ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

Artículo original

# Estudio relacional de trastornos del ritmo cardíaco en recién nacidos de madres con anemia

Relational study of heart rhythm disorders in newborns of mothers with anemia

Lorena Revilla Cruz[1*] https://orcid.org/0009-0003-8081-2614

Lorna Cruz Rizo[2] https://orcid.org/0000-0002-6483-6080

Eneida Catalina Matos Hernández[2] https://orcid.org/0000-0001-7335-8976

[1]Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

[2]Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: lorenarevillacruz@yahoo.es

**RESUMEN**

**Introducción:** En la actualidad, la anemia gestacional y su prevalencia es uno de los problemas más preocupantes para la Salud Pública, afecta a la madre y al recién nacido. Se ha descrito que la anemia materna podría influenciar en la frecuencia cardíaca neonatal, mediante la reducción del transporte de oxígeno y la alteración de la perfusión placentaria. Sin embargo, existe evidencia limitada sobre dicha asociación.

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de bradicardia y taquicardia en neonatos de madres con anemia.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, relacional, retrospectivo y transversal en mujeres diagnosticadas con anemia gestacional y en sus hijos durante el año 2025 en un hospital del tercer nivel en Guayaquil, elegidos por muestreo aleatorio simple. La información fue obtenida por medio de la revisión de historias clínicas en el sistema AS400 y analizados mediante el Software SPSS.

**Resultados:** De los 164 recién nacidos, 43 (26,2 %), presentaron trastornos del ritmo cardíaco, siendo de mayor incidencia la taquicardia; seguida por la bradicardia con 42 neonatos (25,6 %) y 1 caso para 0,61 %. Se encontró asociación estadística notable entre la frecuencia cardíaca del recién nacido y el grado de anemia ($p = 0.0002$). De manera adicional, existió relación entre la frecuencia respiratoria al momento del nacimiento y la semana de gestación ($p < 0.0001$).

**Conclusiones:** La prevalencia de trastornos del ritmo en neonatos de madres con anemia en este estudio es de 26,2 %; resultando una asociación significativa con el grado de anemia.

**Palabras clave:** anemia; bradicardia; embarazo; frecuencia cardíaca; neonato; recién nacidos; taquicardia; taquipnea.

## ABSTRACT

**Introduction:** Currently, gestational anemia and its prevalence are among the most concerning issues for Public Health, affecting both the mother and the newborn. Maternal anemia has been described as a potential influence on neonatal heart rate, through reduced oxygen transport and altered placental perfusion. However, evidence regarding this association is limited.

**Objective:** To determine the prevalence of bradycardia and tachycardia in neonates of mothers with anemia.

**Methods:** An observational, relational, retrospective, and cross-sectional study was conducted in women diagnosed with gestational anemia and their children during the year 2025 at a tertiary care hospital in Guayaquil, selected by simple random

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

sampling. Information was obtained through the review of medical records in the AS400 system and analyzed using SPSS Software.

**Results:** Of the 164 newborns, 43 (26.2%) presented heart rhythm disorders, with tachycardia being the most frequent; followed by bradycardia with 42 neonates (26.0%) and 1 case for 0.61%. A notable statistical association was found between newborn heart rate and the degree of anemia ($p = 0.0002$). Additionally, a relationship was found between respiratory rate at birth and gestational week ($p < 0.0001$).

**Conclusions**: The prevalence of rhythm disorders in neonates of mothers with anemia in this study is 26.2%; resulting in a significant association with the degree of anemia.

**Keywords**: anemia; bradycardia; pregnancy; heart rate; neonate; newborns; tachycardia; tachypnea.

Recibido:
Aprobado:

# Introducción

En la actualidad, las cifras más preocupantes para la Salud Pública son las de prevalencia de la anemia gestacional, esta se define como un nivel de hemoglobina inferior a 11,0 g/dl en toda gestante.[1] Sin embargo, existen autores que solo aplican dicho valor en el primer y tercer trimestre; en el segundo, debido a la hemodilución fisiológica, utilizan como valor de corte 10,5 g/dl.[2]Dicha patología puede ser clasificada en 3 grados, leve (Hb de 10,1 a 10,9 g/dl), moderada (Hb de 7,1 a 10,0 g/dl) y severa (Hb < 7,0 g/dl).[3]

A pesar de los esfuerzos por erradicar dicha patología, la anemia gestacional es común a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que, alrededor del 37,0 % de las mujeres embarazadas padecen anemia.[4]

En cuanto a Latinoamérica, resulta alentador que la prevalencia de anemia en gestantes ha disminuido de 23,5 % en 2000 a 19 % en 2019.[5] Respecto a Ecuador, los datos varían según la región, por ejemplo, en la Zona Sur Andina se ha reportado que el 12,0 % de las gestantes

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

presentan anemia, mientras que en Guayaquil lo padecen el 66,7 % de las gestantes.[6,7]Dicho dato pone en evidencia diferencias sociales y de acceso a la atención prenatal entre regiones.

