

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**Asociación entre anemia y complicaciones materno -  
fetales en gestantes del servicio de gineco obstetricia del  
hospital nacional Daniel Alcides Carrión. 2017**

PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

Giuliana del Carmen Montano Vega

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Dra. Daisy D. Sánchez Padilla

ASESORA DE TESIS

LIMA – PERÚ

- 2018 -

## *DEDICATORIA*

A mis padres, por enseñarme a nunca renunciar a mis sueños y por su apoyo para lograr esta meta. A mis hermanos, por su comprensión y paciencia en estos años. A mis abuelos y tío Tuti, por darme la fortaleza que necesité y cuidarme desde arriba. A Dios y a mi familia en general por siempre confiar en mí.

## Agradecimiento

A la Dra. Daisy D. Sánchez Padilla, Dr. Jhony De la Cruz Vargas y al Dr. Chanduví por su paciencia y ayuda para culminar este trabajo; y por último, al Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión por su enseñanza y por haberme acogido en sus instalaciones.

# Resumen

**Introducción:** La anemia es una de las alteraciones más comunes en la etapa del embarazo, especialmente en los países subdesarrollados. La literatura y estudios clínicos han encontrado que la anemia se asocia con complicaciones durante el embarazo, en el parto e incluso en el puerperio de la madre, y que afectan tanto a ella como al feto.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

**Metodología:** El estudio desarrollado es de tipo observacional retrospectivo, cuantitativo, analítico, casos y controles. Se obtuvo como muestra a 306 gestantes, en donde se consideró 2 controles por 1 caso, calculándose un total de 102 casos y 204 controles.

**Resultados:** Se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) con un valor de OR de 3,94 (IC 2.36-6.59) entre anemia y complicaciones materno – fetales. Este trabajo evaluó además la relación entre cada una de las complicaciones materno encontradas con anemia en las gestantes, encontrando significancia estadística entre anemia y ruptura prematura de membrana ( $p=0.000$ ) con OR de 4.94 (IC 2.19 – 11.09), hemorragia postparto ( $p=0.001$ ) con OR de 7.14 (IC 1.89 – 27.0) y oligohidramnios ( $p=0.021$ ) con OR de 5.72 (IC 1.08 – 30.0). Entre las complicaciones fetales, se encontró sólo una relación con significancia estadística, entre anemia y prematuridad ( $p=0.001$ ) con un OR de 4.86 (IC 1.77-13.4).

**Conclusión:** En el presente trabajo se encontró que existe 3,94 veces más riesgo de presentar alguna complicación materno – fetal si la gestante presentara anemia, entre ellas a la rotura prematura de membrana, hemorragia postparto, oligohidramnios y prematuridad.

**Palabras Clave:** Anemia, Gestante, Complicaciones

## Abstract

**Introduction:** Anemia is one of the most common problems during pregnancy, especially in underdeveloped countries. Literature and clinical studies have found that maternal anemia is associated with complications during pregnancy, delivery and even in the postpartum period, and that they affect both her and the fetus.

**Objective:** To determine the association between anemia and maternal – fetal complications in pregnant women at the Obstetric and Gynaecology Department of the Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión during 2017.

**Methodology:** An observational, retrospective, analytical, quantitative, case – control study was conducted. A sample of 306 pregnant women was obtained, where 2 controls were considered for 1 case, a total of 102 cases and 204 controls were calculated.

**Results:** A statistically significant association was found ( $p = 0.000$ ) with an OR value of 3.94 (CI 2.36-6.59) between anemia and maternal-fetal complications. This work also evaluated the relationship between each of the maternal complications found with anemia in pregnant women, finding statistical significance between anemia and premature membrane rupture ( $p = 0.000$ ) with OR of 4.94 (CI 2.19 - 11.09), postpartum hemorrhage ( $p = 0.001$ ) with OR of 7.14 (CI 1.89 - 27.0) and oligohydramnios ( $p = 0.021$ ) with OR of 5.72 (CI 1.08 - 30.0). Among the fetal complications, only one relationship with statistical significance was found, between anemia and prematurity ( $p = 0.001$ ) with an OR of 4.86 (CI 1.77-13.4).

**Conclusion:** In the present study it was found that there is 3.94 times more risk of presenting some maternal - fetal complication if the pregnant woman presented anemia, among them premature rupture of the membrane, postpartum hemorrhage, oligohydramnios and prematurity.

**Keywords:** Anemia, Pregnant, Complications

# Indice De Contenido

Agradecimiento .....	3
Resumen .....	4
Abstract.....	5
Indice De Contenido.....	6
Indice De Gráficos.....	8
Indice De Tablas:.....	9
I. Introducción.....	10
II. Capítulo I: Problema De Investigación .....	11
1.1. Planteamiento Del Problema: General Y Específicos .....	11
1.2. Formulación Del Problema.....	12
1.3. Justificación De La Investigación.....	12
1.4. Delimitación Del Problema: Línea De Investigación.....	13
1.5. Objetivos De La Investigación .....	13
1.5.1. Objetivo General.....	13
1.5.2. Objetivos Específicos .....	13
III. Capítulo II: Marco Teórico.....	14
2.1. Antecedentes De La Investigación .....	14
2.2. Bases Teóricas .....	20
2.3. Definición De Conceptos.....	21
IV. Capítulo III: Hipótesis Y Variables .....	36
3.1. Hipótesis .....	36
3.1.1. Hipótesis General .....	36
3.2. Variables Principales De Investigación.....	36
V. Capítulo IV: Metodología.....	37
4.1. Tipo Y Diseño De Investigación .....	37
4.2. Población Y Muestra .....	37
4.3. Operacionalización De Variables .....	39
4.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos .....	39

4.5. Recolección De Datos .....	40
4.6. Técnica De Procesamiento Y Análisis De Datos .....	40
4.6.1. Métodos De Análisis De Datos Según Tipo De Variables.....	40
4.6.2. Programas A Utilizar Para Análisis De Datos.....	40
VI.    Capítulo V: Resultados Y Discusión .....	41
5.1. Resultados.....	41
5.2. Discusión De Resultados .....	54
VII.   Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones.....	59
6.1. Conclusiones.....	59
6.2. Recomendaciones .....	59
REFERENCIAS Bibliográficas.....	61
ANEXOS .....	64
ANEXO A .....	66
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	68
OPERACIONES VARIABLES .....	70
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS .....	70
ANEXO B .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# Indice De Gráficos

Gráfico 1. Distribución de acuerdo a la edad de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	41
Gráfico 2. Distribución de acuerdo al estado civil de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.....	42
Gráfico 3. Distribución de acuerdo a su grado de estudio de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017, de acuerdo a su grado de estudio. ....	43
Gráfico 4. Distribución de acuerdo a su paridad de las gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	44
Gráfico 5. Distribución de acuerdo a los controles prenatales recibidos por las gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.....	44
Gráfico 6. Casos incidentes de anemia encontrados en las gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	45



## Indice De Tablas:

Tabla 1. Asociación entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	45
Tabla 2. Asociación entre Complicaciones Maternas y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	47
Tabla 3. Asociación entre Complicaciones Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	48
Tabla 4. Asociación entre Complicaciones Maternas y Grados de anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	52
Tabla 5. Asociación estadística entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.....	53
Tabla 6. Asociación estadística entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia con OR ajustado entre dichas variables (RPM, Hemorragia Postparto, Oligohidramnios y Prematuridad) mediante regresión logística, en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017. ....	54

# I. Introducción

La anemia constituye un importante problema de salud pública ya que se encuentra entre las comorbilidades que con mayor frecuencia afectan al ser humano a nivel mundial, y en especial a grupos susceptibles, como lactantes, embarazadas y al adulto mayor.

Es una de las alteraciones más comunes en la etapa del embarazo, especialmente en los países subdesarrollados. Su identificación es importante ya que en esta etapa será necesario un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes al feto. El cuerpo de la madre se adapta fisiológicamente a este cambio generando un aumento de la masa eritrocitaria y del volumen del plasma circulante que genera una hemodilución. Sin embargo, en los países subdesarrollados, como el nuestro, es muy frecuente que un embarazo se inicie no sólo con una hemoglobina baja, sino que además con bajas reservas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual o por una dieta deficiente en hierro, que no permite una adecuada adaptación.

La OMS considera anemia en el embarazo cuando se presentan un valor de hemoglobina inferior a 11 g/dl y el hematocrito inferior a 33%. Esta alteración en la sangre se caracteriza por la disminución de la eritrocitos y se plasma a nivel del laboratorio con una concentración disminuida de hemoglobina y/o hematocrito.

La literatura y estudios clínicos han encontrado que la anemia se asocia con complicaciones durante el embarazo, en el parto e incluso en el puerperio de la madre, y que afectan tanto a ella como al feto. Se ha descrito, como se ampliará más adelante, complicaciones como hipertensión arterial, infección urogenital y de herida quirúrgica, ruptura prematura de membranas, hemorragia post parto, mayor morbimortalidad fetal y perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, así como bajas reservas de hierro en el recién nacido, que se ha asociado a alteraciones neuroconductuales.

