



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en  
Obstetricia**

**TITULO**

**RELACIÓN ENTRE ANEMIA EN GESTANTES Y COMPLICACIONES  
OBSTÉTRICAS: HIPERTENSIÓN, HEMORRAGIAS, BAJO PESO AL NACER  
Y PARTO PRETÉRMINO**

**Tesista:**

MAGALY, TORIBIO PALIZA

**Código de Orcid:**

0000-0001-6196-0636

**LIMA – PERÚ**

**2021**

## **Tesis**

Para optar el Título Profesional de Licenciada en  
Obstetricia

## **Línea de Investigación**

SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA

## **Asesor**

DR. PAUL RUBÉN, ALFARO FERNÁNDEZ

## **Código Orcid**

0000-0002-8745-8270

## **Dedicatoria**

Primero a Dios, por permitirme compartir esta experiencia académica y lograr un proyecto más de vida.

## **Agradecimiento**

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas, dándonos ánimos y acompañándome en los momentos difíciles y en los momentos de felicidad. También, un agradecimiento especial a mis profesores, porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

**ASESOR DE TESIS**  
Dr. Paul Rubén, Alfaro Fernández

## **JURADOS**

### **PRESIDENTE:**

Dra. Sabrina Ynés, Morales Alvarado

### **SECRETARIO:**

Mg. Bertha Nathaly, Reyes Serrano

### **VOCAL:**

Mc. Walter, Tapia Núñez

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las evidencias sobre la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas, por medio de una revisión sistemática. **Diseño:** El estudio fue una revisión sistemática cualitativa. **Ámbito de estudio:** El presente estudio se realizó mediante una revisión exhaustiva de estudios científicos publicados en diferentes bases de datos virtuales. **Sujetos de estudio:** La muestra estuvo conformada por 30 artículos publicados en revistas indexadas durante el 2016 - 2020. **Instrumentación:** Para el estudio se utilizó el sistema Grade el cual nos permitió evaluar cada artículo. **Resultados:** De los 30 artículos seleccionados, 23 de ellos presentaban calidad alta según el Sistema GRADE. Las complicaciones estudiadas con más frecuencia en los artículos fueron las hemorragias obstétricas y el bajo peso al nacer, con 14 artículos cada uno. La anemia en el embarazo aumenta el riesgo de que la gestante presente preeclampsia con un 12.0% de significancia, hemorragias obstétricas con un 18.0%, bajo peso al nacer hasta en 18.0% de asociación, y parto pretérmino con un 20.0% más alto de porcentaje de asociación de significancia. **Conclusiones:** Según las evidencias revisadas la anemia gestacional aumenta de manera significativa con el 68.0% riesgo de las complicaciones obstétricas.

**Palabras clave:** Anemia en el embarazo, Nivel de hemoglobina, Complicaciones Obstétricas.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the evidence on the relationship between the anemia in pregnant women and obstetric complications, by means of a systematic review. **Design:** The study was a qualitative systematic review. **Scope of study:** The present study was carried out through an exhaustive review of scientific studies published in different virtual databases. **Study subjects:** The sample consisted of 30 articles published in indexed journals during 2016-2020. **Instrumentation:** The Grade system was used for the study, which allowed us to evaluate each article. **Results:** Of the 30 selected articles, 23 of them had high quality according to the GRADE System. The most frequently studied complications in the articles were obstetric bleeding and low birth weight, with 14 articles each. Low maternal hemoglobin levels increase the risk of preeclampsia by up to 12.0% times, obstetric bleeding up to 18.0% times, low birth weight up to 18.0% times, and preterm delivery up to 20.0% times. **Conclusions:** According to the evidence reviewed, anemia in pregnancy significantly 68.0% obstetric complications.

**Key words:** Anemia in pregnancy, Hemoglobin level, Obstetric Complications.



## INDICE

Dedicatoria .....	3
Agradecimiento.....	4
ASESOR DE TESIS.....	5
JURADOS .....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	11
1.1 Planteamiento del problema .....	11
1.2 Formulación del problema .....	13
1.3 Justificación:.....	13
1.4 Objetivos .....	14
1.4.1 Objetivo general: .....	14
1.4.2 Objetivos específicos: .....	14
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes .....	16
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	16
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	18
2.2 Bases teóricas.....	20
2.4 Hipótesis .....	29
2.4.1 Hipótesis general:.....	29
2.4.2 Hipótesis específicas:.....	29
2.5 Variables e indicadores .....	30
2.5.1 Variable independiente:.....	30
2.5.2 Variable dependiente:.....	30
2.6 Definición operacional de términos.....	30
CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO.....	31
3.1 Tipo de investigación.....	31
3.2 Ámbito de investigación.....	31
3.3 Población y muestra.....	31
Criterios de inclusión: .....	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.6 Aspectos éticos .....	34
3.7 Dificultades y limitaciones del estudio.....	35
RESULTADOS .....	36

DISCUSIÓN.....	49
CONCLUSIONES .....	53
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
Anexos 01.....	64
Anexo 02 .....	65

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que la concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro. Sin embargo, debe medirse. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y se estima que más de 40% de las embarazadas del mundo sufren anemia. Al menos la mitad de esta carga de anemia se atribuye en principio a la carencia de hierro. (1)

La OMS en su publicación hace referencia que los niveles bajos de hemoglobina pueden ser tratados mediante la administración de suplemento diario por vía oral de hierro entre 30 y 60mg y 400µg (0,4 mg) de ácido fólico con la finalidad de prevenir las complicaciones obstétricas durante el embarazo tales como prematuridad, trastornos hipertensivos y malformaciones congénitas. (1)

En los Estados Unidos la anemia ferropénica es el más común de la anemia durante el embarazo. Aproximadamente el 15% a 25% de todos los embarazos experimentan deficiencia de hierro. El hierro es un mineral que se encuentra en las células rojas de la sangre y se utiliza para transportar oxígeno desde los pulmones al resto del cuerpo. Cuando se produce muy poco hierro, el cuerpo de la gestante puede estar expuesto a infecciones y otras complicaciones obstétricas. (2)

En América Latina y el Caribe (LAC) la anemia durante el embarazo es un factor de riesgo de muerte materna y está asociado con alteración irreversible del desarrollo cognitivo y en la etapa adulta se relaciona con alteración de la capacidad física y baja productividad. Se estima que en LAC el 18.7% de las mujeres en edad fértil y el 37% de las embarazadas padecen de anemia. (3)

El Ministerio de Salud (MINSA) en el Perú viene realizando el descarte de anemia a través de la medición de la hemoglobina y la entrega de tabletas de hierro y ácido fólico a mujeres adolescentes y gestantes. En tal sentido se debe seguir perseverando en este tipo de acciones que ayudan a disminuir los casos de anemia en el país. De esta manera se logrará alcanzar la meta de reducir al 19% la anemia para el año 2021. (4)

En un estudio realizado en Lima en el año 2019 se encontró que la frecuencia de la anemia en gestantes fue de 11.8%, según los trimestres del embarazo se reportó que en el primer y segundo trimestre son más frecuentes con un incremento de 4.8% y en el tercer trimestre disminuye en 2.2%. (5)

Según información del Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el año 2017, poco más de la cuarta parte de mujeres gestantes padecía de anemia en el Perú, siendo en la selva la prevalencia que disminuye ligeramente, donde alcanza el 22,9% y en la sierra donde sólo llega a un 18,9%. Asimismo, se estima que poco más del 23% de mujeres que están en la etapa de lactancia sufren de esta enfermedad (6). El análisis por departamentos evidencia que las proporciones más altas de gestantes con anemia se encuentran en Huancavelica con 45,5%, Puno con 42,8%, Pasco con 38,5% y Cusco con 36,0%, regiones en donde se encuentran las denominadas 20 zonas críticas, conglomerados con elevada prevalencia de anemia gestacional ubicados en zonas rurales de Cusco, Huancavelica y Puno (7). Debe considerarse sin embargo que estas cifras tienden a incrementarse a medida que avanza la gestación, por lo que en algunos estudios se han reportado valores superiores al 30% durante el tercer trimestre. (8)

En un informe publicado por el MINSA en el año 2018 menciona que la frecuencia de las gestantes con anemia a nivel nacional es de 27.9%, pero alcanza un valor de 38,9% cuando se trata de gestantes adolescentes con edades entre 15 y 19 años. (9)

## 1.2 Formulación del problema

La interrogación planteada para la verificación sistemática se efectuó bajo la metodología PICO

P= Paciente/ problema	Mujer en estado de gestación
I= Intervención	Nivel bajo de hemoglobina (anemia)
C= Comparador	Nivel normal de hemoglobina (sin anemia)
O= Resultados	Complicaciones obstétricas

¿Cuáles son las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas?

## 1.3 Justificación:

Los resultados de este estudio servirán para tener un referente en profundizar el tema sobre la anemia en el embarazo y las complicaciones obstétricas en el país, ya que existen pocas revisiones sistemáticas a nivel nacional que aborden el problema de la anemia en la gestante, a pesar de la alta prevalencia de esta enfermedad en nuestro medio.

Por otro lado, se pretende aumentar el interés de las autoridades nacionales y regionales del país encargadas del área de salud materna perinatal para desarrollar nuevas estrategias de prevención de la anemia, así como de las complicaciones que se encuentran asociadas a esta enfermedad. Así mismo, los resultados de esta investigación, pueden servir para continuar en la labor de búsqueda de evidencias, con diseños de mayor complejidad como es el metaanálisis, los cuales tienen mayor contundencia en la toma de decisión en la gestión de servicios de salud.

A nivel práctico en el ejercicio profesional del obstetra, el presente estudio podrá servir de referencia para el control prenatal donde se tiene la responsabilidad de determinar el grado de anemia de las gestantes y

los resultados obtenidos en la presente revisión, contribuirán a entender mejor, la posibilidad de presencia de las complicaciones comunes en nuestro medio, que podrían ser prevenidas con una identificación y tratamiento oportuno por parte del obstetra responsable de las atenciones prenatales.

A nivel social, entender, que la anemia tiene repercusiones en la calidad de vida de la gestante y el feto. Es importante conocer que la anemia en el embarazo altera la función placentaria y por lo cual trae las complicaciones obstétricas.

A nivel metodológico, el presente estudio puede incentivar la realización de tesis a nivel nacional, en las que se realicen estudios analíticos como estudios de Cohorte y Casos-Controles, pero basados en nuestra realidad nacional, regional y local, que sirva de base para estudios de revisión que respondan a nuestro contexto.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general:**

Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas: trastornos hipertensivos, hemorragias obstétricas, bajo peso al nacer y parto pretérmino

### **1.4.2 Objetivos específicos:**

1. Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y los trastornos hipertensivos.
2. Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y las hemorragias obstétricas.

3. Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer.
  
4. Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y el parto pretérmino.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Rahmati y col.** (2020) en su revisión sistemática planteó como objetivo determinar la relación entre la anemia materna durante el embarazo y el parto prematuro a través de una revisión sistemática y un metaanálisis. La búsqueda se realizó en las bases de datos Cochrane, Medline, Medlib, Web ofScience, PubMed, Scopus, Springer, Science Direct, Embase, Google Scholar, Sid, Irandoc, Iranmedex y Magiran. Los resultados indican que el metaanálisis contaba con 18 estudios con un tamaño de muestra total de 932 090. La relación general entre la anemia materna durante el embarazo y el parto prematuro fue significativa (1,56 [IC 95%: 1,25-1,95]). La anemia materna en el primer trimestre aumenta el riesgo de parto prematuro (riesgo relativo, 1,65 [IC 95%: 1,31-2,08]), sin embargo, esta relación se pierde en el segundo y tercer trimestre. Se concluye que la anemia materna durante el embarazo, especialmente en el primer trimestre, puede considerarse un factor de riesgo de parto prematuro. (10)

**Jung y col.** (2019) en su revisión sistemática y metaanálisis resumió la evidencia de la asociación entre las concentraciones de hemoglobina (Hgb) materna y los resultados maternos, evaluándola de manera continua. La búsqueda electrónica se realizó en las bases de datos PubMed, Embase, CINAHL y Web ofScience desde el inicio hasta el 19 de abril de 2017, y se actualizó hasta el 21 de noviembre de 2018. Se incluyeron 117 estudios con un total de 4'127,430 embarazos. Los resultados evidencian que la anemia materna aumentó el riesgo de bajo peso al nacer (OR: 1,65; IC 95%: 1,45-1,87) y parto prematuro (OR: 2,11; IC 95%: 1,76-2,53). Se encontró una relación no lineal entre la Hgb materna y los resultados maternos e infantiles adversos. Se concluye que la evaluación de la Hgb como una variable continua es importante para



determinar el riesgo asociado de resultados adversos con niveles decrecientes o crecientes. (11)

**Badfar y col.** (2019) en su metaanálisis realizaron búsquedas de forma independiente en varias bases de datos internacionales, incluidas Cochrane, Scopus, Web of Science (ISI), Pubmed, Embase y el motor de búsqueda Google Scholar; incluyendo como palabras clave: anemia, mujeres embarazadas, edad gestacional y embarazo. Los datos de diez estudios fueron analizados con el software Comprehensive Meta-Análisis, versión 2. Los resultados indican que los 10 estudios presentaron un tamaño de muestra de 620 080 gestantes. La relación general entre la anemia materna durante el embarazo y PEG no fue significativa (RR = 1,11 [IC del 95%: 0,99-1,24, p = 0,074]), pero en el análisis por trimestre se encontró valor significativo sólo en el primer trimestre (RR = 1,11 [IC del 95%: 1-1,22, p = 0,044]). Se concluye que la anemia materna en el primer trimestre del embarazo puede considerarse un factor de riesgo para tener un recién nacido pequeño para la edad gestacional (12).

