para la obtención del hemograma, la muestra es procesada mediante su dilución con aproximadamente 2.79 μ L de diluyente (Diluent/Sheath), lo que permite su adecuada lectura y análisis por el sistema automatizado. Estos procedimientos permitieron asegurar condiciones óptimas de funcionamiento del analizador y la

calidad de los resultados obtenidos [8].

A las pacientes clasificadas con anemia ($n=37$) se les realizó un análisis morfológico mediante frotis de sangre periférica con el objetivo de caracterizar las alteraciones eritrocitarias. Para ello, se utilizó aproximadamente 25 μL de muestra, la cual se colocó sobre un portaobjetos y, mediante la técnica de extensión por arrastre, se obtuvo el frotis sanguíneo. Posteriormente, se realizó la tinción mediante técnica panóptica rápida: en primer lugar, el frotis fue fijado mediante cinco inmersiones en metanol; posteriormente, se realizaron cinco inmersiones en eosina (colorante ácido) y, finalmente, cinco inmersiones en azul de metileno o sus derivados (colorante básico). Tras la última inmersión, el frotis fue lavado con agua bidestilada para eliminar el exceso de colorante y se dejó secar a temperatura ambiente durante aproximadamente cinco minutos. La evaluación microscópica se realizó inicialmente con objetivo 10x y posteriormente con objetivo de inmersión a 100x para la valoración de eritrocitos, leucocitos y plaquetas [9].

La evaluación morfológica eritrocitaria se realizó mediante observación microscópica directa, considerando la presencia o ausencia de alteraciones en tamaño, color y forma, con base en criterios hematológicos convencionales y en las descripciones reportadas en el atlas de hematología de Rodak y Carr [10], el cual permitió una identificación más precisa de las alteraciones morfológicas.

Para el tamaño, se identificaron eritrocitos como normocíticos cuando presentaban dimensiones normales en relación con el núcleo de los linfocitos, y como microcíticos o macrocíticos cuando su tamaño era menor o mayor, respectivamente, definiéndose la anisocitosis como la variabilidad en el tamaño eritrocitario. En cuanto a la coloración, se consideró normocromía cuando los eritrocitos presentaban una palidez central aproximada de un tercio de su diámetro, e hipocromía cuando esta zona estaba aumentada; la policromasia se identificó por la presencia de eritrocitos con tonalidad basófila indicativa de reticulocitos. Para la forma, se registró la presencia de alteraciones como poiquilocitosis, incluyendo equinocitos, dacriocitos, acantocitos, esquistocitos, dianocitos y eliptocitos, de acuerdo con sus características morfológicas descritas en la literatura [10]. El análisis se realizó de

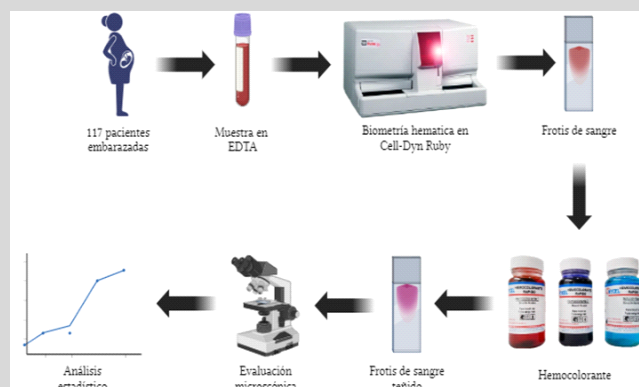
forma cualitativa, registrando la presencia de cada alteración en el frotis y posteriormente cuantificando su frecuencia mediante conteo absoluto y porcentual en la población estudiada.

El análisis morfológico se realizó únicamente en el grupo de pacientes con anemia, lo que introduce un sesgo de verificación, ya que no se dispone de evaluación morfológica en el grupo sin anemia, limitando la comparación directa entre ambos grupos en términos morfológicos. Asimismo, aunque se realizó un análisis comparativo entre mujeres con y sin anemia, el diseño transversal no permite establecer relaciones causales entre las variables estudiadas. Adicionalmente, debido a la temporalidad del estudio, no se realizó un análisis detallado de comorbilidades maternas, lo que constituye una limitación, ya que estos factores pueden influir en el estado hematológico de las pacientes.