Estudios fisiopatológicos, han descrito que la anemia materna podría influenciar en la frecuencia cardíaca neonatal mediante la reducción del transporte de oxígeno y la alteración de la perfusión placentaria. Sin embargo, existe evidencia limitada sobre dicha asociación.[8]

La frecuencia cardíaca neonatal en las primeras horas de vida es un parámetro clínico clave para evaluar la adaptación y la estabilidad hemodinámica del recién nacido. Valores fuera de los rangos esperados (120-160 lpm) pueden indicar necesidad de intervención inmediata.[9]

Por tal motivo, la monitorización adecuada y la comprensión de los factores asociados a bradicardia y taquicardia son esenciales en la práctica perinatal.

Por lo antes descrito, el presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de bradicardia y taquicardia en neonatos de madres con anemia. De manera adicional, se evalúa la asociación con el grado de anemia, el trimestre de aparición y el sexo del recién nacido.

## Método

Se realizó un estudio observacional, relacional, retrospectivo y transversal en pacientes diagnosticadas con anemia gestacional (que complica el embarazo, el parto y el puerperio) y en sus hijos durante el año 2025 en un hospital de tercer nivel en Guayaquil. El universo se encontró conformado por 647 pacientes y la muestra por 242 individuos, valor que se obtuvo con un intervalo de confianza de 95,0 %, que fueron seleccionadas por muestreo aleatorio simple; los criterios de exclusión se aplicaron a aquellos pacientes con historias clínicas incompletas y la existencia de otras enfermedades concomitantes, para tomar como muestra 164 pacientes.

Se emplearon variables como la edad materna, valor de hemoglobina (anemia leve: Hb de 10,1 a 10,9 g/dl, anemia moderada: Hb de 7,1 a 10,0 g/dl y severa Hb < 7,0 g/dl), trimestre donde se diagnosticó la anemia (I, II o III), sexo del recién nacido (femenino o masculino), peso (normal: 2 500 – 3 999 g, bajo peso al nacer: < 2 500 g o macrosomía: ≥ 4 000 g), frecuencia cardíaca (normal: 120–160 lpm; bradicardia <120 lpm y taquicardia >160 lpm), frecuencia respiratoria (normal: 40–60 rpm, bradipnea < 40 rpm o taquipnea > 60 rpm) y semana de gestación en la que ocurrió el parto.

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

Los datos se ordenaron a través de frecuencias y su análisis mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson; se utilizó el software SPSS, teniendo en cuenta las recomendaciones de la declaración de Helsinki y las normas éticas.

# Resultados

Se analizaron 164 casos de recién nacidos productos de anemia gestacional y sus madres, el total de madres fue de 159 dado algunos casos de embarazos gemelares. En tabla 1 se muestran los resultados principales.

**Tabla 1**. Representación de los nacidos con anemia gestacional y sus madres

| Variable | Valor |
|---|---|
| Edad materna | Media: 31,11 años<br>DE: ± 6.14 años<br>Rango: 16-44 años |
| Valor de hemoglobina | Media: 10,12 g/dl<br>DE: ± 0,78 g/dl<br>Rango: 7,4-10,9 g/dl |
| Grado de anemia | Leve: 102 (64,1 %)<br>Moderada: 57 (36,0 %)<br>Severa: 0 (0,0 %) |
| Trimestre de diagnóstico | I: 16 (10,0 %)<br>II: 48 (30,1 %)<br>III: 95 (60,0 %) |
| Sexo del neonato | Femenino: 79 (48,1 %)<br>Masculino: 85 (52,0 %) |
| Peso al nacer (g) | Media: 3127,68 g<br>DE: ± 657,96<br>Rango: 1170 – 4761 g |
| Categoría de peso | Bajo peso: 26 (16,0 %)<br>Normal: 127 (77,4 %)<br>Macrosomía: 11 (67,0 %) |
| Frecuencia cardíaca (lpm) | Media: 151,67 lpm<br>DE: ± 15,10<br>Rango: 78 – 187 lpm |