## II. Capítulo I: Problema De Investigación

### 1.1. Planteamiento Del Problema: General Y Específicos

La anemia es una de las complicaciones más frecuentes relacionadas con el embarazo, especialmente en los países subdesarrollados. Según la OMS la prevalencia de anemia en gestantes a nivel mundial es de 41.8<sup>1</sup>. En el Perú para el año 2011, según el Instituto Nacional de Salud del Perú, la prevalencia de anemia fue de 28.0%, con una anemia leve de 25,1%; moderada de 2,6%, y grave de 0,2%<sup>2</sup>. En otro estudio, también del año 2011, se encontró que en Lima la prevalencia de anemia en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud fue de 22%<sup>3</sup>.

Entre las diferentes causas de anemia, la deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en el embarazo y lactancia y se produce cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para cubrir las demandas<sup>4</sup>. Se ha reportado que de todos los tipos de anemia diagnosticadas durante la gestación esta sería responsable entre un 75 a 90%<sup>5</sup>. La utilización de las sales de hierro es la vía convencional para combatir la anemia por esta deficiencia, sin embargo, su baja biodisponibilidad, absorción y solubilidad, ocasiona intolerancias que pueden provocar la interrupción del tratamiento<sup>6</sup>. En el África, por ejemplo, se asocia fuertemente la deficiencia de hierro con los niveles socioeconómicos más bajos<sup>7</sup>. La cantidad de hierro que se requiere durante la gestación varía pero estos requerimientos aumentan con gran importancia en el segundo y tercer trimestre, ya que existe mayor demanda materna para incrementar el volumen eritrocitario, el desarrollo de la placenta y el aumento de las demandas fetales por el crecimiento, metabolismo y depósitos celulares<sup>5</sup>.

Vigilar el valor adecuado de hemoglobina en la gestante permitirá prevenir las posibles alteraciones y patologías perinatales que se puedan desarrollar en el embarazo, parto y posparto<sup>4</sup>. En América Latina, se estima que el 3% de las muertes maternas se atribuyen directamente a la anemia y se la relaciona con aumentar el riesgo de infección, fatiga y mayores pérdidas sanguíneas durante el parto y puerperio<sup>5</sup>. Se considera que el hierro es

importante para el neurodesarrollo fetal<sup>8</sup>. Además, en otro estudio se relacionó a este tipo de alteración hematológica con cinco problemas obstétricos: aborto, rotura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios y bajo peso al nacer, y se han documentado ampliamente<sup>1</sup>.

Scholl y col. en una revisión bibliográfica concluyen que las gestantes con déficit de hierro tenían un doble riesgo de padecer un parto prematuro, y el triple de tener un recién nacido con bajo peso<sup>9</sup>. Sifakis y col. observaron que una hemoglobina menores de 6 g/dL se asociaba con parto prematuro, aborto espontáneo, bajo peso al nacimiento y muerte fetal<sup>10</sup>. En Cuba, Robaina y col. señalan que el factor de riesgo que con mayor frecuencia (95%) se asocia al nacimiento prematuro es la anemia<sup>11</sup>.

## **1.2. Formulación Del Problema**

¿Cuál es la asociación que existe entre anemia y las complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017?

## **1.3. Justificación De La Investigación**

La anemia es uno de los problemas más importantes del mundo y combatirla uno de sus más grandes retos, ya que aumenta la morbimortalidad en personas de cualquier edad. Su importancia en la gestante se debe a su alta prevalencia y a las complicaciones que esta trae tanto en la madre como en el feto. El presente estudio busca asociar complicaciones obstétricas y perinatales como por ejemplo, y entre las más mencionadas en la literatura, cistitis, rotura prematura de membranas, hipertensión arterial, feto con peso bajo (1,500-2,499 g), edad menor de 37 semanas, ingreso a UCIN, entre otros.

Además, su conocimiento es importante para poder actuar de forma preventiva con un buen control prenatal, además de diagnosticarse y tratarse antes de llegar al trabajo de parto. No he encontrado estudios parecidos en el mismo hospital o distrito, por lo que despierta aún mayor interés.

## **1.4. Delimitación Del Problema: Línea De Investigación**

El presente trabajo tiene como línea de investigación la especialidad de Ginecología y Obstetricia que se encuentra en la quinceava prioridad nacional 2016-2021 y se llevará a cabo en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión entre los meses de enero a diciembre del año 2017, donde se recolectará los datos necesarios de historias clínicas de gestantes atendidas durante este periodo.

## **1.5. Objetivos De La Investigación**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Determinar la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Describir las características sociodemográficas y obstétricas de las gestantes.
- Identificar los casos incidentes de anemia leve, moderada y severa en las gestantes.
- Evaluar la asociación entre anemia y las diferentes complicaciones maternas encontradas en las gestantes.
- Determinar la relación entre anemia y las diferentes complicaciones fetales encontradas en las gestantes.
- Evaluar la asociación entre los diferentes grados de anemia (leve, moderada y severa) y las complicaciones materno - fetales más frecuentes en las gestantes.

### III. Capítulo II: Marco Teórico

#### 2.1. Antecedentes De La Investigación

a. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales.

En un estudio prospectivo, transversal, observacional y comparativo, llevado a cabo en el servicio de Obstetricia del Hospital Universitario de la UANL en México en el periodo del 1 de mayo al 1 de agosto de 2008, por Iglesias, Tamez y Reyes, se estudiaron a 600 mujeres con el fin de encontrar una relación entre la anemia en la gestante con complicaciones maternas y perinatales. Se encontró anemia en 35% de las pacientes, predominando la ferropénica en 94.2%. En las mujeres con anemia se demostró una incidencia significativamente mayor de amenaza de aborto, infección urinaria, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica, hemotransfusión, infección de herida, recién nacidos de bajo peso y menores de 37 semanas, así como un número mayor de ingresos a UCIN.<sup>1</sup>

b. Hemoglobina en gestantes y su asociación con características maternas y del recién nacido.

Vásquez, Magallanes, Camacho, realizaron un estudio retrospectivo, observacional y correlacional, en base a la información de las historias clínicas de gestantes atendidas en el Hospital Regional de Loreto, de la ciudad de Iquitos, en el año 2008; en donde se obtuvo una muestra de 320 gestantes con predominio de paciente con hemoglobina 11 a 13 g/dL (72,2%). No se encontró significancia estadística entre el nivel de hemoglobina y la edad, estado civil, grado de instrucción, edad gestacional, peso del recién nacido. Sin embargo, se encontró significancia estadística entre el nivel disminuido de hemoglobina con un mayor número de gestaciones ( $p=0,01$ ), con menor relación peso/edad gestacional del recién nacido ( $p= 0,019$ ) y con una mayor posibilidad de patologías asociadas en la madre ( $p = 0,0000$ )<sup>4</sup>.

c. Association of maternal anemia with other risk factors in occurrence of Great obstetrical syndromes at university clinics, Kinshasa.

En un estudio transversal realizado el año 2014 en Congo, Barthélémy y Muela estudiaron a 220 gestantes con anemia con el fin de encontrar los posibles factores de riesgo involucrados y la relación de esta enfermedad con la aparición de complicaciones obstétricas. Entre los resultados, encontraron la presencia de malaria o infección urinaria como los principales factores de riesgo de presentar anemia o que pudieron agravar el cuadro. Además, se encontró una asociación significativa entre anemia materna y prematuridad, pequeño para edad gestacional, óbito fetal; y se menciona que el riesgo de presentar una de estas complicaciones obstétricas aumenta si se los asocia con comorbilidad de la madre como diabetes gestacional<sup>12</sup>.

d. Anaemia of pregnancy, perinatal outcomes and children's developmental vulnerability. El año 2014, Smithers, Gialamas, Scheil, entre otros, realizaron un estudio en el Sur de Australia, en dónde se recolectó data sobre los nacimientos desde 1999 hasta 2005, con el fin de asociar a la anemia en la gestante con complicaciones perinatales y problemas en el desarrollo del niño. Se encontró que la presencia de anemia estaba relacionada con un alto riesgo de distres fetal, menor edad gestacional al nacer y preterminos; además, a diferencia de estudios previos, no obtienen un resultado significativo al asociar anemia con el peso al nacer. Con respecto a los problemas en el desarrollo del niño, si se relacionó a la anemia con alteraciones en todos los aspectos de desarrollo (físico, social, cognitivo, etc), excepto en el emocional<sup>8</sup>.

e. Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes. Nair, Choudhury, Saswatiy, mediante un estudio retrospectivo de cohortes, el año 2015 en India, investigaron acerca de la asociación entre anemia en la gestante y complicaciones maternas y fetales. Se revisaron historias clínicas de 5 establecimientos de salud diferentes, encontrando una población de 1007 gestantes. Entre sus resultados, obtuvieron gestantes con anemia moderada a severa en un 35% y que gestantes con anemia severa tenían un alto riesgo de presentar hemorragia postparto, fetos con bajo peso al nacer, fetos pequeños para la edad gestacional y muerte perinatal<sup>13</sup>.

f. Anemia en el embarazo: factores predisponentes y complicaciones maternas.

