



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales  
adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo  
2023 - 2024

**AUTORAS:**

Buñay Gualacio Dayana Paulette  
Vera Lindao Ariana del Pilar

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO/A**

**TUTOR:**

Dr. Molina Saltos Luis Fernando

**Guayaquil, Ecuador**

**1 de mayo del 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana del Pilar**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico general**.

**TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Molina Saltos Luis Fernando**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, 1 de mayo del 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Buñay Gualacio Dayana Paulette**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024** previo a la obtención del título de **Médico general**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 1 de mayo del 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Buñay Gualacio Dayana Paulette**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Vera Lindao Ariana del Pilar**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 – 2024** previo a la obtención del título de **Médico general**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 1 de mayo del 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Vera Lindao Ariana del Pilar**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Buñay Gualacio Dayana Paulette**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 1 de mayo del 2026**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Buñay Gualacio Dayana Paulette**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Vera Lindao Ariana del Pilar**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 1 de mayo del 2026**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Vera Lindao Ariana del Pilar**

# REPORTE DE PLAGIO



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Tesis Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos 2023-2024

ID : 198a92ed7b4203e1f93e9c5dc8275ee636ddc335



**0%**  
Textos  
sospechosos

Nombre del fichero : Tesis Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos 2023-2024.txt

Tamaño del archivo original : 4,48 MB

Número de palabras : 15.278

Número de caracteres : 97045

Depositante : Luis Fernando Molina Saltos

Fecha de depósito : 20 de abril de 2026

Tipo de carga : interface

fecha de fin de análisis : 20 de abril de 2026

## Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



## TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Molina Saltos Luis Fernando**

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincero agradecimiento a mi compañera de tesis, con quien compartí este proceso lleno de esfuerzo, desvelos y aprendizajes; gracias por la paciencia y el compromiso mutuo por alcanzar este objetivo.

Agradezco al Dr. Molina por su guía, dedicación y valiosos conocimientos brindados durante el desarrollo de esta tesis, siendo un pilar fundamental en la culminación de este trabajo.

A todos los docentes que formaron parte de mi formación académica, gracias por su exigencia y por permitirme comprender el verdadero significado de la medicina, la empatía y el servicio.

Finalmente, agradezco a mi familia y amigos, por su apoyo incondicional, por comprender mis ausencias, por ser mi sostén y hacer posible la culminación de esta etapa tan importante en mi vida.

***Ariana Del Pilar Vera Lindao***

A Dios, por ser mi sostén en cada etapa de este camino. Gracias por darme sabiduría, paciencia y perseverancia para culminar este importante logro en mi vida profesional.

A mi compañera de tesis, por su compromiso, dedicación y trabajo en equipo. Gracias por compartir conmigo este proceso, por el apoyo mutuo y por demostrar que con esfuerzo y unión se pueden alcanzar grandes metas.

A mi tutor de tesis, el Dr. Molina, por su orientación, tiempo y conocimientos brindados. Su acompañamiento, exigencia académica y disposición fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo.

A todos los médicos que fueron parte de mi proceso de formación académica, les agradezco profundamente por compartir sus conocimientos, por su guía constante y por el ejemplo de ética y vocación que me brindaron. Cada una de las enseñanzas recibidas fue fundamental para mi desarrollo y para convertirme en una excelente profesional de la salud.

A mi familia, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios realizados para que pudiera alcanzar este sueño. Este logro también les pertenece.

Y a mis amigos, quienes estuvieron siempre conmigo durante todo este proceso, compartiendo alegrías, desafíos, largas jornadas de estudio y momentos inolvidables. Gracias por su amistad, cariño y compañía.

***Dayana Paulette Buñay Gualacio***

## DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo, estando presente en mis momentos difíciles y recordándome siempre porque elegí este camino, a mi padre por su ánimo constante, su cariño y tiempo, y a mi madre por su amor infinito y fortaleza, que nunca dejo de impulsarme a seguir intentándolo y convertirse en mi mayor ejemplo de resiliencia.

A mi querido tío Pablo Lindao, gracias por todo, por su generosidad, respaldo incondicional, cariño, por creer en mi y nunca soltar mi mano durante todos mis años académicos.

A mis hermanas, por ser mi motivación constante, por sus palabras de aliento y por impulsarme a seguir adelante a pesar del cansancio y las dificultades. A mi abuelo, quien siempre me enseñó que los estudios son la base para salir adelante en cualquier circunstancia. Gracias por inculcarme el respeto, la amabilidad y la fortaleza para luchar siempre por mis sueños. Se que me acompaña y se siente orgulloso de este logro.

A mi fiel compañero Toto, por su amor incondicional, por esperarme siempre con alegría después de largas jornadas y recordarme los pequeños momentos de felicidad que se mantiene en mis recuerdos.

Finalmente agradecerle a toda mi familia por ser mi refugio, mi ejemplo, mi fuerza y el motor que impulsa a conseguir mis sueños.

***Ariana Del Pilar Vera Lindao***

A Dios, mi guía y fortaleza constante, quien ha sido mi refugio en los momentos de dificultad y mi luz en cada paso de este camino. Gracias por sostenerme cuando sentí que no podía más y por bendecirme con la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo, consejos y sus sacrificios. Especialmente a mi mamá, mi mayor ejemplo de esfuerzo y valentía, quien, con su paciencia, palabras de aliento y confianza en mí, fue el motor que me impulsó a seguir adelante incluso en los días más difíciles.

Y a mí misma, por no rendirme, por mantenerme firme ante los obstáculos y por demostrarme que soy capaz de alcanzar mis sueños cuando trabajo con fe, disciplina y determinación.

***Dayana Paulette Buñay Gualacio***



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Jouvin Martillo José Luis Andrés  
DECANO DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis  
DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**OPONENTE**

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	XVIII
ABSTRACT .....	XIX
INTRODUCCIÓN .....	2
CAPITULO I.....	5
1. Problema de investigación .....	5
1.1 Planteamiento del problema.....	5
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos .....	8
1.3.1 Objetivo general .....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 Hipótesis .....	8
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	9
2.1 Antecedentes .....	9
2.2 Fundamentación teórica .....	11
2.2.1 Cambios cardiovasculares y hematológicos durante el embarazo .....	11
2.2.2 Fisiología del hierro sérico.....	13
2.2.3 Cambios del hierro durante la gestación .....	16

2.2.4	Anemia en el embarazo y su clasificación de acuerdo con el nivel de hemoglobina .....	17
2.2.5	Clasificación de la anemia y sus causas.....	19
2.2.6	Epidemiología.....	26
2.2.7	Complicaciones maternas y perinatales de la anemia .....	27
2.2.8	Cribado y diagnóstico de la anemia .....	29
2.2.9	Tratamiento de la anemia .....	32
2.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	35
CAPÍTULO III.....		38
3.	Marco metodológico.....	38
3.1	Tipo y enfoque de estudio .....	38
3.2	Población .....	39
3.3	Muestra.....	39
3.4	Técnica de muestreo .....	39
3.5	Criterios de inclusión .....	39
3.6	Criterios de exclusión .....	40
3.7	Manejo estadístico de los datos.....	40
CAPITULO IV.....		42
4.1	Resultados.....	42
4.2	Discusión .....	51
CAPÍTULO V .....		55
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	55
5.1	Conclusiones .....	55

<b>5.2 Recomendaciones</b> .....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Nivel de anemia en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024. .....	42
<b>Tabla 2.</b> Edad de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024. ....	43
<b>Tabla 3.</b> Trimestre de embarazo de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	44
<b>Tabla 4.</b> Número de partos previos en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	45
<b>Tabla 5.</b> Tipo de gestación en las embarazadas atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	46
<b>Tabla 6.</b> Tipo de parto en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024. .....	47
<b>Tabla 7.</b> Complicaciones maternas en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	48
<b>Tabla 8.</b> Desenlaces perinatales adversos en el HGMS 2023 - 2024. ....	49
<b>Tabla 9.</b> Relación entre los desenlaces perinatales adversos y el nivel de anemia materno. ....	50

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Nivel de anemia en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	42
<b>Gráfico 2.</b> Edad de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024. ....	43
<b>Gráfico 3.</b> Trimestre de embarazo de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	44
<b>Gráfico 4.</b> Número de partos previos en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	45
<b>Gráfico 5.</b> Tipo de gestación en las embarazadas atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	46
<b>Gráfico 6.</b> Tipo de parto en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024. ....	47
<b>Gráfico 7.</b> Complicaciones maternas en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.....	48
<b>Gráfico 8.</b> Desenlaces perinatales adversos en el HGMS 2023 - 2024. ....	49
<b>Gráfico 9.</b> Relación entre los desenlaces perinatales adversos y el nivel de anemia materno. ....	50

## RESUMEN

**Introducción:** La anemia durante el embarazo se considera un problema frecuente que se asocia con complicaciones maternas y perinatales que pueden afectar el desenlace final de la gestación, por este motivo, es necesario su detección oportuna y tratamiento. **Objetivo:** Determinar la relación la anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024. **Metodología:** Fue un estudio de enfoque cuantitativo con un tipo y diseño descriptivo, retrospectivo, transversal y correlacional porque buscó la asociación entre dos variables categóricas. **Resultados:** Predominó la anemia grado II (59%). La mayoría de las gestantes correspondió al grupo de 20 a 34 años (62,7%), se encontraban en el tercer trimestre de embarazo (61,2%). Entre las complicaciones maternas destacó la hemorragia postparto (45,8%). Los principales desenlaces perinatales adversos fueron la ruptura prematura de membranas (70,7%) y el bajo peso al nacer (57,1%). Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la gravedad de la anemia y el parto prematuro, el aborto espontáneo y el bajo peso al nacer ( $p < 0,0001$ ). **Conclusiones:** La anemia durante el embarazo se relacionó con desenlaces perinatales adversos, especialmente cuando se presentaron niveles más bajos de anemia.

**Palabras Claves:** *Anemia, embarazo, complicaciones neonatales, complicaciones maternas.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Anemia during pregnancy is considered a frequent problem associated with maternal and perinatal complications that may affect the final outcome of pregnancy; therefore, timely detection and treatment are necessary. **Objective:** To determine the relationship between anemia during pregnancy and adverse perinatal outcomes at Hospital General Monte Sinaí during the 2023–2024 period. **Methodology:** This was a quantitative study with a descriptive, retrospective, cross-sectional, and correlational type and design, because it sought to assess the association between two categorical variables. **Results:** Moderate anemia predominated (59%). Most pregnant women were between 20 and 34 years old (62.7%) and were in the third trimester of pregnancy (61.2%). Among maternal complications, postpartum hemorrhage stood out (45.8%). The main adverse perinatal outcomes were premature rupture of membranes (70.7%) and low birth weight (57.1%). A statistically significant association was found between anemia severity and preterm birth, spontaneous abortion, and low birth weight ( $p < 0.0001$ ). **Conclusions:** Anemia during pregnancy was related to adverse perinatal outcomes, especially when lower levels of anemia were present.

**Keywords:** *Anemia, pregnancy, neonatal complications, maternal complications.*

## INTRODUCCIÓN

La anemia es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo y ocurre inicialmente como parte de los cambios fisiológicos para la adaptación del organismo de la gestante con el fin de aportar los nutrientes necesarios para el crecimiento del feto; sin embargo, cuando existe una inadecuada adaptación, por motivos como la ingesta o absorción incorrecta de micronutrientes; finalmente, esta anemia se convertirá en patológica, lo que conlleva múltiples complicaciones materno-fetales disminuyendo la calidad de vida de los dos, considerándose anemia cuando el nivel de hemoglobina durante el primer trimestre es inferior a 11 g/dL y, menor a 10 g/dL al final del tercer trimestre (1,2).

Existen diversas complicaciones que puede producir la anemia durante la gestación entre las cuales se encuentran las perinatales como son: el parto prematuro (PP), el bajo peso al nacer, tamaño pequeño del feto en relación con su edad gestacional y, la anemia neonatal (3). Además, existen otras complicaciones que se relacionan con la madre como son del desprendimiento prematuro de placenta, la preeclampsia, hemorragia postparto y de forma más grave, el fallecimiento de la madre y del feto que pueden llegar a ocurrir como consecuencias de la anemia durante el embarazo (4).

Por este motivo, la anemia es considerada como un problema de salud pública que va a afectar a aproximadamente 2000 millones de personas en todo el mundo. Cabe recalcar que, los individuos más afectados son aquellos que residen en países de bajos ingresos económicos como Ecuador, pudiendo presentar hasta un 80% de casos de anemia en comparación con países de superiores ingresos que, presentan hasta el 45% de los casos. La etiología de la anemia es diversa, sin embargo, se ha identificado a la deficiencia de hierro como la principal etiología de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), que describe que produce del 50% al 75% de los casos (3,5).

Con respecto a la anemia en mujeres la OMS destaca que esta condición ocurre en el 30% de las mujeres que se encuentran en edad fértil y, en el 37% de las mujeres gestantes. En adición, en Ecuador, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) durante el 2015 – 2018, reportó que el 15% de las mujeres que se encontraban en periodo de gestación presentaron anemia y, que los factores de riesgo que se asociaron a su desarrollo fueron principalmente el nivel socioeconómico bajo, un estilo de vida inadecuado o poco saludable y dieta insuficiente, llama la atención que a nivel de Guayaquil, existe un grupo significativo de mujeres que presentan estos factores de riesgo por ello, su relevancia en la salud pública (6).