**Young y col.** (2019) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis para examinar las asociaciones de las concentraciones de hemoglobina materna con diversos resultados de salud materna e infantil, considerando el momento de la medición, la causa de la anemia y categoría de corte. Para la revisión sistemática se incluyeron 272 estudios y para el metaanálisis 95 estudios. Se encontró que los niveles de hemoglobina materna baja (< 110g/dl) se asociaron con bajo peso al nacer, parto prematuro, pequeño para la edad gestacional (PEG), hemorragia posparto y preeclampsia. Se concluye que es necesario profundizar la investigación de este tema ya que los datos obtenidos son aún insuficientes (13).

**Rahman y col.** (2016) en su revisión sistemática y metaanálisis estimó la prevalencia combinada de anemia, así como su asociación con los resultados del embarazo. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, EMBASE, CINAHL y el British NursingIndex desde el inicio hasta

mayo de 2015 para identificar estudios de cohortes de la asociación entre la anemia materna y los resultados del embarazo. Los resultados muestran que, de 8182 artículos revisados, se incluyeron 29 estudios en la revisión sistemática y 26 estudios en el Metaanálisis. En general, el 42,7% (IC del 95%: 37,0%, 48,4%) de las mujeres experimentaron anemia durante el embarazo en países de ingresos bajos y medios. Hubo riesgos significativamente mayores de bajo peso al nacer (RR: 1,31; IC del 95%: 1,13; 1,51), parto prematuro (RR: 1,63; IC del 95%: 1,33; 2,01), mortalidad perinatal (RR: 1,51; IC del 95%: 1,30, 1,76) y mortalidad neonatal (RR: 2,72; IC 95%: 1,19, 6,25) en mujeres embarazadas con anemia. Se concluye que la anemia está asociada a graves complicaciones maternas y perinatales. (14)

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

**Carrasco** (2020) en su tesis planteó como objetivo relacionar la anemia con las complicaciones maternas perinatales durante la gestación en un Hospital de Moyobamba - Perú, a través de un estudio retrospectivo correlacional sobre una muestra de 92 gestantes. Los resultados indican que el 88% tuvo anemia leve y el 12% anemia moderada. Se obtuvo un 1,1% que presentó amenaza de parto pretérmino y hemorragia posparto. El 60.9% de gestantes con anemia leve presentaron complicaciones maternas y el 100% de gestantes con anemia moderada presentaron complicaciones maternas ( $p < 0,05$ ), mientras que el 8,7% de gestantes con anemia leve y 6.5% con anemia moderada presentaron complicaciones perinatales ( $p < 0,05$ ). Se concluye que existe relación entre los niveles de anemia y las complicaciones maternas – perinatales (15).

**Montano** (2018) en su tesis planteó como objetivo determinar la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión a través de un estudio observacional retrospectivo, de casos y controles, sobre una muestra a 306 gestantes, con 102 casos y 204 controles. Los resultados evidencian una asociación estadísticamente significativa entre anemia y

hemorragia postparto (OR= 7.14, IC 1.89 – 27.0), y con la prematuridad (OR= 4.86, IC 1.77-13.4). Se concluye el riesgo de desarrollar hemorragia puerperal y parto prematuro es mayor entre las gestantes con anemia (16).

**Lápiz** (2018) en su tesis planteó como objetivo determinar la relación entre la anemia materna y las complicaciones perinatales en un hospital de Iquitos a través de un estudio descriptivo correlacional, sobre una muestra de 268 gestantes. Los resultados evidencian que el 55.2% de gestantes presentaron anemia leve y el 6.7% anemia moderada. La complicación más frecuente fue el recién nacido de bajo peso (17.5%), seguido de prematuridad (13.3%). Sólo se halló asociación significativa entre la presencia de recién nacido de bajo peso con la presencia de anemia materna (OR = 2.19, p = 0.048). Se concluye que la anemia tiene una relación significativa con el bajo peso al nacer (17).

**Bustamante** (2017) en su tesis planteó como objetivo determinar la relación entre las complicaciones maternas y fetales y el grado de anemia en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Cajamarca, a través de un estudio de diseño no experimental, de corte transversal correlacional en una muestra de 91 gestantes. Los resultados evidencian que la anemia leve se presentó en un 59,3%, la anemia moderada en un 38,5% y la severa en un 2,2%. La anemia leve presentó una mayor frecuencia de trastornos hipertensivos del embarazo y amenaza de parto pretérmino con 48,2% y 13,0% respectivamente; la anemia moderada presentó más trastornos hipertensivos del embarazo y amenaza de parto pretérmino con 34,4% y 11,4% respectivamente; y la severa con los trastornos hipertensivos del embarazo en un 50,0%. Se concluye que existe una relación significativa entre las complicaciones maternas y el grado de anemia (18).

**Pérez** (2017) en su tesis planteó como objetivo determinar la relación entre la anemia y las complicaciones maternas y fetales en un hospital de Tarapoto, a través de un estudio correlacional, retrospectivo, sobre una

muestra de 189 puérperas. Los resultados indican que la proporción de anemia moderada fue del 23,8%, la anemia leve fue del 20,1% y la anemia severa del 2,1%. Las puérperas presentaron trastornos hipertensivos en el 23,0%, bajo peso al nacer en el 50,6% y parto prematuro en el 16,1%. Se halló una relación estadística significativa con el bajo peso al nacer ( $p = 0,034$ ). Se concluye que el bajo peso al nacer es la complicación más común entre las gestantes con anemia (19).

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 La hemoglobina

Es una heteroproteína de la sangre, de masa molecular de 64.000 g/mol, de color rojo característico, que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono desde los tejidos hasta los pulmones que lo eliminan y también participa en la regulación de pH de la sangre, en vertebrados y algunos invertebrados. La hemoglobina es una proteína de estructura cuaternaria, que consta de cuatro subunidades. Su función principal es el transporte de oxígeno. Esta proteína hace parte de la familia de las hemoproteínas. (20)

**Valores de la hemoglobina:** Según el Minsa (21) los niveles de hemoglobina son:

- Normal =  $\geq 11$  g/dl
- Anemia leve = 10 a 10.9 g/dl
- Anemia moderada = 7 a 9.9 g/dl
- Anemia severa =  $< 7$  g/dl

### 2.2.2 Anemia en el embarazo

La anemia en el embarazo se define como una concentración baja de hemoglobina, menor de 11 g/dl. La disminución moderada de las concentraciones de hemoglobina durante el embarazo se origina por una expansión relativamente mayor del volumen plasmático en comparación con la del volumen de los eritrocitos. La desproporción entre las tasas a las cuales se agregan plasma y eritrocitos a la circulación materna es mayor durante el segundo trimestre. Al final del embarazo, la expansión del plasma se interrumpe en esencia mientras la masa de hemoglobina sigue aumentando. Después del parto, la concentración de hemoglobina típicamente fluctúa y luego aumenta hasta los valores que se observan en ausencia de embarazo y, por lo general, los excede. La tasa y la magnitud del incremento en etapas tempranas del puerperio dependen de la cantidad de hemoglobina añadida durante el embarazo, así como de la magnitud de pérdida de sangre en el momento del parto, modificada por una reducción normal del volumen plasmático. (21)

**Incidencia de la anemia:** La frecuencia de la anemia durante el embarazo depende principalmente de complementos de hierro. Es más frecuente en mujeres indigentes y tiene influencia de las costumbres alimentarias. En China el 22% de mujeres gestantes tuvieron anemia en el primer trimestre. En estudios realizados en Estados Unidos, el 27% de mujeres tuvieron anemia posparto. En el Perú la anemia en gestantes es de 29.6%. (21)

**Anemia por deficiencia de hierro:** Es la causa más frecuente de anemia durante el embarazo y el puerperio comprenden deficiencia de hierro y pérdida aguda de sangre. En una gestación única típica, la necesidad materna de hierro promedia cerca de 1 000 mg. De éstos, 300 mg para el feto y la placenta y 500 mg, si están disponibles, para la expansión de la masa de hemoglobina materna, así como 200 mg más, los cuales se eliminan por el intestino, la orina y la piel. La cantidad total de 1 000 mg excede de modo considerable las reservas de hierro de la mayoría de las mujeres y da por resultado anemia por deficiencia férrica a menos que se

suministren complementos de este elemento. Con la expansión más bien rápida del volumen sanguíneo durante el segundo trimestre, la anemia por deficiencia de hierro suele manifestarse por disminución apreciable de la concentración de hemoglobina. Durante el tercer trimestre, se necesita hierro adicional para aumentar la hemoglobina materna y para el transporte hacia el feto. Dado que la cantidad de este metal desviada hacia el feto es similar en una madre normal y en una con deficiencia de hierro, el recién nacido de una mujer que presenta anemia grave no sufre dicho padecimiento por deficiencia de hierro (21).

**Ingesta diaria de hierro:** Las mujeres necesitan diariamente alrededor de 2 a 3 mg de hierro para reemplazar el mineral consumido o eliminado. Aunque esta cantidad no parece excesiva, la tasa de absorción de hierro en el organismo es muy baja, de un 10 al 15% aproximadamente. La ingestión diaria recomendada de hierro ha sido ajustada para compensar este escaso factor de absorción. En consecuencia, para mujeres gestantes y madres lactantes, se ha establecido un nivel superior de ingesta, de 30 mg/día (22).

De los casi 1 000 mg de hierro indispensables para el embarazo normal, cerca de 300 mg se transfieren de manera activa al feto y la placenta, otros 200 mg se pierden por las diversas vías normales de excreción, sobre todo por el tubo digestivo. Éstas son pérdidas obligatorias y ocurren incluso si la madre tiene deficiencia de hierro. El aumento promedio del volumen total de eritrocitos circulantes, unos 450 ml, requiere otros 500 mg porque 1 ml de eritrocitos contiene 1.1 mg de hierro. Como la mayor parte del hierro se usa durante la segunda mitad del embarazo, el requerimiento de este metal aumenta después de la mitad del embarazo y promedia 6 a 7 mg al día (22).

**Diagnóstico:** Las pruebas morfológicas clásicas de anemia por deficiencia de hierro, hipocromía y microcitos de eritrocitos son menos notorias en la embarazada en comparación con las que se observan en quien no está embarazada. La anemia moderada por deficiencia de este

elemento durante la gestación casi nunca se acompaña de cambios morfológicos obvios de los eritrocitos. Sin embargo, las concentraciones séricas de ferritina son más bajas que lo normal, y no con el método de tinción en médula ósea no se observa hierro (22).

La anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo es la consecuencia principalmente de la expansión del volumen plasmático sin incremento normal de la masa de hemoglobina materna. La valoración inicial de una embarazada que presenta anemia moderada debe incluir mediciones de hemoglobina, hematocrito e índices eritrocitos; análisis cuidadoso de un frotis de sangre periférica (22).

**Tratamiento:** La corrección de la anemia y la restitución de las reservas férricas pueden conseguirse con compuestos de hierro simples: sulfato, fumarato o gluconato ferroso, que proporcionan alrededor de 200 mg/día de hierro elemental. Si la mujer no puede o no quiere ingerir preparaciones férricas por vía oral, el fármaco se administra entonces por vía parenteral. Las transfusiones de eritrocitos o de sangre entera rara vez están indicadas, a menos que coexista hipovolemia por pérdida de sangre o cuando ha de efectuarse un procedimiento quirúrgico urgente en una paciente que presenta anemia grave. Para reabastecer las reservas férricas, el tratamiento por vía oral debe continuarse durante tres meses después de haber suprimido la anemia (23).

### **2.2.3 Trastornos hipertensivos**

Los trastornos hipertensivos complican de 5 a 10% de todos los embarazos y constituyen uno de los miembros de la tríada letal, junto con la hemorragia y la infección, que contribuye en buena medida a las tasas de morbilidad y mortalidad maternas. En el caso de la hipertensión, el síndrome de preeclampsia, ya sea solo o agregado a la hipertensión crónica, es el más peligroso. En los países desarrollados, el 16% de las muertes maternas se debe a trastornos hipertensivos. Este porcentaje es mayor que el de las otras tres causas principales: Hemorragia, 13%; Aborto, 8%; y Septicemia, 2% (23).

Aún no se resuelve el modo en que el embarazo precipita la hipertensión o la agrava, a pesar de decenios de investigación intensiva. En realidad, los trastornos hipertensivos aún figuran entre los problemas más importantes e interesantes no resueltos en obstetricia (23).

La clasificación de los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, describe cuatro tipos de enfermedad hipertensiva (23):

**Hipertensión gestacional:** El diagnóstico de hipertensión gestacional se establece en mujeres cuya presión arterial alcanza 140/90 mmHg o mayor por vez primera después de la mitad del embarazo, pero en quienes no se identifica proteinuria. Casi la mitad de estas pacientes desarrolla después preeclampsia, que incluye signos como proteinuria y trombocitopenia, o síntomas como cefalea y dolor epigástrico. La hipertensión gestacional se reclasifica como hipertensión transitoria si no aparece evidencia de preeclampsia y la presión arterial normal se recupera hacia las 12 semanas posparto. La proteinuria es el marcador objetivo sustituto que define la fuga endotelial sistémica, característica de la preeclampsia (24).

**Preeclampsia:** La preeclampsia es una complicación en el embarazo que puede afectar a todos los sistemas orgánicos. Más aún, aunque la preeclampsia es mucho más que una simple hipertensión gestacional con proteinuria, la aparición de esta última se mantiene como un criterio diagnóstico objetivo importante. De modo similar, los datos de laboratorio anormales en pruebas de la función renal, hepática y hematológica aumentan la certidumbre de preeclampsia. Los síntomas prodrómicos persistentes de eclampsia, como cefalea y dolor epigástrico, también acentúan la certidumbre. Algunas mujeres tienen preeclampsia atípica, con todos los aspectos del síndrome, pero sin hipertensión, proteinuria o ambas (24).