Castañares y Carriel realizaron un estudio transversal el año 2010 en un hospital de Ecuador. Estudiaron a 153 mujeres embarazadas durante el 3er trimestre de gestación (>24 semanas) con el fin de reconocer algunos de los factores que influyen en la presencia de anemia en la gestante, y encontrar un vínculo entre la presencia de anemia con las diversas complicaciones maternas. Encontraron que el 64,7% de ellas presentaron anemia, siendo la forma más común de anemia fue la normocítica hipocrómica. Además, entre los factores que influyen en la anemia se encontró principalmente el consumo de AINEs, controles prenatales escasos y mayor número de gestaciones previas. En el grupo de gestantes con anemia se encontró con mayor frecuencia la amenaza de parto pretérmino comparado al de las no anémicas ( $p=0,056$ ;  $OR=1,9$ )<sup>14</sup>.

g. Factores predisponentes y complicaciones maternas-neonatales de la anemia en el embarazo.

El año 2008, Ramirez, Delgado e Infante decidieron estudiar la relación entre anemia ferropénica y la aparición de complicaciones en la madre y el neonato, por lo que realizaron un estudio observacional analítico de casos y controles en Cuba. Tomaron una muestra aleatoria de 123 gestantes y de ellas 41 con anemia. Se identificaron al intervalo intergenésico corto (73,2%) y al bajo nivel de estudios (63,41%) como factores de riesgo de la anemia en el embarazo. Una insuficiente ganancia de peso materno (83,6 %) e infecciones cérvico-vaginales (73,1 %) fueron las complicaciones maternas encontradas, mientras el bajo peso al nacer, entre las complicaciones neonatales.

h. Anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones obstétricas en el Hospital Gineco-obstetrico Enrique C. Sotomayor, octubre 2014 a enero 2015. Guia alimentaria saludable en el embarazo.

Izquierdo publicó un trabajo el año 2015 en Ecuador, con el objetivo de conocer las complicaciones predominantemente encontradas en las pacientes con anemia ferropénica y evaluar su estado nutricional. Se realizó un estudio cualitativo usando historias clínicas, entrevistas al paciente, encuesta de frecuencia de consumo de alimentos y datos



antropométricos. Se obtuvo como resultados que de 200 embarazadas evaluadas, el 10% tenían anemia ferropénica. Además, que la complicación obstétrica que predominó en la muestra fue amenaza de parto pretérmino (68,4%), la pre-eclampsia (10,5%), la placenta previa (10,5%), la eclampsia (5,3%) y el oligohidramnios (5,2%); y en el estudio del estado nutricional de las gestante predominó con un 42,1%, el diagnóstico de bajo peso para la edad gestacional<sup>16</sup>.

i. Frecuencia del síndrome anémico en pacientes obstétricas complicadas.

Veloz, Cruz, García, entre otros, realizaron un estudio transversal, observacional y comparativo el año 2008 en México con el fin de determinar la frecuencia de anemia en pacientes obstétricas y su asociación con alguna enfermedad agregada. Los grados de anemia en el grupo de embarazadas con enfermedad asociada fue de anemia leve en 19.2% y anemia moderada en 4.2%. Las causas más frecuentes de la morbilidad obstétrica fueron: preeclampsia severa (22.6%), diabetes mellitus tipo 2 (13.9%), diabetes gestacional (12.2%) y el resto con otras complicaciones, como: hipertiroidismo, artritis reumatoide, lupus, asma y trombosis venosa profunda. Sin embargo, en el grupo con enfermedades asociadas al embarazo y anemia, tuvieron mayor frecuencia de anemia las que padecieron preeclampsia severa, seguidas de las que padecieron hipertensión gestacional<sup>17</sup>.

j. Iron deficiency anemia: Pregnancy outcomes with or without iron supplementation

El año 2009, Banhidy, Nandor, Erzsebet, entre otros, decidieron investigar la eficacia de recibir suplementos de hierro en gestantes anémicas en relación a si se presentan complicaciones obstétricas mediante un estudio de casos y controles. Se encontró con mayor frecuencia a los partos pre términos en mujeres con anemia y sin suplemento de hierro comparado a los que si recibieron tratamiento, por lo que pudo ser evitado. Además, no se encontró mayor diferencia en el número de casos con anomalías congénitas al comparar el grupo que no recibió tratamiento y la que si recibió suplementos de hierro y/o ácido fólico<sup>18</sup>.

k. Maternal and fetal outcome following severe anaemia in pregnancy

Hari y Ghimire investigaron acerca de la asociación entre anemia en la gestante y las complicaciones obstétricas que puedan presentarse, en un estudio de cohortes el año 2012 en Nepal. Entre las 100 mujeres con anemia, se encontró que las mujeres con anemia tenían mayor riesgo en presentar hipertensión, además de hemorragia postparto, infección de herida operatoria; sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa con mortalidad materna. Además, se encontró con mayor frecuencia un APGAR <7 en recién nacidos de madre con anemia, así como también bajo peso al nacer<sup>19</sup>.

#### l. Maternal hemoglobin concentration and Pregnancy outcome: A Study of the effects of elevation in El Alto, Bolivia

El año 2006 en El Alto, Bolivia se realizó estudio de cohortes a cargo de Laflamme. Este estudio buscaba evaluar el impacto que tiene el corregir la hemoglobina de las gestantes de acuerdo a la altura y al trimestre para poder diagnosticar anemia y así encontrar o no de complicaciones maternas relacionadas. Entre los resultados, se obtuvo que el 17.5 % de las gestantes tenía anemia, ya corregida, y que estas se encontraban complicaciones en el parto con mayor frecuencia. Por ejemplo, se encontraba más relación entre anemia y presentar un Apgar menor, así como también problemas en el parto y partos con menor edad gestacional<sup>20</sup>.

m. Severe anaemia is associated with a higher risk for preeclampsia and poor perinatal outcomes in Kassala hospital, eastern Sudan.

Ali, Rayis, Abdallah, entre otros, realizaron un estudio de casos y controles en Sudan el año 2010, con el objetivo de encontrar asociación entre gestantes con anemia severa y un mayor riesgo de presentar preeclampsia y complicaciones perinatales. Se encontró un 41.8% de gestantes con anemia, y entre ellas un 3.2% con anemia severa. Se observó también un riesgo de 2,5 veces mayor a presentar bajo peso al nacer en gestantes con anemia leve - moderada comparado con gestantes sin anemia; y un riesgo de 8 veces mayor con anemia severa. Además, el riesgo de tener un parto prematuro fue 3.2 veces mayor en gestantes con anemia leve – moderada y 6 veces mayor en anemia severa, comparado con gestantes sin anemia. El riesgo aumentado de óbito fetal se encontró sólo relacionado a anemia severa<sup>21</sup>.

n. Risk Factors and Consequences of Maternal Anaemia and Elevated Haemoglobin Levels during Pregnancy: a Population-Based Prospective Cohort Study.

Gaillard, Eilers, Yassine, entre otros, investigaron acerca de los factores de riesgo para presentar anemia y un valor aumentado de hemoglobina, y también sus consecuencias maternas, placentarias y fetales. Este estudio de cohortes fue realizado el año 2014 en Países Bajos, teniendo como población a estudiar aproximadamente 7371 gestantes. Entre sus resultados más importantes se describe que no hay una asociación significativa entre la anemia y complicaciones maternas o fetales; sin embargo, se encontró asociación significativa entre presentar un valor aumentado de hemoglobina y una aumentada presión arterial durante el embarazo, como la presencia de una muesca en la arteria uterina en el tercer trimestre, y así como también restricción en el crecimiento de la circunferencia de la cabeza, talla y peso del feto<sup>22</sup>.

o. Hemoglobina materna en el Perú: Diferencias regionales y su asociación con resultados adversos perinatales.

El año 2010 se realizó un estudio en el Perú a cargo de Gonzales, Tapia, Gasco, entre otros, utilizando los datos del Sistema de Información Perinatal (SIP) del Ministerio de Salud (MINSA) con el objetivo de establecer la frecuencia de anemia y eritrocitosis en gestantes de diferentes regiones del Perú y su asociación con los resultados adversos perinatales. Se encontró con más frecuencia anemia leve en la costa (25,8 %) y en la selva baja (26,2 %); sin embargo, anemia moderada/severa, en la selva baja (2,6 %) seguido de la costa (1,0 %). La anemia severa y la eritrocitosis estuvieron relacionadas con los resultados adversos perinatales como Muerte fetal tardía y parto pretérmino<sup>3</sup>.

p. Anemia leve y los resultados del embarazo en un colectivo suizo

En Suiza, Bencaiova y Breymann desarrollaron un estudio el año 2014, con el fin de investigar la asociación entre la hemoglobina y el estado del hierro examinados en segundo trimestre y el resultado del embarazo, donde hallaron que no hubo un aumento de las complicaciones en mujeres con anemia leve y en mujeres con reservas de hierro agotados<sup>23</sup>.

#### q. Maternal iron status in early pregnancy and birth outcomes

Alwan, Cade, McArdle, entre otros, realizaron un estudio de cohortes el año 2012 en Inglaterra que tenía como objetivo estudiar la relación entre el hierro de la madre, medido en etapas tempranas de la gestación, con el la edad gestacional y el medidas del feto al nacer. Se obtuvo relación entre niveles bajos de hierro en el primer trimestre y recién nacidos pequeños para edad gestacional; sin embargo, no hubo significancia estadística al relacionarlo con prematuridad<sup>24</sup>.