Con base a lo descrito, es permitente realizar el presente trabajo investigativo dentro del Hospital General Monte Sinaí (HGMS) con el fin de determinar la relación entre el nivel de anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos en gestantes atendidas durante el periodo 2023–2024. Asimismo, se buscó identificar la frecuencia de anemia en esta población, describir las características demográficas, gineco obstétricas y clínicas de las gestantes afectadas, clasificar los casos según su gravedad y reconocer los principales desenlaces perinatales adversos asociados a esta condición.

# CAPITULO I

## 1. Problema de investigación

### 1.1 Planteamiento del problema

Uno de los principales cambios que ocurren durante el embarazo se relacionan con la volemia y los niveles de hemoglobina (Hb) (7). La Hb es una proteína que transporta oxígeno y su función es vital para mantener la vida y las necesidades de la gestante, para que se produzca es necesario la movilización de hierro desde las reservas del organismo, cuando esta reserva es insuficiente y al incrementar la volemia puede ocurrir anemia gestacional, que se relaciona con un incremento de la morbimortalidad materno – fetal de acuerdo con el nivel de Hb y el trimestre (8).

Bajo este contexto diversas instituciones internacionales han estudiado a esta condición, entre estos se encuentran la OMS que describe que aproximadamente el 40% - 42% de todos los embarazos alrededor del mundo se complican con anemia y, que existen diversos tipos siendo los más frecuentes, la anemia de origen ferropénica seguida de la megaloblástica y de células falciformes. La anemia ferropénica se relaciona principalmente con la malnutrición materna y en mujeres que residen en zonas de bajos ingresos económicos (7).

Diversos estudios destacan que la anemia materna es una complicación frecuente durante el embarazo tales como Da Silva en el 2020 y Lozada en el 2018, con una prevalencia del 59,7% y 67%, respectivamente siendo su principal etiología la dieta inadecuada y el tipo más frecuente la ferropénica

(9,10). Además, que la anemia se asocia con el incremento del riesgo de desenlaces perinatales adversos, así como el parto prematuro, el bajo peso al nacer, anemia neonatal, entre otras condiciones adversas (3).

A pesar de que existen diversos estudios nacionales e internacionales enfocados en la anemia materna y sus repercusiones perinatales, la ausencia de estudios sobre esta condición en el HGMS incrementa su importancia para elaborarlo en esta institución, ya que es de conocimiento que se encuentra ubicada en una de las zonas de mayor pobreza de la ciudad y abarca a la población de menor ingreso económico, por lo que existen riesgos latentes para el desarrollo de esta condición. Por ende, se planteó como pregunta si: ¿Existe relación entre la anemia en el embarazo con los desenlaces perinatales adversos en el HGMS durante el periodo 2023 – 2024?

## **1.2 Justificación**

La importancia del presente tema se justifica en que la anemia durante el embarazo se ha asociado con resultados perinatales adversos y, diversas instituciones nacionales e internacionales reconocen que esta condición se relaciona con peores resultados en el embarazo y en el feto o recién nacido, lo que sustenta su pertinencia para el estudio de esta patología. Además, este estudio permitirá conocer las características demográficas, gineco obstétricas y clínicas de las gestantes con anemia, así como clasificar la enfermedad según su gravedad e identificar los principales desenlaces en los recién nacidos de madres con anemia.

A partir de estos resultados se conocerá el comportamiento de esta problemática de forma local y se analizará si una mayor gravedad en la anemia se relaciona con peores desenlaces perinatales, dicha información contribuirá el conocimiento existente y, fortalecerá el tamizaje, estratificación del riesgo y seguimiento prenatal oportuno en el HGMS. En adición, se optimizará la detección temprana y la suplementación con hierro y otros micronutrientes necesarios en el embarazo, así como se promoverán intervenciones preventivas para incrementar los conocimientos maternos sobre esta condición y sus posibles complicaciones.

En este sentido, el estudio no pretende actualizar por sí solo las guías nacionales, pero sí aportar evidencia para complementar la última Guía de Práctica Clínica (GPC) que fue elaborada y publicada durante el 2014, que presenta más de una década de antigüedad, a pesar de que cada año existen nuevos estudios e investigaciones que muestran avances relacionados con diversas patologías presentes durante la gestación. Por dicho motivo, se destacarán en el presente trabajo investigaciones de alto impacto y actualizados acerca de la anemia materna.

Por último, cabe recalcar que los beneficiarios directos del estudio son las gestantes y sus recién nacidos, debido que al comprender mejor esta patología y sus desenlaces permitirá el diagnóstico oportuno, manejo adecuado y vigilancia personalizada para las madres y sus fetos. Además, el personal de salud serán beneficiarios indirectos ya que contarán con información actualizada y referentes locales para la toma de decisiones

clínicas, de tal forma que podrán planificar estrategias de prevención y nuevos estudios sobre la salud de la madre y los neonatos.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación la anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Clasificar la anemia durante el embarazo de acuerdo con su nivel en grado I, II, III y IV.
- Describir las características demográficas, gineco obstétricas y complicaciones maternas en las gestantes con anemia atendidas en el HGMS.
- Identificar los principales desenlaces perinatales adversos en los recién nacidos de madres con anemia durante el embarazo.
- Analizar la relación entre la gravedad de la anemia materna y la presencia de desenlaces perinatales adversos

### **1.4 Hipótesis**

H1: Existe relación entre la anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos.

H0: No existe relación entre la anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

Wang R, et al en su artículo titulado “Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies” identificaron que el riesgo de hemorragia postparto, rotura prematura de membranas (RPM), PP, bajo peso al nacer (BPN), cesárea, hipertensión gestacional y asfisia neonatal, fue superior en las gestantes con anemia; el estudio concluyó que la anemia se asocia con mayor riesgo de resultados adversos, por lo que se recomienda la suplementación adecuada y la detección de la anemia antes y durante el embarazo con el fin de mejorar los resultados adversos del embarazo (11).

Barut A & Mohamud D, en su investigación titulada “The association of maternal anaemia with adverse maternal and foetal outcomes in Somali women: a prospective study” obtuvieron que la anemia moderada y grave se asociaron con mayor riesgo de hemorragia postparto y necesidad de transfusiones maternas; por su parte, la anemia grave se asoció con mayores riesgos de PP, BPN, mortinatos, desprendimiento de placenta y necesidad de UCI en la madre; el estudio concluyó que la anemia durante la gestación se asocia con resultados adversos tanto en la madre como en el feto y, que la anemia moderada a grave conlleva a un mayor riesgo de complicaciones periparto, intraparto y postparto (12).

Chen Y, et al en su artículo titulado “Maternal anaemia during early pregnancy and the risk of neonatal outcomes: a prospective cohort study in Central China” identificó que la gravedad de la anemia materna (moderada y grave) se asociaron con mayor riesgo de PP, BPN y pequeño para la edad gestacional; el estudio concluyó que la anemia materna durante el inicio del embarazo se asoció con un mayor riesgo de PP, BPN y recién nacidos pequeños para la edad gestacional y su aparición aumenta con la gravedad de la anemia materna (13).

Chu F, et al en su investigación “Association between maternal anemia at admission for delivery and adverse perinatal outcomes” obtuvo como resultados las mujeres con anemia presentaron un mayor riesgo de cesárea, cesárea primaria, RPM, PP temprano (<34 semanas), tener bebés con muy BPN (<1500 g), tener bebés grandes para la edad gestacional y traslado a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), pero un menor riesgo de tener bebés pequeños para la edad gestacional; el estudio concluyó que la anemia materna durante el parto es un factor riesgo para resultados adversos maternos y neonatales (14).

Sun C, et al en su estudio titulado “Association between gestational anemia in different trimesters and neonatal outcomes: a retrospective longitudinal cohort study” obtuvo que la anemia durante el primer trimestre se asoció con bajo peso para la edad gestacional y con sufrimiento fetal; el estudio concluyó que la anemia en el primer trimestre, ya sea corregida o no,

provocó un menor peso al nacer; por lo tanto, la prevención de la anemia antes del embarazo es importante (15).

## **2.2 Fundamentación teórica**

### **2.2.1 Cambios cardiovasculares y hematológicos durante el embarazo**

A medida que avanza un embarazo normal, la placenta va a secretar progesterona que actúa como un vasodilatador potente, por ende, ocurre vasodilatación sistémica en el embarazo que precede a la placentación completa e inicia a mediados del primer trimestre, aproximadamente durante la sexta semana de gestación; al haber vasodilatación se reduce la resistencia vascular sistémica (RVS), lo que conlleva a la disminución de la presión arterial (PA) con un punto máximo de caída entre 5 a 10 mmHg de la PA a principios o mediados del segundo trimestre (16).

A partir del segundo semestre ocurre un incremento del volumen plasmático en un 40% y un 50% alcanzando su punto máximo entre las semanas 28 y 36 de gestación, mientras que el número de eritrocitos solo incrementará entre un 15% y un 25%, por lo que normalmente se puede producir una anemia fisiológica de tipo dilucional durante el progreso del embarazo, por lo que se mantiene en unos valores entre 10 – 11 g/dL y no se puede diferenciar de la patológica como es la anemia por deficiencia de hierro, presencia de enfermedades crónicas, deficiencia de ácido fólico, de vitamina B12 o hemoglobinopatías hereditarias (17).

Este aumento del volumen plasmático y de glóbulos rojos (GR) incrementa la frecuencia cardíaca (FC) y la contractibilidad como resultado aumenta el gasto cardíaco (GC) de un 30% a 50% durante la gestación y, llega a su punto máximo al inicio del tercer trimestre, en relación, con el aumento del GC va a superar la disminución de la RVS y, esto llevará a que incremente la PA en la segunda mitad de la gestación; el aumento del GC que es mediado por los estrógenos también aumenta la precarga y el volumen sistólico por el incremento del volumen sanguíneo total (16).

A partir de estos cambios cardiovasculares también ocurren las alteraciones del hemograma resultando ventajosos para el embarazo, la placenta, el feto y las adaptaciones necesarias que requieren de una gran cantidad de hierro y, por lo general, las reservas se utilizan de forma rápida, al usarse de forma rápida también disminuye la ferritina y, del hierro libre, pero aumenta la capacidad total de fijación de hierro de la transferrina (18).

En cuanto a los componentes sanguíneos, la regulación positiva de la eritropoyesis inducida por la hormona eritropoyetina de los riñones maternos, aumenta la masa de GR. Sin embargo, este aumento se retrasa con respecto al del volumen plasmático, lo que resulta en anemia dilucional, o más conocida como "anemia del embarazo"; una ventaja de esto es que la viscosidad sanguínea disminuye con una mayor capacidad de transporte de los GR, asegurando un intercambio más eficiente entre la madre y el feto (19).

Es por este motivo, que la ACOG recomienda que en toda gestante se debe realizar por lo menos dos hemogramas completos durante su embarazo en los controles prenatales, ya sea en el primer trimestre y entre las 24 y 28 semanas de gestación para descartar anemia, sin embargo, no recomiendan realizar nuevamente la prueba en el tercer trimestre o durante la culminación del embarazo, a pesar de esto, normalmente los hospitales lo realizan (17).

### **2.2.2 Fisiología del hierro sérico**

Los glóbulos rojos (GR) tienen como función principal la transportación del oxígeno el cual lo realizan a través de una proteína conocida como hemoglobina (Hb), además de esta función también transportan dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) hacia los capilares pulmonares con el fin de eliminar estos desechos que se producen por el consumo del oxígeno; cabe destacar que los cambios durante el embarazo producen hemodilución fisiológica lo que contribuye a mantener una adecuada perfusión de la placenta a través del incremento del gasto cardiaco; sin embargo, la anemia ocasionará dificultades en el transporte del oxígeno entre la madre y el feto (20).

La Hb se produce en los proeritroblastos, que son células de gran tamaño con un núcleo grande y un citoplasma basófilo pequeño debido a que tiene una gran concentración de ribosomas, lo que le da su característico color rojo (21).

Es en la médula ósea donde se forman los GR y al salir al torrente sanguíneo presentan un ritmo de distribución de aproximadamente 2 millones por cada minuto; la vida útil de los GR es de 120 días, a partir del cual son descompuestos en hemo y globina por los macrófagos a nivel del bazo y del hígado, cuando se degrada la globina va a producir aminoácidos, en cambio cuando se degrada el hemo se produce hierro y bilirrubina; este hierro que proviene del hemo y es transportado posteriormente al hígado para ser almacenado y recirculado en la sangre junto con la vitamina B12 en la eritropoyesis (20).

El hierro es un componente de la Hb en los eritrocitos (RBC) y es necesario para que funcionen los mecanismos celulares que incluyen la síntesis de ADN. La mayoría del hierro que se necesita para la síntesis de nueva Hb proviene del reciclaje del hemo desde la degradación de los RBC viejos, la deficiencia de hierro produce una anemia hipocrómica, microcítica caracterizada por Hb baja, VCM bajo, ferritina baja, hierro sérico bajo y capacidad total de fijación de hierro elevada (8).

Además, el hierro es necesario para el funcionamiento normal de los sistemas inmunológicos como los macrófagos y neutrófilos, la actividad bactericida de la enzima generadora de peróxido y óxido nitroso, aumentar la síntesis de la hormona liberadora de corticotropina en el cuerpo, conducir la secreción, el número y la función de las células T y B; la anemia puede reducir la resistencia a las bacterias externas de las mujeres embarazadas causando eventos adversos (21,22).