**Eclampsia:** El inicio de convulsiones que no pueden atribuirse a otras causas en una mujer con preeclampsia se conoce como eclampsia. Las crisis convulsivas son generalizadas y pueden aparecer antes, durante o después del trabajo de parto. Otros refieren que hasta una cuarta parte de las crisis convulsivas de origen eclámpico aparece más allá de las 48 horas posparto. (24)

**Preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica:** Todos los trastornos hipertensivos crónicos, cualquiera que sea su causa, predisponen a la preeclampsia y la eclampsia superpuestas. Estos trastornos pueden crear problemas difíciles con el diagnóstico y el tratamiento que no se observan sino hasta después de la mitad del embarazo. Esto puede ser así porque la presión arterial de ordinario disminuye durante el segundo trimestre y al inicio del tercero en pacientes hipertensas crónicas. Por lo tanto, una mujer con vasculopatía crónica no diagnosticada antes, que se atiende por vez primera a las 20 semanas, tiene a menudo presión arterial dentro del límite normal aceptado. Incluso una búsqueda cuidadosa de signos de daño preexistente de órgano terminal puede ser inútil, ya que muchas de estas mujeres tienen enfermedad leve. Por consiguiente, es probable que no haya evidencia de hipertrofia ventricular, cambios vasculares retinianos crónicos ni disfunción renal leve. En algunas mujeres con hipertensión crónica, la presión arterial aumenta a cifras francamente anormales, por lo regular después de las 24 semanas (25).

**Hipertensión crónica:** La hipertensión crónica precede al embarazo o puede quedar de manifiesto antes de las 20 semanas. Algunas mujeres sin hipertensión crónica tienen embarazos repetidos, en los cuales sólo aparece hipertensión transitoria al final del embarazo, la cual muestra regresión después del parto. Esta hipertensión es una prueba de vasculopatía hipertensiva latente y es análoga a la diabetes gestacional. En la mayoría de las mujeres con hipertensión que antecede al embarazo, la presión arterial aumentada es el único dato demostrable, algunas tienen complicaciones que aumentan los riesgos durante la gestación y pueden

acortar la esperanza de vida. Estas incluyen cardiopatía de origen hipertensivo o isquémico, insuficiencia renal o un episodio cerebrovascular previo (25)

#### **2.2.4 Hemorragias obstétricas**

Aunque los adelantos médicos han reducido en forma drástica los peligros del parto, la muerte por hemorragia todavía es una de las principales causas de mortalidad materna. La hemorragia fue causa directa de más del 17% de muertes maternas relacionadas con el embarazo en Estados Unidos. Por último, en muchos países desarrollados, la hemorragia es una razón principal de ingresos de embarazadas a unidades de cuidados intensivos (26).

En países con menos recursos, la contribución de la hemorragia a la mortalidad materna es aún más impresionante. De hecho, la hemorragia es la causa aislada más importante de decesos maternos en todo el mundo (27).

**Aborto:** La palabra aborto se refiere a la interrupción intencional del embarazo. Es por esta razón que muchos prefieren utilizar el término aborto espontáneo para referirse a la muerte del feto antes de su viabilidad. Para sumarse aún más a la confusión, el uso tan extendido de la ecografía y la gonadotropina coriónica humana sérica permiten identificar embarazos muy incipientes y se han creado términos para describirlos. Algunos ejemplos son la pérdida temprana del embarazo o el fracaso temprano del embarazo (27).

La Organización Mundial de la Salud define el aborto como la terminación del embarazo antes de las 20 semanas de gestación o con un feto que pesa menos de 500g. Sin embargo, las definiciones varían mucho según las leyes estatales. (28)

**Placenta previa:** El término placenta previa se usa para describir aquella que está implantada sobre o muy cerca del orificio interno del cuello uterino. Se clasifica en cuatro tipos:

**a)** Total, si el orificio cérvico uterino interno está cubierto por completo por la placenta; **b)** Parcial, si la placenta cubre en forma parcial el orificio

interno; **c)** Marginal, cuando el borde de la placenta está en el margen del orificio interno; y, **d)** Implantación baja de la placenta, cuando está implantada en el segmento uterino inferior de modo que el borde de la placenta no llega al orificio interno, pero se encuentra en estrecha proximidad al mismo. (29)

**Desprendimiento prematuro de placenta:** La separación de la placenta de su sitio de implantación antes del parto se ha llamado desprendimiento prematuro de placenta. Proviene del término del latín abruptio placentae que significa “desgarro de la placenta a pedazos”, y denota un accidente repentino, una característica clínica de la mayor parte de los casos de esta complicación. En general, la hemorragia propia del desprendimiento prematuro de placenta se filtra entre las membranas y el útero, y luego escapa por el cuello uterino y causa hemorragia externa. Con menor frecuencia, la sangre no sale al exterior, sino que queda retenida entre la placenta desprendida y el útero, lo que da pie a hemorragia oculta. El desprendimiento prematuro de placenta puede ser total o parcial. La hemorragia oculta conlleva mucho más peligro para la madre y el feto. (29)

**Atonía uterina:** Es la incapacidad del útero para contraerse de manera apropiada después del parto es la causa más frecuente de hemorragia obstétrica. En muchas mujeres, la atonía uterina puede al menos sospecharse bastante antes del parto. El útero sobre distendido está propenso a presentar hipotonía posparto. Por eso, las mujeres que tienen un feto grande, fetos múltiples, o hidramnios, son propensas a sufrir atonía uterina. Por último, los esfuerzos por acelerar el alumbramiento pueden incitar la atonía. El masaje y la presión constantes sobre el útero que ya está contraído podrían obstruir el mecanismo fisiológico de desprendimiento de la placenta, lo que causa separación incompleta de la placenta y aumento de la hemorragia. (29)

### **2.2.5 Bajo peso al nacer**

El bajo peso al nacer (BPN) es un problema de salud pública a nivel mundial que tiene un impacto importante sobre la mortalidad neonatal e

infantil debido a los múltiples factores que están relacionados con él, por ejemplo, las características antropométricas, demográficas de la madre, socioculturales, los antecedentes obstétricos y condiciones patológicas. Las repercusiones del BPN no solo afecta en el periodo neonatal inmediato o mediano plazo, ya que el retardo de crecimiento y desarrollo afecta a lo largo de su vida incluso llega a afectar a su descendencia (30). Los niños con BPN tienen prevalencia el déficit en el crecimiento lineal y del perímetro cefálico, además presenta mayor probabilidad de retraso en el desarrollo. (31)

Se considera que un recién nacido tiene BPN cuando su peso es menor de 2500 g, e incluye recién nacidos pretérmino y a término pequeños para la edad gestacional (PEG) con percentil de menor de P10. (32)

### **2.2.6 Parto pretérmino**

El parto pretérmino se define por la presencia de contracciones uterinas de manera regular que ocurre después de las 22 semanas y antes de completar las 37 semanas de gestación o 259 días (33). En neonatología se clasifica en cuatro tipos según la edad gestacional: prematuridad leve entre 34 a 36 semanas, prematuridad moderada de 30 a 33 semanas, prematuridad extrema entre 26 a 29 semanas y prematuridad muy extrema de 22 a 25 semanas. (34)

La prematuridad es una de las principales causas de morbilidad neonatal, ya que es responsable de un alto porcentaje de problemas de secuelas en personas infantiles (35). A pesar de haberse realizado diversos estudios tecnológicos sobre el cuidado neonatal aun su prevalencia no ha variado en las últimas décadas, por lo que es considerado un problema de salud pública. El parto prematuro es una de las principales causas de morbilidad neonatal, responsable del 7% de muertes neonatales y el 50% produce secuelas neurológicas en el recién nacido (33). En el Perú, las estadísticas nacionales revelan una tasa de mortalidad perinatal de 33,2% por 1000 recién nacidos vivos, en tanto que la mortalidad infantil es de 88 por 1000 recién nacidos vivos. (34)

No está muy claro aún si la suplementación nutricional con zinc, vitamina D y calcio juega un papel importante en la prevención del parto pretérmino, aunque si se ha reportado asociación con la prevención del bajo peso al nacer y el tamaño pequeño para la edad gestacional del recién nacido (36). Bajo esta premisa es posible que la suplementación con hierro no represente una medida de prevención para la enfermedad, sin embargo, la anemia por falta de hierro si representa una mayor probabilidad de parto pretérmino porque afecta el proceso de gestación.

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general:**

H1: Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y las complicaciones obstétricas.

H0: No se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y las complicaciones obstétricas.

### **2.4.2 Hipótesis específicas:**

1. Se encontraron evidencias suficientes para afirma que existen relación entre la anemia y la presencia de trastornos hipertensivos.
2. Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre anemia y la presencia de hemorragias obstétricas.
3. Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y el bajo peso al nacer.
4. Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación éntrela anemia y el parto pretérmino.

## 2.5 Variables e indicadores

### 2.5.1 Variable independiente:

Nivel de hemoglobina (anemia)

Definición operacional: nivel de hemoglobina en g/dl registrado en la historia clínica en algún momento de la gestación.

### 2.5.2 Variable dependiente:

Complicaciones obstétricas

Definición operacional: Presencia de trastornos hipertensivos, hemorragias obstétricas, bajo peso al nacer o parto pretérmino durante la gestación.

## 2.6 Definición operacional de términos

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>				
Nivel de hemoglobina	Cualitativo	Normal Anemia Leve Anemia Moderada Anemia Severa	Hgb $\geq 11$ g/dl Hgb entre 10 y 10,9 g/dl Hgb entre 7 y 9,9 g/dl Hgb $< 7$ g/dl	Ordinal
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>				
Complicaciones obstétricas	Cualitativo	Trastornos hipertensivos Hemorragia obstétricas Bajo peso al nacer Parto pretérmino	Disrupciones y trastornos sufridos durante el embarazo	Nominal

## **CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO**

### **3.1 Tipo de investigación**

La presente revisión tiene un enfoque cualitativo, con diseño observacional y retrospectivo, la cual es categorizada como revisión sistemática o de publicaciones, cuyo objetivo es el de sintetizar de manera imparcial múltiples investigaciones primarias. (37)

### **3.2 Ámbito de investigación**

Los artículos que fueron seleccionados para la presente revisión sistemática incluyeron sólo artículos originales, provenientes de la base de datos Pubmed y EBSCO, y cuyo tiempo máximo de antigüedad sean de 5 años.

### **3.3 Población y muestra**

El presente estudio estuvo conformado por 115 artículos publicados durante el quinquenio comprendido entre el año 2016 al 2020 en las diferentes bibliotecas virtuales tales como: Scielo, Pubmed, Lilacs, El servier, Cochrane, Ebsco y Sciencedirect.

La muestra estuvo conformada por los 30 artículos publicados en el periodo del 2016 al 2020, los cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad.

#### **Criterios de inclusión:**

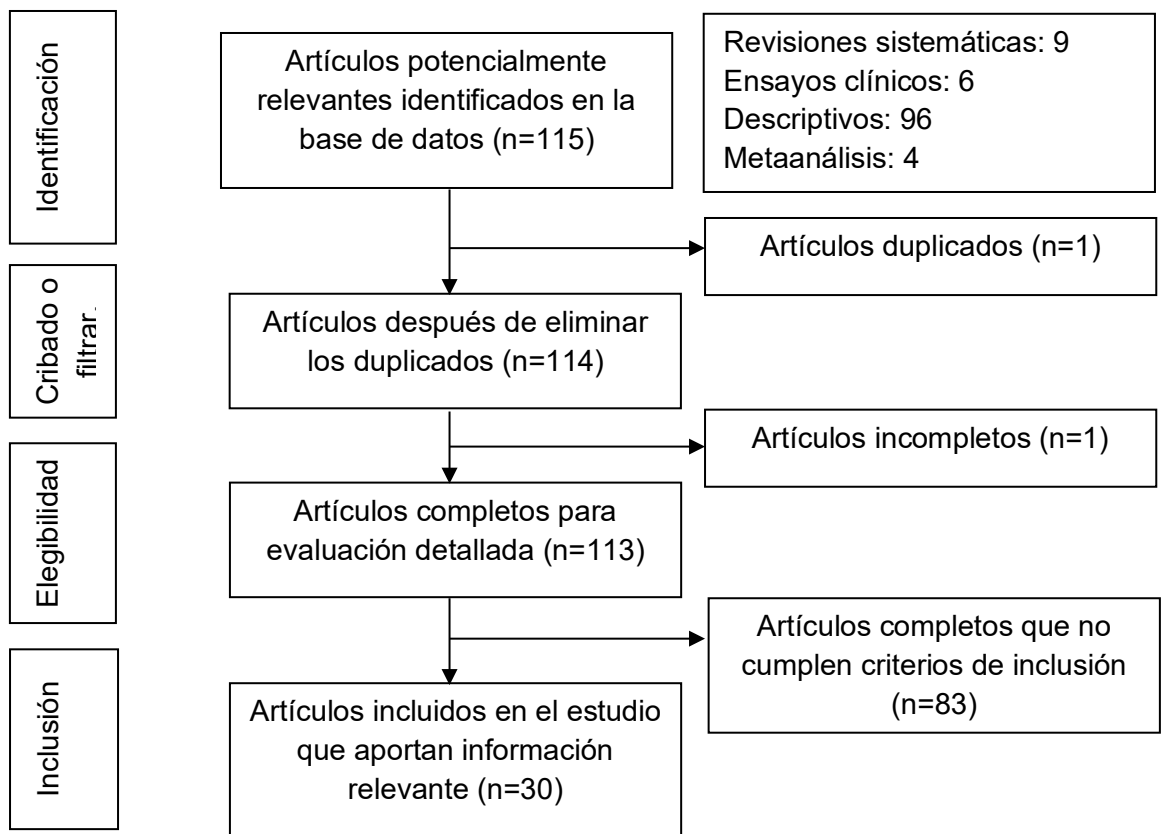
1. Artículo original de tipo observacional, analítico, que muestren asociación entre la anemia y complicaciones obstétricas.
2. Artículo que cuente con el resumen de la investigación.
3. Artículo publicado entre el periodo del 2016 al 2020.
4. Artículo relacionado a los niveles de hemoglobina en gestante.
5. Artículo con información completa.