## 2.2. Bases Teóricas

El embarazo es uno de los periodos en que existe un incremento considerable en la demanda de nutrientes y de necesidades energéticas, proteicas, de vitaminas y minerales. La gestación implica una acelerada división celular y el desarrollo de órganos. Con el fin de apoyar el crecimiento fetal, es esencial contar con un adecuado suministro de nutrientes<sup>4</sup>.

Durante el embarazo normal el volumen plasmático aumenta, aproximadamente, 1,000 a 1,500 ml, casi 40% en relación con la mujer no embarazada; estas cifras alcanzan incluso 65% en embarazos gemelares. La disminución de 1 a 2 g/100 mL en la concentración de hemoglobina que se cuantifica durante el embarazo no es “anemia del embarazo” sino un cambio por hemodilución<sup>17</sup>.

Existen múltiples factores etiológicos que inciden directamente sobre las tasas de anemia: la ingesta o absorción del hierro (Fe), la deficiencia de micronutrientes, el hábito de fumar, la presencia de infecciones crónicas, de parasitosis y de anemias de origen hereditario como las talasemias y hemoglobinopatías<sup>25</sup>. Con frecuencia se inicia el embarazo con bajas reservas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual, aunado a una dieta deficiente en hierro y proteínas. Por esta razón la anemia más común es la ferropénica, mientras que la anemia megaloblástica por deficiencia de ácido fólico es menos frecuente<sup>1</sup>.

Estudios clínicos muestran que la anemia se asocia con complicaciones del embarazo y del parto en la madre, en el feto y el recién nacido; entre estos se mencionan, en la madre, infección urinaria baja, pielonefritis aguda, hipertensión arterial, infección genital y de herida quirúrgica, y en el feto a una mayor morbilidad y mortalidad, parto prematuro, peso

bajo al nacer, así como bajas reservas de hierro en el recién nacido, lo que provoca desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales<sup>1,4,26, 27</sup>.

## 2.3. Definición De Conceptos

### ANEMIA

- CONCEPTO DE ANEMIA

- La anemia se entiende como una condición en la cual los glóbulos rojos no están suministrando el oxígeno adecuado a los tejidos corporales<sup>6</sup>.

- ANEMIA EN EL EMBARAZO

- Es la presencia de una alteración en la sangre, caracterizada por la disminución de glóbulos rojos representados en la concentración de la hemoglobina, durante la gestación. Durante el embarazo, el volumen de sangre en el cuerpo de la mujer aumenta hasta un 50 por ciento más de lo usual, por lo que necesitará más hierro con el fin de producir más hemoglobina para toda esa sangre adicional que se suministrará al bebé y a la placenta<sup>28</sup>. La máxima dilución ocurre entre las 28 y 36 semanas<sup>5</sup>.
- La OMS define a la anemia durante el embarazo, cuando la hemoglobina (Hb) está por debajo de 11 durante 1-12 y 29 -40 semanas (primer trimestre y tercer trimestre); 10.5 en las semanas 13 - 28 (segundo trimestre)<sup>29</sup>.

- CLASIFICACION DE LA ANEMIA

- ANEMIA SEGÚN EL VOLUMEN PLASMÁTICO<sup>30</sup>

Anemia relativa: Alteración en la regulación del volumen plasmático, con hiperdilución de la masa eritrocítica. No es habitualmente enfermedad hematológica. Ej.: embarazo.

Anemia absoluta: Disminución real de la masa globular. Anemia verdadera.

- ANEMIA SEGÚN MORFOLOGIA CELULAR<sup>5,31</sup>

1. Anemia microcítica (VCM < 80 fL):
2. Anemia por deficiencia de hierro
3. Hemoglobinopatías: talasemias
4. Anemia secundaria a enfermedad crónica
5. Anemia sideroblástica
6. Anemia normocítica (VCM 80 – 100 fL):
7. Anemias hemolíticas
8. Aplasia medular
9. Invasión medular
10. Anemia secundaria a enfermedad crónica
11. Sangrado oculto
12. Anemia macrocítica (VCM > 100fL):
13. Hematológicas:
14. Anemias megaloblástica
15. Anemias aplásicas
16. Anemias hemolíticas
17. Síndromes mielodisplásicos
18. No hematológicas:
19. Abuso en el consumo alcohol
20. Hepatopatías crónicas
21. Hipotiroidismo.
22. Hipoxia crónica.

- CLASIFICACION DE LA ANEMIA SEGÚN LA SEVERIDAD CLINICA EN GESTANTES<sup>8</sup>

- Anemia leve: Hb de 10 a 10,9 g/dl
- Anemia moderada: Hb de 7 a 9,9 g/dl
- Anemia grave: Hb menos de 7 g/dl

- CLASIFICACION DE LA ANEMIA SEGÚN SU ETIOFISIOPATOLOGIA<sup>30,31,32</sup>

- Disminución de la producción de eritrocitos: Producción menor a la esperada para el grado de anemia
- Falla medular
- Anemia aplásica: congénita y adquirida
- Aplasia roja pura: congénita y adquirida
- Reemplazo de médula ósea: Tumores, osteopetrosis, mielofibrosis (IRC, deficiencia de vitamina D)
- Síndrome de insuficiencia pancreática e hipoplasia medular
- Alteración en la producción de EPO
- Insuficiencia renal crónica
- Hipotiroidismo, hipopituitarismo
- Inflamación crónica
- Malnutrición proteica
- Hemoglobinopatía con afinidad disminuida al oxígeno
- Alteraciones en la maduración eritroide y eritropoyesis inefectiva
- Alteración de la maduración citoplasmática
- Deficiencia de hierro
- Síndromes talasémicos
- Anemias sideroblásticas
- Intoxicación por plomo
- Alteración de la maduración nuclear
- Deficiencia de vitamina B12
- Deficiencia de folatos
- Anemia megaloblástica que responde a tiamina
- Alteraciones hereditarias en el metabolismo de los folato

- Aciduria orótica
  - Anemias diseritropoyéticas congénitas
  - Porfiria eritropoyética
  - Anemia sideroblástica refractaria con vacuolización de los precursores medulares y disfunción pancreática
  - Anemias hemolíticas
  - Intracorporales
  - Alteraciones de la membrana
  - Alteraciones de la hemoglobina
  - Alteraciones de las enzimas
  - Anemias diseritropoyéticas congénitas
  - Extracorporales
  - Inmunes
  - No inmunes
- FACTORES DE RIESGO
    - Las mujeres en edad fértil, de cualquier raza, se encuentra una alta incidencia de anemia durante el embarazo, y la literatura describe que su aparición está asociada a un bajo nivel socioeconómico, bajo IMC pregestacional, más de tres partos, alimentación deficiente, inadecuada suplementación de hierro, deficiencia de hierro, falta de orientación nutricional, que están relacionados de forma directa o indirecta con las reservas de hierro corporal de las gestantes<sup>33</sup>. Además, se menciona a grupos que tienen mayor riesgo directo de tener déficit de hierro, como por ejemplo, los donantes de sangre, personas con dieta vegetariana pobre en alimentos ricos en hierro o sin alimentos que ayudan a absorber el hierro, enfermedades del sistema gastrointestinal y que directamente afectaría con la absorción, cortos periodos intergenésicos, malos hábitos de alimentación y pérdidas sanguíneas<sup>34</sup>. Otros factores como un inadecuado control prenatal y la



disfunción familiar se relacionaron con el nivel de desarrollo social, psicológico, y económico que tiene la sociedad<sup>33</sup>.

- **FISIOPATOLOGIA DE LA ANEMIA EN GESTANTES**

- En las gestantes se suele presentar la anemia ferropénica, megaloblástica y de células falciformes, siendo la más frecuente por deficiencia de hierro, y le sigue la anemia megaloblástica<sup>34</sup>.
- La deficiencia de hierro es uno de los trastornos más comunes en el embarazo y lactancia y se produce cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para cubrir las demandas<sup>29</sup>.
- Las necesidades de hierro aumentan en esta etapa debido a que se produce un aumento del volumen sanguíneo hasta en aproximadamente un 50% y de la masa eritrocitaria en un 25%<sup>35</sup>; no obstante, como el gran aumento del volumen plasmático no puede ser compensado por el aumento de la masa eritrocitaria, los valores de la hemoglobina y del hematocrito suelen ser bajos, por lo que los requerimientos de hierro se triplican, de 15 a 30 mg diarios<sup>36</sup>. Por consiguiente, mientras avanzan las semanas de embarazo, se produce una hemodilución fisiológica por el aumento
- de volumen y como consecuencia la anemia gestacional<sup>37</sup>.
- Los valores de ferritina indican las reservas de hierro utilizables en el organismo, en una mujer no gestante, una ferritina de 1 µg/L corresponde de 7 a 8 g de hierro utilizable, menos de 30 µg/L indican una reserva de hierro disminuido, y menos de 15µg/L supone una depleción de hierro, y valores menores a 12 µg /L se asocian con anemia ferropénica<sup>36</sup>. La cantidad total de hierro en la mujer es aproximadamente de 2 a 3 g, con una reserva almacenada aproximada de 1 g, sin embargo, incluso antes de que una mujer fértil se embarace ya posee un estado deficiente de hierro, con niveles plasmáticos bajos de ferritina en 38 a 40 µg/L, en realidad, sólo entre el 14 al 20% de las mujeres embarazadas tienen ferritina mayores de 70 µg/L, correspondiente a reservas de más de 500 mg<sup>38</sup>.