Para la distribución y regulación del hierro existen dos hormonas importantes que son la ferroportina y hepcidina. La ferroportina es la única proteína que se encargará del transporte del hierro que se encuentra almacenado, se expresa en todos los sitios involucrados en el intercambio de hierro con el plasma y transporta al plasma sanguíneo el hierro dietético, almacenado o reciclado; estos sitios incluyen la membrana basolateral de los enterocitos del duodeno, los macrófagos, los hepatocitos y la superficie basal de los sincitiotrofoblastos placentarios orientados hacia la circulación fetal (23,24).

Por su parte, la hepcidina es una hormona peptídica que es elaborada en el hígado específicamente los hepatocitos, se elimina por los riñones y regula la homeostasis del hierro en el organismo, uniéndose a la ferroportina cuando se detecta que los niveles de hierro son altos y provocando la degradación intracelular de la ferroportina, lo que va a bloquear la disponibilidad del hierro, el encargado de detectar que los niveles de hierro son altos es el hígado, incrementando la hepcidina cuando hay exceso de hierro, disminuyendo cuando hay deficiencia, sin embargo, los niveles de hepcidina se pueden ver alterado ante infecciones (23,24).

Durante el embarazo la hepcidina de la madre se va a encontrar aumentada durante el primer trimestre y suprimida en el segundo y tercer trimestre, lo que permite que incremente la transferencia del hierro a la placenta, este mecanismo aún no se comprende en su totalidad; sin embargo,

a pesar de su supresión, la hepcidina sigue regulando la disponibilidad del hierro para la placenta, protegiendo al feto de sobrecarga de hierro, por lo que se cree que los suplementos de hierro podrían incrementar los niveles de hepcidina y reducir la absorción del hierro en la madre (25).

### **2.2.3 Cambios del hierro durante la gestación**

Como es de conocimiento durante el embarazo existe una demanda superior de hierro en la madre que es necesario para lograr el crecimiento adecuado de la placenta y del feto. Las necesidades de hierro aumentan aproximadamente diez veces, pasando de 0,8 mg/día en el primer trimestre a 7,5 mg/día en el tercer trimestre, por lo general se requiere un incremento total de aproximadamente 1100 mg de hierro desde la concepción hasta el nacimiento, este hierro adicional se distribuirá de la siguiente manera (24):

- 360 mg de hierro van a ser utilizados para el desarrollo de la placenta (90 mg) y del feto (270 mg).
- 500 mg de hierro se utilizarán para incrementar la producción de GR en la madre.
- 250 mg de hierro van a estar destinados para compensar las pérdidas de sangre durante el parto (20).

El hierro se puede conocer como hemo y no hemo, las fuentes de hierro hemo proviene de origen animal como la carne, aves y mariscos, se absorberá y transferirá con mayor facilidad a través de la placenta, a diferencia del hierro no hemo que proviene de origen vegetal y lácteos o los suplementos artificiales que no se transportan con tanta facilidad (26,27).

Actualmente, por las dietas modernas muchas gestantes no logran cubrir su requerimiento diario de hierro por medio de los alimentos y, menos aún aquellas con dietas vegetarianas o veganas que incrementan el riesgo de deficiencia de folato o vitamina B12, por lo que es necesario una adecuada nutrición principalmente durante el tercer trimestre y postparto para garantizar que la adaptación del recién nacido sea correcta, así como la recuperación de la madre y la producción de la leche (26,27).

El nivel de hierro de la gestante y su transferencia al feto va a desempeñar un papel importante para su crecimiento y desarrollo, principalmente en el desarrollo del cerebro, porque el hierro interviene en la mielinización, el metabolismo celular cerebral y la síntesis de neurotransmisores (28). Además, se ha descrito que el pinzamiento tardío del cordón umbilical en recién nacidos a término y prematuros, favorece a presentar niveles más elevados de hierro después del nacimiento y mayores reservas de hierro en los primeros meses de vida (29). En adición, la administración de hierro a partir de los 4 meses de vida en recién nacidos con lactancia materna exclusiva puede favorecer al desarrollo cognitivo (30).

#### **2.2.4 Anemia en el embarazo y su clasificación de acuerdo con el nivel de hemoglobina**

De acuerdo con la OMS, aproximadamente el 40% de los embarazos van a presentar anemia y, esta entidad define a la anemia como la presencia de una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dL o un hematocrito inferior a 33% durante los tres trimestres de gestación (31).

Por su parte, la Guía Práctica Clínica (GPS) de anemia, elaborada por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en el 2014, describe que la anemia se clasifica en tres niveles: severa, moderado y grave; se considera severa cuando el nivel de hemoglobina es  $\leq 7$  g/dL, anemia moderada cuando el valor es de 7,1-10 g/dL y la anemia leve cuando los valores de hemoglobina se encuentran entre 10,1-10,9 g/dL (32).

Sin embargo, el ACOG y los de los “Centros para el Control y Prevención de Enfermedades” (CDC) durante el año 2021 han propuesto que se considera anemia durante el embarazo cuando los niveles de hemoglobina son  $< 11$  g/dL con un hematocrito inferior al 33% durante el primer o el tercer trimestre de gestación o también cuando la hemoglobina es  $< 10,5$  g/dL y un hematocrito inferior a 32% cuando se encuentra cursando el segundo trimestre de gestación (17).

Sin embargo, la OMS en su última actualización clasifica a la anemia en cuatro niveles, que corresponden a los siguientes:

Leve (grado I): 10 – 13 g/dL

Moderado (grado II): 9.9 – 8 g/dL

Grave (Grado III): 7.9 – 6 g/dL

Critica/Muy Grave (Grado IV):  $< 6$  g/dL (33).

### **2.2.5 Clasificación de la anemia y sus causas**

Existen diversos tipos de anemia que se pueden clasificar de acuerdo con el tamaño del GR como microcítica, normocítica o macrocítica y de acuerdo con su causa subyacente como son la forma hereditaria o la adquirida (no hereditaria) (34).

#### ***Según el volumen corpuscular medio (VCM)***

Es un valor de las medidas eritrocitarias que mide el tamaño y el volumen promedio de los GR, dependiendo del VCM, la anemia puede clasificarse en:

- Microcítica: VCM < 80 fL
- Normocítica: VCM 80 - 100 fL
- Macrocítica: VCM > 100 fL (35).

#### ***Anemias no hereditarias***

##### **Anemia fisiológica**

La anemia más frecuente asociada al embarazo se conoce como anemia fisiológica o dilucional, esto ocurre porque durante el embarazo incrementa el volumen sanguíneo y de la masa eritrocitaria; aunque los valores de eritrocitos incrementan durante la gestación también disminuyen los valores de Hb y Hto, ya que el volumen del plasma aumenta más en comparación con el aumento de la masa de los eritrocitos; a pesar de esto, existen otras causas de anemia en el embarazo, entre las dos más frecuentes están la deficiencia de hierro y la pérdida aguda de sangre (16,36).

### **Anemia por deficiencia de hierro**

La anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica es uno de los tipos de anemia más frecuentes en el embarazo, ocurre por una inadecuada dieta, es decir, una ingesta dietética insuficiente en micronutrientes, aumento de las necesidades de hierro, dietas con poca diversidad de alimentos y mala absorción (34). La anemia por deficiencia de hierro se caracteriza por una disminución en la síntesis de hemoglobina que conduce a la producción de glóbulos rojos hipocrómicos y microcíticos (37).

Durante la gestación se asocia con complicaciones como el bajo peso al nacer, parto pretérmino, mortalidad perinatal y depresión posparto y cuando los niveles de Hb son inferiores a 6 g/dL se asocian con mayores resultados negativos incluidos el fallecimiento del feto (8).

### **Anemia megaloblástica (AM)**

La anemia megaloblástica (AM) se considera un grupo heterogéneo de anemias macrocíticas caracterizadas por la presencia de grupos precursores de GR que se denominan megaloblastos y se encuentran en la médula ósea, esta entidad está relacionada con la síntesis de ADN de forma deficiente lo que inhibe que haya una correcta división nuclear, sin embargo, la maduración del citoplasma se ve menos afectada porque depende del ARN, por lo que existirá una maduración asincrónica entre el núcleo y el citoplasma lo que explica su gran tamaño (38).

La vitamina B9 (folato natural de los alimentos), también conocida como ácido fólico (la forma sintética), es metabólicamente inactiva para la conversión ocurren las reducciones enzimáticas que lo convierten en dihidrofolato (DHF) y luego en tetrahidrofolato (THF). El THF se reduce posteriormente para obtener el L-metilfolato biológicamente activo, el cual es un donante de metilo necesario para la replicación del ADN y la síntesis de ARN, la metilación del ADN y para regular el metabolismo de la homocisteína (39).

La deficiencia de folato produce anemia megaloblástica y ocurre principalmente en embarazos múltiples o cuando el embarazo se complica con vómitos, la deficiencia de folato puede producir complicaciones en el embarazo como son defectos del tubo neural (DTN), incluyendo espina bífida y anencefalia (39). Por su parte, la deficiencia de vitamina B12 se ve relacionado por atrofia gástrica autoinmune, gastrectomía, resección ileal o ileítis (38),

### **Anemia aplásica y anemia hemolítica autoinmune**

La anemia aplásica (AA) es una anemia que ocurre cuando hay la activación y la expansión de forma oligoclonal de células T, desencadenada por cambios hormonales propios de la gestación, los cuales generan un desequilibrio entre la eritropoyetina y el lactógeno placentario, se caracteriza por pancitopenia en combinación con médula ósea hipocelular. Se recomienda la interrupción del embarazo como tratamiento, en un tercio de los casos se resuelve, pero en casos de que no se produzca la resolución de

la aplasia, se indica el trasplante de médula ósea, pero no durante el embarazo debido a los efectos adversos sobre el feto (8,40,41).

Por su parte, la AHA ocurre cuando el sistema inmune ataca y destruye los antígenos de los RBC, se presenta como una anemia normocítica o macrocítica con aumento de reticulocitos y de bilirrubina, entre otros marcadores de laboratorio. Este tipo de enfermedades suelen exacerbarse por estrés o enfermedad, durante el embarazo puede deberse al estrés de la gestación sobre la madre. Otra posible causa es la incompatibilidad entre los eritrocitos fetales circulantes y los de la madre, el tratamiento consiste principalmente en el uso de esteroides, en la mayoría de los casos la AHA se resuelve posterior al parto (42).

### ***Anemias hereditarias***

#### **Enfermedad de células falciformes**

La enfermedad de células falciformes (ECF) es la hemoglobinopatía hereditaria más común autosómica recesiva, las mujeres con esta condición presentan problemas con fertilidad, el embarazo y los desenlaces perinatales como aborto, muerte fetal, preeclampsia, sepsis y prematuridad. Presentan complicaciones en su capacidad de concepción relaciona con la inflamación crónica, el estrés oxidativo, hemosiderosis por transfusiones y cicatrización de los ovarios, lo que ocasiona isquemia y lesión por reperfusión en los ovarios (43).

El diagnóstico se realiza a través del estudio de las vellosidades coriónicas entre las décima y doceava semana de gestación, amniocentesis entre la catorceava y quinceava semana de gestación o por medio de una muestra de sangre del feto mediante cordocentesis entre la semana dieciocho y diecinueve de gestación. Se deben evitar factores que precipiten las crisis como son la exposición a temperaturas extremas, la deshidratación y el sobreesfuerzo (8).

### **Talasemias**

La talasemia es un trastorno hereditario de la sangre que inhibe la producción normal de hemoglobina, existen dos tipos: la alfa talasemia y la betatalasemia.

#### **Alfa talasemia**

La alfa ( $\alpha$ ) talasemia se origina en las cadenas alfa, que se localizan en el cromosoma 16, normalmente existen dos unidades del gen alfa, que producen 4 cadenas alfa, a través de mutaciones genéticas, estas pueden expresarse como cuatro tipos de  $\alpha$ -talasemias. El primer tipo se conoce como portador silencioso, el cual tiene 3 genes funcionales, las mujeres con este tipo de talasemia, por lo general, no presentan síntomas y no requiere ninguna intervención durante el embarazo. El segundo tipo es el rasgo de  $\alpha$ -talasemia, que tiene dos subunidades alfa funcionales, estas pacientes suelen presentar anemia microcítica y se diagnostican cuando la terapia con hierro no resulta efectiva, no se requiere ninguna otra intervención durante el embarazo y no debería afectar a las pacientes a largo plazo (44).

El tercer tipo se conoce como enfermedad por hemoglobina H (HbH), o  $\alpha$ -talasemia intermedia, y presenta una subunidad alfa funcional, esta es la forma no fetal más grave de  $\alpha$ -talasemia, las pacientes presentan anemia severa, malestar general, fatiga y esplenomegalia; el tratamiento depende si presentan una forma de delección o no delección de HbH. La HbH Constant Spring (HCS) es la forma no deleccional más común de HbH, y el tratamiento es agresivo cuando presentan fiebres altas, ya que esto puede conducir a una crisis hemolítica severa. Deben realizarse hemogramas completos de manera rutinaria y se debe administrar transfusiones sanguíneas cuando los valores de hemoglobina disminuyen por debajo de 6 g/d, también pueden requerir esplenectomía y monitoreo por sobrecarga de hierro en los casos con HCS. Las pacientes con formas por delección de HbH requieren cuidados de apoyo, pero pueden necesitar suplementación con ácido fólico (8).