Los datos fueron organizados y analizados mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 25.0. Se realizó estadística descriptiva para calcular frecuencias, porcentajes para variables cualitativas, calculando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, incluyendo media y desviación estándar.

La prevalencia de anemia se estimó con base en los criterios establecidos por la Organización Mundial

Figura 1. Proceso de recolección y análisis de muestras sanguíneas en mujeres participes en el estudio.



Descripción. Se ilustra las etapas de selección de paciente, toma de muestra con tubo de EDTA-K2, análisis de la biometría en el equipo Cell-Dyn Ruby, así como a preparación del frotis sanguíneo, evaluación microscópica y análisis de los resultados. Fuente. Elaboración propia.

de la Salud, y se acompañó de su respectivo intervalo de confianza al 95% (IC95%).

Los resultados se presentan tanto para la población total (n=117) como para el subgrupo de pacientes con anemia (n=37).

El presente estudio formó parte del Programa de Verano de Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico 2024 y se derivó de un protocolo de investigación previamente registrado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la institución sede, bajo el número de folio CEI 198/24. De acuerdo con lo establecido en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [11], y conforme al artículo 17 de su reglamento, el estudio se clasificó como investigación sin riesgo, debido a que se basó en el análisis de muestras biológicas previamente obtenidas como parte de la atención clínica rutinaria, sin realizar intervención adicional, modificación de variables biológicas ni procedimientos con fines exclusivos de investigación en las participantes.

Se garantizó la confidencialidad y anonimato de la información mediante la codificación de muestras y registros, evitando la identificación directa de las participantes. Asimismo, previo a la inclusión en el estudio, se obtuvo el consentimiento informado de las pacientes, a quienes se les explicó el propósito de la investigación, asegurando su participación voluntaria mediante la firma del documento correspondiente.

Bajo estas condiciones, se consideró que los beneficios potenciales del estudio superan los posibles riesgos, en concordancia con los principios establecidos en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [11].

Resultados

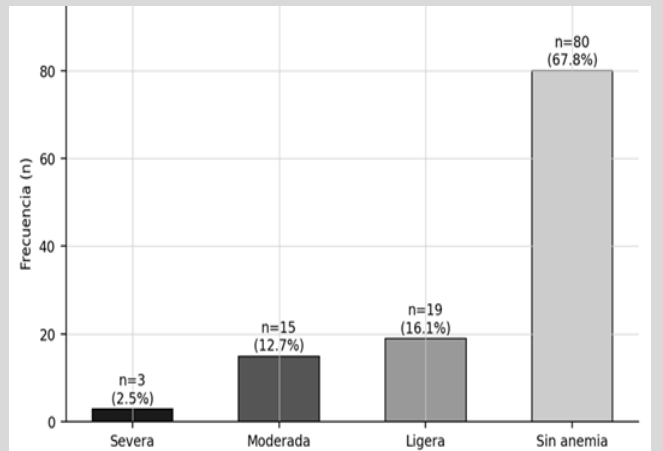
Se analizaron un total de 117 muestras de mujeres embarazadas en fase de latencia, los datos se obtuvieron a partir de muestras sanguíneas recolectadas en el contexto de la atención clínica rutinaria. El análisis estadístico que se muestra a continuación se realizó mediante el software IBM SPSS versión 25.0. Las variables cuantitativas se expresaron con media desviación estándar (DE), mientras que las variables cualitativas se presentaron en frecuencias y porcentajes. Cabe mencionar que la prevalencia se estimó con su intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Las participantes fueron clasificadas con base en los valores de hemoglobina (g/dL), de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS, sin anemia (≥ 11 g/dL), anemia leve (10–10.9 g/dL), anemia moderada (7–9.9 g/dL) y anemia severa (< 7 g/dL) [3].

La prevalencia global de anemia en la población estudiada fue de 31.62% (n = 37; IC95%: 23.3%-40.9), lo que nos indica que aproximadamente tres de cada diez mujeres embarazadas en fase de latencia presentaron algún grado de alteración en los niveles de hemoglobina.