### Criterios de exclusión:

1. Ensayo científico o algún formato que no sea un artículo original.
2. Artículo que no cuente con el resumen de la investigación.
3. Artículo publicado antes del año 2016.
4. Artículo con información incompleta.
5. Tesis y tesinas.

### Unidad del estudio:

La unidad del estudio es un artículo de investigación de las diferentes bases de trabajos científicos.





### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El presente estudio consta de tres etapas:

Primera etapa: En primer lugar, se realizó una búsqueda en las diferentes bibliotecas virtuales tales como: Scielo, Pubmed, Lilacs, Cochrane, y Ebsco. Los artículos que fueron utilizados en el estudio fueron publicados en el periodo del 2016 al 2020. Los términos utilizados para la búsqueda fueron: “anemia en gestantes y complicaciones obstétricas”, “Anemia and outcome adverse and preterm”, “Hemoglobina en gestantes e complicaciones obstétricas”.

Segunda etapa: En esta siguiente etapa se realizó la depuración de los artículos mediante la evaluación del resumen se consideró estudios que tuvieron pertinencia con el estudio. Los aspectos que se tomaron en cuenta fueron el año de la publicación, tipo y nivel de estudio aquellos artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó la matriz de GRADE para evaluar los trabajos con puntuación. De acuerdo con este sistema se consideró como calidad alta estudios analíticos, con mayor puntaje estudios de Cohorte, luego Casos y Controles y por último transversales analíticos, así como los que tienen un mayor número de controles que casos, un tamaño de muestra mayor, y no presentan sesgo de información o de selección o que utilicen un tratamiento adecuado de sesgos en la investigación.

Tercera etapa: En esta última etapa a partir de los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión se procedió a elaborar una descripción narrativa que contenga los resultados más resaltantes como también aquellos estudios que realizaron consideraron el análisis inferencial. La fuerza de la recomendación se considera que el resultado es muy fuerte cuando el valor del OR es mayor de 5 o menor de 0.9; fuerte cuando el valor del RR (en estudios de cohorte) u OR (en estudios de casos y controles y transversales analíticos) es mayor de 2 o menor de 0,5; y una asociación significativa cuyo intervalo de confianza no contenga

a la unidad, pero fuera de los valores anteriores es considerada moderada.

### **3.5 Plan de procesamiento y análisis de datos**

Se harán tablas por cada factor de riesgo (están en los objetivos específicos) estudiado para evaluar que, proporción de estudios tiene evidencia estadística suficiente en relación al total, y quienes pueden tener debilidades por la presencia de factores confusores o sesgos. Para dar validez estadística tomaremos en cuenta el intervalo de confianza, por el número de controles vs casos, por el tamaño de la muestra.

Para la potencia del estudio se tomarán en cuenta el tipo de diseño que tienen en orden de prioridad los estudios de cohorte, luego estudios casos y controles, y por último estudios transversales analíticos. Todos ellos son analíticos que miden relaciones de tipo causal.

El análisis de la revisión sistemática se realizó a través de una tabla de resumen, en donde se compararon primero las características generales del artículo. La prueba estadística que se comparó entre los estudios fue el valor del Odd Ratio con un nivel de significancia del 95%. Los argumentos que explican las diferencias encontradas se plantearon a partir de las discusiones de los artículos y el marco teórico elaborado en la presente investigación, para enriquecer el análisis final.

### **3.6 Aspectos éticos**

En el estudio se tuvo en cuenta los valores éticos para su realización, se cumplió con el principio de no maleficencia ya que la información obtenida se respetó la autenticidad del artículo y no se manipuló los resultados de los estudios. Por otro lado, el estudio cumple con el principio de beneficencia puesto que con la información recolectada se generó conocimiento en favor de la salud de las gestantes.

### **3.7 Dificultades y limitaciones del estudio**

El estudio presentó algunas limitaciones que se fueron superando en el desarrollo de esta revisión sistemática cabe resaltar algunos de ellos:

- Pocos artículos publicados en el periodo de estudio, especialmente a nivel latinoamericano.
  
- Se encontró estudios basado en las complicaciones obstétricas por causas ajenas a los niveles bajos de hemoglobina.
  
- Dificultad por no hacer estudios observacionales con datos primarios por efecto de pandemia de Covid19.
  
- Tiempo limitado por el investigador por las múltiples actividades que realiza.

## RESULTADOS

Se realizaron búsquedas bibliográficas en base de datos seleccionados Scielo, Lilacs, Pubmed, Redalyc, y Google Scholar con los términos: “anemia en el embarazo” o “niveles de hemoglobina” y “complicaciones en el embarazo” o “resultados adversos” de los últimos 5 años, se encontraron 115 estudios como resultados en total; Se realizó la depuración y filtros para cada uno de los artículos. Los aspectos que se tomaron en cuenta fueron el año de la publicación, tipo y nivel de estudios y aquellos artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Se seleccionaron 30 estudios originales basados en títulos y resúmenes que consideran la anemia durante la gestación como factor asociado a las complicaciones maternas descritas en el cuadro de operacional. Posteriormente se realizó la revisión del texto completo de los treinta artículos seleccionados para ello se utilizó la matriz de GRADE para evaluar la calidad de los estudios con los que se confeccionó las tablas y gráficos donde resaltan el autor, año de Publicación, diseño de investigación y resultados con prevalencia expresada en porcentaje y razón de probabilidades (odds ratio) para identificar asociación de cada estudio.

**Tabla 1. Características generales de resultados obtenidos de las fuentes bibliográficas consultadas sobre complicaciones materno-perinatales asociadas a Anemia.**

AUTOR/ AÑO	TÍTULO	TIPO DE INVESTIGACIÓN	MUESTRA	RESULTADOS
Smith C et al. (38)/ 2019	Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated With Anemia in Pregnancy.	Cohorte retrospectivo	515270 gestantes de la Columbia Británica (65906 con anemia) que tuvieron un nacimiento vivo o un mortinato a las 20 semanas de gestación o después	La anemia severa está asociada a la preeclampsia (OR 3,03; IC 95% 1,12-8,21) y a la hemorragia por placenta previa (OR 12,6; IC 95% 5,17-30,9). La anemia moderada está asociada a la preeclampsia (OR 2,08; IC 95% 1,56-2,78), hemorragia por placenta previa (OR 5,11; IC 95% 3,66-7,14) y hemorragia por abrupcio

			entre 2004 y 2016	placentae (OR 3,24; IC 95% 2,56-4,09).
Tunkyi et al. (39)/ 2018	Anemia and pregnancy outcomes: a longitudinal study.	Analítico de Cohorte longitudinal	2000 gestantes de un Hospital Regional de Sudáfrica (854 con anemia).	Las gestantes anémicas presentaron una diferencia significativa para la presencia de hemorragia por abrupcio placentae ( $p = 0,001$ ), el parto pretérmino ( $p = 0,001$ ), pero no para los trastornos hipertensivos del embarazo ( $p = 0,5$ )
Beckert et al. (40)/ 2019	Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study.	Cohortes retrospectivo	2'869415 gestantes de California (284780 con anemia) atendidas en el periodo 2007-2012.	La anemia está asociada con la preeclampsia (OR 1,6; IC 95% 1,6-1,7) y la hemorragia por abrupcio placentae (OR 1,8; IC 95% 1,8-1,9).
Lin et al. (41)/ 2018	Prevalence, risk factors and associated adverse pregnancy outcomes of anemia in Chinese pregnant women	Estudio analítico retrospectivo	43403 registros de gestantes atendidas en 21 hospitales de China en el periodo 2013-2015 (10199 con anemia)	La anemia no estuvo asociada significativamente con los trastornos hipertensivos ( $p = 0,746$ ) ni con la hemorragia por abrupcio placentae ( $p = 0,890$ ), pero si con el bajo peso al nacer ( $p < 0,001$ ).
Kant et al. (42)/ 2018	Anemia at the time of delivery and its association with pregnancy outcomes	Estudio analítico retrospectivo	6778 registros de partos de nacidos vivos (5229 con anemia) atendidas en el Hospital Haryana de la India.	La anemia no estuvo asociada con el bajo peso al nacer ( $p = 0,33$ ).
Figueiredo et al. (43)/ 2019	Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study.	Cohortes prospectivo	622 gestantes (155 con anemia) atendidas en un municipio del Noreste de Brasil.	La anemia se asoció significativamente con el bajo peso al nacer (OR 1,38; IC 95% 1,07-1,77).
OParks et al. (44)/ 2019	Maternal anemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan.	Cohortes prospectivo	92247 partos (80956 con anemia) atendidos en tres regiones de India y Pakistán en el periodo 2012-2016.	La anemia severa estuvo asociada con el parto pretérmino (OR 1,57; IC 95% 1,34-1,84) y el bajo peso al nacer (OR 1,54; IC 95% 1,34-1,77).
Ardicet et al. (45)/ 2019	Relationship between anemia during pregnancy	Cohortes retrospectivo	483 gestantes (130 con anemia)	La hemoglobina con un valor menor de 10mg/dl está asociada al parto

	and preterm delivery		atendidas en 8 centros de salud familiar de Turquía.	pretérmino (OR 1,56; IC 95% 1,25-1,95).
Yang et al. (46)/ 2016	A longitudinal study of anemia status and its association with postpartum hemorrhage among pregnant women in Chengdu, China.	Cohortes prospectivo	548 primíparas con embarazo simple (175 con anemia) atendidas en tres hospitales de China.	La anemia en el tercer trimestre muestra un riesgo mayor de hemorragia posparto (RR 6,47; IC 95% 1,23-34,23).
Mahmood et al. (47)/ 2019	The Association between Iron-deficiency Anemia and Adverse Pregnancy Outcomes: A Retrospective Report from Pakistan.	Estudio analítico retrospectivo	622 gestantes (235 con anemia) atendidas en un hospital público de Pakistán durante el primer trimestre del año 2019.	La anemia en el tercer trimestre, en comparación con la ausencia de anemia, evidencia un aumento en la frecuencia de preeclampsia (65% frente a 25%; $p < 0,0001$ ), hemorragia ante parto (32% frente a 19%; $p = 0,0001$ ) y hemorragia posparto (79% frente a 28%; $p < 0,0001$ ).
Vural et al. (48)/ 2016	Con anemia predicts perinatal outcomes in different stages of pregnancy?	Estudio analítico retrospectivo	39587 gestantes (9936 anémicas) atendidas en hospitales de Turquía durante el periodo 2011-2014.	En el primer y segundo trimestre el grupo con Hgb $< 10g / dl$ presentó una proporción de bajo peso al nacer significativamente mayor que las no anémicas ( $p=0,03$ y $p=0,01$ respectivamente). En el segundo y tercer trimestre el grupo Hb $< 10 g/dl$ presentó una proporción de parto pretérmino significativamente mayor que las no anémicas ( $p = 0,00$ y $p = 0,02$ respectivamente).
Chu et al. (49)/ 2020	Association between maternal anemia at admission for delivery and adverse perinatal outcomes.	Cohortes retrospectivo	13027 gestantes (1796 con anemia) ingresadas en el Hospital Conmemorativo de Taipei y Chang Gung entre 2001 y 2016	La anemia se asoció significativamente con el parto pretérmino menor de 34 semanas (OR 2,16; IC 95% 1,54-3,03), pero no con la hemorragia por abruptio placentae (OR 1,38; IC 95% 0,97-1,97).
Kollman et al. (50)/ 2016	Placenta previa: incidence, risk	Cohortes retrospectivo	209 historias clínicas de gestantes con	La anemia materna no representó un factor de riesgo significativo para la hemorragia por placenta