El cuarto tipo de  $\alpha$ -talasemia es el síndrome de hidropesía fetal por hemoglobina Bart (Hemoglobin Bart's Hydrops Fetalis Syndrome) y se caracteriza por no tener subunidades alfa funcionales en el cromosoma 16. Las pacientes con este tipo de talasemia presentan anemia severa, hepatoesplenomegalia y problemas cardiovasculares; esta presentación con mucha frecuencia ocasiona muerte del recién nacido inmediatamente después del nacimiento (8).

## **Betatalasemia**

Es una condición sanguínea hereditaria que afecta la generación de la Hb, en la beta ( $\beta$ ) talasemia, la producción de cadenas beta está disminuida y solo existe una cadena beta en cada gen del cromosoma 11. Esta mutación origina tres tipos de  $\beta$ -talasemia. El primer tipo,  $\beta$ -talasemia mayor o anemia de Cooley, ocurre cuando no se forman cadenas beta. El segundo tipo,  $\beta$ -talasemia menor, ocurre cuando existe cierta producción de cadenas beta. El tercer tipo,  $\beta$ -talasemia intermedia, ocurre cuando las cadenas beta pueden haberse formado o no (45).

Las pacientes con  $\beta$ -talasemia mayor generalmente se presentan dentro de los primeros meses de vida con anemia severa, hipoxia tisular, alteraciones esqueléticas, aumento en la absorción de hierro, ictericia, palidez y hepatoesplenomegalia. Requieren quelación de hierro, cirugía para extirpar el bazo y transfusiones sanguíneas frecuentes para el mantenimiento de la vida; es difícil que las mujeres con  $\beta$ -talasemia mayor lleven un embarazo a término. Sin embargo, si lo logran, los requerimientos de transfusión aumentan de forma importante. El objetivo es mantener un nivel de hemoglobina mayor de 10 g/dL hasta el nacimiento (8).

La  $\beta$ -talasemia menor requiere poca o ninguna intervención y se presenta con anemia leve. El embarazo puede verse afectado por anemia moderada, pero en términos generales la  $\beta$ -talasemia menor tiene escaso impacto. La  $\beta$ -talasemia intermedia no es tan definida como las formas mayor o menor de talasemia; el diagnóstico de este tipo de  $\beta$ -talasemia se basa en la

presentación clínica y en el nivel de intervención requerido para mantener una calidad de vida normal. Puede ser necesario realizar estudios sanguíneos periódicos para determinar los niveles de hemoglobina, ya que estas personas pueden progresar hacia la forma más grave de  $\beta$ -talasemia mayor (8).

Las pacientes con talasemia idealmente deben seguir de manera constante un régimen de ácido fólico y vitamina D durante al menos 3 meses antes de quedar embarazadas, y deben consultar con su médico sobre la necesidad de vacunas adicionales, especialmente si se les ha realizado esplenectomía. También deben recibir educación respecto a los cambios en su tratamiento de mantenimiento actual. Si la paciente está recibiendo transfusiones sanguíneas con terapia quelante de hierro, la quelación debe suspenderse durante las primeras 20 semanas del embarazo, ya que los fármacos utilizados no son seguros para el feto en desarrollo. La talasemia incrementa el riesgo de diabetes gestacional y de RCIU. Las madres presentan un mayor riesgo de trombosis venosa profunda posparto y pueden requerir terapia anticoagulante durante las primeras 6 semanas del puerperio (46).

### **2.2.6 Epidemiología**

La anemia durante el embarazo es una preocupación mundial, ya que perjudica la salud física, el desarrollo cognitivo y la productividad, además de reflejar un nivel socioeconómico bajo; se considera una amenaza directa a la salud de aproximadamente 32 millones de mujeres embarazadas en todo el mundo; siendo la carga mundial de anemia en el embarazo considerable con

estimaciones que sugieren que aproximadamente el 41,8% de las mujeres embarazadas en todo el mundo se ven afectadas por esta condición (21).

La prevalencia es particularmente más alta en países en vía de desarrollo, afectando hasta al 56% de las gestantes, por lo que es imperativo mejorar la situación o las condiciones de la gestante para reducir las complicaciones y mortalidad materno neonatales. A pesar de diversos estudios a lo largo de las dos últimas décadas y de los programas sobre nutrición para reducir la anemia, no se ha logrado su erradicación por completo y, sigue considerándose un problema significativo en la salud pública donde factores como la mala nutrición, el acceso limitado a la atención médica y las altas tasas de enfermedades infecciosas contribuyen a la alta incidencia (47).

### **2.2.7 Complicaciones maternas y perinatales de la anemia**

Las complicaciones más frecuentes durante el embarazo son:

Complicaciones maternas:

- En caso de anemia falciforme puede ocurrir: crisis dolorosas, síndrome torácico agudo, embolia pulmonar, accidentes cerebrovasculares (ACV), complicaciones hematológicas e infecciones.
- Mayor tasa de cesárea.
- Hemorragia postparto.
- Histerectomía.
- Depresión postparto.
- Baja producción de leche.

- Requerimiento de transfusión sanguínea.
- Alteraciones placentarias.
- Preeclampsia: ocurre al haber menor biodisponibilidad de micronutrientes y antioxidantes, lo que genera una vasoconstricción causada por la concentración de Hb libre.
- Insuficiencia cardíaca.
- Anemia severa.
- Ictericia.
- Fallecimiento materno (34,48,49).

Los riesgos perinatales (desde las 22 semanas de gestación hasta los 7 días postparto) asociados a la anemia, principalmente por deficiencia de hierro son:

- Parto prematuro (PP).
- Aborto espontáneo si ocurre entre el primer y segundo trimestre antes de las 20 semanas de gestación.
- Incremento del riesgo de infecciones postparto.
- Ruptura prematura de membranas (RPM).
- Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU).
- Ascitis.
- Desarrollo cerebral deficiente.
- Bajo peso al nacer (BPN).
- Anemia neonatal.
- Requerimiento de transfusión sanguínea perinatal.

- APGAR a los 5 minutos < 7.
- Alteraciones del neurodesarrollo a largo plazo.
- Fallecimiento fetal o neonatal (34,50,51,52).

### **2.2.8 Cribado y diagnóstico de la anemia**

Para iniciar el tamizaje de la anemia en las embarazadas se debe realizar desde el primer trimestre mediante un hemograma completo, de acuerdo con los resultados que se obtengan, se deben de realizar pruebas adicionales; posteriormente se debe realizar un segundo tamizaje entre las 24 y 28 semanas de gestación. En el hemograma se valora la Hb o el hematocrito (Hto), en caso descartar la deficiencia de hierro, se deben buscar otras causas a través del resto de laboratorios complementarios (8).

La ACOG recomienda como cribado completo una serie de exámenes adicionales al hemograma, entre estos se incluyen una historia clínica detallada para identificar alguna otra patología que podría estar provocando anemia, el examen físico para buscar signos que se asocien con otras condiciones que pueden desarrollar anemia y solicitando laboratorios como es el índice de eritrocitos, el nivel de hierro sérico y la ferritina, además, se puede considerar solicitar un frotis de sangre periférica (FSP), una electroforesis de hemoglobina o pruebas genéticas de acuerdo con antecedentes personales o familiares (17).

Los índices eritrocitarios o de glóbulos rojos (RBC) y su morfología son de ayuda para categorizar la anemia, entre los cuales encontramos (8):

***Volumen corpuscular medio (VCM):*** es la forma en que se mide el promedio de los eritrocitos, cuando se encuentra disminuido se denomina microcítico y ocurre en los casos de deficiencia de hierro o las talasemias. Por otra parte, cuando está aumentado se denomina macrocítico y se observa en la deficiencia de folato y vitamina B12 (8).

***Hemoglobina corpuscular media (HCM):*** es el contenido de Hb por recuento de eritrocitos, por su parte, la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) es el Hto dividido por la Hb, cuando están disminuidos se asocian a las anemias microcíticas y cuando están aumentados a las anemias macrocíticas (8).

Otros exámenes de laboratorio que sirven para valorar el perfil de hierro son los siguientes:

***Ferritina y hierro sérico:*** la ferritina desciende solo en la deficiencia de hierro, sin embargo, también se considera un reactante de fase aguda que puede incrementar o variar durante la gestación normal debido a que aumentan de forma normal los niveles de hepcidina, a pesar de esto la ferritina es más sensible y específico en comparación con otros marcadores para medir la anemia como son el hierro y la saturación de transferrina; por lo general, los niveles de ferritina entre 30 y 40 ng/mL se relacionan con patologías crónicas como la diabetes mellitus (DM) y el lupus eritematoso sistémico (LES); si los valores de ferritina son limítrofes deben valorarse los niveles de capacidad de fijación del hierro y saturación de transferrina (49).

Para tener en consideración, estos reactantes de fase aguda tienen diversos mecanismos; por ejemplo, la hepcidina va a inhibir la absorción de hierro a nivel de las células del intestino porque se une a la ferroportina en los macrófagos e inhibe la transportación de hierro; por su parte, la ferritina secuestra hierro para evitar que sea captado por microorganismos durante un proceso de malignidad e infección, es decir incrementarán los niveles de ferritina gracias a las citocinas proinflamatorias para disminuir el hierro libre; en adición, la transferrina se considera como una proteína de fase aguda negativa, es decir, los macrófagos lo absorben para secuestrar el hierro e inhiben la captación microbiana del hierro (53).

A pesar de que se utilice con frecuencia la ferritina sérica como parte del diagnóstico de la anemia por deficiencia de hierro durante la gestación, la OMS y la ACOG han planteado umbrales diferentes para su diagnóstico; según la OMS se consideraría anemia durante el primer trimestre si los niveles de ferritina son inferiores a 15 ng/L, por su parte, la ACOG describe que si el nivel sérico de ferritina es inferior a 30 ng/L en cualquier trimestre, se considera anemia, en diversos estudios analizando estos dos parámetros, se ha considerado que el propuesto por la ACOG tiene mayor sensibilidad (92%) y especificidad (98%) en comparación con el valor propuesto por la OMS (54).

La ACOG apoya el inicio del tratamiento con hierro de forma empírica cuando hay anemia y en caso de que no haya respuesta favorable, también se pueden realizar otros tipos de exámenes de mayor complejidad; a partir de

esto, se ha identificado ciertos vacíos o inconsistencias con esta guía lo que puede producir que desde el inicio ciertos gineco obstetras lleguen a realizar exámenes de alta complejidad para descartar la causa de la anemia, sin embargo, otros consideran el inicio de hierro de forma empírica sin la necesidad de determinar valores de hierro sérico ni tampoco de ferritina (17).

### **2.2.9 Tratamiento de la anemia**

Actualmente, la ACOG no recomienda administrar tratamiento para la deficiencia de hierro sin anemia, tal vez porque no existen datos concluyentes que demuestren que la deficiencia de hierro materna se asocie con una disminución de las reservas de hierro fetales o neonatales, ni con secuelas adversas en el neurodesarrollo infantil. Sin embargo, nuevos estudios han sugerido que los neonatos nacidos de madres con niveles bajos de ferritina presentan niveles significativamente menores que los neonatos nacidos de madres con niveles normales de ferritina y, se ha identificado que la anemia ferropénica no tratada incrementa el riesgo de complicaciones perinatales (31).

Con respecto al tratamiento se recomienda el uso de hierro, pero la vía de administración puede variar entre vía oral o intravenosa. El hierro por vía oral en dosis altas en comparación con vitaminas prenatales es el tratamiento de oro para la anemia ferropénica. El sulfato ferroso es la presentación de hierro oral más prescrita, debido a que es económico, seguro, de fácil acceso y con buena tolerancia oral, además de haber demostrado efectividad (31).

La dosis de hierro que se recomienda a diario es de 60 mg a 120 mg de hierro elemental como sulfato ferroso heptahidratado (300 mg), gluconato ferroso (500 mg) y fumarato ferroso (180 mg), debido a que aunque a través de la dieta se puede obtener hierro hemo, en ocasiones no cubre con los requerimientos diarios necesarios y por eso la necesidad de la suplementación; sin embargo, la adherencia a este tratamiento se puede ver afectado por factores económicos, olvido de dosis, mala absorción o efectos gastrointestinales adversos como son las náuseas, vómitos o constipación. En adición, se recomienda su ingesta junto con vitamina C para mejorar su absorción y evitar el consumo simultáneo con el calcio que inhibe su efecto (27,55).

Antiguamente, la terapia para la anemia a través del hierro intravenoso (IV) se asociaba con reacciones adversas. Las fórmulas más antiguas, como eran el hierro dextrán de alto peso molecular, por lo general, se liberaban de forma muy rápida a nivel del torrente sanguíneo antes de que pudiera producirse la absorción por la transferrina, lo que provocaba reacciones graves como anafilaxia, daño orgánico e incluso la muerte (27).

Actualmente, el hierro IV el cual se considera como una opción adecuada para tratar la anemia ferropénica durante la gestación, por lo general su administración se la realiza durante el segundo o tercer trimestre, ya que no hay estudios que avalen su seguridad durante el primer trimestre; se consideran seguros y con buena eficacia todas las presentaciones que se encuentran en la actualidad en el mercado, por lo que su elección depende

más del costo y la complejidad de su administración, a pesar de esto, se prefieren presentaciones que lleven hierro dextrano de bajo peso molecular, derisomaltosa o carboximaltosa, debido a que solo requieren una única dosis, en comparación con otros como el ferumoxitol o hierro sacarosa que requieren más dosis en diversos días, lo que implica más costos (31).