En cuanto a la distribución por severidad, predominó la anemia leve (16.1%), seguida de anemia moderada (12.7%) y anemia severa (2.5%). La mayoría de las participantes (67.8%, n = 80) no presentó anemia, lo que sugiere una mayor concentración de valores dentro de los rangos considerados adecuados según los criterios de relevancia [3].

Figura 2. Distribuciones de la clasificación de anemia en mujeres embarazadas (n = 117).



Descripción. Representación de la frecuencia y proporción de anemia leve, moderada y severa, así como de mujeres sin anemia, esto con base a los criterios de la OMS definidos por niveles de hemoglobina [3]. Fuente. Elaboración propia.

En el análisis de los parámetros hematológicos se evidenció una tendencia hacia la disminución de variables claves relacionadas con la masa eritrocitaria. En particular, se observó una mayor proporción de valores disminuidos de hemoglobina (57.3%), hematocrito (53.8%) y concentraciones de

hemoglobina corpuscular media (59.0%), lo cual es consistente con alteraciones en la concentración y distribución de hemoglobina en los eritrocitos.

En términos de tendencia central, los valores promedio se mantuvieron cercanos a los límites inferiores de referencia. La hemoglobina presentó una media de 11.80 ± 2.01 g/dL, mientras que el hematocrito fue de $35.62 \pm 5.79\%$. Los índices eritrocitarios mostraron valores promedio de 87.38 ± 6.46 fL para el VCM y 28.99 ± 2.88 pg para la HCM, sugiriendo un predominio de características normocíticas y normocrómicas en la población general. Por su parte, la CHCM (33.09 ± 1.45 g/dL) y el RDW ($12.17 \pm 1.15\%$). En cuanto a otras líneas celulares, los leucocitos ($10.37 \pm 3.57 \times 10^3/\mu\text{L}$) y plaquetas ($214.71 \pm 83.67 \times 10^3/\mu\text{L}$) se mantuvieron dentro de rangos esperados, sin observarse alteraciones marcadas en estos componentes.

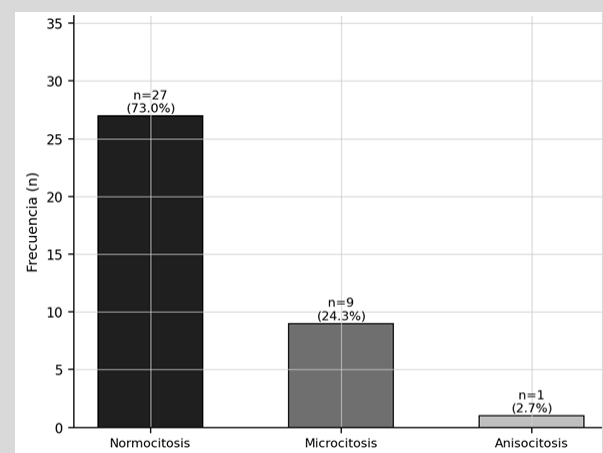
Se analizaron 37 frotis sanguíneos correspondientes a pacientes con anemia, con el objetivo de caracterizar las alteraciones morfológicas eritrocitarias.

En el análisis del tamaño eritrocitario se evidenció un predominio de normocitosis (73.0%), seguido de microcitosis (24.3%) y una baja proporción de anisocitosis (2.7%). Estos hallazgos sugieren que, a pesar de la presencia de anemia, la mayoría de los eritrocitos mantienen un volumen corpuscular dentro de rangos normales.

En relación con la cromía eritrocitaria, se observó un claro predominio de normocromía (83.8%), lo que indica una adecuada concentración de hemoglobina en la mayoría de los eritrocitos. Sin embargo,

también se identificaron casos de policromasiá (13.5%) e hipocromía (8.1%), lo que sugiere la coexistencia de proceso de regeneración eritrocitaria y alteraciones en la síntesis de hemoglobina.

Figura 3. Distribución del tamaño eritrocitario en frotis sanguíneos (n = 37).