	factors and outcome.		diagnóstico de placenta previa (59 con anemia) atendidas en Austria en el periodo 1993-2012.	previa (OR 1,39; IC 95% 0,76-2,56).
Kosto et al. (51)/ 2016	The effect of maternal anemia on maternal and neonatal outcomes in twin pregnancies.	Estudio analítico retrospectivo	247 gestantes con embarazo gemelar (66 con anemia) atendidas en un hospital de Israel el año 2013.	La anemia en el segundo trimestre no se asoció significativamente con la preeclampsia (OR 1,1; IC 95% 0,82-1,67), la hemorragia postparto (OR 0,9; IC 95% 0,55-1,72), ni el parto pretérmino (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,09).
Rukuni R, et al. (52)/ 2016	Maternal and neonatal outcomes of antenatal anemia in a Scottish population: a retrospective cohort study.	Cohortes retrospectivo	80 422 registros de embarazos únicos (7475 con anemia) del Aberdeen Maternal and Neonatal Databank entre 1995 y 2012.	La anemia materna se asoció con hemorragia antes del parto (OR 1,26; IC 95%: 1,17-1,36), y bajo peso al nacer (OR a 0,77, 95 %; IC 95% 0,69-0,86).
Flores et al. (53)/ 2019	Complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes anémicas.	Estudio analítico retrospectivo	1051 gestantes (172 con anemia) atendidas en el Hospital General Dr. Salvador Zubirán Anchondo de Chihuahua, México.	La anemia no se asoció significativamente con la hemorragia obstétrica (p = 0,17) ni con el parto pretérmino (p = 0,75).
Chen et al. (54)/ 2018	Severe anemia, sickle cell disease, and thalassemia as risk factors for hypertensive disorders in pregnancy in developing countries.	Estudio analítico retrospectivo	126 496 registros de gestantes (885 con anemia severa) de la Encuesta mundial de salud materna y perinatal de la OMS, en hospitales de África, Asia y Latinoamérica.	La anemia severa tuvo una asociación significativa con la preeclampsia/eclampsia para mujeres nulíparas (OR: 3,74; IC 95%: 2,90-4,81) y multíparas (OR: 3,45; IC 95%: 2,79-4,25).
Nyflo et al. (55)/ 2017	Risk factors for severe postpartum hemorrhage: a	Estudio de cohortes retrospectivo	3123 mujeres (112 con anemia) cuyo parto	La anemia durante el embarazo estuvo asociada significativamente con la hemorragia postparto grave

	case-control study.		fue atendido en tres hospitales de Noruega entre los años 2008 y 2011.	(OR = 4,27; IC 95%: 2,79-6,54).
Butwick et al. (56)/ 2017	Risk Factors for Severe Postpartum Hemorrhage After Cesarean Delivery: Case-Control Studies.	Casos y controles	819 mujeres post-cesárea de Estados Unidos.	La hemoglobina antes del parto menor de 10,0 g/dl se asocia significativamente con la hemorragia postparto grave después de una cesárea (OR = 2,80; IC 95%, 1,05-7,5).
Col et al. (57)/ 2019	The Effect of Iron Deficiency Anemia Early in the Third Trimester on Small for Gestational Age and Birth Weight	Estudio analítico retrospectivo	4800 gestantes (1700 con anemia)	Los bajos niveles de hemoglobina se asocian significativamente con el bajo peso al nacer ( $p < 0,001$ ).
Chen et al. (58)/ 2017	Impact and changes of maternal hemoglobin on birth weight in pregnant women of Zhuang Nationality, in Guangxi.	Estudio analítico retrospectivo	Todas las gestantes atendidas en el Hospital del condado de Pingguo entre mayo de 2013 y mayo de 2015.	El grupo de gestantes con anemia presentó un aumento significativo de bajo peso al nacer (OR=1,58; IC 95%, 1,08-2,32).
Zhang et al. (59)/ 2018	Maternal haemoglobin concentration and risk of preterm birth in a Chinese population.	Análisis analítico retrospectivo	10.430 mujeres que tenían al menos 20 años y no más de 20 semanas de gestación	El riesgo de parto prematuro aumentó cuando el nivel de Hb era bajo ( $< 130$ g/dl) en el primer trimestre, pero alto ( $\geq 130$ g/dl) en el segundo trimestre, independientemente del tipo de suplemento (que contiene hierro: AOR: 2.26; IC 95%: 1,37-3,73; sin hierro: AOR: 2,16; IC 95%: 1,11-4,21).
Aboye et al. (60)/ 2018	Prevalence and associated factors of low birth weight in Axum town, Tigray, North Ethiopia.	Estudio analítico retrospectivo	308 gestantes (29 con anemia) atendidas en dos hospitales de la zona central de Tigray, Etiopía, abril - mayo 2018.	La anemia durante el embarazo se asoció con el bajo peso al nacer (OR 14,5; IC 95% 3.821-55.6).



Patel et al. (61) / 2018	Maternal anemia and underweight as determinants of pregnancy outcomes: cohort study in eastern rural Maharashtra, India	Cohortes prospectivo	72 750 mujeres del sitio de Nagpur del Registro de salud materna y neonatal de la Red global en la India.	La anemia leve en cualquier momento durante el parto aumentó significativamente el riesgo de bajo peso al nacer (RR 1,1; IC 95% 1–1,2). Los riesgos se volvieron aún más significativos y aumentaron aún más con anemia moderada/grave (RR 1,3; IC 95% 1,2–1,4).
Srouf et al. (62)/ 2018	Prevalence of Anemia and Iron deficiency among Palestinian pregnant Women and its association with pregnancy outcome	Estudio analítico retrospectivo	300 gestantes del I trimestre de la ciudad de Hebrón en el sur de Palestina.	Se observó una diferencia significativa entre la Hb materna y el bajo peso al nacer de los recién nacidos ( $p = 0,009$ ),
Stephen et al. (63)/ 2018	Anemia in pregnancy: Prevalence, risk factors, and adverse perinatal outcomes in Northern Tanzania.	Estudio de cohortes.	442 gestantes (89 con anemia) atendidas en dos centros de salud del municipio de Moshi, Tanzania.	No se encontró asociación entre anemia y bajo peso al nacer, parto prematuro.
Çakmak et al. (64)/ 2018	The effect of first trimester hemoglobin levels on pregnancy outcomes.	Estudio analítico retrospectivo	1306 gestantes (409 con anemia) atendidas en un hospital universitario de Turquía entre 2016 y 2017.	Las gestantes con hemoglobina $\geq 13$ g/dl presentaron mayor frecuencia de hipertensión inducida por el embarazo ( $p < 0,001$ ) y parto prematuro ( $p < 0,001$ ).
Randall et al. (65)/ 2019	The association between haemoglobin levels in the first 20 weeks of pregnancy and pregnancy outcomes.	Estudio analítico retrospectivo	31906 historias clínicas de gestantes (1282 con anemia) de dos hospitales públicos de Nueva Gales del Sur (2011-2015).	La hemoglobina menor de 11 g/dl se asoció significativamente con la hemorragia postparto ( $p < 0,05$ ), parto pretérmino ( $p < 0,001$ ) y el bajo peso al nacer ( $p < 0,01$ ).
Salman et al. (66)/ 2020	Maternal Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcome in a	Cohortes prospectivo	500 gestantes (390 con anemia) atendidas en el Hospital Materno Al-	La anemia materna estuvo asociada de manera significativa con el parto pretérmino ( $p < 0,001$ ) y el retardo de crecimiento intrauterino ( $p < 0,001$ ).

	Sample of Iraqi Women.		El wiya Maternity de Irak.	
Wang et al. (67)/ 2018	Hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy are associated with the risk of gestational diabetes mellitus, preeclampsia and preterm birth in Chinese women	Estudio analítico retrospectivo	21577 gestantes (584 con anemia) cuyo parto fue atendido en 21 hospitales de tres ciudades de China.	El riesgo de preeclampsia aumentó con Hb materna alta entre 13,0 y 14,9 g/dl (OR: 1,27; IC 95% 1,18-1,37) y mayor o igual de 15,0 g/dl (OR: 2,06; IC 95% 1,61-2,65) y el riesgo de parto prematuro aumentó con Hb materna baja menor de 11,0 g/dl (OR: 1,41; IC 95% 1,01-1,97).

En la tabla N°01 se observa la clasificación de los estudios según el sistema de GRADE en donde se evaluaron 30 artículos de los cuales en 23 estudios tuvo un nivel alto de calidad científica, dichos estudios fueron evaluados la frecuencia de la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas. También se encontraron 6 estudios de moderada calidad los resultados estadísticos en algunos casos no demostraron asociación entre las variables de estudio como también hubo casos en donde los resultados demostraron fuerte asociación significativa y por último se encontró 1 artículo con baja calidad científica, la finalidad de estos estudios fue analizar la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas. Para finalizar los estudios revisados presentó un porcentaje baja, el objetivo de los estudios fue identificar la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas.

**Tabla 2. Asociación entre la anemia y los trastornos hipertensivos.**

Estudio	Evidencias	Conclusiones
Smith C et al. (2019)	Anemia severa preeclampsia (OR 3,03. IC 95% 1,12-8,21).	La anemia moderada y severa, están asociadas fuertemente a preeclampsia.
Tunkyi et al. (2018)	Anemia moderada preeclampsia (OR 2,08. IC 95% 1,56-2,78). (p=0,5)	La anemia no estaba asociada a significativamente a los desórdenes hipertensivos.
Beckert et al. (2019)	Preeclampsia (OR 1, 6. IC 95% 1,6-1,7)	La anemia está asociada de forma moderada con la preeclampsia.
Lin et al. (2018)	(p=0,746)	La anemia no estuvo asociada con los trastornos hipertensivos.

Mahmood et al. (2019)	III trimestre preeclampsia (65% frente a 25%; p: <0,0001)	La anemia en el tercer trimestre, en comparación con la ausencia de anemia, evidencia un aumento en la frecuencia de preeclampsia
Kosto et al. (2016)	II trimestre preeclampsia (OR 1,1 IC95% 0,82-1,67).	La anemia en el segundo trimestre no se asoció significativamente con la preeclampsia
Chen et al. (2018)	Anemia severa preeclampsia/ eclampsia en nulíparas (OR: 3,74; IC 95%: 2,90-4,81) y multíparas (OR: 3,45; IC 95%: 2,79-4,25).	La anemia severa tuvo una asociación fuerte y significativa con la preeclampsia/ eclampsia.
Çakmak et al. (2018).	Hb≥13 g/dl Hipertensión inducida por el embarazo (p<0,001)	Las gestantes con Hb ≥13 g/dl presentaron mayor frecuencia de hipertensión inducida por el embarazo y parto prematuro
Wang et al. (2018)	Preeclampsia Hb entre 13,0 - 14,9 g/dl (OR: 1,27 IC 95% 1,18-1,37). Hb>15,0 g/dl (OR: 2,06. IC 95% 1,61-2,65)	El riesgo de preeclampsia aumentó con Hb alta.

Como se aprecia en la tabla n° 2. Existen varios estudios que de manera independiente han evidenciado la existencia de asociación entre la anemia en la gestación, y la presencia de complicaciones maternas y perinatales.

En el caso de los trastornos hipertensivos del embarazo, el 12,0 % se establecieron asociaciones significativas, y también el 6,0 % no tuvieron valor significativo. El valor de OR más bajo fue reportado por Beckert y col. en Estados Unidos (OR 1,6; IC 95% 1,6-1,7), mientras que el más alto correspondió a Chen y col. en China (OR: 3,74; IC 95%: 2,90-4,81), el cual se obtuvo para gestantes con anemia severa y que además eran nulíparas.

**Tabla 3. Asociación entre la anemia y las hemorragias obstétricas.**

Estudio	Hemorragias posparto	Conclusiones
Smith C et al. (2019)	Anemia severa placenta previa (OR 12,6; IC 95% 5,17-30,9). Anemia moderada placenta previa (OR 5,11; IC 95% 3,66-7,14) y abruptio placentae (OR 3,24; IC 95% 2,56-4,09).	La anemia moderada y severa presenta una asociación muy fuerte con las hemorragias obstétricas.
Tunkyi et al. (2018)	Abruptio placentae (p=0,001).	La anemia estaba asociada a hemorragias obstétricas.
Beckert et al. (2019)	Abruptio placentae (OR 1,8; IC 95% 1,8-1,9).	La anemia está asociada con la hemorragia obstétrica.
Lin et al. (2018)	Abruptio placentae (p=0,890).	La anemia no estuvo asociada con las hemorragias obstétricas.

Yang et al. (2016)	III trimestre (RR 6,47; IC 95% 1,23-34,23).	La anemia en el tercer trimestre muestra un riesgo mayor de hemorragia posparto.
Mahmood et al. (2019)	III trimestre hemorragia anteparto (32% frente a 19%; p = 0,0001) y hemorragia posparto (79% frente a 28%; p <0,0001).	La anemia en el tercer trimestre, en comparación con la ausencia de anemia, evidencia un aumento en la frecuencia de hemorragias obstétricas.
Chu et al. (2020)	Abruptio placentae (OR 1,38; IC 95% 0,97-1,97).	La anemia no se asoció significativamente con la hemorragia por abruptio placentae.
Kollmann et al. (2016)	Placenta previa (OR 1,39; IC 95% 0,76-2,56).	La anemia materna no representó un factor de riesgo significativo para la hemorragia por placenta previa.
Kosto et al. (2016)	II trimestre Hemorragia postparto (OR 0,9. IC 95% 0,55-1,72).	La anemia en el segundo trimestre no se asoció significativamente con la hemorragia postparto.
Rukuni R, et al. (2016)	Hemorragia antes del parto (OR 1,26; IC 95%: 1,17-1,36).	La anemia materna se asoció moderadamente con hemorragia antes del parto.
Flores et al. (2019)	Hemorragia obstétrica (p=0,17)	La anemia no se asoció con la hemorragia obstétrica.
Nyflo et al. (2017)	Hemorragia postparto grave (OR = 4,27; IC 95%: 2,79-6,54).	La anemia durante el embarazo estuvo asociada fuerte y significativamente con la hemorragia postparto grave.
Butwick et al. (2017)	Hb<10 mg/dl Hemorragia postparto grave post cesárea (OR = 2,80; IC 95%, 1,05-7,5).	La hemoglobina antes del parto menor de 10,0 g/dl se asocia fuertemente con la hemorragia postparto grave después de una cesárea.
Randall et al. (2019)	Hemorragia postparto (p<0,05).	La Hb<11 g/dl se asoció con la hemorragia postparto.