- Como antes se ha descrito, la anemia gestacional tiene como etiología más frecuente al déficit hierro y la pérdida de sangre; sin embargo, también existe, en pequeña proporción, otras causas como por déficit de ácido fólico o vitamina B12, hemoglobinopatías o anemia hemolítica. Además de que podría coexistir algún problema en la médula ósea, o un déficit hormonal, infecciones o enfermedades de larga data que disminuyan la producción de eritrocitos<sup>37,38</sup>.
  - La anemia en el embarazo se ha asociado con una disminución del volumen eritrocitario materno, que da como consecuencia una menor perfusión sanguínea y función placentaria inadecuada<sup>5</sup>. Esta falla también podría restringir el crecimiento intrauterino fetal, lo que podría resultar en aborto o en niños con peso bajo para la edad gestacional<sup>8</sup>. La adecuada expansión del volumen plasmático parece estar asociada con una menor viscosidad de la sangre necesaria para una mejor irrigación placentaria<sup>1</sup>. Por lo que se le ha encontrado relacionado con complicaciones obstétricas, entre ellas, al aborto, rotura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios y bajo peso al nacer, siendo documentadas ampliamente<sup>4</sup>.
  - Además, se describe que la relación que existe entre anemia e infección urinaria no es aún conocida, pero se plantea que tiene que ver con una disminución de los mecanismos de defensa del huésped, por lo que podría favorecer la colonización, y por ende la infección<sup>39</sup>.
  - También se describe que la hipertensión arterial en el embarazo se encuentra frecuentemente en las mujeres anémicas. Esta complicación se relacionaría con una deficiencia nutricional crónica de calcio, zinc, vitaminas C y E, y ácidos grasos esenciales, que contribuiría con una invasión anormal del trofoblasto en el endometrio, daño del endotelio vascular y una anormal respuesta inmunológica<sup>40,41</sup>.
- **CLINICA Y DIAGNOSTICO DE LA ANEMIA**
    - La anemia en el embarazo puede pasar desapercibida si es leve o de la rapidez con la que se instaure o no, pero puede y debe ser detectada en los controles prenatales

de la gestante<sup>31</sup>. Sus síntomas, además, pueden confundirse con los de otras enfermedades; entre estos tenemos:

- Cansancio excesivo o injustificado. Es el síntoma más frecuente y probablemente se podría confundir con facilidad con el cansancio del propio embarazo según avanzan la gestación.
- Falta de aire o disnea.
- Debilidad.
- Apatía.
- Mareos o vértigos.
- Piel pálida
- Pérdida abundante de cabello.
- Uñas frágiles que se quiebran con facilidad.
- Inapetencia.
- Taquicardia, que podría ocasionar a la aparición de palpitaciones ante pequeños esfuerzos o incluso en reposo si la anemia es severa.
- Episodios de ansiedad
- Dolor de cabeza.
- Falta de concentración.
- Insomnio, que agrava los síntomas de cansancio durante el día<sup>31,32</sup>.

Para el diagnóstico de anemia en el embarazo, los parámetros que se deben tener en cuenta no son sólo la hemoglobina (Hb), el hematocrito (Hto) y el recuento de glóbulos rojos (RGR), sino que también se incluye a la ferritina, el Fe sérico, la hemoglobina corpuscular media, la concentración de hemoglobina corpuscular media, el volumen corpuscular medio (VCM), frotis de sangre periférica, entre otros<sup>42</sup>. Según los criterios de los Centros de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos o los de la OMS, encontrar una hemoglobina baja junto a un nivel bajo de ferritina (menor de 15 mg/L) se considera como diagnóstico de deficiencia de hierro en el embarazo<sup>43,44</sup>. Aún si

los valores de ferritina son normales pero hay presencia de hipocromía, microcitosis, o disminución del VCM, observado en el frotis, se orienta de todas formas hacia el diagnóstico de anemia por deficiencia de hierro.

Entre otros parámetros se puede medir la proteína C reactiva, un marcador inflamatorio, ya que un nivel de ferritina normal o elevada con PCR normal nos debe hacer pensar en otras causas de anemia, tales como hemoglobinopatías<sup>44</sup>.

Entre las diferentes etiologías de la anemia se encuentra la anemia megaloblástica, que es consecuencia de un trastorno en la maduración de los precursores eritroides y mieloides, que genera una hematopoyesis no eficaz y cuya etiología es frecuentemente la deficiencia de cobalamina (vitamina B12) y folatos; y en la gestación casi siempre relacionado a la deficiencia de ácido fólico<sup>31</sup>. En esta anemia se encuentra en el frotis de la lámina, neutrófilos hipersegmentados, macrocitosis y ovalocitos que sugieren el diagnóstico, y que puede ser confirmado por la medición de ácido fólico sérico intraeritrocitario<sup>43</sup>.

- **TRATAMIENTO: SUPLEMENTO PRENATAL EN GESTANTES**

- La alimentación de la madre y el aporte extra de nutrientes durante el embarazo es uno de los factores que tiene mayor influencia sobre el desarrollo y crecimiento fetal, ya que este recibe todos sus nutrientes a través de la placenta<sup>45</sup>.
- La American Congress of Obstetricians and Gynecologists recomienda actualmente una dosis de hierro elemental al día de 30 mg que se encuentra en 150 mg de sulfato ferroso, o 300 mg de gluconato ferroso<sup>43</sup>. Es preferible tomarlos en ayunas o entre comidas porque favorece su absorción y no es recomendado tomarse con té, leche o café. Además, el carbonato de calcio y el óxido de magnesio inhiben la absorción del hierro y la vitamina C la favorece<sup>45</sup>. Las gestantes con anemia leve deben recibir suplementación por vía oral de 160 a 200 mg de hierro elemental al día, con lo cual se espera que la Hb aumente 1 g/dl después de 14 días de terapia, debido a que en el tracto<sup>37</sup>.
- El sulfato ferroso es el más recomendado y usado; sin embargo, genera malestar gastrointestinal, mucho más que otros como gluconato ferroso, el cual se prefiere como manejo inicial ya que su absorción es facilitada por el ácido ascórbico. En

gestantes con anemia moderada a severa o con intolerancia oral se recomienda el hierro parenteral que puede ser administrado en el segundo o tercer trimestre<sup>38,45</sup>. Un tratamiento alternativo para las gestantes con anemia que son refractarias al tratamiento oral puede ser la administración de eritropoyetina humana recombinante, en combinación con hierro por vía parenteral<sup>45</sup>.

- La gestante tiene un alto requerimiento de folatos. La vitamina B12 y el Acido Fólico son necesarios para la maduración de todas las células, incluidas las hematopoyéticas ya que interviene en la síntesis de ácidos nucleicos, eritropoyesis, metilación de lípidos, mielina, proteínas<sup>46</sup>. La deficiencia de AF tiene un papel causal en los defectos del tubo neural y los niveles maternos bajos de B12 se han asociado con un riesgo mayor de abortos recurrentes, defectos del tubo neural y espina bífida<sup>25</sup>. Se recomienda una dosis de ácido fólico de 0,8 mg y 1,0 mg, que debe ser suficiente para tratar la deficiencia de ácido fólico en el embarazo<sup>45</sup>.

- **COMPLICACIONES MATERNAS**

- Se define complicación materna durante el embarazo u obstétrica como la presencia de un problema de salud en la madre que se da durante el período de gestación. Entre estas tenemos a la hipertensión arterial, ITU, pielonefritis, RPM, oligohidramnios, aborto, hemorragia post parto, infección de herida operatoria, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, entre otros<sup>47</sup>.

- **Infección del Tracto Urinario**

La infección del tracto urinario es considerada una de las infecciones más frecuentes durante el embarazo, y se describe como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas<sup>48</sup>. Son varios los factores predisponentes para desarrollar una ITU; entre ellos se encuentra el mismo embarazo, ya que en esta etapa ocurren una serie de modificaciones anatómicas y funcionales como la hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario en los uréteres que crea una columna líquida continua que ayuda a la propagación ascendente de la infección desde la vejiga al riñón,

disminución del tono ureteral y vesical que está asociado a un aumento del volumen urinario en la vejiga que a su vez aumenta su capacidad vesical y disminuye su vaciamiento (éstasis urinaria), aumento del ph de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes, entre otros<sup>49</sup>.

Otros factores predisponentes pueden ser enfermedades concomitantes como gestantes con anemia o enfermedades crónicas, embarazadas de mayor edad, multíparas, de bajo nivel socioeconómico, pero sobre todo en aquellas con historia previa de infección urinaria<sup>50</sup>.

Los microorganismos involucrados son principalmente las enterobacterias, entre ellas *Escherichia coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter ssp*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como ser *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo*<sup>51</sup>.

Las ITU son clasificadas de diversas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente y comunitaria o nosocomial<sup>48</sup>.

