



BIOMETRÍA HEMÁTICA COMO AYUDA DIAGNÓSTICA DE ANEMIA EN EMBARAZADAS EN EL INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL JIPIJAPA

COMPLETE BLOOD COUNT AS A DIAGNOSTIC AID FOR ANEMIA IN PREGNANT WOMEN AT THE JIPIJAPA SOCIAL SECURITY INSTITUTE

Cecilia Nayelly Bosada Castro ^{1*}

¹ Estudiante de la carrera de laboratorio clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3396-8699>. Correo: bosada-cecilia8562@unesum.edu.ec

Gabriela Nayelhi Aguirre Cañarte ²

² Estudiante de la carrera de laboratorio clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1115-286X>. Correo: aguirre-gabriela2418@unesum.edu.ec

Jairo Geovanny Cañarte Químis ³

³ Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud. Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2985-1493>. Correo: jairo.canarte@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: bosada-cecilia8562@unesum.edu.ec

Resumen

La anemia en el embarazo es una condición común, en esta existe una disminución de glóbulos rojos o en la concentración de hemoglobina en la sangre de la embarazada. Esto puede deberse a una deficiencia de hierro, ácido fólico o vitamina B12, entre otras causas. El objetivo de la investigación fue evaluar la biometría hemática como ayuda diagnóstica de anemia en embarazadas en el Instituto de Seguridad Social Jipijapa. La metodología utilizada fue descriptiva, experimental, cuantitativo, de corte transversal y retrospectivo, con una muestra de 204 pacientes en estado de gestación. En los resultados se destacó que, un 22.5% de las gestantes presentó una disminución de hemoglobina, indicando así una anemia en ellas, esta se dio en el 27.27% durante el primer trimestre, un 21.4% durante el segundo y un 20% en el tercer trimestre de gestación. Por último, con la prueba de chi cuadrado, se demostró que la anemia presentó una asociación con los niveles de hematocrito y con la hemoglobina corpuscular media, aceptando así, la hipótesis de la investigación. Con esto se concluyó que, es necesario la realización de tamizaje seriado mediante biometría hemática e índices eritrocitarios al inicio del embarazo, ya que, aunque parece una disminución de anemia, igual permanece como un riesgo constante.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Palabras clave: Anemia; diagnóstico; índices eritrocitarios; gestación; hemoglobina

Abstract

Anemia during pregnancy is a prevalent disorder. It involves a decrease in the amount of red blood cells or hemoglobin concentration in the pregnant woman's blood. This can be due to a deficiency of iron, folic acid, or vitamin B12, among other causes. The objective of this research was to evaluate blood counts as a diagnostic aid for anemia in pregnant women at the Jipijapa Social Security Institute. The methodology used was descriptive, experimental, quantitative, cross-sectional, and retrospective, with a sample of 204 pregnant patients. The results showed that 22.5% of pregnant women presented decreased hemoglobin, indicating anemia. This occurred in 27.27% during the first trimester, 21.4% during the second trimester, and 20% in the third trimester. Finally, the chi-square test demonstrated that anemia was associated with hematocrit levels and mean corpuscular hemoglobin, thus accepting the research hypothesis. This led to the conclusion that periodic screening with complete blood count and red blood cell indices is necessary at the beginning of pregnancy, since, although anemia appears to decrease, it remains a constant risk.

Keywords: anemia; diagnosis; red blood cell indices; pregnancy; hemoglobin

Fecha de recibido: 21/11/2025

Fecha de aceptado: 26/01/2026

Fecha de publicado: 13/02/2026

Introducción

La anemia es una complicación muy frecuente en embarazadas; ya que existen muchas modificaciones fisiológicas durante este periodo, hay una disminución en los niveles de hemoglobina (Hb), donde los valores menores a 11g/dl estarán presentes finalizando el primer trimestre de embarazo, a partir del segundo o tercer trimestre de embarazo se encontrarán valores inferiores a 10 g/dl (1). Por otro lado, la biometría hemática es un punto y prueba fundamental para la detección de la anemia, esta se encarga de medir los parámetros clave como la hemoglobina, el hematocrito y el recuento de glóbulos rojos, y evalúa índices como el VCM (Volumen Corpuscular Medio) y la HCM (Hemoglobina Corpuscular Media) para clasificar el tipo de anemia (microcítica, macrocítica, hipocrómica, entre otros (2).