Actualmente, el ACOG recomienda como primera línea de tratamiento la reposición de hierro oral para la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo, e indica que el hierro intravenoso podría ser considerado en los casos de que no exista una buena tolerancia oral o la respuesta esperada sea insuficiente o para quienes presentan una deficiencia grave de hierro durante el embarazo. Sin embargo, algunos estudios como metaanálisis sugieren que el hierro intravenoso podría ser superior al hierro oral para corregir rápidamente la anemia y la deficiencia de hierro (31).

Además del tratamiento con hierro se debe suplementar con vitamina B9, siendo el ácido fólico químicamente más estable que el folato y con mejor biodisponibilidad siendo los equivalentes dietéticos de folato (EDF): 1 µg de EDF es equivalente a 1 µg de folato en los alimentos, 0,6 µg de ácido fólico en alimentos fortificados o 0,5 µg en suplementos. Los requerimientos para mujeres embarazadas son de 400 ug/día y se recomienda que las mujeres tomen suplementos de ácido fólico al menos 3 meses antes del embarazo (39).

Posterior al parto, se debe medir la hemoglobina dentro de las 48 horas posteriores al parto en mujeres con anemia no corregida durante el periodo prenatal, pérdida sanguínea mayor de 500 mL o signos y síntomas sugestivos de anemia, las mujeres sin sangrado activo y con anemia sintomática o con escasos síntomas pueden ser dadas de alta con hierro oral si la dosis sugerida es de 40 – 80 mg de hierro elemental por día durante tres meses; por otra parte, las mujeres sintomáticas o que no toleran el hierro oral se les debe administrar hierro intravenoso (26).

### 2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<i><b>Dimensión</b></i>	<i><b>Definición operacional</b></i>	<i><b>Indicadores</b></i>	<i><b>Categorías</b></i>	<i><b>Tipo de variable</b></i>
<i><b>Nivel de anemia materna</b></i>	Concentración de hemoglobina en sangre durante el embarazo	Valor de hemoglobina (g/dL)	Grado I, II, III, IV	Continua y ordinal
<i><b>Edad materna</b></i>	Edad de la gestante en años cumplidos al momento del parto	Edad en años	<20 años; 20–34 años; ≥35 años	Continua y ordinal
<i><b>Trimestre de diagnóstico</b></i>	Momento de la gestación en que se detectó la anemia	Semana gestacional al diagnóstico	I (≤13 sem); II (14 – 27 sem); III (≥28 sem)	Ordinal
<i><b>Paridad</b></i>	Número total de partos previos	Partos previos	0; 1; 2 – 4; ≥5	Ordinal
<i><b>Tipo de gestación</b></i>	Presencia de dos o más fetos en una misma gestación, confirmada por ecografía o registrada en la historia clínica	Número de fetos	Único / Múltiple	Nominal
<i><b>Tipo de parto</b></i>	Vía de finalización del embarazo	Registro obstétrico	Vagina; Cesárea	Nominal

	registrada en la historia clínica			
<b>Hemorragia postparto</b>	Pérdida sanguínea excesiva posterior al parto, mayor de 500 mL tras parto vaginal o mayor de 1000 mL tras cesárea.	Registro obstétrico	Sí / No	Nominal dicotómica
<b>Histerectomía postparto</b>	Extirpación quirúrgica del útero después del parto.	Registro obstétrico	Sí / No	Nominal dicotómica
<b>Infección postparto</b>	Presencia de un proceso infeccioso durante el puerperio incluyendo endometritis, infección de herida quirúrgica, sepsis puerperal u otra infección atribuida al periodo postparto.	Registro obstétrico	Sí / No	Nominal dicotómica
<b>Preeclampsia</b>	Trastorno hipertensivo del embarazo diagnosticado después de las 20 semanas de gestación, caracterizado por presión arterial elevada asociada a proteinuria y/o signos de daño a órgano blanco.	Registro obstétrico	Sí / No	Nominal dicotómica
<b>Parto prematuro</b>	Finalización del embarazo antes de las 37 semanas	Edad gestacional al parto	Sí / No	Nominal dicotómica
<b>Aborto espontáneo</b>	Pérdida del embarazo antes de la viabilidad feto que ocurre antes de las 20 semanas de gestación o con	Aborto espontáneo	Sí / No	Nominal dicotómica

	peso fetal menor de 500 g			
<b><i>Bajo peso al nacer</i></b>	Peso del recién nacido menor de 2500 gramos al momento del nacimiento	Peso al nacer	Sí / No	Nominal dicotómica
<b><i>Ruptura prematura de membranas (RPM)</i></b>	Rotura de membranas ovulares antes del inicio del trabajo de parto	RPM	Sí / No	Nominal dicotómica

## **CAPÍTULO III**

### **3. Marco metodológico**

#### **3.1 Tipo y enfoque de estudio**

El presente estudio presenta un método observacional bajo un enfoque cuantitativo, ya que analizaron datos numéricos a partir de la información obtenida en el historial clínico de las gestantes con diagnóstico de anemia y en las complicaciones de sus productos durante el 2023 – 2024 en el HGMS.

Por otra parte, también se consideró un estudio de tipo descriptivo y correlacional, debido a que se buscó caracterizar a las gestantes (características demográficas, gineco obstétricas y clínicas), así como se identificó la relación entre el nivel de anemia y los desenlaces perinatales adversos (bajo peso al nacer, parto prematuro, entre otros).

En adición, cabe recalcar que fue transversal, porque la obtención de los datos se realizó en un solo momento del tiempo sin hacerle seguimiento a las gestantes. Y fue retrospectivo, por el motivo de que todos los datos fueron obtenidos de historias clínicas de gestantes que fueron atendidas en el HGMS durante el periodo 2023 - 2024.

### **3.2 Población**

La población estuvo conformada por todas las gestantes con anemia que fueron atendidas en el HGMS durante el periodo 2023 – 2024 que tuvieron su parto durante ese periodo con un total de 324 pacientes.

### **3.3 Muestra**

La muestra estuvo constituida por un subgrupo de la población que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, obteniéndose un total de 273 pacientes.

### **3.4 Técnica de muestreo**

El muestreo fue de tipo no probabilísticos, ya que se seleccionaron los casos de acuerdo con que cumplieran con los criterios de inclusión.

### **3.5 Criterios de inclusión**

- Gestantes atendidas en el HGMS durante el periodo 2023 - 2024.
- Gestantes con diagnóstico definitivo de anemia durante el embarazo.
- Mujeres que tuvieron su parto en la institución.
- Neonatos / fetos con complicaciones relacionadas con la anemia materna.
- Historias clínicas completas para obtener los datos de las variables.

### **3.6 Criterios de exclusión**

- Gestantes con anemia, pero que fueron trasladadas a otra institución para su parto.
- Gestantes con diagnóstico definitivo de anemia, pero que no tuvieron su parto durante el periodo 2023 – 2024.
- Pacientes con diagnóstico de anemia relacionada con otras patologías y que no se relacionan con el embarazo per se.
- Historias clínicas incompletas que impidan obtener todas las variables de estudio.

### **3.7 Manejo estadístico de los datos**

El manejo estadístico inició con la recolección de la información a partir de la base de datos obtenida en el hospital, estos datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel, en el cual se organizaron las diversas variables, posteriormente, estos datos fueron trasladados a un programa para análisis de datos descriptivos y cuantitativos que fue el IBM SPSS en su versión número 27, a través del cual se logró tabular, analizar y colocar en gráficos la información obtenida.

Para el análisis de los datos descriptivos se elaboraron tablas en donde la información fue representada en frecuencias absolutas (el número total de casos), relativas (el porcentaje) y los casos de datos cuantitativos fueron representados en promedios y desviación estándar. Para presentar la

asociación entre el nivel de anemia materna y los desenlaces perinatales se implementó la prueba estadística de chi cuadrado.

Por último, todas estas tablas fueron presentadas en el documento como tablas y gráficos y fueron analizadas. La información que se obtuvo del hospital fue guardada en el computador de las autoras y resguardada con estricta confidencialidad y, al concluir el estudio fueron eliminadas cumpliendo con los principios de la ética para el manejo de los datos.

## CAPITULO IV

### 4. Análisis de la investigación

#### 4.1 Resultados

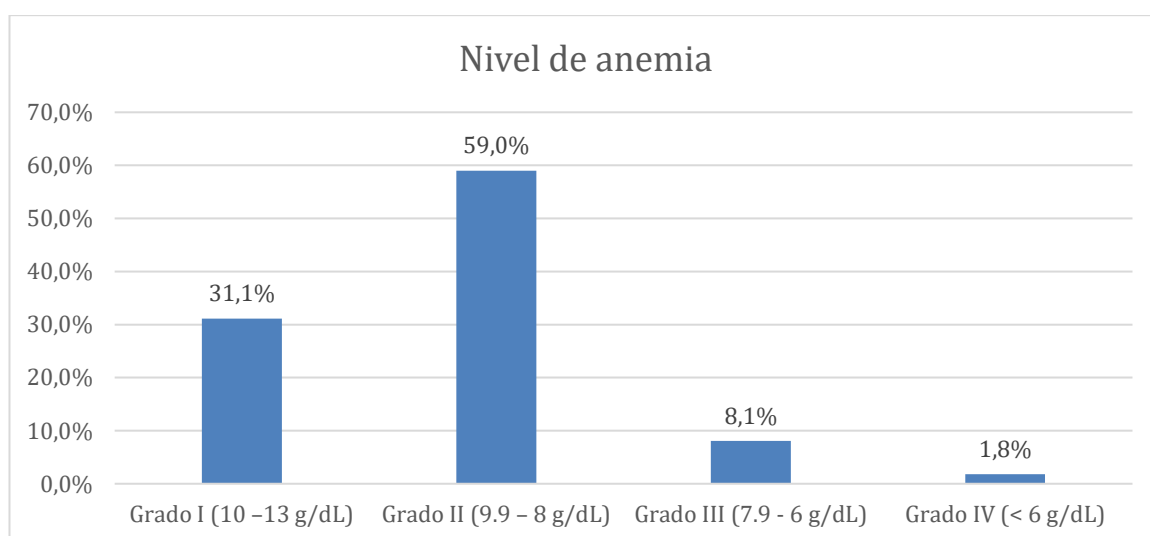
**Tabla 1.** Nivel de anemia en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Nivel de anemia	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Grado I (10 –13 g/dL)	85	31.1%
Grado II (9.9 – 8 g/dL)	161	59%
Grado III (7.9 - 6 g/dL)	22	8.1%
Grado IV (< 6 g/dL)	5	1.8%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 1.** Nivel de anemia en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 1, se observó un predominio de anemia grado II con el 59% (n= 161), seguida de anemia grado I con el 31.1% (n= 85), grado III 8.1% (n= 22) y, por

último, anemia grado IV con el 1.8% (n= 5). La mayoría de las pacientes cursó con anemia leve a moderada.

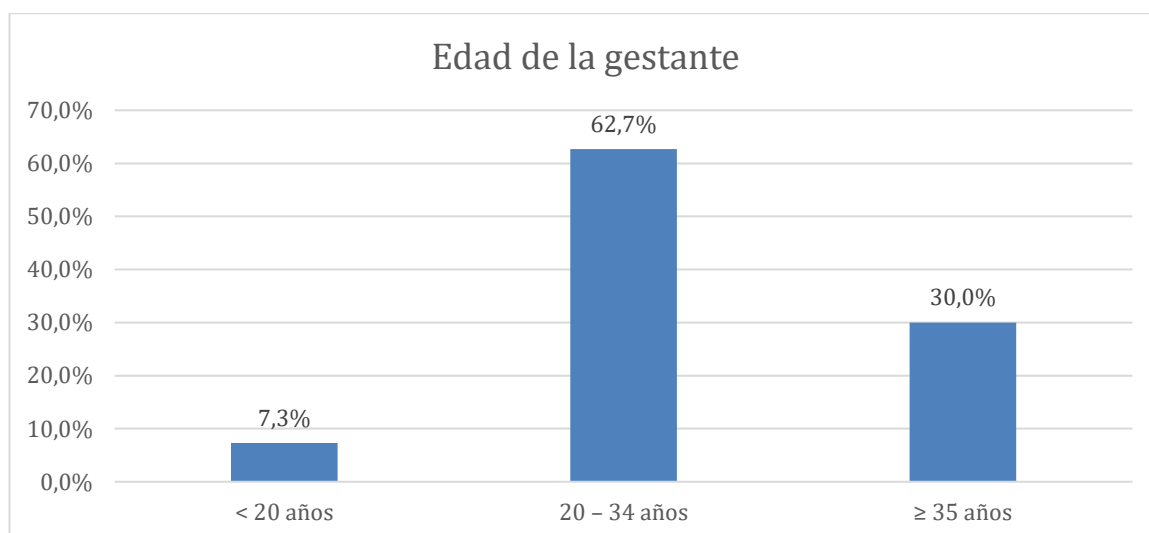
**Tabla 2.** Edad de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Edad	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
< 20 años	20	7.3%
20 – 34 años	171	62.7%
≥ 35 años	82	30%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 2.** Edad de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 2, se observó un predominio de gestantes entre 20 y 34 años con el 62,7% (n=171), seguidas del grupo de ≥ 35 años con el 30% (n=82) y, por último, las menores de 20 años con el 7,3% (n=20). La mayoría de las pacientes perteneció al grupo etario de 20 a 34 años.