En la tabla N° 3. En relación a las hemorragias obstétricas, se destaca que la anemia presenta una asociación de un valor significativo de 18,0 %. Y también se observa el 10,0% que no hay asociación significativa. El valor de OR más bajo corresponde a Rukuni y col. en Escocia (OR 1,26; IC 95%: 1,17-1,36), correspondiente al riesgo de sufrir cualquier tipo de hemorragia antes del parto, mientras que el más alto fue reportado por Smith y col. en Canadá (OR 12,6; IC 95% 5,17-30,9) que correspondió al riesgo de que las gestantes con anemia severa presenten hemorragia obstétrica por placenta previa. Por otro lado, para el caso de las hemorragias postparto, se resalta el estudio de Yang y col. en China quienes hallaron que la anemia en el tercer trimestre aumenta hasta en más de seis veces el riesgo de presentar estas patologías (RR 6,47; IC 95% 1,23-34,23).

**Tabla 4. Asociación entre la anemia y el bajo peso al nacer.**

Estudio	Evidencias	Conclusiones
Lin et al. (2018)	(p<0,001)	La anemia no estuvo asociada con el bajo peso al nacer.
Kant et al. (2018)	(p=0,33)	La anemia no estuvo asociada con el bajo peso al nacer.
Figueiredo et al. (2019)	(OR 1,38; IC 95% 1,07-1,77).	La anemia se asoció significativa y moderadamente con el bajo peso al nacer.
Parks et al. (2019)	(OR 1,54; IC 95% 1,34-1,77).	La anemia severa estuvo asociada de forma moderada con el bajo peso al nacer.
Vural et al. (2016)	I y II trimestre Hb<10 mg/dl (p=0,03 y p=0,01 respectivamente).	La anemia por trimestre presenta diferencias significativas para el bajo peso al nacer.
Rukuni R, et al. (2016)	(OR 0,77, 95 %; IC 95% 0,69-0,86).	La anemia materna se asoció con hemorragia antes del parto y bajo peso al nacer.
Col et al. (2019)	(p<0,001)	Los bajos niveles de hemoglobina se asocian con el bajo peso al nacer.
Chen et al. (2017)	(OR=1,58; IC 95%, 1,08-2,32).	El grupo de gestantes con anemia presentó un aumento significativo moderado de bajo peso al nacer.
Aboye et al. (2018)	(OR 14,5; IC 95% 3.821-55.6).	La anemia durante el embarazo presenta asociación significativa muy fuerte con el bajo peso al nacer
Patel et al. (2018)	Anemia leve (RR 1,1; IC 95% 1–1,2). Anemia moderada (RR 1,3; IC 95% 1,2–1,4).	La anemia leve y moderada aumenta significativamente de formas moderada el riesgo de bajo peso al nacer.
Srouf et al. (2018)	(p=0,009)	Se observó una diferencia significativa entre la Hb materna y el peso al nacer de los recién nacidos.
Stephen et al. (2018).	(p>0,05)	No se encontró asociación entre anemia y bajo peso al nacer.
Randall et al. (2019)	(p<0,01)	La Hb<11 g/dl se asoció con el bajo peso al nacer.
Salman et al. (2020).	RCIU (p<0,001)	La anemia materna estuvo asociada de manera significativa con el retardo de crecimiento intrauterino.

En tabla N° 4. Se observa para el caso del bajo peso al nacer, se ha encontrado asociación significativa de un 18,0 % que la anemia aumenta el riesgo en la gestante, también vemos un valor de no asociación con el bajo peso al nacer del 10,0 %. Los valores más bajos corresponden a Patel y col. en la India quienes hallaron un RR 1,1 (IC 95% 1–1,2) para el caso de la anemia leve y un RR de 1,3 (IC 95% 1,2–1,4) para el caso de la anemia moderada; mientras que el valor más alto fue reportado por Aboye y col. En Etiopía (OR 14,5; IC 95% 3.821-55.6). Se resalta el resultado encontrado por Rukuni y col. en Escocia, quienes hallaron un

efecto protector significativo de la anemia para el bajo peso al nacer (OR 0,77, 95 %; IC 95% 0,69-0,86).

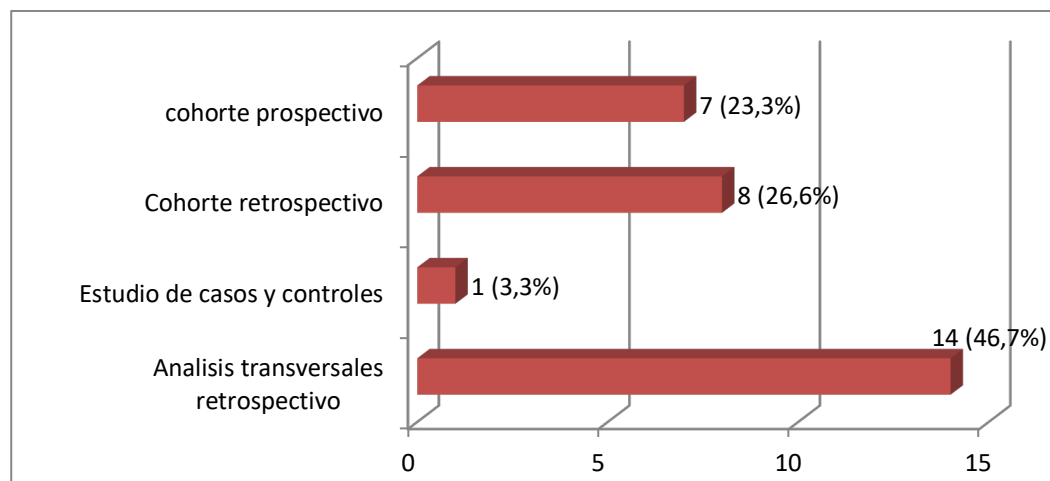
**Tabla 5. Asociación entre la anemia y el parto pretérmino.**

Estudio	Evidencias	Conclusiones
Tunkyi et al. (2018)	(p=0,001)	La anemia está asociada significativamente con el parto prematuro.
Parks et al. (2019)	(OR 1,57 IC95% 1,34-1,84)	La anemia severa presenta asociación de fuerza moderada con el parto pretérmino.
Ardicet al. (2019)	Hb<10 mg/dl (OR 1, 56; IC 95% 1, 25-1, 95).	La hemoglobina con un valor menor de 10mg/dl está asociada de forma moderada al parto pretérmino.
Vural et al. (2016)	II y III trimestre Hb<10 mg/dl (p=0,00 y p=0,02 respectivamente).	La anemia por trimestre presenta diferencias significativas para el parto pretérmino.
Chu et al. (2020)	Parto pretérmino menor de 34 semanas (OR 2,16; IC 95% 1,54-3,03),	La anemia se asoció significativamente con el parto pretérmino menor de 34 semanas, pero no con la hemorragia por abrupcio placentae.
Kosto et al. (2016)	II trimestre (OR 0,9; IC 95% 0,8-1,09).	La anemia en el segundo trimestre no se asoció significativamente con la preeclampsia, la hemorragia postparto, ni el parto pretérmino.
Flores et al. (2019)	(p=0,75).	La anemia no se asoció con la hemorragia obstétrica ni con el parto pretérmino.
Zhang et al. (2018)	Con suplemento de hierro (OR: 2.26; IC 95%: 1,37-3,73). Sin suplemento de hierro (OR: 2,16; IC 95%: 1,11-4,21).	El riesgo de parto prematuro aumentó cuando el nivel de Hb era bajo (<130 g/dl) en el I trimestre, pero alto (≥130 g/dl) en el II trimestre.
Stephen et al. (2018).	(p>0,05)	No se encontró asociación entre anemia y parto prematuro.
Çakmak et al. (2018).	Hb≥13 g/dl (p<0,001)	Las gestantes con Hb ≥13 g/dl presentaron mayor frecuencia de parto prematuro
Randall et al. (2019)	(p<0,001)	La Hb<11 g/dl se asoció con parto pretérmino.
Salman et al. (2020).	(p<0,001)	La anemia materna estuvo asociada de manera significativa con el parto pretérmino.
Wang et al. (2018)	(OR: 1,41; IC 95% 1,01-1,97)	El riesgo de parto prematuro aumentó con Hb menor de 11,0.

En la tabla n° 5. Finalmente, en relación al parto pretérmino, se ha encontrado que la anemia aumenta el riesgo de presentar esta complicación entre 20,0 % en gestantes y también se observa el 6.0 %. El valor más bajo corresponde al estudio realizado por Wang y col. en China (OR: 1,41; IC 95% 1,01-1,97) para una hemoglobina menor de 11,0 g/dl; mientras que el valor más elevado fue hallado por Chu y col. también en China (OR 2,16; IC 95% 1,54-3,03) de forma específica para aquellos

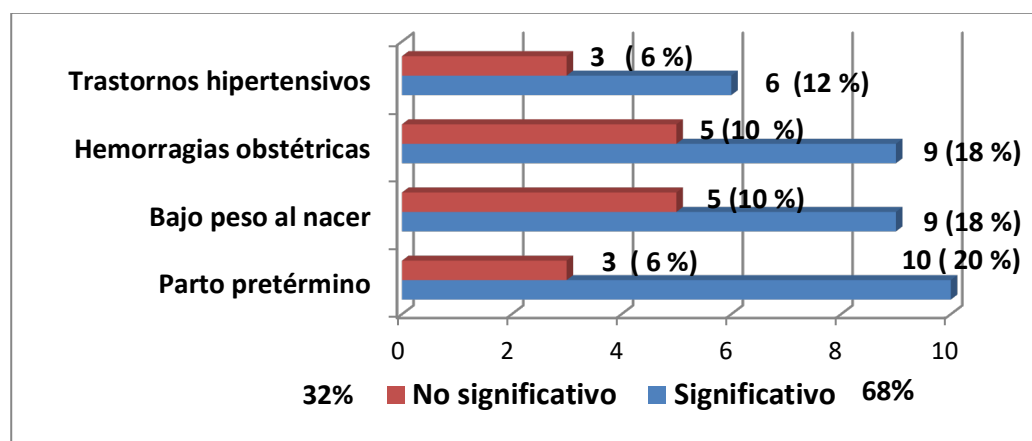
partos muy prematuros, menores de 34 semanas. Se destaca el resultado encontrado por Zhang y col en China, quienes encontraron que el riesgo de parto prematuro aumenta cuando el nivel de Hb es bajo (<130 g/dl) en el primer trimestre, pero alto ( $\geq 130$  g/dl) en el segundo trimestre, aún con el consumo de suplemento de hierro (OR: 2.26; IC 95%: 1,37-3,73).

**Figura 1. Tipos de investigaciones seleccionadas en el periodo 2016-2020.**



En la figura N° 1. Se observa el tipo de metodología utilizado en los diferentes estudios revisados en donde se encontró entre los 30 estudios seleccionados se encontraron: 46,7%, análisis retrospectivos, 23,3% estudios de cohorte retrospectivos, 26,6% de estudio de casos y controles; El 3,3%.

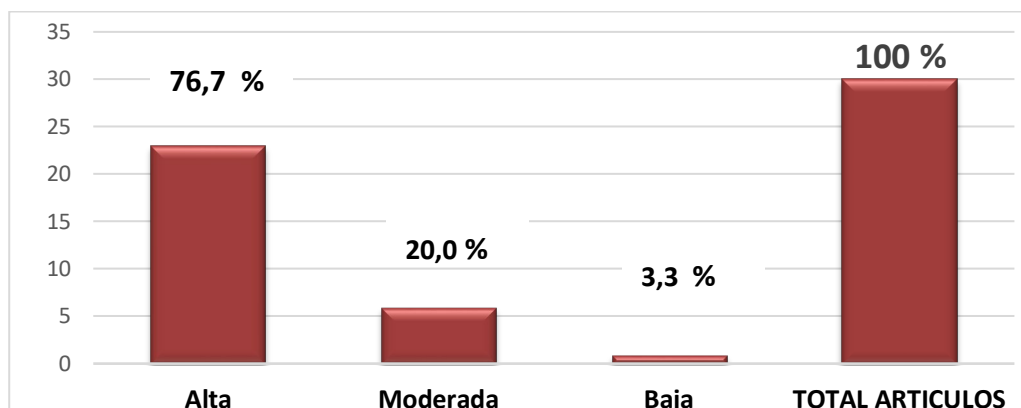
**Figura 2. Frecuencia de aparición de las complicaciones estudiadas en los artículos de la revisión.**



En la tabla N°. 2. Se observa que, de los 30 artículos que forman parte de la revisión, si existe relaciones entre la anemia, el bajo peso al nacer y las

hemorragias obstétricas que en ambos grupos se encontraron: 18,0 % con un resultado significativo, y el 10.0 % de estudios sin resultado significativo, En el caso del parto pretérmino se encontraron un mayor porcentaje de 20.0 % de asociación significativa, de los cuales el 6,0 % no tuvieron resultado significativo. Para el caso de los trastornos hipertensivos 12,0 % de los estudios establecieron asociación significativa y el 6,0 % no tuvieron asociación significativa.

**Figura 3. Calidad de los artículos de la revisión según el Sistema GRADE**



En la tabla N° 3 se observa que, la mayoría de los 23 artículos seleccionados presentaron el 76,7%, una calidad alta según el Sistema GRADE seguido con 6 artículos presentó el 20,0 % con calidad moderada y sólo 1 artículo con calidad baja 3,3%.



## DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad determinar las evidencias sobre la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas por medio de una revisión sistemática, para ellos se revisaron 30 estudios. La anemia, definida según los valores de hemoglobina por debajo de los 11 g/dl, es una patología frecuente en las mujeres gestantes de nuestro país y otros en vías de desarrollo, y su presencia puede condicionar la existencia de complicaciones obstétricas, tal como se ha podido evidenciar en la presente revisión sistemática. Según los niveles de anemia, Smith y col. (38) observaron que la anemia severa conducía a un aumento mayor en el riesgo de complicaciones de tipo hipertensivas y hemorrágicas cuando se comparaba con las de tipo moderada y leve. Un resultado similar fue encontrado por Chen y col. (54), quien reportó un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia/eclampsia en las gestantes con anemia severa, siendo ligeramente mayor cuando se trataba de nulíparas. Por otro lado, Patel y col. (61) encontraron un mayor riesgo de desarrollar bajo peso al nacer en gestantes con anemia moderada, en comparación con las que tenían anemia leve. La mayoría de estudios sólo se centraban en la presencia de anemia, y no tanto en la severidad de la misma para establecer la asociación, pero la evidencia presentada es suficiente para demostrar que a menor nivel de hemoglobina existe un mayor riesgo de desarrollar complicaciones obstétricas, en especial las de tipo hipertensivo y hemorrágicos.

De acuerdo con el trimestre de gestación, la mayoría de resultados significativos se hallaron en el tercer trimestre. Mahmood y col. (47) encontraron asociación significativa entre la anemia en dicho trimestre y la preeclampsia ( $p < 0,0001$ ) y las hemorragias obstétricas anteparto ( $p < 0,0001$ ) y posparto ( $p < 0,0001$ ); de la misma forma que Yang y col. (46) quienes encontraron un aumento en el riesgo de hemorragias posparto de hasta 6,47 veces; mientras que Vural y col. (48) demostraron

que la anemia en el segundo y tercer trimestre aumenta el riesgo de parto pretérmino ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, este último estudio halló un mayor riesgo de bajo peso al nacer cuando la gestante sufre de anemia en los dos primeros trimestres, lo cual puede explicarse por la falta de aporte de oxígeno al feto en la etapa embrionaria, lo cual afectaría su crecimiento en los meses posteriores. Debe resaltarse además el hallazgo reportado por Kosto y col. (51), quienes analizaron la anemia durante el segundo trimestre y no encontraron asociación significativa entre esta patología y la presencia de preeclampsia, hemorragias posparto, ni parto pretérmino.

El primer grupo de complicaciones que se abordaron en la presente revisión sistemática corresponde a los trastornos hipertensivos del embarazo, de los cuales, la preeclampsia presenta asociación significativa, especialmente en los casos de anemia severa y moderada, reportados por Smith y col. (38) y Chen y col. (54), mencionados anteriormente que la anemia moderada y severa mostraron una asociación significativa con la preeclampsia/eclampsia (OR: 3.74; IC del 95%) entre anemia y trastornos hipertensivos, como el de Lin y col. (41) y el de Tunkyi y col. (39). Por otro lado, se hallaron algunos casos en que los valores de hemoglobina superior a los 13 g/dl presentaron asociación significativa con la hipertensión inducida por el embarazo como el estudio de Cakmak y col. (64) y en que los valores superiores a como el estudio de Wang y col. (67).

Dentro del segundo grupo de complicaciones, se analizaron las hemorragias obstétricas, tanto las que se producían antes del parto como las producidas después del mismo. En el caso de la placenta previa, la presencia de esta complicación aumenta hasta en 12 veces su riesgo entre las gestantes que tienen anemia severa, y hasta en 5 veces para el caso de las gestantes con anemia moderada, tal como encontraron Smith y col. (38) en su investigación. Estos mismos autores encontraron un mayor riesgo de desprendimiento prematuro de placenta o abruptio placentae para las gestantes con anemia moderada, de hasta 3 veces mayor; valor superior a los reportados por Beckert y col. (40) y

Chu y col. (49), aunque sin la diferenciación de la gravedad de la anemia. Debe mencionarse la existencia de dos estudios en los que la asociación entre anemia gestacional y presencia de hemorragias obstétricas no alcanzó un valor significativo ( $p>0,05$ ), correspondientes a Lin y col. (41) y Flores y col. (53), por lo que debe evaluarse en futuras investigaciones la presencia de algunas variables intervinientes que pudieran afectar la relación de causalidad de la anemia.

Por otro lado, en el caso de las hemorragias posparto, los valores más significativos fueron reportados por Nyflo y col. (55) con un aumento en el riesgo de hasta cuatro veces para la hemorragia grave; y por Buteick y col. (56), cuando se trataba de hemorragias graves en pacientes post cesárea. Estos resultados demuestran la importancia de la prevención de anemia durante el embarazo, y el alto riesgo de que las gestantes lleguen a un cuadro de gravedad si presentan hemorragias durante el puerperio, con la posibilidad de desarrollar un shock hipovolémico, por falta de oxígeno en los tejidos y una menor capacidad de recuperación de los niveles normales de hemoglobina ante la pérdida de sangre.

Para el tercer grupo de complicaciones obstétricas, el bajo peso al nacer y el retardo del crecimiento intrauterino, la mayoría de estudios que abordó su relación con la anemia encontró un valor significativo pero un OR bajo, a excepción del estudio de Aboye y col. (60), quienes encontraron un aumento en el riesgo de bajo peso al nacer de hasta 14,5 veces en las gestantes con anemia. Además, Vural y col. (48), por otra parte, destacan que la asociación significativa sólo se reporta cuando la anemia se presenta en los dos primeros trimestres y no en el tercero. Por otro lado, los estudios que no encontraron asociación significativa entre la anemia y el bajo peso al nacer fueron los de Kany y col. (42) y Stephen et y col. (63). En el caso del retardo del crecimiento intrauterino, sólo uno de los estudios de la revisión tomó en cuenta el análisis de esta variable, correspondiente a Salman y col. (66), encontrando una asociación significativa con la anemia gestacional ( $p<0,001$ ). Estos resultados corroboran la afirmación teórica de que el crecimiento embrionario y fetal depende en gran medida del aporte de oxígeno y

nutrientes por parte de la sangre materna, por lo que una disminución en los valores de hemoglobina afecta de forma considerable la nutrición del producto, especialmente en los primeros meses.

Finalmente, la cuarta complicación obstétrica considerada en la presente revisión fue el parto pretérmino, la cual, a diferencia de las complicaciones anteriores, si bien en su mayoría demostró tener asociación significativa con la anemia, sus valores de OR fueron muy bajos. Destacan los estudios de Zhang y col. (59) quien encontró un aumento de riesgo para esta complicación de hasta 2,26 veces en las gestantes anémicas que consumieron suplemento de hierro y de hasta 2,16 veces en gestantes anémicas que no consumieron suplemento de hierro; el estudio de Chu y col. (49) en que la anemia incrementaba el riesgo de parto pretérmino menor de 34 semanas hasta en 2,16 veces; y el estudio de Cakmak y col. (64), quien, a diferencia de los casos anteriores, encontró que los valores de hemoglobina iguales o superiores a 13 g/dl presentaban una asociación significativa con el parto pretérmino. Puede deducirse, en base a estos resultados, que las alteraciones en los niveles de hemoglobina, especialmente la disminución de la misma, puede condicionar en la gestante a que su cuerpo no pueda culminar el proceso del embarazo que normalmente debe durar un promedio de 40 semanas, posiblemente por un mayor agotamiento ante la falta de oxígeno para abastecer a sus tejidos propios y los fetales.

## CONCLUSIONES

1. Se evidenció relación entre la anemia en gestantes y complicaciones obstétricas (68%).
2. Solo el 12,0 % mostró relación entre la anemia en gestantes y trastornos hipertensivos.
3. Solo el 18,0 % mostró relación entre la anemia en gestantes y hemorragias obstétricas.
4. Solo el 18,0 % mostró relación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer.
5. Solo el 20,0 % mostró relación entre la anemia en gestantes y el parto pretérmino.

## **RECOMENDACIONES**

1. Promover y desarrollar la investigación permanente sobre este tema, desde el pregrado y entre los profesionales de la salud, con recursos e incentivos que faciliten el incremento de nuevos conocimientos y propuestas de solución.
2. Detectar de manera precoz la anemia desde la consulta pre concepcional, para intervenir de inmediato con el tratamiento y consejería nutricional respectivamente.
3. El MINSA debería monitorear la capacidad resolutive de los establecimientos de salud, con la finalidad de garantizar una atención de calidad frente a las complicaciones obstétricas y perinatales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico durante el embarazo. [Internet]. Ginebra: Centro de Prensa de la OMS; 2019. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/elena/titles/daily\\_iron\\_pregnancy/es/](https://www.who.int/elena/titles/daily_iron_pregnancy/es/)
2. American Pregnancy Association. La anemia durante el embarazo. [Internet]. Estados Unidos: APA; 2019. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: <https://americanpregnancy.org/es/pregnancy-concerns/anemia-during-pregnancy/>
3. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. [Internet]. Santiago: FAO; 2017. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
4. Organización Panamericana de la Salud. Lanzan segunda jornada nacional contra la anemia. [Internet]. Lima: OPS-Perú; 2018. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4057:2-jornada-anemia&Itemid=1062](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4057:2-jornada-anemia&Itemid=1062)
5. Taipe B, Troncoso L. Anemia en el primer control de gestantes en un centro de salud de Lima-Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional. Horiz. Med. [Internet]. 2019 [citado 2020 Feb 24]; 19(2): 6-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.02>
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. ENDES 2017. [Internet] Lima: INEI; 2018. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/17573-tres-de-cada-diez-gestantes-en-el-peru-tienen-anemia>
7. Ministerio de Salud. Anemia en gestantes se presenta con mayor frecuencia en gestantes y zonas rurales de la región sur. El firme de la salud. 2018; 4(1). Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrator%2C%20editor/publicaciones/2018-09-10/FIRME%20-%20SEPTIEMBRE-2018.pdf>

8. Gómez G. Anemia infantil y anemia en gestantes en el Perú. Rev Int Salud Materno Fetal. 2018; 3(3): 20 – 21. Disponible en: <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/72>
9. Ministerio de Salud. Actividades del Sector Salud, en el marco del Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil: 2017-2021. [Internet]. Lima: Minsa; 2018. [Revisado el 24 de febrero del 2020]. Disponible en: [http://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2018/InclusionDiscapacidad/files/quinta\\_sesion\\_ordinaria.pdf](http://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2018/InclusionDiscapacidad/files/quinta_sesion_ordinaria.pdf)
10. Rahmati S, Azami M, Badfar G, Parizad N, Sayehmiri K. The relationship between maternal anemia during pregnancy with preterm birth: a systematic review and meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med. 2020; 33(15): 2679-2689. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30522368/>
11. Jung J, Rahman M, Rahman S, Swe K, Islam M, Akter S. Effects of hemoglobin levels during pregnancy on adverse maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. Ann N Y Acad Sci. 2019; 1450(1): 69-82. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31148191/>
12. Badfar G, Shohani M, Soleymani A, Azami M. Maternal anemia during pregnancy and small for gestational age: a systematic review and meta-analysis. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019; 32(10): 1728-1734. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29183181/>
13. Young M, Oaks B, Tandon S, Martorell R, Dewey K, Wendt A. Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. Ann N Y Acad Sci. 2019; 1450(1): 47-68. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30994929/>
14. Rahman M, Abe S, Rahman S, Kanda M, Narita S, Bilano V, et al. Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low - and middle - income countries: systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2016; 103(2): 495-504. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26739036/>



15. Carrasco K. Anemia y complicaciones maternas perinatales en gestantes. Hospital II-1 Moyobamba, enero a junio; 2018. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2020. Disponible en: <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6660>
16. Montano G. Asociación entre anemia y complicaciones materno - fetales en gestantes del Servicio de Ginecología Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión; 2017. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: <http://168.121.49.87/handle/URP/1177>
17. Lápiz M. Relación entre la anemia materna con las complicaciones perinatales de los recién nacidos en el Hospital III Iquitos – Es Salud en el 2017. [Tesis de Pregrado]. Ucayali: Universidad Nacional de Ucayali; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3511>
18. Bustamante R. Complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes. Hospital Regional Docente de Cajamarca; 2017. [Tesis de Pregrado]. Lima: Universidad de Cajamarca; 2017. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1783>
19. Pérez I. Anemia en el embarazo y su relación con las complicaciones maternas perinatales, en puérperas atendidas en el Hospital Minsa II-2 Tarapoto Periodo Julio – diciembre; 2016. [Tesis de Pregrado]. San Martín: Universidad Nacional de San Martín; 2017. Disponible en: <http://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/2318>
20. Villacís A. La anemia asociada a la ruptura prematura de membranas. [Tesis de Pregrado]. Repositorio de la Universidad Central del Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12963/1/T-UCE-0006-020-2017.pdf>
21. Ministerio de Salud. Norma técnica manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. [Internet]. Lima: Minsa; 2017. [Revisado el 1 de marzo del 2020]. Disponible: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
22. Schwarcz R, Fescina R, Duverges C. Obstetricia. 6ta edición. Buenos Aires – Argentina: Editorial el Ateneo; 2010.