Por las diversas implicaciones que tiene para la salud de la madre y del feto, así como por los gastos de atención médica, la anemia supone un impedimento para la salud pública; reduciendo así, la calidad de vida de las embarazadas (1). La anemia sigue siendo un importante problema de salud mundial, especialmente entre niños y mujeres, independientemente de su nivel socioeconómico o ubicación geográfica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la deficiencia de hierro y la anemia ferropénica (DH/ADH) en la población general son las deficiencias nutricionales más debilitantes a nivel mundial en el siglo XXI, y las mujeres presentan un riesgo particularmente alto. Entre 1,6 millones de personas analizadas en 93 países durante el período comprendido entre 1993 y 2005 (3).



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Según indica la OMS, la anemia es considerada un grave problema de salud pública afectando, especialmente, a niños de corta edad, mujeres durante su estado de gestación y en fase puerperal, adolescentes y mujeres en edad fértil. A nivel mundial, aproximadamente el 40% de los niños y niñas de 6 a 59 meses presentan anemia, el 37% de las embarazadas y el 30% de las mujeres entre los 15 y 49 años también la padecen. Durante el 2019, esta patología generó alrededor de 50 millones años de vida sana donde la ferropenia, talasemia, paludismo fueron las principales causas (4).

A nivel internacional, en Perú, se destacó que trabajaron con 1090 embarazadas, donde, un 28.3% presentó anemia, además, se evidenció que esta se asocia al nivel educativo de primaria (OR=1,96; IC: 1,18-3,28), secundaria (OR=2,0; IC95%: 1,42-2,82), edad de 15 a 18 años (OR=2,35; IC95%: 1,33-4,14), edad mayor a 35 años (OR=1,51; IC95%: 1,06-2,16), no tener seguro de salud (OR=1,82; IC95%: 1,19-2,79). Con esto se puede decir que es necesario verificar los resultados según el estado de la población en relación con otros factores (5).

A nivel nacional, en Ecuador, se destacó en la investigación que se trabajó con 305 979 gestantes, información proporcionada del portal del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Ministerio de Salud Pública (MSP) y microdatos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, aproximadamente el 22.3% (n=68 233) presentó anemia. El 40% de las embarazadas con anemia pertenecía a la clase social más pobre (n=27 294), mientras que un 61% residían en zonas rurales (6).

A nivel provincial, en la investigación sobre embarazo en adolescentes, mencionan que trabajaron con 213 gestantes, en ellas, un 19.7% (n=42) presentó anemia, con una mayor frecuencia entre los 16 y 17 años con el 18% (n=27/42). El año que más se presentó la anemia fue en el 2021 con un 77.3% (n=17), el año de los casos, es decir, desde 2018 hasta 2021, con las complicaciones obstétricas, entre ellas anemia, si presentaron una relación entre las variables según la prueba de chi cuadrado (7).

A nivel local, Jipijapa-Ecuador, se destacó que la prevalencia de anemia en embarazadas se encuentra entre el 38% y el 40%. Entre los tipos de anemia más comunes durante el embarazo se encuentran la megaloblástica, de células falciformes y la ferropénica; siendo la última la más frecuente debido a su falta de hierro. Los autores concluyeron que, existen dos formas de clasificar a la anemia, según la severidad y por las características morfológicas (8).

La presente investigación surge a partir de la falta de conocimiento y del limitado control de la salud en embarazadas, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar complicaciones durante la gestación, entre ellas la anemia, considerada un problema de salud pública en esta etapa. En este contexto, la biometría hemática se plantea como una herramienta diagnóstica fundamental para la identificación oportuna de dicha condición. El propósito de la investigación fue la evaluación sobre la utilidad de la biometría hemática en la detección temprana, clasificación y seguimiento de la anemia en embarazadas.