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

| | |
|---|---|
| Categoría de frecuencia cardíaca | Bradicardia: 1 (0,6 %) |
| | Normal: 121 (74,0 %) |
| | Taquicardia: 42 (26,0 %) |
| Frecuencia respiratoria (rpm) | Media: 53.61 rpm |
| | DE: ± 8.48 rpm |
| | Rango: 38 – 87 rpm |
| Categoría de frecuencia respiratoria | Bradipnea: 1 (0,6 %) |
| | Normal: 134 (82,0 %) |
| | Taquipnea: 29 (18,0 %) |
| Semana de gestación | Media: 37,54 SG |
| | DE: ± 2,10 SG |
| | Rango: 29,6 – 42,4 SG |

De los 164 recién nacidos, 43 (26,2 %) presentaron trastornos del ritmo cardíaco, siendo la taquicardia la de mayor incidencia con 42 neonatos (26,0 %), seguida por la bradicardia representada por 1 caso (0,61 %).




**Fig. 1.** Frecuencia cardiaca en recién nacidos

En cuanto a la asociación de la frecuencia cardíaca con el grado de anemia, se observó una distribución diferencial de la taquicardia. La prevalencia de taquicardia entre los recién nacidos de madres con anemia moderada fue de 43,1 % (25/58). Mientras que, en los productos de anemia leve, fue 16,0 % (17/106). Dicha asociación fue relevante de manera estadística ($\chi^2$ = 13.42 y p = 0.0002). Lo anterior indica una relación directa entre la gravedad de la anemia materna y la mayor frecuencia de taquicardia en el neonato, (Figura 1).

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

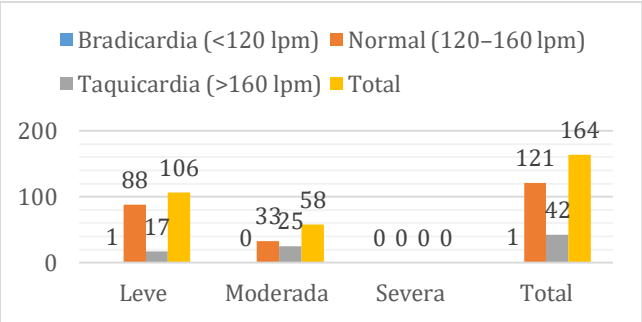



**Fig 1**. Asociación entre frecuencia cardíaca y grado de anemia.

En la figura 2, se describe la relación entre el trimestre de embarazo en el que se diagnosticó la anemia y la frecuencia cardíaca al momento del nacimiento. Se confirmó que en los neonatos cuyas madres fueron diagnosticadas en el tercer trimestre la taquicardia se presentó en un 25,5 % (25/98), sin embargo, en el segundo, la prevalencia fue de 22,0 % (11/50) y en el primer trimestre 37,5 % (6/16); no se encontró una asociación específica entre dichas variables (($\chi^2$ = 1.44 y p = 0.487).

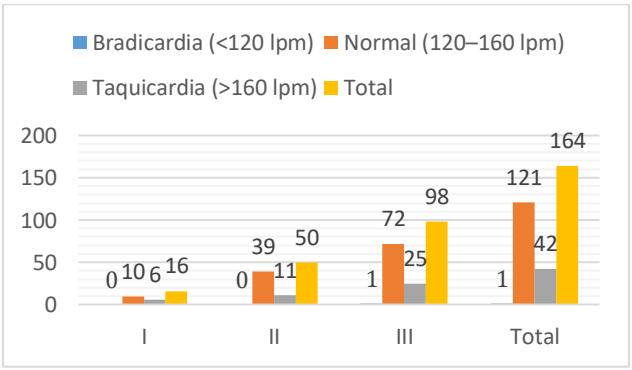



**Fig 3.** Asociación entre frecuencia cardiaca y trimestre de diagnóstico de anemia materna

Respecto a la asociación entre la frecuencia cardiaca y el sexo del neonato, según la figura 3, se observó una distribución semejante. La taquicardia se presentó en 26,6 % (21/79) del sexo femenino y 24,7 % (21/85) del masculino; por tal motivo, no existió asociación significativa entre dichas variables ($\chi^2$ = 0.003 y p = 0.959). Se reportó un caso de bradicardia, el cual correspondió a un neonato masculino (0,61 %).