Descripción. Frecuencia de eritrocitos normocíticos, microcíticos y con anisocitosis en las muestras analizadas. Fuente. Elaboración propia.

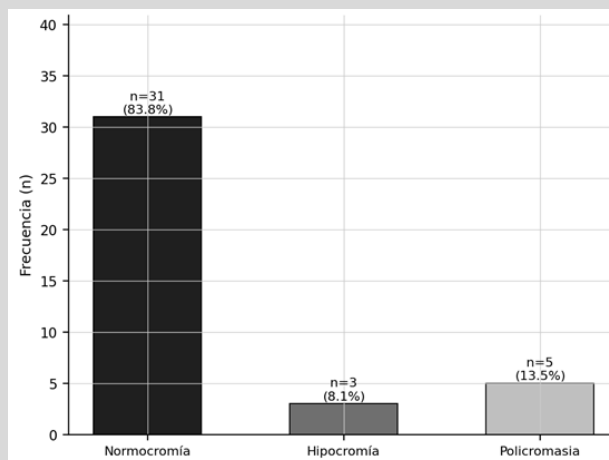
El análisis morfológico evidenció una diversidad de alteraciones en la forma de los eritrocitos. Se observó predominio de acantocitos (16.2%), seguidos de dacriocitos (13.5%), equinocitos (10.8%), esquistocitos (8.1%), eliptocitos (5.4%) y dianocitos (2.7%). La presencia de estas alteraciones refleja heterogeneidad morfológica en los eritrocitos de las pacientes con anemia, lo que puede estar relacionado con distintos mecanismos fisiopatológicos subyacentes.

Tabla 1. Distribuciones de la clasificación de anemia en mujeres embarazadas (n = 117).

Parámetro	V.R.	Dism.	Norm.	Elev.	Dism.(%)	Norm.(%)	Elev.(%)	Media	Min.	Máx.	DE
Eritrocitos (10 ⁹ /μL)	4.1-5.1	61	53	3	52.1	45.3	2.6	4.08	1.45	5.3	0.62
Hemoglobina (g/dL)	12.3-15.3	67	49	1	57.3	41.9	0.9	11.80	4.82	15.54	2.01
Hematocrito (%)	36-45	63	50	4	53.8	42.7	3.4	35.62	14.51	46.75	5.79
VCM (fL)	80-96.1	12	102	3	10.3	87.2	2.6	87.38	57.71	100.1	6.46
HCM (pg)	27.5-33.2	23	92	2	19.7	78.6	1.7	28.99	16.11	33.58	2.88
CHCM (g/dL)	33.4-35.5	69	44	4	59.0	37.6	3.4	33.09	27.92	36.76	1.45
RDW (%)	11.5-14.5	32	79	6	27.4	67.5	5.1	12.17	9.9	15.7	1.15
Plaquetas (10 ³ /μL)	150-450	24	90	3	20.5	76.9	2.6	214.71	23.89	623	83.67
Leucocitos (10 ³ /μL)	4.4-11.3	4	74	39	3.4	63.2	33.3	10.37	2.6	21.55	3.57

Descripción. Presentación de los parámetro hematológicos clasificados en valores disminuidos, normales y elevados, incluyendo medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar), así como valores mínimos y máximos. V.R.= Valor de referencia; Dism.=Disminuido; Norm.=Normal; Elev.=Elevado;

Figura 4. Distribución de la cromía eritrocitaria en frotis sanguíneos (n = 37).



Descripción. Distribución de las características de tinción de los eritrocitos, mostrando predominio de normocromía, con presencia de policromasia e hipocromía.

Discusión

El presente estudio observacional transversal identificó una prevalencia de anemia de 31.62% en mujeres embarazadas, de acuerdo con los criterios de la OMS [3]. Este hallazgo indica que aproximadamente una de cada tres participantes presentó algún grado de anemia, lo que representa un problema relevante de salud materna en la población estudiada.

La distribución por severidad mostró un predominio de anemia leve, seguida de anemia moderada y, en menos porción, anemia severa. Este patrón es consistente con lo reportado en diversos estudios realizados en países en desarrollo, donde la anemia durante el embarazo presenta prevalencias que oscilan entre el 17% y 37% [1,2,12].