Materiales y métodos

En la presente investigación fue aplicado un estudio descriptivo, experimental, cuantitativo, de corte transversal y retrospectivo. La población de estudio son las gestantes atendidas en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, identificados desde enero 2022 hasta diciembre del 2024 siendo un total de 436 pacientes. Por su parte, la muestra estuvo constituida por las gestantes estudiadas fueron atendidas durante el año 2022-



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



2024, esta información se obtuvo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Jipijapa, siendo un total de 436 pacientes, se aplicó la fórmula para población finita, con un margen de error de 0.05 quedando un total del tamaño de la muestra 204 pacientes durante el estado de gestación.

Datos:

$N = 436$	Tamaño del universo
$Z = 1.96$	Nivel de confianza (95%)
$E = 0.05$	Error de estimación máximo aceptado
n	Tamaño de la muestra

Formula:

$$n = \frac{N Z^2 P * Q}{(N - 1) E^2 + Z^2 P * Q}$$

436	3.8416	0.5	0.5	
0.0025	435	+	3.8416	0.5 0.5
1674.938	0.25		418.7344	
1.0875	+	0.9604	2.0479	204.5

n=204 gestantes

Criterios de inclusión

- Gestantes atendidas en el Instituto de Seguridad Social Jipijapa
- Gestantes de todas las edades
- Gestantes con resultados de laboratorios completos

Criterios de exclusión

- Gestantes con enfermedades crónicas
- Gestantes con tratamiento previo a cualquier patología

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fue utilizado el método hipotético-deductivo para la aceptación o rechazo de la hipótesis de la investigación, con la ayuda de análisis estadístico.

El CEISH-ITSUP realizó la aprobación de la investigación como estudios observacionales/de intervención con código 1743436320. Se identificaron los resultados de la biometría hemática en las gestantes. Después se clasificaron los casos de anemia según los trimestres de gestación, mediante la prueba de chi cuadrado se permitió relacionar la biometría hemática y los casos de anemia según los trimestres de gestación.

Instrumentos de recolección de datos

- Base de datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- Microsoft Excel
- IBM-SPSS versión 27



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Plan de procesamiento y análisis estadísticos de datos

En la investigación se empleó la técnica de chi cuadrado y el análisis de frecuencia, así como el método inferencial de la estadística. Se tomó en cuenta un valor significativo de $p < 0.05$, utilizando para ello el programa IBM - SPSS versión 27.

Criterios éticos

Los elementos éticos esenciales de este proyecto abarcan la protección de la privacidad individual y la salvaguardia del carácter confidencial de los datos ofrecidos por la institución. Se aseguró y garantizó el respeto a los derechos de los pacientes.

La Declaración de Helsinki, utilizada en este estudio, se centró en cuestiones éticas relacionadas con la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia, lo que permitió llevar a cabo investigaciones más efectivas en el campo de la salud. Todos los datos se procesaron de forma anonimizada, mediante la numeración de cada paciente, asegurando la confiabilidad y la privacidad de los pacientes atendidos en el IESS Jipijapa.

Resultados y discusión

A continuación se presentan los hallazgos derivados del análisis de 204 pacientes gestantes atendidas en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Jipijapa durante el periodo 2022-2024. El estudio, bajo un enfoque descriptivo, cuantitativo y retrospectivo, utilizó la biometría hemática como herramienta fundamental para identificar la prevalencia de anemia, condición caracterizada por el déficit de hemoglobina o glóbulos rojos. Los datos obtenidos permiten desglosar la incidencia de esta patología por trimestres de gestación y establecen, mediante la prueba estadística Chi-cuadrado, la relación significativa entre la anemia y variables hematológicas clave como el hematocrito y la hemoglobina corpuscular media (HCM). Estos resultados subrayan la relevancia del tamizaje seriado para mitigar riesgos obstétricos constantes durante el embarazo.