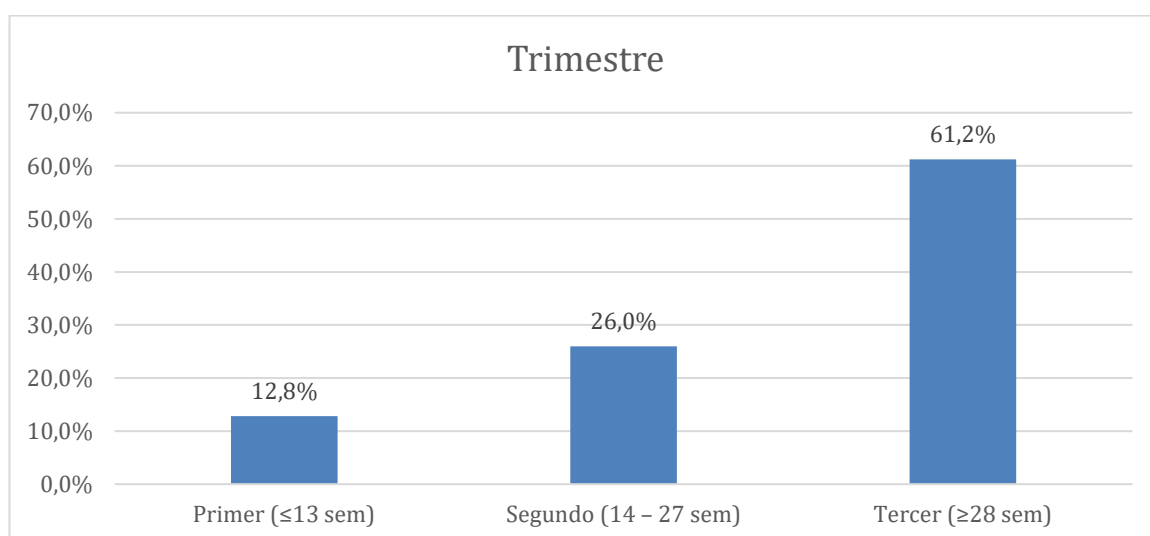
**Tabla 3.** Trimestre de embarazo de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Trimestre	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Primer ( $\leq 13$ sem)	35	12.8%
Segundo (14 – 27 sem)	71	26%
Tercer ( $\geq 28$ sem)	167	61.2%
Total	273	100%

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 3.** Trimestre de embarazo de las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 3, se observó un predominio de gestantes en el tercer trimestre de embarazo con el 61,2% (n=167), seguidas del segundo trimestre con el 26% (n=71) y, por último, del primer trimestre con el 12,8% (n=35). La mayoría de las pacientes se encontró en el tercer trimestre de gestación.

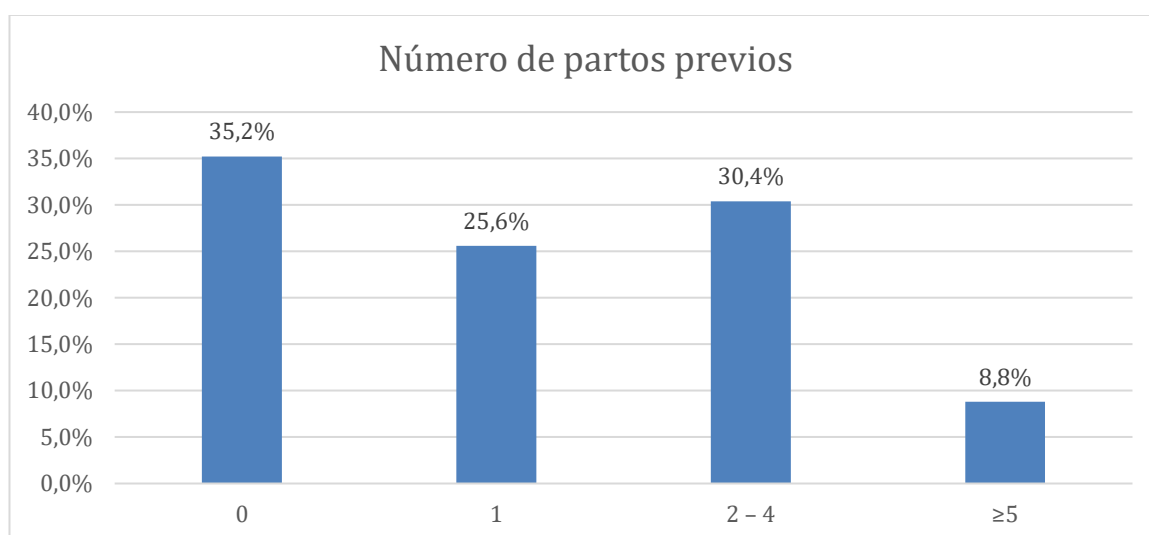
**Tabla 4.** Número de partos previos en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Número de partos previos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
0	96	35.2%
1	70	25.6%
2 – 4	83	30.4%
≥5	24	8.8%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 4.** Número de partos previos en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 4, se observó un predominio de gestantes con 0 partos previos con el 35,2% (n=96), seguidas de aquellas con 2-4 partos previos con el 30,4% (n=83), con 1 parto previo con el 25,6% (n=70) y, por último, con ≥5 partos previos con el 8,8% (n=24). La mayoría de las pacientes no presentó partos previos.

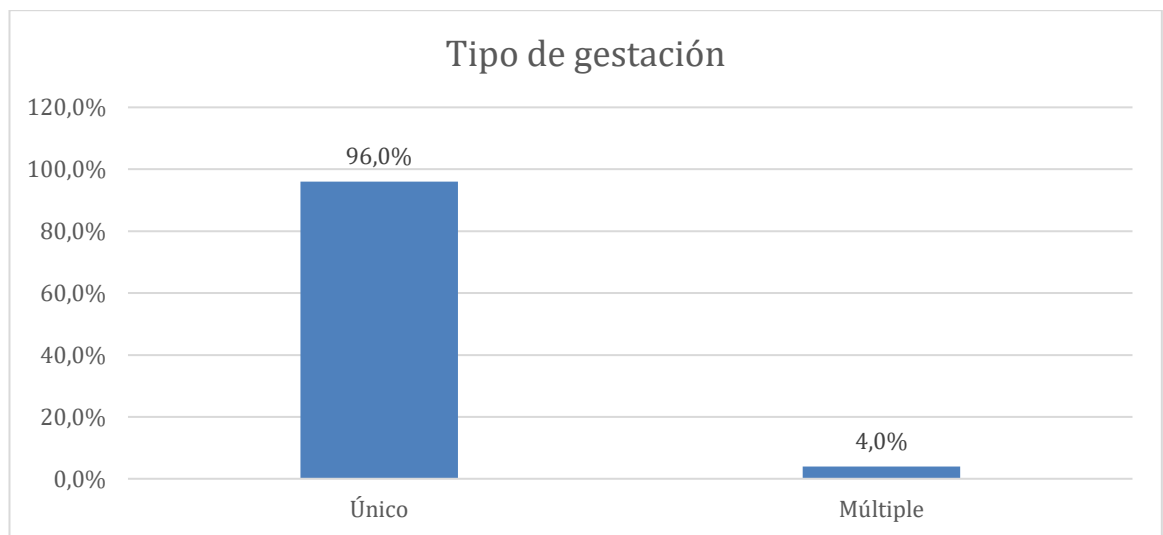
**Tabla 5.** Tipo de gestación en las embarazadas atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Tipo de gestación	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Único	262	96%
Múltiple	11	4%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 5.** Tipo de gestación en las embarazadas atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 5, se observó un predominio de gestaciones únicas con el 96% (n=262), mientras que las gestaciones múltiples representaron el 4% (n=11). La mayoría de las pacientes presentó una gestación única.

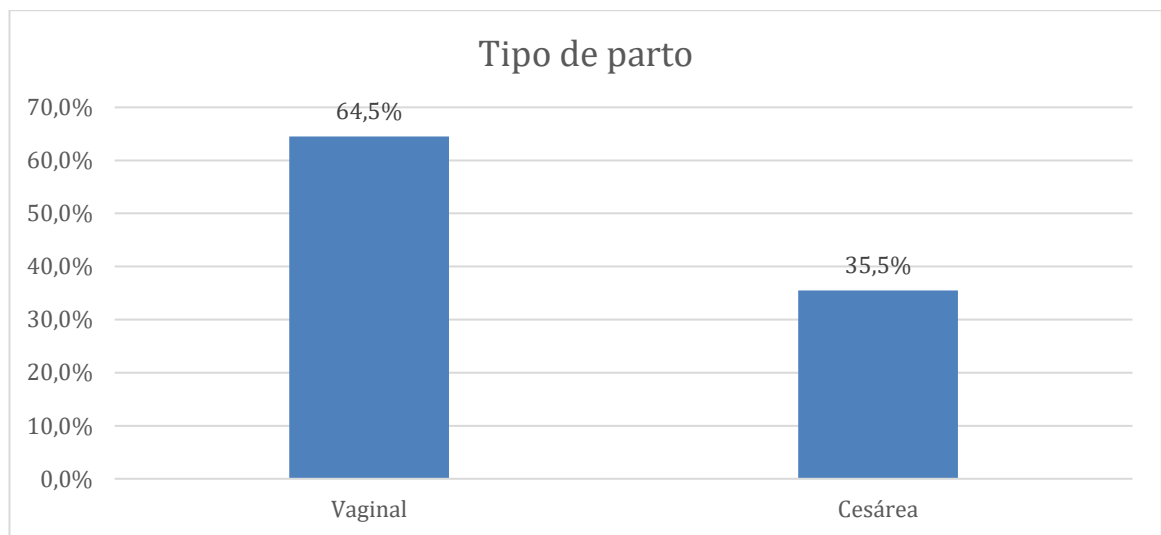
**Tabla 6.** Tipo de parto en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Tipo de parto	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Vaginal	176	64.5%
Cesárea	97	35.5%
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 6.** Tipo de parto en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 6, se observó un predominio del parto vaginal con el 64,5% (n=176), mientras que la cesárea representó el 35,5% (n=97). La mayoría de las gestantes culminó su embarazo por vía vaginal.

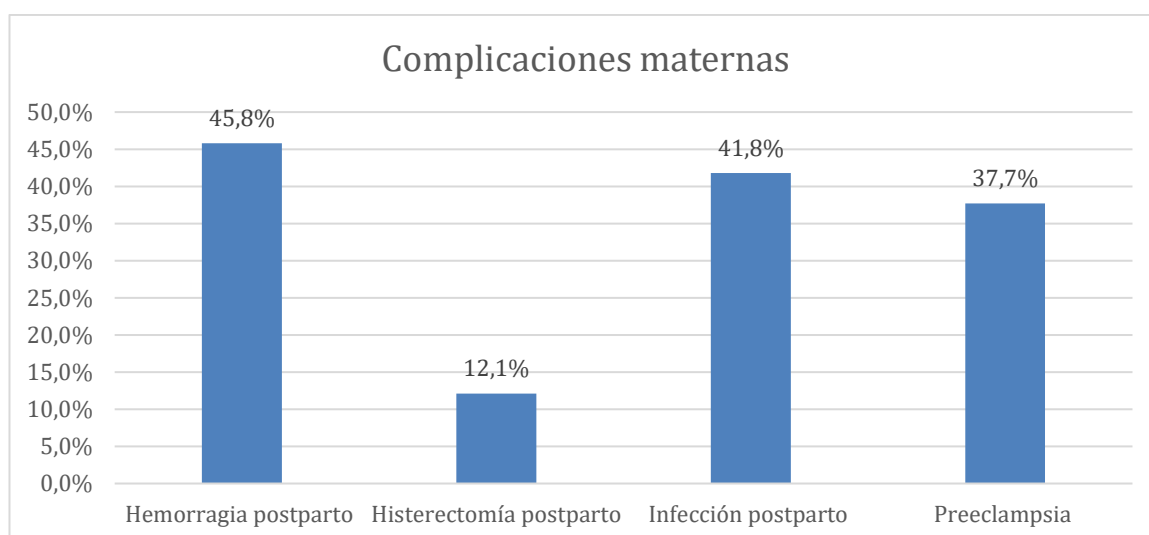
**Tabla 7.** Complicaciones maternas en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.

Complicaciones maternas		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Hemorragia postparto	Sí	125	45.8%
	No	148	54.2%
Histerectomía postparto	Sí	33	12.1%
	No	240	87.9%
Infección postparto	Sí	114	41.8%
	No	159	58.2%
Preeclampsia	Sí	103	37.7%
	No	170	62.3%
<b>Total</b>		<b>273</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 7.** Complicaciones maternas en las gestantes atendidas en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en la tabla 7, entre las complicaciones maternas evaluadas se observó un predominio de hemorragia postparto con el 45,8% (n= 125), seguida de infección postparto con el 41,8% (n = 114), preeclampsia con el 37,7% (n= 103) e histerectomía postparto con el 12,1% (n=33). La complicación materna más frecuente fue la hemorragia postparto.