A nivel nacional, los resultados del presente estudio son concordantes con la evidencia reportada en población mexicana. En particular, se ha documentado que “la anemia en mujeres en edad fértil continúa siendo un problema de salud pública” [13], y que más del 30% de las mujeres mexicanas presentan anemia, con estimaciones cercanas al 34.3% en ciertos grupos poblacionales

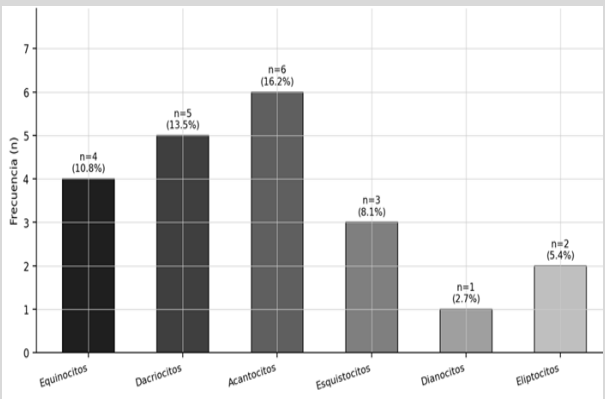
[13]. Estos valores son comparables con la prevalencia observada en este estudio (31.62%), lo que sugiere que los hallazgos obtenidos reflejan una tendencia epidemiológica consistente a nivel nacional. Asimismo, el hecho de que en algunos subgrupos la prevalencia pueda ser aún mayor refuerza la importancia de la vigilancia y el control de esta condición durante el embarazo.

Desde el punto de vista hematológico, los resultados evidenciaron una tendencia hacia valores disminuidos en hemoglobina, hematocrito, eritrocitos y CHCM, lo cual es compatible con alteraciones en la concentración y distribución de hemoglobina en los eritrocitos.

A pesar de ello, los índices eritrocitarios mostraron predominantemente características normocíticas y normocrómicas, lo que sugiere que, en la mayoría de los casos, la anemia podría encontrarse en etapas iniciales o estar asociada a mecanismos multifactoriales más que a un solo tipo específico [12].

El análisis morfológico eritrocitario aportó información complementaria relevante, al evidenciar una diversidad de alteraciones en la forma de los eritrocitos, incluyendo acantocitos, dacriocitos, equinocitos, esquistocitos y eliptocitos. La presencia de estas alteraciones sugiere heterogeneidad en los mecanismos fisiopatológicos subyacentes, que podrían incluir deficiencias nutricionales, procesos

Figura 5. Distribución de alteraciones morfológicas eritrocitarias (n = 37).



Descripción. Frecuencia de las principales alteraciones en la forma de los eritrocitos identificadas en el análisis de frotis sanguíneos. Fuente. Elaboración

inflamatorios o alteraciones en la membrana eritrocitaria, lo cual ha sido previamente documentado en estudios similares [2,12].

En términos clínicos, la anemia durante el embarazo se ha asociado con diversas repercusiones tanto para la madre como para el feto. En la madre, puede contribuir a fatiga, disminución de la capacidad funcional y mayor riesgo de complicaciones obstétricas, mientras que en el feto se ha relacionado con bajo peso al nacer, parto prematuro y alteraciones en el desarrollo [1,3]. En este contexto, la persistencia de la anemia como problema de salud pública en México refuerza la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, detección y tratamiento oportuno durante el embarazo [13].

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el análisis morfológico se realizó únicamente en 37 muestras, lo que puede limitar la representatividad de estos hallazgos respecto al total de la población estudiada. Asimismo, el diseño transversal impide establecer relaciones causales entre las alteraciones hematológicas y posibles factores asociados.

Adicionalmente, los datos se obtuvieron a partir de muestras recolectadas en la práctica clínica rutinaria, lo que restringe la disponibilidad de variables clínicas relevantes, como estado nutricional, edad gestacional, suplementación con hierro o presencia de comorbilidades. La ausencia de ajuste por estos factores puede introducir sesgos y limitar la interpretación integral de los resultados.