Tabla 1. Valores de biometría hemática en embarazadas atendidas en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Alternativas	Glóbulos rojos							
	Bajo		Normal		Alto		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Hemoglobina (12 – 15 g/dL)	46	22.50%	112	54.90%	46	22.50%	204	100%
Hematocrito 36% – 45%)	11	5.40%	175	85.80%	18	8.80%	204	100%
Volumen Corpuscular Medio (VCM) (80 - 100 fL)	16	7.80%	187	91.70%	1	0.50%	204	100%
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) (27 - 32 pg)	16	7.80%	61	29.90%	127	62.30%	204	100%
Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) (32 - 36 g/dL)	24	11.80%	168	82.40%	12	5.90%	204	100%
Glóbulos blancos								
Glóbulos blancos (4.5 – 11/uL)	2	1%	157	77%	45	22.10%	204	100%
Plaquetas								



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Biometría hemática como ayuda diagnóstica de anemia en embarazadas

Plaquetas (150 – 400 μ L)	4	2%	187	91.70%	13	6.40%	204	100%
-------------------------------	---	----	-----	--------	----	-------	-----	------

Análisis e interpretación: A las 204 pacientes estudiadas, el hemograma presentó: una disminución de hemoglobina en un 22.5%, un 54.9% la tuvo normal. Con respecto al hematocrito, un 5.4% estuvo bajo y un 85.8% estuvo normal. En el VCM y HCM, cada uno presentó un 7.8% en disminución en los resultados, con el CHCM, un 11.8% presentó disminución. Con los glóbulos blancos, un 77% estuvo normal y un 1% bajo, y con las plaquetas, un 91.7% estuvo normal y un 2% bajo.

Tabla 2. Prevalencia de anemia de acuerdo al trimestre de gestación en la población en estudio

Variables	Trimestres de gestación			Total
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	
Presenta anemia	15	18	13	46
	27.27%	21.4%	20%	22.5%
No presenta anemia	40	66	52	158
	72.73%	78.6%	80%	77.5%
Total	55	84	65	204
	100%	100%	100%	100%

Análisis e interpretación: Un 22.5% de las pacientes estudiadas presentó anemia, a observar según los trimestres de gestación, un 27.27% de las pacientes anémica estuvo durante el primer trimestre de gestación, un 21.4% en el segundo trimestre, mientras que un 20% estuvo durante el tercer trimestre de gestación. Por otro lado, un 77.5% de las estudiadas no presentó anemia, siendo un 72.73% en el primer trimestre, un 78.6% en el segundo trimestre y un 80% en el tercer trimestre de gestación.

Tabla 3. Relación entre valores de biometría hemática y anemia de acuerdo al trimestre de gestación en embarazadas

Biometría hemática		Anemia por trimestres de gestación						Total		Chi²
		Primer trimestre		Segundo trimestre		Tercer trimestre				
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Hematocrito	Bajo	2	13.30%	2	11.10%	6	46.20%	10	21.70%	0.041
	Normal	13	86.70%	16	88.90%	7	53.80%	36	78.30%	
Volumen Corpuscular Medio (VCM)	Bajo	1	6.70%	4	22.20%	5	38.50%	10	21.70%	0.126
	Normal	14	93.30%	14	77.80%	8	61.50%	36	78.30%	
Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)	Bajo	0	0%	4	22.20%	6	46.20%	10	21.70%	0.035
	Normal	8	53.30%	10	55.60%	3	23.10%	21	45.70%	
	Alto	7	46.70%	4	22.20%	4	30.80%	15	32.60%	
Concentración de	Bajo	0	0%	6	33.30%	4	30.80%	10	21.70%	0.12



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Biometría hemática como ayuda diagnóstica de anemia en embarazadas

Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM)	Normal	14	93.30%	12	66.70%	8	61.50%	34	73.90%	
	Alto	1	6.70%	0	0%	1	7.70%	2	4.30%	
Glóbulos blancos	Normal	12	80%	13	72.20%	10	76.90%	35	76.10%	0.87
	Alto	3	20%	5	27.80%	3	23.10%	11	23.90%	
	Bajo	2	13.30%	0	0%	1	7.70%	3	6.50%	
Plaquetas	Normal	12	80%	14	77.80%	10	76.90%	36	78.30%	0.466
	Alto	1	6.70%	4	22.20%	2	15.40%	7	15.20%	

Análisis e interpretación: Una vez realizada la prueba de chi cuadrado entre la biometría hemática, anemia y trimestres de gestación, se pudo encontrar una relación con el hematocrito y la hemoglobina corpuscular media, ya que su valor fue <0.05 , los demás parámetros de la biometría hemática no presentaron relación con la anemia y los trimestres de gestación. Con dichos resultados, se podría decir que se acepta la hipótesis de la investigación.