Desde el punto de vista clínico, puede presentarse como una infección asintomática: bacteriuria asintomática del embarazo, o como una infección sintomática: cistitis y pielonefritis gravídicas<sup>51</sup>. La bacteriuria asintomática (BA) es la presencia de bacterias en la orina, generalmente mayor de 100.000 UFC/ml de orina en ausencia de síntomas en el momento de tomar la muestra para el cultivo<sup>48</sup>. En la cistitis ya hay sintomatología como disuria, polaquiuria, micción urgente que se acompaña de dolor suprapúbico, orina maloliente y en ocasiones puede haber hematuria; en cambio, en la pielonefritis aguda hay sintomatología de la cistitis más malestar general, fiebre, sudación, escalofríos, dolor lumbar intenso y constante, y al examen físico hay puñopercusión lumbar homolateral positiva ya que es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal, suele presentarse en el último trimestre y casi siempre secundaria a una BA que no fue diagnosticada o mal tratada<sup>50,51</sup>.

- Hipertensión Arterial en el Embarazo

El término hipertensión en el embarazo (o estado hipertensivo del embarazo) abarca una serie de condiciones, las cuales fluctúan entre una elevación leve de la tensión arterial a hipertensión severa con daño de órgano blanco y grave morbilidad materno-fetal. La definición de hipertensión en la gestante según la OMS, es la medición de la presión arterial (PA) igual o mayor a 140 mm Hg de sistólica y/o 90 mm Hg de diastólica, registrada en dos tomas separadas por lo menos por cuatro a seis horas<sup>52</sup>. La clasificación de las patologías hipertensivas en la gestación está basada en el momento de la presentación y en la presencia o no de proteinuria. De acuerdo al momento de presentación, si es antes de las 20 semanas puede tratarse de una Hipertensión arterial crónica o una Hipertensión arterial crónica con preeclampsia sobreañadida, y si se presenta después de las 20 semanas podría tratarse de una Hipertensión gestacional o una Preeclampsia/Eclampsia. De los trastornos hipertensivos del embarazo, la preeclampsia es la forma más común<sup>53,54</sup>.

La preeclampsia se define como la hipertensión arterial después de las 20 semanas, ya descrita, más la presencia de proteinuria<sup>54</sup>. La preeclampsia es una enfermedad multisistémica con etiología desconocida que puede manifestarse en la segunda mitad del embarazo, en el parto o en el puerperio inmediato. La misma se caracteriza por una respuesta materna, inmunológica – vascular anormal por una función endotelial alterada, representada por la activación de la cascada de la coagulación, y un aumento de la resistencia vascular periférica y de la agregación plaquetaria que se traduce en una mala invasión intersticial y vascular placentaria que no permite una correcta perfusión sanguínea<sup>55</sup>. La eclampsia es la manifestación severa del síndrome preeclámptico, producto de la microangiopatía hemorrágica cerebral, caracterizada por presentar convulsiones tónico-clónicas en el embarazo, con o sin aumento de la presión arterial. Puede aparecer antes, durante o hasta 48 horas postparto<sup>53,54</sup>.

La importancia de mencionar este conjunto de enfermedades radica en que la preeclampsia se encuentra entre las principales causas de muerte materna, por lo que su diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno podrán minimizar el alto riesgo de morbimortalidad, tanto materno como perinatal<sup>55</sup>.

- Rotura Prematura de Membranas

Se define como rotura prematura de membranas (RPM) a la rotura de las membranas ovulares antes del inicio del trabajo de parto, con la consiguiente salida de líquido amniótico<sup>56</sup>. La mayoría de las RPM son a término y el parto seguirá su curso normal, incluso en condiciones cervicales desfavorables, de forma espontánea en las siguientes 24-48 horas<sup>57</sup>.

Es un cuadro que puede resultar grave para el pronóstico perinatal, y el nivel de gravedad está en relación inversa con la edad gestacional, es decir, que mientras aparezca más temprano, peores serán los resultados. Por lo que un embarazo de más de 35 semanas (feto viable) tiene un pronóstico bueno, aunque no exento de complicaciones; sin embargo, si ocurre antes de las 34 semanas es desfavorable, y más grave aún si es antes de las 32 semanas, pues la evolución está sujeta a una alta morbilidad y mortalidad fetal y neonatal<sup>58</sup>.

La etiología de la RPM es multifactorial y podría variar con la edad gestacional, a menor edad gestacional se la asocia mayormente con una infección del corion/decidua y a mayor edad gestacional se asocia con una disminución del contenido de colágeno en las membranas. Entre otros factores se encuentra el bajo nivel socioeconómico, fumar, enfermedades adquiridas por transmisión sexual, parto pretérmino anteriores, conización cervical, polihidramnios, embarazos múltiples, amniocentesis, cerclaje del cuello del útero, entre otros<sup>57</sup>. El manejo depende también de la edad gestacional.

En gestantes con RPM a término, el parto se desencadenará de forma espontánea en las siguientes 24-48 horas (60-95%) y la literatura recomienda la finalización activa de la gestación a la mañana siguiente del ingreso (o a las  $\pm 12$  h en función de la hora de la amniorrexis) sin superar las 24 horas desde la RPM. En el caso que supere las 24 horas de evolución, se sugiere iniciar antibioterapia y finalizar la gestación<sup>56</sup>. En gestantes con RPM pretérmino, se iniciará antibioterapia profiláctica de amplio espectro, se evaluará la necesidad de corticoterapia, tocolisis y, en evidencia de corioamnionitis, se deberá finalizar la gestación<sup>56,57</sup>.

- Oligohidramnios

Es una alteración del líquido amniótico. Se define como un volumen de líquido amniótico  $< 500$  cc entre las semanas 32 y 36<sup>59</sup>. El diagnóstico se define indirectamente utilizando



criterios ecográficos, ya que no se puede medir el volumen directamente de forma segura, como el índice de líquido amniótico (ILA). El ILA es la suma de la profundidad vertical del líquido (pozos) encontrados en cada cuadrante del útero. Los rangos normales del ILA van de 5 a 25 cm y valores < 5 cm indican oligohidramnios<sup>60</sup>. Entre las principales causas de oligohidramnios se tiene la idiopática, antes descartando las demás: causas fetales como RCIU, embarazo prolongado, infección fetal por citomegalovirus, obstrucción tracto urinario, agenesia renal bilateral, riñones poliquísticos, defectos del tubo neural; causas placentarias-membranas como RPM y causas maternas como medicación materna con inhibidores de la síntesis de prostaglandinas o IECAs<sup>59,60</sup>. El pronóstico depende de la severidad y de la edad gestacional de aparición, un oligohidramnios idiopático severo presente por más de una semana en una gestación < 24 semanas tiene una importante mortalidad perinatal. Si el diagnóstico se hace por encima de las 30 semanas el resultado perinatal es favorable<sup>60</sup>.

- Aborto

Se define aborto como la interrupción del embarazo, que puede darse de forma espontánea o inducida. Se habla de aborto cuando describimos a la expulsión espontánea de un embrión o de un feto con un peso menor a 500 g o antes de las 20 semanas de gestación, de manera natural o por interrupción médica o quirúrgica<sup>61</sup>. Se describe que más del 80% de los abortos espontáneos ocurren en las primeras 12 semanas. El 50% se debe a alguna anomalía cromosómica (Benirschke y Kaufmann, 2000). Después del primer trimestre de embarazo, el índice de abortos disminuye. Su etiología es multifactorial, entre ellos, la edad materna, tabaco, alcohol, causas ovulares, causas uterinas, infecciones, traumatismos, amniocentesis, cirugías, entre otros.<sup>62</sup>

- COMPLICACIONES FETALES

- Prematuridad

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación. Existen varios factores que están relacionados a la prematuridad como la ruptura prematura de las membranas, pre-eclampsia/eclampsia, enfermedades crónicas de la madre como por ejemplo, problemas del corazón o drepanocitosis (anemia), infecciones, abuso de

droga, problemas de la placenta o el útero, desnutrición intrauterina, polihidramnios, embarazo múltiple, entre otros<sup>63</sup>.

La patología asociada al prematuro es la derivada del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la no existente adaptación respiratoria postnatal tras la supresión del oxígeno trasplacentario<sup>64</sup>. La prematuridad puede ocasionar múltiples problemas de salud relacionados con el hecho de que los órganos del feto y sus sistemas fisiológicos básicos no han madurado todavía. Estos recién nacidos son mayormente manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), sin embargo, la mortalidad neonatal es aun elevada<sup>63,64</sup>.

- Bajo Peso al Nacer, PEG y RCIU

En el recién nacido, la medida del peso al nacimiento es uno de los indicadores antropométricos con mayor importancia, ya que permite predecir la probabilidad de la supervivencia perinatal y su crecimiento. Se considera recién nacidos de bajo peso al nacer cuando pesan menos de 2500 gramos<sup>65</sup>.

Se le denomina pequeño para su edad gestacional (PEG) o SGA (Small for gestational age) a un recién nacido que presenta una longitud y/o peso al nacimiento  $< -2$  DE o  $< P3$  para su edad gestacional. Para el correcto cálculo, es importante disponer de tablas de referencia adecuadas para cada población y sexo, y determinar adecuadamente la edad gestacional<sup>66</sup>.