Otra limitación importante es el periodo relativamente corto de recolección de datos, lo que podría no reflejar variaciones temporales en la prevalencia de anemia. Finalmente, la validez externa del estudio puede estar limitada por las características específicas de la población atendida en la institución, por lo que la generalización a otros contextos debe realizarse con cautela.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos del presente estudio evidencian una proporción considerable de anemia y alteraciones hematológicas relevantes en la población evaluada. La integración del análisis cuantitativo y morfológico permite una caracterización más completa del

estado hematológico, lo que puede contribuir al desarrollo de estrategias de detección temprana e intervención oportuna en mujeres embarazadas.

Limitaciones

Entre las limitaciones destacan el diseño transversal, el tamaño reducido del subgrupo analizado y la ausencia de variables clínicas relevantes.

Conclusiones

El presente estudio evidenció una prevalencia de anemia del 31.62% en mujeres en trabajo de parto en fase de latencia, lo que confirma que esta condición continua siendo un problema significativo de la salud materna en el contexto analizado. Este hallazgo es consistente con reportes nacionales que señalan que la anemia en mujeres en edad reproductiva persiste como un problema de salud pública relevante [13], lo que refuerza la validez de los resultados obtenidos.

Desde el punto de vista hematológico, se identificó una tendencia hacia la disminución de parámetros clave como hemoglobina, hematocrito, eritrocito y concentraciones de hemoglobina corpuscular media, lo que evidencia alteraciones en la masa eritrocitaria y en la capacidad del transporte de oxígeno. De manera complementaria, en el análisis morfológico mostró una heterogeneidad en la forma de los eritrocitos, lo que sugiere la participación de mecanismos fisiopatológicos diversos, previamente descritos en la literatura [2].

En el ámbito clínico, estos hallazgos adquieren especial relevancia, ya que la anemia durante el embarazo se ha asociado con desenlaces adversos que afectan a la diada madre-hijo, incluyendo complicaciones obstétricas, bajo peso al nacer y parto prematuro [1,3]. En este sentido, los resultados obtenidos subrayan la importancia de fortalecer el monitoreo hematológico oportuno y la detección temprana de alteraciones durante la gestación.

Asimismo, la concordancia entre la prevalencia observada y los datos reportados a nivel nacional sugieren que los hallazgos del presente estudio reflejan una problemática persistente en el contexto de la salud pública, lo que pone como objetivo la

necesidad de reforzar estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento en mujeres embarazadas [13].

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones incluyan un mayor tamaño de la muestra, diseños longitudinales y la incorporación de variables clínicas relevantes, como estado nutricional, edad gestacional, suplementación con hierro y presencia de comorbilidades, con el fin de comprender de manera más integral los factores y optimizar las intervenciones dirigidas a esta población.

Agradecimientos

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento al Hospital Civil "Dr. Juan I. Menchaca", así como al laboratorio clínico de dicha institución, por haberme permitido llevar a cabo la presente investigación, facilitando el acceso a muestras, reactivos y equipo biomédico, elementos esenciales para su desarrollo.

Expreso mi especial gratitud a la Dra. Zamora y a la Dra. Fletes, quienes han sido una constante fuente de inspiración. Su trayectoria académica y de vida, así como su compromiso con la investigación, han influido de manera significativa en mi formación, motivándome a superarme continuamente y a explorar nuevas áreas del conocimiento. Su guía, ejemplo y acompañamiento han sido fundamentales en mi desarrollo profesional y personal.

Asimismo, agradezco profundamente al químico 제이 디 엠, cuyo apoyo y orientación en el ámbito de la investigación clínica fueron esenciales para el fortalecimiento de mis competencias metodológicas y analíticas. Su experiencia y acompañamiento representaron un impulso invaluable en mi crecimiento académico. Aunque hoy ya no se encuentra en este plano, su esencia permanece en cada uno de los aprendizajes que me dejó; nunca me intimidó, por el contrario, me enseñó a comprender, amar y a trascender, incluso más allá de la ausencia.