Discusión

Los resultados de la investigación mostraron que, de las 204 pacientes estudiadas, el hemograma presentó: una disminución de hemoglobina en un 22.5%, un 54.9% la tuvo normal. Con respecto al hematocrito, un 5.4% estuvo bajo y un 85.8% estuvo normal. En el VCM y HCM, cada uno presentó un 7.8% en disminución en los resultados, con el CHCM, un 11.8% presentó disminución. Con los glóbulos blancos, un 77% estuvo normal y un 1% bajo, y con las plaquetas, un 91.7% estuvo normal y un 2% bajo. Coincidiendo con los resultados del estudio de Navya y col. (9), ya que ellos dieron a conocer que, los niveles de hemoglobina disminuyeron en un 20% de los pacientes, además, se presentó una ligera disminución del hematocrito, así como de los índices eritrocitarios secundarios.

Por otro lado, los investigadores Bulbul y col. (10), difieren con los resultados, ya que ellos mencionan que la gran mayoría de las pacientes estudiadas presentaron una disminución en las plaquetas y en hemoglobina. El estudio de Covali y col. (11), también difiere, ellos indicaron en sus resultados que, las gestantes presentaron un aumento en el HCM, y una disminución significativa de glóbulos blancos in plaquetas.

Con respecto a la anemia, los resultados de la investigación arrojaron que un 22.5% de las pacientes estudiadas la presentó, al observar según los trimestres de gestación, un 27.27% de las pacientes anémica estuvo durante el primer trimestre de gestación, un 21.4% en el segundo trimestre, mientras que un 20% estuvo durante el tercer trimestre de gestación. Por otro lado, un 77.5% de las estudiadas no presentó anemia, siendo un 72.73% en el primer trimestre, un 78.6% en el segundo trimestre y un 80% en el tercer trimestre de gestación.

Es por ello, que los autores Correa y col. (12), coincidieron con los resultados con el 28.6%, siendo esta más común durante el tercer trimestre de gestación. No obstante, el estudio de Otamendi y col. (13), difiere, ya que ellos indicaron en su investigación que la prevalencia de la anemia se dio en un 1.8%, 11.8% y 13.2% en primer, según y tercer trimestre, respectivamente.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Por último, al momento de cumplir el último objetivo de la investigación, se realizó la prueba de chi cuadrado entre la biometría hemática, anemia y trimestres de gestación, se pudo encontrar una relación con el hematocrito y la hemoglobina corpuscular media, ya que su valor fue <0.05 , los demás parámetros de la biometría hemática no presentaron relación con la anemia y los trimestres de gestación. Con dichos resultados, se podría decir que se acepta la hipótesis de la investigación. Coincidiendo con los resultados de la investigación de Pieczyńska y col. (14), ellos indicaron que la anemia de las gestantes presentó una relación con los niveles del HCM. Por otro lado, el estudio de Guo y col. (15), difiere, ya que ellos indicaron en sus resultados que no se presentó una asociación entre la anemia y la disminución de los índices eritrocitarios, indicando que esta se haya dado por otra razón.

Por esta razón, se sugiere llevar a cabo nuevos estudios centrados en mujeres embarazadas y en cómo enfrentan enfermedades como la anemia. Es relevante además que se enfoquen en diversas poblaciones, tales como personas adultas jóvenes y mayores, así como en grupos prioritarios. Así se producirán resultados que reflejen la realidad presente de la anemia y otras dolencias.

Conclusiones

La evaluación hematológica de las pacientes reveló que un grupo significativo presentó disminución en los niveles de hemoglobina, mientras que la mayoría se mantuvo dentro del rango normal. Por otro lado, el hematocrito se conservó normal en gran parte de los casos, indicando que no hubo un cambio sustancial en el volumen sanguíneo. Los valores de VCM y HCM también evidencia en el grupo de población tendencias a la baja en un porcentaje notable, lo que podría reflejar alteraciones en el tamaño y contenido hemoglobínico de los glóbulos rojos.