23. Cunningham F, Leveno K, Bloom S. Williams Obstetricia. 23a edición. México: McGraw – Hill interamericana; 2011.
24. Pacheco J, Távara L. Ginecología Obstetricia y Reproducción. 2a edición. Perú: Revista Especializada Peruana; 2014.
25. Guevara E, Meza L. Manejo de la preeclampsia / eclampsia en el instituto nacional materno perinatal. Rev. Perú. Investigación Materna Perinatal. 2015;4(1): 38-45. Disponible en: <https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/articloe/view/42>
26. Ministerio de Salud. Manejo de la Preeclampsia / Eclampsia en el Instituto Nacional Materno Perinatal. [Internet]. Lima: Minsa. 2017. [Revisado el 1 de marzo 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4220.pdf>
27. Leyton B. Paquetes de atención en obstetricia. Rev. Perú. Ginecol. Obstet. [Internet]. 2019. [citado 2020 Mar 03]; 65(1): 57-62. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322019000100010&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000100010&lng=es)
28. Organización Mundial de la Salud. El aborto. [Internet]. Ginebra: Centro de Prensa de la OMS. 2017 [Revisado el 1 de marzo del 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/28-09-2017-worldwide-an-estimated-25-million-unsafe-abortion-occur-each-year>
29. Ministerio de Salud. Shock Hipovolémico en Gestantes. [Internet]. Lima: Minsa. 2017. [Revisado el 1 de marzo 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3131-4.PDF>
30. Velázquez Q, Masud Y, Ávila R. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. Boletín médico del Hospital Infantil de México. 2004. 61:73-86.
31. Martínez L. Bajo peso al nacer en los niños del departamento de Canelones. [Página Web] Opción Médica; 2017. [Citado 30 enero 2019]. Disponible en: <http://opcionmedica.parentesisweb.com/articulos/bajo-peso-al-nacer-en-los-ni%C3%B1os-del-departamento-de-canelones>
32. Revollo G, Martínez J, Grandi C, Alfaro E, Dipierri J. Prevalencias de bajo peso y pequeño para la edad gestacional en Argentina: comparación entre el estándar INTERGROWTH-21st y una referencia argentina. Arch

- Argentina Pediatría; 2017. [Citado 30 enero 2019]; 115(06): 547 - 55. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752017000600006](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752017000600006)
33. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento del aborto espontáneo, incompleto, diferido y recurrente. Quito. Ministerio de Salud Pública; 2013. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/GPC%20Aborto%20espont%C3%A1neo,%20incompleto,%20diferido%20y%20retenido.pdf>
  34. Alvarado J. Apuntes de Obstetricia. Tercera edición. Lima: Apuntes médicos del Perú; 2014.
  35. Páucar G. Parto Pretérmino y Amenaza de Parto Pretérmino. España: Complejo Hospitalario Universitario Albacete; 2012. [Citado 30 enero 2019]. Disponible en: [http://www.chospab.es/area\\_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2012-2013/sesion20120704.pdf](http://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2012-2013/sesion20120704.pdf)
  36. Ramírez K. Prevención de parto pretérmino. Med. leg. Costa Rica; 2018; 35(1): 115-126. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152018000100115&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152018000100115&lng=en)
  37. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Quinta Edición ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
  38. Smith C, Teng F, Branch E, Chu S, Joseph K. Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated with Anemia in Pregnancy. ObstetGynecol; 2019; 134(6): 1234-1244. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31764734/>
  39. Tunkyi K, Moodley J. Anemia and pregnancy outcomes: a longitudinal study. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018. 31(19). 2594-2598. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28697657/>
  40. Beckert R, Baer R, Anderson J, Joliffe L, Rogers E. Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study. J Perinatol; 2019. (7): 911-919. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30967656/>
  41. Lin L, Wei Y, Zhu W, Wang C, Su R, Feng H, et al. Gestational diabetes mellitus Prevalence Survey (GPS) study Group. Prevalence, risk factors

and associated adverse pregnancy outcomes of anaemia in Chinese pregnant women: a multicentre retrospective study. BMC PregnancyChildbirth; 2018. (1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29685119/>

42. Kant S, Kaur R, Goel A, Malhotra S, Haldar P, Kumar R. Anemia at the time of delivery and its association with pregnancy outcomes: A study from a secondary care hospital in Haryana, India. Indian J Public Health. 2018; 62 (4); 315-8. Disponible en: <https://www.ijph.in/article.asp?issn=0019-557X;year=2018;volume=62;issue=4;spage=315;epage=318;aulast=Kant>
43. Figueiredo A, Gomes I, Batista J, Orrico G, Porto E, Cruz R, et al. Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study. PLoS One. 2019; 14(3). 0212817. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30884493/>
44. Parks S, Hoffman M, Goudar S, Patel A, Saleem S, Ali S, et al. Maternal anaemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan. BJOG. 2019; 126(6). 737-743. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30554474/>
45. Ardic C, Usta O, Omar E, Yıldız C, Memis E, Zeren G. Relationship between anaemia during pregnancy and preterm delivery. J ObstetGynaecol. 2019; 39(7): 903-906. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31064297/>
46. Yang L, Zhou F, Zhao R, Li R, Liu D, Wang Y, et al. [A longitudinal study of anemia status and its association with postpartum hemorrhage among pregnant women in Chengdu, China]. Wei Sheng Yan Jiu. 2016; 45(6):927-931. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29903075/>
47. Mahmood T, Rehman A, Tserenpil G, Siddiqui F, Ahmed M, Siraj F, et al. The Association between Iron-deficiency Anemia and Adverse Pregnancy Outcomes: A Retrospective Report from Pakistan. Cureus. 2019; 11(10): 5854. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31754588/>
48. Vural T, Toz E, Ozcan A, Biler A, Ileri A, Inan A. Can anemia predict perinatal outcomes in different stages of pregnancy? Pak J MedSci. 2016; 32(6):1354-1359. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28083025/>

49. Chu F, Shen-Wen Shao S, Lo L, Hsieh T, Hung T. Association between maternal anemia at admission for delivery and adverse perinatal outcomes. *J Chin Med Assoc.* 2020; 83(4):402-407. Disponible en: [https://journals.lww.com/jcma/Fulltext/2020/04000/Association\\_between\\_maternal\\_anemia\\_at\\_admission.16.aspx](https://journals.lww.com/jcma/Fulltext/2020/04000/Association_between_maternal_anemia_at_admission.16.aspx)
50. Kollmann M, Gaulhofer J, Lang U, Klaritsch P. Placenta praevia: incidence, risk factors and outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29(9):1395-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26043298/>
51. Kosto A, Okby R, Levy M, Sergienko R, Sheiner E. The effect of maternal anemia on maternal and neonatal outcomes in twin pregnancies. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29(14):2297-300. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26371889/>
52. Rukuni R, Bhattacharya S, Murphy M, Roberts D, Stanworth S, Knight M. Maternal and neonatal outcomes of antenatal anemia in a Scottish population: a retrospective cohort study. *Acta ObstetGynecolScand.* 2016; 95(5):555-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26846870/>
53. Flores S, Germes F, Levario M. Complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes con anemia. *Rev. GinecolObstet México.* 2019; 87(2):85-92. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2019/gom192b.pdf>
54. Chen C, Grewal J, Betran A, Vogel J, Souza J, Zhang J. Severe anemia, sickle cell disease, and thalassemia as risk factors for hypertensive disorders in pregnancy in developing countries. *PregnancyHypertens.* 2018; 13:141-147. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30177043/>
55. Nyflot L, Sandven I, Stray B, Pettersen S, Al-Zirqi I, Rosenberg M, et al. Risk factors for severe postpartum hemorrhage: a case-control study. *BMC PregnancyChildbirth.* 2017; 17(1):17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28068990/>
56. Butwick A, Ramachandran B, Hegde P, Riley E, Sayed Y, Nelson L. Risk Factors for Severe Postpartum Hemorrhage After Cesarean Delivery: Case-Control Studies. *AnesthAnalg.* 2017; 125(2): 523-532. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28277324/>

57. Col L, Eraslan M, Madendag Y, Sahin E, Demir M, Acmaz B, et al. The Effect of Iron Deficiency Anemia Early in the Third Trimester on Small for Gestational Age and Birth Weight: A Retrospective Cohort Study on Iron Deficiency Anemia and Fetal Weight. *Biomed Res Int*. 2019; 2019:7613868. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31886249/>
58. Chen J, Guo X, Liu S, Long J, Zhang G, Huang M, et al. [Impact and changes of maternal hemoglobin on birth weight in pregnant women of Zhuang Nationality, in Guangxi]. *Zhonghua Liu Xing Bing XueZaZhi*. 2017; 38(2):154-157. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28231657/>
59. Zhang Y, Li Z, Li H, Jin L, Zhang Y, Zhang L, et al. Maternal haemoglobin concentration and risk of preterm birth in a Chinese population. *J ObstetGynaecol*. 2018; 38(1): 32-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28741390/>
60. Aboye W, Berhe T, Birhane T, Gerensea H. Prevalence and associated factors of low birth weight in Axum town, Tigray, North Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2018; 11(1): 684. Disponible en: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-018-3801-z>
61. Patel A, Prakash A, Das P, Gupta S, Pusdekar Y, Hibberd P. Maternal anemia and underweight as determinants of pregnancy outcomes: cohort study in eastern rural Maharashtra, India. *BMJ Open*. 2018; 8(8): 021623. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/8/e021623.abstract>
62. Srour M, Aqel S, Srour K, Younis K, Samarah F. Prevalence of Anemia and Iron deficiency among Palestinian Pregnant Women and its association with pregnancy outcome. *Anemia*. 2018; ID 9135625 pp. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/anemia/2018/9135625/>
63. Stephen G, Mgongo M, Hussein T, Katanga J, Stray B, Msuya S. Anaemia in pregnancy: Prevalence, risk factors, and adverse perinatal outcomes in Northern Tanzania. *Anemia*. 2018; ID 1846280, 9 pp. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/anemia/2018/1846280/>
64. Çakmak B, Türker U, Öztaş S, Arık M, Üstünyurt E. The effect of first trimester hemoglobin levels on pregnancy outcomes. *Turkish journal of obstetrics and gynecology*. 2018; 15(3): 165. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6127473/>

65. Randall D, Patterson J, Gallimore F, Morris J, McGee T, Ford J. Obstetric Transfusion Steering Group. The association between haemoglobin levels in the first 20 weeks of pregnancy and pregnancy outcomes. PloSone. 2019; 14(11): 0225123. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0225123>
66. Salman E, Qasim I, Al-Haidari T. Maternal Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcome in a Sample of Iraqi Women. Prof. (Dr) RK Sharma. 2020; 20(4): 4878. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Rana\\_Abdullah/publication/343988944\\_Bacteriological\\_and\\_Molecular\\_study\\_of\\_Klebsiella\\_pneumoniae\\_isolated\\_from\\_patients\\_with\\_urinary\\_tract\\_infections\\_from\\_several\\_hospitals\\_in\\_Baghdad/links/5faa833192851cc286a50345/Bacteriological-and-Molecular-study-of-Klebsiella-pneumoniae-isolated-from-patients-with-urinary-tract-infections-from-several-hospitals-in-Baghdad.pdf#page=880](https://www.researchgate.net/profile/Rana_Abdullah/publication/343988944_Bacteriological_and_Molecular_study_of_Klebsiella_pneumoniae_isolated_from_patients_with_urinary_tract_infections_from_several_hospitals_in_Baghdad/links/5faa833192851cc286a50345/Bacteriological-and-Molecular-study-of-Klebsiella-pneumoniae-isolated-from-patients-with-urinary-tract-infections-from-several-hospitals-in-Baghdad.pdf#page=880)
67. Wang C, Su R, Zhu W, Wei Y, Yan J, Feng H, et al. Hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy are associated with the risk of gestational diabetes mellitus, pre-eclampsia and preterm birth in Chinese women: a retrospective study. BMC PregnancyChildbirth. 2018; 18(1): 263. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29940874/>

## Anexos 01

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA EN GESTANTES Y LAS COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la relación entre Anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas?</p>	<p><b>Objetivo General</b>                      Describirlas evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y las complicaciones obstétricas.</p> <p><b>Específicos</b>                      Describirlas evidencias que existen sobre la relación entre la Anemia en gestantes y los trastornos hipertensivos.</p> <p>Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y las hemorragias obstétricas.</p> <p>Describir las evidencias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer.</p> <p>Describir las videncias que existen sobre la relación entre la anemia en gestantes y el parto pre término.</p>	<p><b>Hipótesis general</b>                      Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y las complicaciones obstétricas</p> <p><b>Hipótesis específicas</b>                      Se encontraron evidencias suficientes que existe relación entre la anemia y la presencia de trastornos hipertensivos.</p> <p>Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y la presencia de hemorragias obstétricas.</p> <p>Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia y el bajo peso al nacer.</p> <p>Se encontraron evidencias suficientes para afirmar que existe relación entre la anemia con el parto pre término.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>                      Complicaciones obstétricas</p> <p><b>Variables independientes:</b>                      Nivel de hemoglobina</p>	<p><b>1. Enfoque:</b>                      Cualitativo</p> <p><b>2. Tipo:</b>                      Revisión sistemática</p> <p><b>3. Diseño</b>                      Observacional retrospectivo</p> <p><b>4. Población:</b>                      Estuvo conformado por 115 artículos publicados durante el año 2016 al 2020.</p> <p><b>5. Muestra:</b>                      Estuvo conformado por los 30 artículos publicados en el periodo del 2016 al 2020.</p> <p><b>6. Técnica</b>                      Análisis documental</p>



## Anexo 02

### RELACIÓN ENTRE ANEMIA EN GESTANTES Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS: HIPERTENSIÓN, HEMORRAGIAS, BAJO PESO AL NACER Y PARTO PRETÉRMINO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>ri.ues.edu.sv</b> Fuente de Internet	<b>5</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Wiener</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.upsjb.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 2%

Excluir bibliografía

Activo

# RELACIÓN ENTRE ANEMIA EN GESTANTES Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS: HIPERTENSIÓN, HEMORRAGIAS, BAJO PESO AL NACER Y PARTO PRETÉRMINO. REVISIÓN SISTEMÁTICA

---

[INFORME DE GRADEMARK](#)

---

NOTA FINAL

**/0**

COMENTARIOS GENERALES

**Instructor**