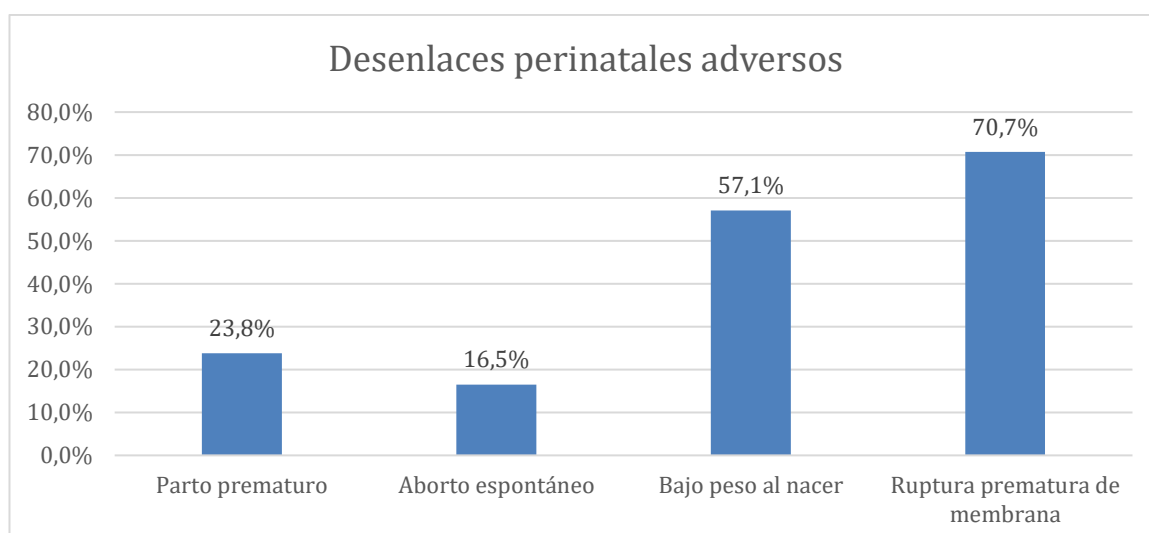
**Tabla 8.** Desenlaces perinatales adversos en el HGMS 2023 - 2024.

Desenlaces perinatales adversos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Parto prematuro</b>	Sí	65
	No	208
<b>Aborto espontáneo</b>	Sí	45
	No	228
<b>Bajo peso al nacer</b>	Sí	156
	No	117
<b>Ruptura prematura de membrana</b>	Sí	193
	No	80
<b>Total</b>	273	100%

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 8.** Desenlaces perinatales adversos en el HGMS 2023 - 2024.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en tabla 8, entre los desenlaces perinatales adversos evaluados se observó un predominio de ruptura prematura de membrana con el 70,7% (n=193), seguida de bajo peso al nacer con el 57,1% (n=156), parto prematuro con el 23,8% (n=65) y aborto espontáneo con el 16,5% (n=45). El desenlace perinatal adverso más frecuente fue la ruptura prematura de membrana.

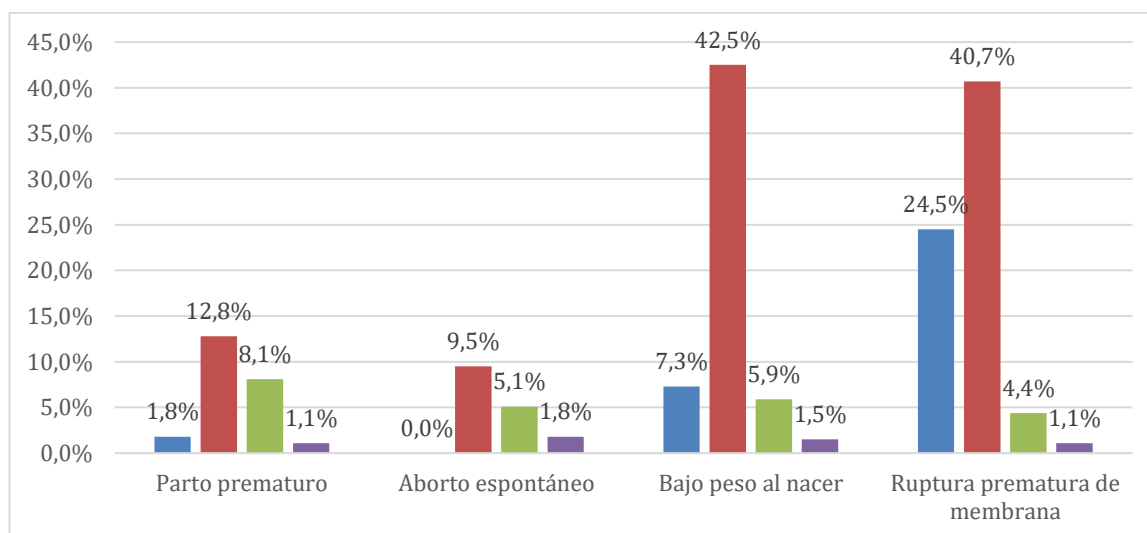
**Tabla 9.** Relación entre los desenlaces perinatales adversos y el nivel de anemia materno.

Desenlaces perinatales adversos		Anemia				Total	Chi cuadrado
		Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV		
Parto prematuro	Sí	5	35	22	3	65 (23.8%)	p < 0.0001
	No	80	126	0	2		
Aborto espontáneo	Sí	0	26	14	5	45 (16.5%)	p < 0.0001
	No	85	135	8	0		
Bajo peso al nacer	Sí	20	116	16	4	156 (57.1%)	p < 0.0001
	No	65	45	6	1		
RPM	Sí	67	111	12	3	193 (70.7%)	p 0.052
	No	18	50	10	2		
<b>Total</b>		85 (31.1%)	161 (59%)	22 (8.1%)	5 (1.8%)	80 (29.3%)	

**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Gráfico 9.** Relación entre los desenlaces perinatales adversos y el nivel de anemia materno.



**Fuente:** Historias clínicas del HGMS.

**Autoras:** Buñay Gualacio Dayana Paulette & Vera Lindao Ariana Del Pilar

**Análisis e interpretación:** De acuerdo con los datos descritos en tabla, se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de anemia materna y el PP ( $p < 0,0001$ ), el aborto espontáneo ( $p < 0,0001$ ) y el BPN ( $p < 0,0001$ ), observándose una mayor frecuencia a medida que aumentó

la gravedad de la anemia. Por otro lado, la RPM no mostró una asociación estadísticamente significativa con el nivel de anemia materna ( $p=0,052$ ).

## **4.2 Discusión**

Las complicaciones relacionadas a la anemia durante el embarazo son diversas, por tal motivo, es necesario que se realice el tamizaje oportuno de esta entidad en toda gestante desde el primer trimestre. Bajo este contexto, se realizó un estudio con el fin de identificar los desenlaces perinatales adversos relacionados con la anemia durante el embarazo en las pacientes atendidas en el Hospital General Monte Sinaí.

Con respecto al nivel de anemia de las pacientes predominó la anemia de grado II en el 59% de los casos, seguido de la anemia grado I (31.1%), grado III y IV (8.1% y 1.8%, respectivamente). Estos resultados se asimilan a lo reportado por Barut (Somalia, 2023) quien también identificó que entre las gestantes con anemia la forma moderada fue la más frecuente (59.8%) (12). Asimismo, Qiao (China, 2024) señaló que cuando la anemia se mantiene durante todo el embarazo es más frecuente que se presente como formas moderadas a severas (56). No obstante, Tian (China, 2024) reportó que durante el tercer trimestre el 35% de las gestantes presentan anemia (57).

En relación con la edad de las pacientes, predominó el grupo que tenían 20 a 34 años con 62.7% seguida de aquellas mayores de 35 años (30%). Estos resultados se asimilan a los obtenidos por Qiao (China, 2024) (56), quien obtuvo que la mayoría de las gestantes de su estudio tenían entre 18 a 34 años. Por su parte, Tian (China, 2024) también refirió que entre los 20

y 34 años se encontraban la mayoría de sus pacientes (57). Sin embargo, ambos estudios recalcan que, a pesar de estos grupos etarios, la anemia fue más frecuente en los extremos de la vida reproductiva, es decir, adolescentes y mujeres añosa.

Acerca del trimestre de embarazo en la que se encontraba la gestante durante la atención, la mayoría estaban en el tercer trimestre con 61.2%, seguido del segundo y primer trimestre con 26% y 12.8%, respectivamente. Este hallazgo fue similar al descrito por Sun (China, 2021) quien reportó una mayor incidencia de anemia en el tercer trimestre en comparación con el resto de trimestre (15). Por su parte, Chen (China, 2024) recalca que a medida que avanza la gestación la concentración de Hb disminuye por la expansión fisiológica del volumen plasmático (13), lo que podría relacionarse con la presencia de más casos en el tercer trimestre debido a estos cambios inherentes a la gestación.

En cuanto al número de partos previos en las gestantes, predominó el grupo que no presentaban partos previos con el 35.2%, seguido de aquellas que han tenido 2 o hasta 4 partos previos (30.4%). Este resultado fue diferente al descrito por Qiao (China, 2024) quien observó más casos de anemia en mujeres que tenían tres o más gestaciones (56). Chu (Taiwan, 2020) también observó más casos de anemia en mujeres multíparas (14). De forma similar, Tian (China, 2024) reportó que la anemia fue más frecuente en mujeres que por lo menos tenían un parto previo (57). Estas diferencias podrían estar relacionadas con el perfil de las pacientes y otras características.

Respecto al tipo de gestación, predominó de forma significativa aquellas gestantes con una única gesta actual y solo el 4% fueron múltiples. Qiao (China, 2024) identificó que la gestación múltiple se asoció con mayor riesgo de padecer anemia durante el embarazo (56). Por lo tanto, aunque en el estudio la mayoría de los casos eran gestas únicas, la presencia de gestaciones múltiples es relevante y más aún si exige una demanda hematológica materna superior.

En lo referente al tipo de parto, el más frecuente fue el tipo vaginal (64.5%) mientras que la cesárea solo se realizó en el 35.5%. Este resultado difiere a lo descrito por Chu (Taiwan, 2020) quien encontró que aquellas gestantes con anemia presentaron mayor riesgo de necesitar cesárea (14). Del mismo modo, Wang (China, 2025) resalta que incrementa el riesgo de necesidad de cesárea por la anemia (11). Esta diferencia puede estar dada por criterios obstétricos de la unidad hospitalaria, en el cual apoyan los partos humanizados y naturales, por lo que la cesárea queda como un método para cuando existan complicaciones en el parto vaginal.

En relación con las complicaciones maternas, la hemorragia postparto fue la más frecuente con 45,8%, seguida de la infección postparto con 41,8% y la preeclampsia con 37,7%. Estos resultados fueron coherentes con los descritos por Wang (China, 2025) quien demostró que la anemia incrementó el riesgo de hemorragia postparto e hipertensión gestacional (11). Por su parte, Barut (Somalia, 2023) encontró que la anemia moderada y grave se

asociaron con mayor riesgo de hemorragia postparto (12). Asimismo, Tian (China, 2024) reportó que la anemia del tercer trimestre se relacionó con preeclampsia, hemorragia postparto e infección puerperal (57).

En cuanto a los desenlaces perinatales adversos, predominó la RPM con 70.7% seguido del BPN con 57.1% y del PP con 23.8%. Estos resultados tuvieron leve similitud con el estudio realizado por Wang (China, 2025) quien documentó que la anemia materna aumentó el riesgo de RPM, PP y BPN (11). De igual forma, Chen (China, 2024) encontró que la anemia durante las primeras etapas del embarazo se asocian con PP y BPN (13). Barut (Somalia, 2023) reportó que la anemia grave incrementó el riesgo de ambos desenlaces (12). Por otro lado, Chu (Taiwán, 2020) también observó asociación con RPM y prematuridad (14).

Por último, se analizó la relación entre la gravedad de la anemia materna y los desenlaces perinatales adversos, se evidenció mediante chi cuadrado una asociación estadísticamente significativa con PP, aborto espontáneo y BPN, mientras que la relación con RPM no alcanzó significancia estadística. Estos resultados coincidieron con Chen (China, 2024), quien reportó que el riesgo de PP y BPN aumentaron conforme incrementaba la gravedad de la anemia (13). De igual forma, Barut (Somalia, 2023) halló que la anemia grave se asoció con mayor riesgo de PP y BPN (12). En contraste, en el presente estudio la RPM no mostró asociación significativa.

## CAPÍTULO V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1 Conclusiones

- Se concluyó que la anemia grado II fue la forma de presentación más frecuente en las gestantes atendidas en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023–2024, mientras que la anemia grave se presentó en menor proporción.
- Las gestantes con anemia atendidas en el HGMS se caracterizaron por tener entre 20 a 34 años, encontrarse en el tercer trimestre de gestación, no presentar partos previos, cursar con gestación única y culminar el embarazo por vía vaginal.
- Los principales desenlaces perinatales adversos identificados en los recién nacidos de madres con anemia durante el embarazo fueron la RPM y el BPN, seguidos por el PP y el aborto espontáneo.
- Existió una relación estadísticamente significativa entre la gravedad de la anemia materna y la presencia de PP, aborto espontáneo y BPN, evidenciándose que mientras más grave sea el nivel de anemia mayor posibilidad tiene de desarrollar alguno de estos eventos adversos.
- En conclusión, se determinó que la anemia durante el embarazo sí se relacionó con desenlaces perinatales adversos en las gestantes atendidas en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023–2024.