Se observó una proporción notable de casos con anemia durante el embarazo, siendo el de mayor vulnerabilidad el primer trimestre, presentándose también, pero con menos frecuencia, en el segundo y tercer trimestre de gestación. Sin embargo, la mayoría no presentó anemia, especialmente a medida que avanzaba la gestación, con una proporción creciente de mujeres sin este padecimiento desde el primer hasta el último trimestre.

Se encontró que únicamente los valores de hematocrito y de hemoglobina corpuscular media mostraron una relación estadísticamente significativa con la anemia según el trimestre de gestación, dado que sus pruebas Chi-cuadrado arrojaron un valor p inferior a 0.05, lo cual indica que la distribución de estos parámetros difiere de manera relevante entre los grupos. Sin embargo, los demás parámetros no presentaron dicha relación.

Referencias

1. Barja J, Brandon G, Rodriguez N. Diagnóstico y manejo de la anemia en el embarazo: estudio comparativo en mujeres de zonas urbanas y rurales. Revista Obstet Ginecol Venez. 2024; 84(2): p. 109.
2. Medline Plus. Análisis de hemoglobina. [Online]. [cited 2026 01 10. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/analisis-de-hemoglobina/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20hemoglobina%20mide,energ%C3%ADa%20para%20que%20pueda%20funcionar>
3. Rodolfo D. Anemia ferropénica en mujeres: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento práctico. Revista Assoc. Med. Bras. 2023; 69(1): p. 1.





4. Organización Mundial de la Salud. Anemia. [Online].; 2023 [cited 2025 09. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
5. Espinola M, Sanca S, Ormeño A. Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú. Rev. chil. obstet. ginecol. 2021; 86(2).
6. Chachalo G, Zúñiga V, Chávez K. Social and demographic characteristics of pregnant women with anemia in Ecuador in 2018. Rev Ciencias Médicas. 2023; 27(1).
7. Villacreses A, Sardury A, Pillasagua C, González L, et al. Complicaciones obstétricas relacionadas al embarazo de las adolescentes atendidas en una unidad hospitalaria en ecuador. Revista de Ciencias de la Salud. 2023; 5(3): p. 2665-0150.
8. Baque G, Murillo A, Chancay C. Prevalencia de anemia en el embarazo tipos y consecuencias. Revista Dom. Ciencias de la salud. 2021; 7(3): p. 549-562.
9. Navya K, Prasad K, Kumar B. Analysis of red blood cells from peripheral blood smear images for anemia detection: a methodological review. Medical & Biological Engineering & Computing. 2022; 60: p. 2445–2462.
10. Bulbul M, Uckardes F, Karacor T, Nacar M, et al. Can complete blood count parameters that change according to trimester in pregnancy be used to predict severe preeclampsia? Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2021; 41(8): p. 1192-1198.
11. Covali R, Socolov D, Socolov R, Pavaleanu I, et al. Complete Blood Count Peculiarities in Pregnant SARS-CoV-2-Infected Patients at Term: A Cohort Study. Diagnostics. 2022; 12(1): p. 80.
12. Correa I, Montoya S, Villada O. Prevalencia de anemia en la gestación y su relación con el peso al nacer. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. 2023; 23.
13. Otamendi I, Zalba S, Zabalegui A, Galbete A, et al. Prevalencia de anemia en población gestante. Medicina Clínica. 2022 March; 158(6): p. 270-273.
14. Pieczyńska J, Płaczowska S, Sozański R, Skórska K, et al. Effect of nickel on red blood cell parameters and on serum vitamin B12, folate and homocysteine concentrations during pregnancy with and without anemia. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 2021; 68: p. 126839.
15. Guo Z, Tian H, Zhang X, Zhang D, et al. Effect of anemia and erythrocyte indices on hemoglobin A1c levels among pregnant women. Clinica Chimica Acta. 2022; 534: p. 1-5.