El RCIU o la restricción de crecimiento intrauterino es un retardo en la velocidad de crecimiento dentro del útero, que condiciona al feto a no desarrollar su total potencial de crecimiento. Los RN con RCIU son aquellos que nacen PEG con un peso menor al percentil 10 para su edad gestacional. Al clasificarlos, si su peso está entre los percentiles 3 y 10 son moderados, y si su peso es inferior al percentil 3 son severos. Los fetos con RCIU tienen mayor riesgo de morbilidad a corto y largo plazo, así como mayor riesgo de mortalidad in útero o después de nacer<sup>67</sup>.

- Muerte Intrauterina

La muerte fetal intrauterina se define como cualquier muerte producida durante el embarazo después de la semana 22 de gestación. Según la WHO es la muerte de un feto con un peso al momento del parto de 1000 gramos o una edad gestacional de veintiocho semanas como mínimo (tercer trimestre del embarazo)<sup>68</sup>.

## IV. Capitulo III: Hipótesis Y Variables

### 3.1. Hipótesis

#### 3.1.1. Hipótesis General

Ho: Existe asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes.

Ha: No existe asociación entre anemia y complicaciones obstétricas – perinatales en gestantes.

### 3.2. Variables Principales De Investigación

- Variable Independiente
  - Anemia en la Gestante:
    - Disminución de la concentración de la hemoglobina, el hematocrito o el número total de eritrocitos, en valores inferiores a 11 gr/dl.
- Variable Dependiente
  - Complicaciones Maternas:
    - Complicación materna definida como presencia de problema de salud en la madre que se da durante el período de gestación, como, por ejemplo, hipertensión arterial, ITU, pielonefritis, RPM, oligohidramnios, aborto, hemorragia post parta, entre otros.
  - Complicaciones Fetales:
    - Complicación fetal definida como presencia de problema de salud en el feto desarrollado durante gestación y presente al nacimiento, como, por ejemplo, prematuridad, bajo peso al nacer, PEG, RCIU, óbito, entre otros.

## V. Capítulo IV: Metodología

### 4.1. Tipo Y Diseño De Investigación

El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, cuantitativo, analítico, de tipo casos y controles y longitudinal retrospectivo.

Observacional, por cuanto no existe intervención. Es decir, no se manipulan las variables, sólo se las observa.

Cuantitativo, en razón a que se utiliza datos recogidos de una ficha de recolección de datos y se estudiará con métodos estadísticos posibles relaciones entre las variables.

Analítico de tipo Casos y controles, ya que se pretende estudiar y analizar la relación o asociación entre las 2 o más variables que se utilizarán en el estudio.

Longitudinal Retrospectivo; longitudinal, ya que se investiga un particular fenómeno en el curso del tiempo; y retrospectivo, ya que se observa la manifestación del evento de interés y se intenta identificar retrospectivamente la causa.

### 4.2. Población Y Muestra

#### POBLACIÓN

El presente estudio incluye a todas las gestantes que estuvieron hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

#### MUESTRA

En la presente investigación se consideró un muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que se seleccionó al azar casos de gestantes que estuvieron hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

Se obtuvo una muestra representativa con 95% de nivel de confianza, con un margen de error de 5%, un OR de 2 y una frecuencia de exposición entre los controles de 0.5 según la literatura revisada<sup>19</sup>, siendo esta calculada en 306 gestantes, en donde se considero 2 controles por 1 caso, calculándose un total de 102 casos y 204 controles.

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.5
ODSS RATIO PREVISTO	2
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.8
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ESTIMADA ENTRE LOS CASOS	0.67
NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	2
VALLOR Z PARA ALFA	1.96
VALOR Z PARA BETA	0.84
VALOR P	0.58
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	102
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	204

## UNIDAD DE ANÁLISIS

Caso:

Una gestante que haya presentado alguna complicación materno – fetal, hospitalizada en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

Control:

Una gestante que no haya presentado alguna complicación materno – fetal, hospitalizada en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestantes con historia clínica legible y una tarjeta de control prenatal que tenga registrado al menos un valor de hemoglobina durante el embarazo.

- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Gestantes que no cuenten con tarjeta de control prenatal o que no tengan el valor de hemoglobina registrado o que no cuente con exámenes de laboratorio.
- Gestantes que tengan una comorbilidad previa a la gestación que pueda interferir con nuestros resultados, como por ejemplo patologías hemática u otra patología que calificara al embarazo como riesgo alto, etc.
- Gestantes con embarazo múltiple o gemelar.
- Historias clínicas no legibles ni completas.

### **4.3. Operacionalización De Variables**

La presente investigación cuenta con variables cuantitativas y cualitativas descritas y definidas en Anexo A.

### **4.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos**

Mediante el uso de una ficha de recolección de datos que cumpla con los parámetros necesarios para medir las variables establecidas según los objetivos del presente estudio y habiendo solicitado previamente los permisos correspondientes tanto a las autoridades del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión como a las del comité de ética del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, se procederá a revisar historias clínicas de gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante los meses de enero a diciembre del año 2017. Se tendrán en cuenta los criterios de exclusión para obtener datos fidedignos y de esta manera se pueda realizar el estudio sin ninguna complicación. Una vez obtenida la información, se procederá a tabular los datos y elaborar los gráficos y tablas para así poder formular las conclusiones correspondientes.

## **4.5. Recolección De Datos**

El instrumento utilizado es una ficha de recolección de datos diseñada para organizar los datos obtenidos según las variables de este estudio y orientada a cumplir los objetivos planteados. Para el control de calidad de los datos se revisarán cada historia clínica teniendo en cuenta que cumplan nuestros criterios de inclusión y exclusión. El presente trabajo no colisiona con los aspectos éticos. Antes de iniciar la recopilación de los datos, se solicitó los permisos respectivos tanto del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión como del comité de ética de dicha institución. Además, es importante tener en cuenta que el registro de datos de las pacientes se realizó de manera anónima, por lo que los datos recolectados serán manejados de manera confidencial y no perjudicando de ninguna manera a las participantes del estudio.

## **4.6. Técnica De Procesamiento Y Análisis De Datos**

### **4.6.1. Métodos De Análisis De Datos Según Tipo De Variables.**

El método que se emplea para el análisis de los datos es la estadística analítica orientado a la elaboración y obtención de las principales medidas del estudio. Se utilizarán los estadísticos de T-student,  $\chi^2$ . Para la demostrar la asociación de la anemia y las complicaciones maternas - fetales se utilizará el Odds Ratio. Los resultados obtenidos, previa discusión, permitirán confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en la investigación. Entonces, por lo dicho anteriormente, la presentación de los resultados se presentará básicamente, a través de cuadros y gráficas.

### **4.6.2. Programas A Utilizar Para Análisis De Datos**

Para el análisis de los datos se usará el software estadístico IBM SPSS v.23 (Statistical Package for Social and Sciences) y también para la elaboración de algunos gráficos se utilizará Microsoft Excel.



## VI. Capítulo V: Resultados Y Discusión

### 5.1. Resultados

El presente estudio comprendió un total de 306 gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión entre los meses de enero a diciembre del año 2017.

Entre las características socio demográficas de las gestantes, se considero a la edad y se encontró que 233 gestantes (76%) se encontraba entre el rango de 20 a 35 años, seguidas por las gestantes entre 10 a 19 años con 17% y un 7% de gestantes con más de 35 años. Así mismo, tanto en nuestros casos como en nuestros controles también predomino el rango de edad de la gestante entre 20 a 35 años.

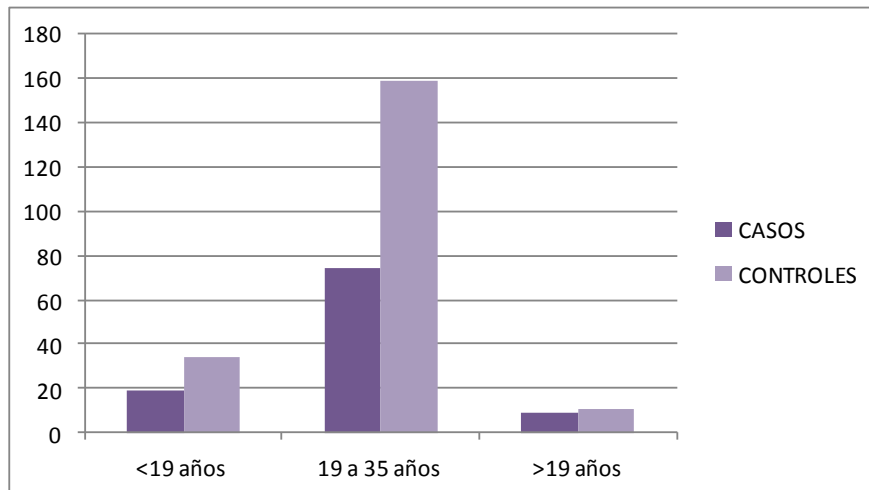


Gráfico 1. Distribución de acuerdo a la edad de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

De acuerdo al estado civil de nuestra población, el 58.8% de ellas era conviviente, el 24.2% era soltera y la minoría casada y viuda o divorciada.