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

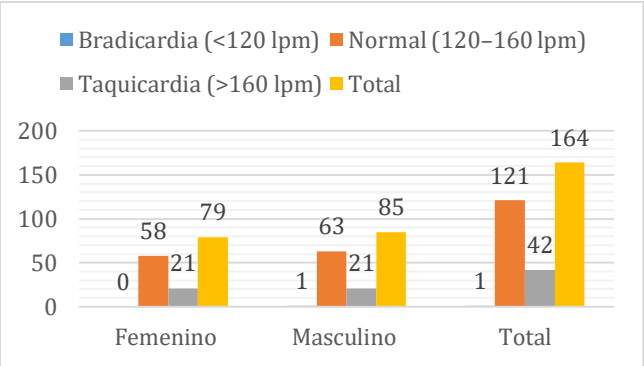



**Fig 2.** Asociación entre frecuencia cardiaca y sexo neonatal

De manera adicional, se evaluó la relación entre la frecuencia respiratoria al momento del nacimiento y la semana de gestación y se observó una mayor proporción de taquipnea en prematuros (65,5 %: 19/29) comparado con los neonatos a término (34,5 %: 10/29). Lo que brinda una notable asociación ($\chi^2$ = 21.25 y p < 0.0001). Además, la correlación numérica entre dichas variables mostró una relación inversa moderada: coeficiente de Pearson r = -0.25 y Spearman ρ = -0.19 y demuestra que una menor semana de gestación se asocia con mayor frecuencia respiratoria, (Figura 4).

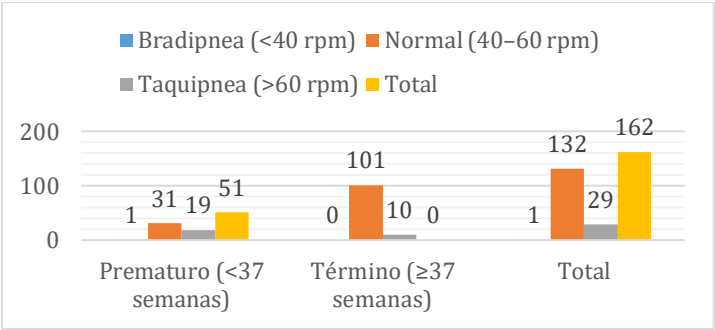



**Fig 5.** Asociación entre frecuencia respiratoria y semana de gestación

Por último, la frecuencia cardíaca neonatal no mostró asociaciones significativas con la edad materna (r = 0.020 y p = 0.804), el peso al nacer (r = 0.105 y p = 0.182) ni la frecuencia respiratoria (r = 0.030 y p = 0.700). Se observó una escasa correlación negativa con la semana de gestación (ρ = -0.204 y p = 0.009), lo que refiere un posible aumento de la FC en neonatos prematuros, (figura 5).

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

# Discusión

Según el presente estudio, la incidencia de alteraciones del ritmo cardíaco en recién nacidos de madres anémicas es del 26,2 % (taquicardia 26,0 % y bradicardia 0,61 %). Dichos valores son superiores a los reportados en la población neonatal general, donde las taquicardias se estiman alrededor del 5,0 %.[10]Lo anterior demostró, que la anemia materna se encuentra asociada con una frecuencia cardíaca neonatal aumentada.

Sin embargo, no se cuenta con datos concretos y actuales de dicha población que permitan comparar cabalmente los resultados. Un estudio observacional con 8196 gestantes encontró que las pacientes anémicas presentaron menor probabilidad de patrones de monitoreo fetal de alto riesgo y menor área total de desaceleraciones e indica un posible efecto protector frente a hipoxia intraparto. Estos hallazgos indican que la anemia materna puede modificar la fisiología cardiovascular fetal, lo que podría influir en la frecuencia cardíaca neonatal tras el nacimiento. En este contexto, la elevada prevalencia de taquicardia observada en nuestro estudio podría reflejar mecanismos compensatorios hemodinámicos neonatales secundarios a la exposición intrauterina a anemia materna y constituye un hallazgo relevante que amplía la evidencia disponible.[11]