## **5.2 Recomendaciones**

- Se recomienda insistir en el tamizaje de anemia desde el primer el control prenatal y si es posible previo a la concepción.
- Mejorar la suplementación adecuada con hierro, educación nutricional y vigilancia para evitar complicaciones graves.
- Reforzar las charlas maternas con temas sobre alimentación saludable y alta en hierro, adherencia al tratamiento y asistencia regular a los controles prenatales.
- Considerar los hallazgos para la actualización de protocolos a nivel nacional acerca de la prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia en gestantes.
- Desarrollar futuras investigaciones analíticas con mayor número de variables que permitan conocer de forma más certera aquellas características en las pacientes que se consideran los factores asociados a la anemia durante el embarazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Barja J, Guillén B, Rodriguez N. Diagnóstico y manejo de la anemia en el embarazo: estudio comparativo en mujeres de zonas urbanas y rurales. Rev Obstet Ginecol Venez. 2024; 84(2): p. 109-114.
2. Espitia F, Orozco L. Estrategias de tratamiento en anemia gestacional por deficit de hierro: revisión narrativa de la literatura. Revista Colombiana de Hematología y Oncología. 2024 Marzo; 11(1): p. 132-157.
3. Henao M, Vélez S. Enfoque y tratamiento de la anemia en el embarazo. In Antioquia Ud. XXIX Actualización en Ginecología y Obstetricia. Antioquia: Universidad de Antioquia; 2020. p. 170-183.
4. FIGO. La ferropenia y la anemia en las mujeres y las niñas : Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia; 2023.
5. Zayas G, Chávez H, Roque P. Manual para la atención alimentaria y nutricional a embarazadas en Hogares Maternos La Habana: Editorial Lazo Adentro; 2023.
6. Murillo A, Baque G, Chancay C. Prevalencia de anemia en el embarazo tipos y consecuencias. Dom. Cien. 2021 Septiembre; 7(3): p. 549-562.
7. Martínez L, Jaramillo L, Villegas J, Álvarez L, Ruiz C. La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2021; 44(2): p. e356.
8. Stanley A, Wallace J, Hernandez A, Spell J. Anemia in Pregnancy: Screening and Clinical Management Strategies. MCN Am J Matern Child Nurs. 2022 Enero - Febrero; 47(1): p. 25-32.

9. Da Silva F. Anemia durante el embarazo en mujeres jóvenes. *Rev UniNorte Med.* 2021; 9(2): p. 90-112.
10. Lozada M, Rodríguez C. Situación nutricional de las estudiantes embarazadas de la Universidad Estatal de Milagro, 2018. *Revista Conecta Libertad.* 2025 Abril; 9(1): p. 21-34.
11. Wang R, Xu S, Hao X, Jin X, Pan D, Xia H, et al. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Front. Glob. Womens Health.* 2025 Enero; 6(1502585): p. 1-12.
12. Barut A, Mohamud D. The association of maternal anaemia with adverse maternal and foetal outcomes in Somali women: a prospective study. *BMC Women's Health.* 2023 Abril; 23(193): p. 1-8.
13. Chen Y, Zhong T, Song X, Zhang S, Sun M, Liu X, et al. Maternal anaemia during early pregnancy and the risk of neonatal outcomes: a prospective cohort study in Central China. *BMJ Paediatr Open.* 2024 Enero; 8(1): p. e001931.
14. Chu F, Shaw S, Lo L, Hsieh T, Hung T. Association between maternal anemia at admission for delivery and adverse perinatal outcomes. *J Chin Med Assoc.* 2020 Abril; 83(4): p. 402-407.
15. Sun C, Liu H, Hao Y, Hu H, Zhou Z, Zou K, et al. Association between gestational anemia in different trimesters and neonatal outcomes: a retrospective longitudinal cohort study. *World J Pediatr.* 2021 Abril; 17(2): p. 197-204.
16. Siad F, Alharbi A, Huang Y, Gandhi. Physiologic changes in normal pregnancy: A systems-based approach with clinical tips for the consultant. *Canadian Journal of General Internal Medicine.* 2025; 20(2): p. 33-43.
17. ACOG. Anemia in Pregnancy: ACOG Practice Bulletin, Number 233. *Obstet Gynecol.* 2021 Agosto; 138(2): p. e55-e64.

18. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations Geneva: World Health Organization; 2024.
19. Kazma J, Anker J, Allegaert K, Dallmann A, Ahmadzia H. Anatomical and physiological alterations of pregnancy. *J Pharmacokinet Pharmacodyn*. 2020 Agosto; 47(4): p. 271-285.
20. Elmore C, Ellis J. Screening, Treatment, and Monitoring of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy and Postpartum. *J Midwifery Womens Health*. 2022 Mayo; 67(3): p. 321-331.
21. Obeagu G, Obeagu E. Complications of anemia in pregnancy: An updated overview for healthcare professionals. *Medicine (Baltimore)*. 2025 Agosto; 104(35): p. e44246.
22. Zhao D, Zhang C, Ma J, Li J, Li Z, Huo C. Risk factors for iron deficiency and iron deficiency anemia in pregnant women from plateau region and their impact on pregnancy outcome. *Am J Transl Res*. 2022 Junio; 14(6): p. 4146-4153.
23. Ganz T. Anemia of Inflammation. *N Engl J Med*. 2019 Septiembre; 381(12): p. 1148-1157.
24. Obeagu , Obeagu G, Gamde S, Chindo I, Adike C, Ramos G. Iron deficiency anaemia: enemical to pregnancy. *ejbps*. 2023 Septiembre; 10(9): p. 272-275.
25. Sangkhae V, Fisher A, Wong S, Dawn M, Tussing L, Chu A, et al. Effects of maternal iron status on placental and fetal iron homeostasis. *J Clin Invest*. 2020 Febrero; 130(2): p. 625-640.
26. Pavord S, Daru J, Prasannan N, Robinson S, Stanworth S, Girling J. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *Br J Haematol*. 2021 Marzo; 88(6): p. 819-830.

27. Garzon S, Cacciato P, Certelli C, Salvaggio C, Magliarditi M, Rizzo G. Iron Deficiency Anemia in Pregnancy: Novel Approaches for an Old Problem. *Oman Med J*. 2021 Septiembre; 35(5): p. e166.
28. Moos T, Skjorringe T, Thomsen L. Iron deficiency and iron treatment in the fetal developing brain – a pilot study introducing an experimental rat model. *Reprod Health*. 2018 Junio; 15(1): p. 93.
29. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Obstetric Practice. Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth: ACOG Committee Opinion, Number 814. *Obstet Gynecol*. 2020 Diciembre; 136(6): p. e100-e106.
30. Sundararajan S, Rabe H. Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Pediatr Res*. 2021 Enero; 89(1): p. 63-73.
31. Lewkowitz A, Tuuli M. Identifying and treating iron deficiency anemia in pregnancy. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2023 Diciembre; 223(1): p. 223-228.
32. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica (GPC). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. 1st ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización ; 2014.
33. Badireddy M, Baradhi K. Chronic Anemia Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
34. Nieve E, Valle A. Complicaciones obstétricas en adolescentes atendidas en el hospital de especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2018 – 2022 Guayaquil: UCSG; 2023.
35. Obeagu E, Agreen F. Anaemia among pregnant women: A review of African pregnant teenagers. *J Pub Health Nutri*. 2023 Enero; 6(1): p. 1-4.

36. Carrillo P, García A, Soto M, Rodríguez G, Pérez J, Martínez D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2021 Febrero; 64(1): p. 39-48.
37. Elstrott B, Khan L, Olson S, Raghunathan V, DeLoughery T, Shatzel J. The role of iron repletion in adult iron deficiency anemia and other diseases. *Eur J Haematol*. 2020 Marzo; 104(3): p. 153-161.
38. Hariz A, Bhattacharya P. *Megaloblastic Anemia Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023*.
39. Jouanne M, Oddoux S, Noël A, Voisin A. Nutrient Requirements during Pregnancy and Lactation. *Nutrients*. 2021 Febrero; 13(2): p. 692.
40. Mayorga K, Guevara A, Sánchez Y, Suarez N. Anemia aplásica. *Pol. Con*. 2023 Julio; 8(7): p. 697-709.
41. Nimmana B, Penney S. *Aplastic Anemia Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025*.
42. Argüello M, López M, Castillo L. Anemia hemolítica autoinmune. *Medicina Clínica*. 2023 Enero; 160(1): p. 30-38.
43. Taher M, Aminondin S, Nasir N, Jasmadi N, Nizam N, Shahrul I, et al. Sickle cell disease: understanding pathophysiology, clinical features and advances in gene therapy approaches. *Front. Pharmacol*. 2025 Agosto; 16: p. 1-15.
44. Musallam K, Cappellini D, Coates T, Kuo K, Samkari H, Sheth S, et al. Alpha-thalassemia: A practical overview. *Blood Reviews*. 2024 Marzo; 64.
45. Lugones M, Hernández F. Beta talasemia y embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2020; 43(2): p. e216.
46. Shah F, Mamta S, Pancham S, Lieberman G, Anthoy K, Nicolle S, et al. *Guideline for the Management of Conception and Pregnancy in*

Thalassaemia Syndromes: A British Society for Haematology Guideline. *British Journal of Haematology*. 2024 Mayo; 204(6): p. 2194-2209.

47. Zhang J, Li Q, Song Y, Fang L, Huang L, Su Y. Nutritional factors for anemia in pregnancy: A systematic review with meta-analysis. *Front Public Health*. 2022 Octubre; 10: p. 1041136.
48. Harrison R, Lauhon S, Colvin Z, McIntosh J. Maternal anemia and severe maternal morbidity in a US cohort. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2021 Mayo; 3(5): p. 100395.
49. Auerbach M, Abernathy J, Juul S, Short V, Derman R. Prevalence of iron deficiency in first trimester, nonanemic pregnant women. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021 Marzo; 34(6): p. 1002-1005.
50. Smith C, Teng F, Branch E, Chu S, Joseph K. Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated With Anemia in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2019 Diciembre; 134(6): p. 1234-1244.
51. Means R. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia: Implications and Impact in Pregnancy, Fetal Development, and Early Childhood Parameters. *Nutrients*. 2020 Febrero; 12(2): p. 447.
52. Wieggersma A, Dalman C, Lee B, Karlsson H, Gardner R. Association of Prenatal Maternal Anemia With Neurodevelopmental Disorders. *JAMA Psychiatry*. 2019 Septiembre; 76(12): p. 1294-1304.
53. Gulhar R, Ashraf M, Jialal I. *Physiology, Acute Phase Reactants Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.*
54. World Health Organization. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations Geneva: WHO Guidelines; 2020.
55. Li N, Zhao G, Wu W, Zhang M, Liu W, Chen Q, et al. The Efficacy and Safety of Vitamin C for Iron Supplementation in Adult Patients With Iron

Deficiency Anemia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2020  
Noviembre; 3(11): p. e2023644.

56. Qiao Y, Di J, Yin L, Huang A, Zhao W, Hu H, et al. Prevalence and influencing factors of anemia among pregnant women across first, second and third trimesters of pregnancy in monitoring areas, from 2016 to 2020: a population-based multi-center cohort study. *BMC Public Health*. 2024; 24(1100): p. 1-9.

57. Tian M, Ma G, Du L, Xiao Y, Zhang Y, Tang Z. Prevalence and adverse perinatal outcomes of anaemia in the third trimester of pregnancy in Hebei Province, China. *International Health*. 2023 Abril; 16: p. 91-96.



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Buñay Gualacio Dayana Paulette**, con C.C: # **(0706014115)** autora del trabajo de titulación: **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 – 2024** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2026

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Buñay Gualacio Dayana Paulette**

C.C: **0706014115**

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vera Lindao Ariana del Pilar**, con C.C: # **(0952479079)** autora del trabajo de titulación: **Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 – 2024** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2026

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Vera Lindao Ariana del Pilar**

C.C: **0952479079**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	<b>Anemia en el embarazo y su relación con desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Buñay Gualacio Dayana Paulette &amp; Vera Lindao Ariana del Pilar</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Molina Saltos Luis Fernando		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	<b>Ciencias de la Salud</b>		
<b>CARRERA:</b>	<b>Carrera de Medicina</b>		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	<b>Médico/a</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	01 de mayo de 2026	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	63
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Ginecología y obstetricia, neonatología, medicina interna		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	<i>Anemia, embarazo, complicaciones neonatales, complicaciones maternas.</i>		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b> <b>Introducción:</b> La anemia durante el embarazo se considera un problema frecuente que se asocia con complicaciones maternas y perinatales que pueden afectar el desenlace final de la gestación, por este motivo, es necesario su detección oportuna y tratamiento. <b>Objetivo:</b> Determinar la relación la anemia durante el embarazo y los desenlaces perinatales adversos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2023 - 2024. <b>Metodología:</b> Fue un estudio de enfoque cuantitativo con un tipo y diseño descriptivo, retrospectivo, transversal y correlacional porque buscó la asociación entre dos variables categóricas. <b>Resultados:</b> Predominó la anemia grado II (59%). La mayoría de las gestantes correspondió al grupo de 20 a 34 años (62,7%), se encontraban en el tercer trimestre de embarazo (61,2%). Entre las complicaciones maternas destacó la hemorragia postparto (45.8%). Los principales desenlaces perinatales adversos fueron la ruptura prematura de membranas (70,7%) y el bajo peso al nacer (57,1%). Se evidenció asociación estadísticamente significativa entre la gravedad de la anemia y el parto prematuro, el aborto espontáneo y el bajo peso al nacer ( $p < 0,0001$ ). <b>Conclusiones:</b> La anemia durante el embarazo se relacionó con desenlaces perinatales adversos, especialmente cuando se presentaron niveles más bajos de anemia.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-997297542 +593-986574842	<b>E-mail:</b> ariana.vera@cu.ucsg.edu.ec dayana.bunay@cu.ucsg.edu.ec	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre :</b> Ayon Genkuong Andres Mauricio		
	<b>Teléfono:</b> +593-43804600		
	<b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			