A todas estas personas, expreso mi respeto, admiración y reconocimiento por su compromiso con la formación de nuevos profesionales y por haber contribuido de manera significativa en mi

camino académico. Cada una de estas experiencias ha fortalecido mi vocación y me ha permitido avanzar, paso a paso, en la construcción de mi proyecto profesional y en la aspiración de integrarme al Sistema Nacional de Investigadores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con la presente investigación. El estudio fue desarrollado en el marco del Programa de Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico 2024, sin que mediara financiamiento externo ni intereses financieros, personales o profesionales que pudieran influir en el diseño, desarrollo, análisis, interpretación de los resultados o en la elaboración del manuscrito. Asimismo, las instituciones y colaboradores participantes no ejercieron influencia alguna que comprometiera la objetividad, imparcialidad o integridad del estudio.

Financiamiento

Los autores declaran que no se contó con financiamiento económico externo para la realización del presente estudio. No obstante, se reconoce el apoyo de la institución civil participante, la cual facilitó insumos y materiales remanentes de investigaciones previas, así como el acceso a equipos biomédicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Bibliografía

1. Young MF, Oaks BM, Rogers HP, Tandon S, Martorell R, Dewey KG, et al. Maternal low and high hemoglobin concentrations and associations with adverse maternal and infant health outcomes: an updated global systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):264. doi:10.1186/s12884-023-05489-6
2. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019 [Internet]. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2019. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/>
3. Organización Mundial de la Salud. Anemia en la atención primaria de salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/>

publications/i/item/9789240066640

4. Serván-Mori E, García-Díaz R, Meneses-Navarro S, Gómez-Dantés O, Cerecero-García D, Castro A, Lozano R. Inequities in the continuum of maternal care in Mexico: trends before and after COVID-19. *Int J Equity Health*. 2025;24:178. doi:10.1186/s12939-025-02470-x.

5. Cohen WR, Friedman EA. The latent phase of labor. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;226(5 Suppl):S123-S131. doi:10.1016/S0002-9378(22)00308-8.

6. Albarqi MN. Impacto de la atención prenatal en la prevención de resultados neonatales: revisión sistemática y metaanálisis de intervenciones en salud global. *Healthcare (Basel)*. 2025 May 6;13(9):1076. doi: 10.3390/healthcare13091076. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12071573/>

7. Pérez-Mesa M, López-Cepero A, Hernández-Tapia A. Hematología en pacientes adultos: revisión clínica y laboratorio. *Int J Morphol* [Internet]. 2020;38(6):1618-1625. Disponible en: https://www.scielo.cl/article_plus.php?lng=en&pid=S0717-95022020000601618&tlng=en&utm_source

8. Hematology Academy. CELL-DYN RUBY [Internet]. 2021. Disponible en: <https://hematologyacademy.com/wp-content/uploads/2021/04/ADD-00056700-CELL-DYN-RUBY-brochure.pdf?utm>

9. Retamales Castelletto E, Manzo Garay V. Recomendaciones para la tinción de frotis sanguíneos para la lectura del hemograma [Internet]. Santiago de Chile: Instituto de Salud Pública de Chile; 2018 [cited 2026 Apr 1]. Available from: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/RECOMENDACIONES%20PARA%20LA%20TINCI%C3%93N%20DEL%20FROTIS%20SANGU%C3%8DNEO.pdf>

10. Rodak BF, Carr JH. Atlas de hematología clínica. 6th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2023.

11. Cámara de Diputados. Ley General de Salud [Internet]. México: Cámara de Diputados; [citado 25 oct 2025]. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/>

Reg_LGS_MIS.pdf

12. Merck Manual. Anemia en el embarazo [Internet]. Merck Manuals Profesionales; [citado 25 oct 2025]. Disponible en: <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/abordaje-de-la-mujer-embarazada-y-atenci%C3%B3n-prenatal/anemia-en-el-embarazo?>

13. Shamah-Levy T, Mejía-Rodríguez F, Méndez-Gómez Humarán I, de la Cruz-Góngora V, Mundo-Rosas V, Villalpando-Hernández S, et al. Comportamiento y factores asociados con la anemia en mujeres mexicanas en edad fértil. *Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex*. 2020;62(6):767-76. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11866>