Diversas bibliografías señalan que la anemia materna favorece la taquicardia fetal secundaria a una respuesta compensatoria del feto frente a la hipoxia materna.[12] En la muestra estudiada la proporción de neonatos con taquicardia es mayor cuando la madre presenta anemia moderada (43,1 %) que leve (16,0 %). Se evidenció una asociación estadística significativa entre la taquicardia y el grado de anemia ($\chi^2$ = 13.42 y p = 0.0002). Solo se reportó un caso de bradicardia (0,61 %), lo que comprueba que no existe una relación específica entre la bradicardia y la anemia materna. Este resultado se sustenta con investigaciones que argumentan que la bradicardia neonatal suele atribuirse a otras causas como hipotiroidismo materno, fármacos como betabloqueantes o alteraciones congénitas.[13]No se hallaron datos publicados sobre la prevalencia de trastornos del ritmo neonatal según el grado de anemia materna, lo cual refleja la escasez de estudios directos al respecto.

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

En la muestra estudiada la taquicardia neonatal se presentó en 37,5 % de los hijos de madres diagnosticadas en el primer trimestre, 22,0 % en segundo y 25,5 % en el tercer trimestre.

No se encontró una asociación importante entre la frecuencia cardíaca en el nacimiento y el trimestre de diagnóstico de la anemia ($\chi^2$ = 1.44 y p = 0.487). Lo que coincide con la literatura existente, donde no existe un vínculo consistente entre el trimestre de gestación y la frecuencia cardíaca neonatal.

Por otra parte, un estudio poblacional reportó bradicardia en el 25,0 % de los recién nacidos al primer minuto, pero solo en el 4,0 % persistía por debajo de 100 lpm al minuto.[14] En consonancia con esto, en nuestra cohorte la bradicardia fue excepcional, lo que sugiere que ni las taquicardias ni las bradicardias neonatales dependen de forma clara del trimestre en que se diagnosticó anemia en la madre.

La evidencia clínica reciente indica que la frecuencia cardíaca neonatal no difiere de manera significativa entre sexos. En un estudio realizado en una cohorte de recién nacidos a término, se halló que la frecuencia cardíaca promedio y máxima medida en los primeros minutos tras el parto fue equivalente en niñas y niños.[15] De manera semejante, nuestro estudio no reveló que existiera asociación significativa entre el sexo y la frecuencia cardiaca ($\chi^2$ = 0.003 y p = 0.959). La taquicardia se presentó en el 26.6 % (21/79) en el sexo femenino y en el 24,7 % (21/85) en el masculino. Para encontrarse tan solo un caso de bradicardia, que correspondió a un neonato masculino (0.61 %). Lo anterior guarda relación con diversos estudios, en que se reporta que los recién nacidos masculinos presentaban una frecuencia cardíaca basal más baja que las niñas, pero no de manera significativa.[16] Incluso guarda relación con un estudio realizado en 9259 casos, donde se concluyó que los fetos masculinos presentan una frecuencia cardíaca basal significativamente más baja y una mayor variabilidad al compararlo con los del sexo femenino. Sin embargo, tampoco reportaron una asociación significativa entre dichas variables.[17]

Como es conocido, existe una correlación negativa entre la semana de gestación y el riesgo de taquipnea del recién nacido. Así lo demuestran variados estudios, como el análisis comparativo entre diferentes edades gestacionales, donde la probabilidad de desarrollar taquipnea fue mayor de manera significativa en neonatos con menor

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

tiempo de gestación frente a los de mayor tiempo ($p < 0.0001$).[18]Dicho resultado sustenta que la inmadurez pulmonar asociada a menor edad gestacional incrementa la incidencia de taquipnea, lo cual concuerda con este estudio. En el cual existió una mayor proporción de taquipnea en prematuros (65,5 %: 19/29) comparado con los neonatos a término (34,5 %: 10/29), resultando en una asociación con significado estadístico ($\chi^2 = 21,2$ y $p < 0,0001$). La evidencia científica, a la que ahora se le suma este estudio, demuestra que el riesgo de morbilidad respiratoria desciende semana a semana con el incremento de la edad gestacional.[18]

Muchas investigaciones, han estudiado la existencia de otros factores de riesgo para enfrentar trastornos del ritmo al momento del nacimiento como el peso del recién nacido y la edad materna, sin embargo, no se ha encontrado asociación importante entre estos. Las variaciones de FC parecen depender más de madurez fisiológica que de estos factores aislados.[19]Lo cual concuerda con el presente estudio, donde se reportó que la frecuencia cardíaca neonatal no mostró asociaciones relevantes con la edad materna ($r = 0.020$ y $p = 0.804$), el peso al nacer ($r = 0.105$ y $p = 0.182$) ni la frecuencia respiratoria ($r = 0.030$ y $p = 0.700$). Por otra parte, se observó una escasa correlación negativa con la semana de gestación ($\rho = -0.204$ y $p = 0.009$), lo que indica un posible aumento de la FC en neonatos prematuros. Lo anterior coincide con que los indicadores de variabilidad cardíaca son más elevados con mayor madurez, lo que sustenta la idea de que prematuros pueden tener FC más elevada al momento del nacimiento.[20]

La anemia gestacional continúa siendo un desafío de la atención médica, pues no solo afecta a la madre, sino también al recién nacido. Los trastornos del ritmo en estos últimos suelen alcanzar el 5,0 % en condiciones normales, sin embargo, cuando existe anemia materna puede alcanzar el 26,2 %, con predominio de la taquicardia (26,0 %).

Esta investigación demuestra que existe una asociación estadística notable entre la frecuencia cardíaca y el grado de anemia ($\chi^2 = 13.42$ y $p = 0.0002$). Lo anterior resalta la importancia de un tratamiento oportuno, para prevenir futuras complicaciones.

Por otro lado, se confirmó que existe relación entre la frecuencia respiratoria al momento del nacimiento y la semana de gestación ($\chi^2 = 21.25$ y $p < 0.0001$). Lo cual indica que la maduración pulmonar ejerce una función vital en el correcto

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

funcionamiento del organismo. También indica la importancia de utilizar inductores de la maduración pulmonar ante factores de riesgo y en caso de no poder realizarlo, prever una posible complicación.

Esta investigación demuestra que es necesario aplicar medidas efectivas en cuanto a la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la anemia gestacional, para prevenir que existan alteraciones al momento del nacimiento como la taquicardia. Por otra parte, alerta a los profesionales de salud a estar preparados ante tal caso.

Para estudios posteriores se recomienda llevar a cabo estudios longitudinales, incluir estudios bioquímicos y desarrollar modelos predictivos que integren múltiples variables maternas y neonatales.

## Referencias bibliográficas

1. Lewkowitz AK, Tuuli MG. Identifying and treating iron deficiency anemia in pregnancy. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2023 [citado 11/12/2025];2023(1):223-8.Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10727057/pdf/hem.2023000474.pdf

2. Batista Delgado Y, Garbey Pierre Y, Adjunta Medina ME. Anemia y déficit de hierro en el embarazo: una revisión sistemática de su prevalencia mundial. Acta Médica del Centro.2024 [citado 11/12/2025];18(1):e1956. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/amdc/v18n1/2709-7927-amdc-18-01-e1956.pdf

3. Ecuador. Ministerio de Salúd Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2014 [citado 14/11/2025]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Diagnostico y tratamiento de la anemia en el embarazo.pdf.

4. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS; © 2025[citado 11/12/2025]. Anemia; [aprox. 4 p]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia.

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

5. Organización Panamericana de la Salud. Washington: OPS; 2022 [citado 4/1/2026]. Anemia en mujeres y niños menores de cinco; [aprox. 3 p]. Disponible en: https://www-paho-org.translate.goog/en/enlace/anemia-women-and-children?

6. Illescas Peralta AG. Anemia en mujeres gestantes atendidas en el Hospital Básico de Macará durante el año 2019[Tesis].Loja. Ecuador. Universidad Nacional de Loja. 2023[citado 4/1/2026]. Disponible en: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/6038/1/T026_71208163_T.pdf

7.Valladares Díaz RP. Prevalencia de anemia en las mujeres embarazadas que acuden a un Centro de Salud de la ciudad de Guayaquil en el periodo de agosto a octubre 2023 [Tesis]. Guayaquil. Ecuador. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil 2024[citado 6/1/2026]. Disponible en: http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/22930/1/UCSG-C423-22469.pdf.

8. Zhao B, Sun M, Wu T, Li J , Shi H, Wei Y. (). The association between maternal anemia and neonatal anemia: a systematic review and meta-analysis. BMC pregnancy and childbirth.2024[citado 7/1/2026];24(1): 677 Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11488222/pdf/12884_2024_Article_6832.pdf

9. Aagaard E, Solevåg AL, Saugstad OD. Significance of Neonatal Heart Rate in the Delivery Room-A Review. Children (Basel, Switzerland). 2023[citado 11/1/2026]; 10(9): 1551. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10528538/pdf/children-10-01551.pdf

10. Hernández K, Hoyos Á, Montana Lina P, Castellanos MJ, Sánchez I. Taquiarritmias supraventriculares neonatales, aproximación y tratamiento desde la fisiopatología. Arch. Cardiol. Méx. 2022 [citado 11/1/2026 ];92(2): 264-73. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v92n2/1405-9940-acm-92-2-264.pdf

11. Beermann SE, Watkins VY, Frolova AI, Raghuraman N. The relationship between maternal anemia and electronic fetal monitoring patterns. Am J Obstet Gynecol. 2023[citado 15/1/2026];229(4):449.e1–49.e6. Disponible en: https://www.ajog.org/action/showPdf?pii=S0002-9378%2823%2900249-1

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

12. Obeagu GU, Obeagu EI. Complications of anemia in pregnancy: An updated overview for healthcare professionals. Medicine. 2025[citado 23/1/2026]; 104(35): e44246. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12401385/pdf/medi-104-e44246.pdf

13. Killen SAS, Strasburger JF. Diagnosis and Management of Fetal Arrhythmias in the Current Era. J Cardiovasc Dev Dis. 2024[citado 25/1/2026]; 11(6): 163 Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11204159/pdf/jcdd-11-00163.pdf

14. Rettedal S, Kibsgaard A, Kvaløy JT, Eilevstjønn J, Ersdal HL. Prevalence of bradycardia in 4876 newborns in the first minute after birth and association with positive pressure ventilation: a population-based cross-sectional study. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2024 [citado 26/1/2026];109(4):371-7. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11228224/pdf/fetalneonatal-2023-325878.pdf

15. Baik-Schneditz N, Schwaberger B, Mileder L, Höller N, Avian A, Koestenberger M, et al. Urlesberger, B., Martensen, J., & Pichler, G. (). Sex related difference in cardiac output during neonatal transition in term neonates. Cardiovasc Diagn Ther. 2021 [citado 27/1/2026]; 11(2): 342–7. Disponible en: https://cdt.amegroups.org/article/view/66752/pdf

16. Uusitalo A, Tikkakoski A, Lehtinen P, Ylänen K, Korhonen PH, Poutanen T. Younger postnatal age is associated with a lower heart rate on Holter monitoring during the first week of life. Eur J Pediatr 2023[citado 27/1/2026]; 182(5): 2359–67.Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10175328/pdf/431_2023_Article_4914.pdf

17. Bhide A, Acharya G. Sex differences in fetal heart rate and variability assessed by antenatal computerized cardiotocography. Acta Obstet Gynecol Scand. 2018; 97(12): 1486–90 [citado 28/1/2026]. Disponible en: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/aogs.13437

18. Novoa Pizarro JM, Núñez Mora , Piderit Blanco , Sakovets , Rubio Jara , Castillo Cifuentes, et al. Morbilidad neonatal en prematuros tardíos: diferencias semana a semana. Rev. chil. obstet. ginecol. 2025 [citado 28/1/2026]; 90( 3 ): 163-9.

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

Disponible en: https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v90n3/0048-766X-rechog-90-3-163.pdf

19. Eenkhoorn C, Goos TG, Franx A, Dankelman J, Taal HR, Willemsen SP, et al. Reference values for heart rate frequency and variability in premature neonates during the first week of life. J Perinat Med. 2026 [citado 28/1/2026]. Disponible en: https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/jpm-2025-0439/html

20. Kokkinaki T, Markodimitraki M, Giannakakis G, Anastasiou I, Hatzidaki E. Comparing Full and Pre-Term Neonates' Heart Rate Variability in Rest Condition and during Spontaneous Interactions with Their Parents at Home. Healthcare (Basel, Switzerland). 2023[citado 29/1/2026]; 11(5): 672 Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10000654/pdf/healthcare-11-00672.pdf

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Contribución de los autores

Dra. Lorena Revilla Cruz: Conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto, recursos, supervisión. 40 %

PhD. Lorna Cruz Rizo: Conceptualización, investigación, metodología, software, visualización, Redacción - Revisión y edición. 30 %

PhD. Eneida Catalina Matos Hernández: Curación de datos, investigación, software, validación, Redacción - Elaboración del borrador original. 30 %

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

ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026;30: e5588

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