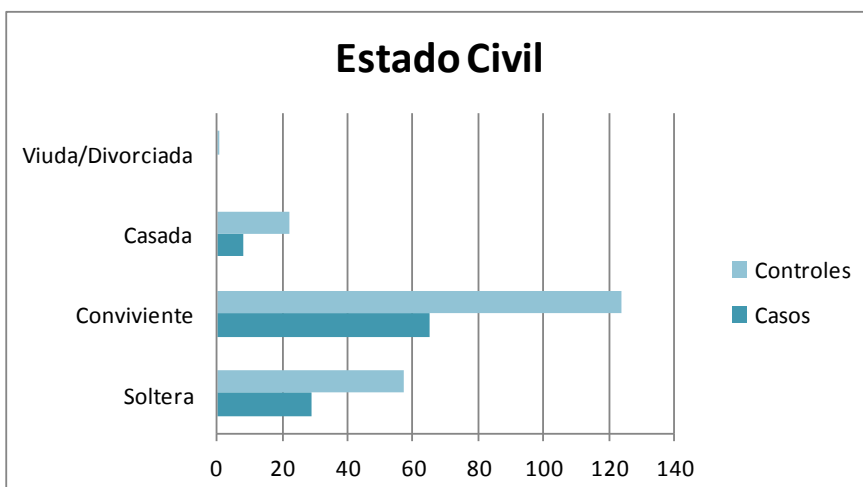


Gráfico 2. Distribución de acuerdo al estado civil de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

De acuerdo al grado de instrucción de nuestra población, la mayoría contaba con estudios secundarios. En nuestro grupo casos, se encontró también predominio de gestantes con estudios secundarios; sin embargo en el grupo control, hubo predominio de gestantes con estudios de primaria y secundaria.

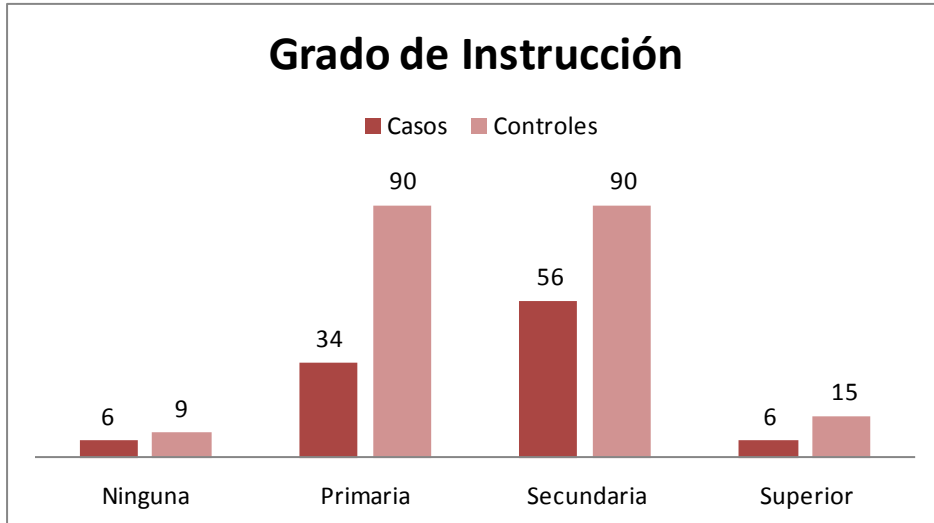


Gráfico 3. Distribución de acuerdo a su grado de estudio de las 306 gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017, de acuerdo a su grado de estudio.

Al estudiar características obstétricas de nuestras gestantes, se obtuvo que en su mayoría las gestantes eran multíparas y tenían más de cinco controles prenatales.

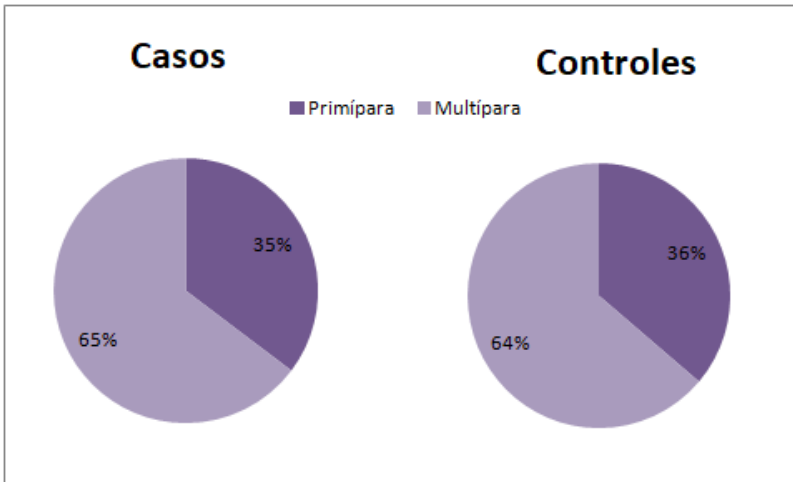


Gráfico 4. Distribución de acuerdo a su paridad de las gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

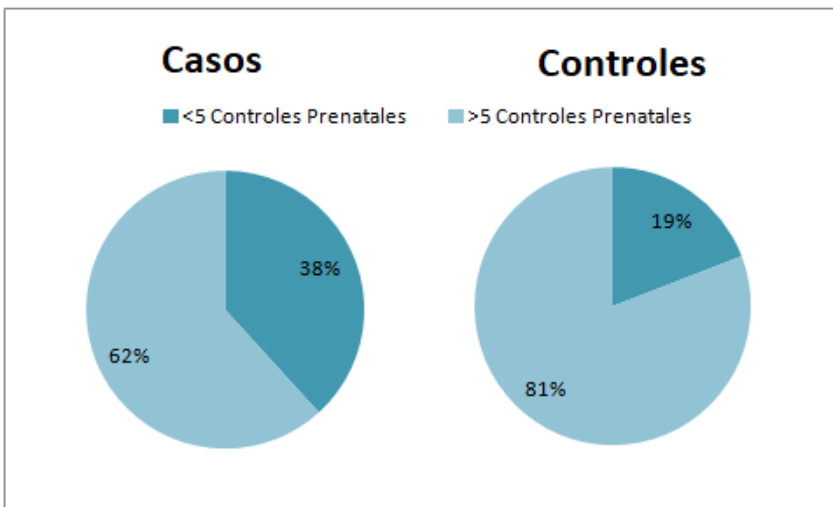


Gráfico 5. Distribución de acuerdo a los controles prenatales recibidos por las gestantes, entre casos y controles, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

En nuestro estudio de casos y controles, se estudio como factor de exposición a la anemia, por lo que se describieron los casos incidentes de anemia encontrados en nuestra población, encontrándose que el 31.4% de nuestra población en total tuvo anemia.

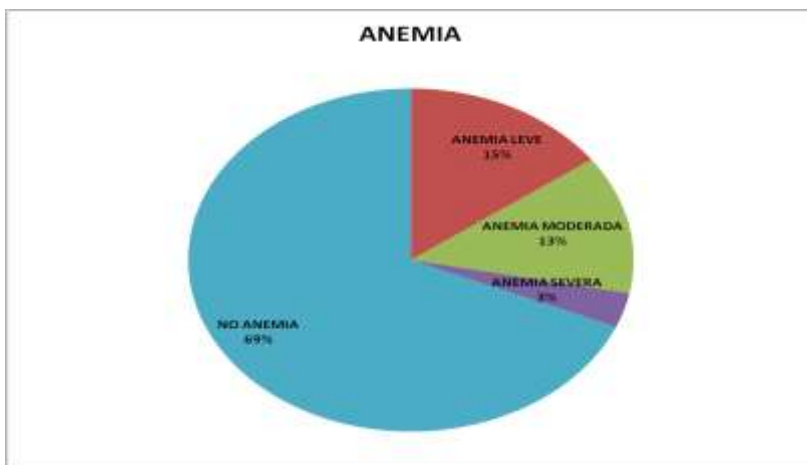


Gráfico 6. Casos incidentes de anemia encontrados en las gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

En el presente estudio se contó con 102 casos, gestantes que presentaron alguna complicación materno - fetal y 204 controles, gestantes sin complicación materno - fetal. Se estudio la relación entre anemia encontrada en las gestantes, como factor de exposición, y la presencia de alguna complicación materna y/o fetal.

COMPLICACIONES MATERNO - FETALES					
ANEMIA	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	p
SI	53 (52)	43 (21.1)			
NO	49 (48)	161 (78.9)	4.05	2.42 - 6.77	0.000

Tabla 1. Asociación entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

COMPLICACIONES MATERNAS					
RPM					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	19 (65.5)	77 (27.8)			
NO ANEMIA	10 (34.5)	200 (72.2)	4.94	2.19 - 11.09	0.000
ITU					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	14 (45.2)	82 (29.8)			
NO ANEMIA	17 (54.8)	193 (70.2)	1.94	0.91 - 4.12	0.081
HEMORRAGIA POSTPARTO					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	9 (75)	87 (29.6)			
NO ANEMIA	3 (25)	207 (70.4)	7.14	1.89 - 27.0	0.001
HIPERTENSION GESTACIONAL/PREECLAMPSIA					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	5 (33.3)	91 (31.3)			
NO ANEMIA	10 (66.7)	200 (68.7)	1.09	0.37 - 3.31	0.867
OLIGOHDAMNIOS					P

	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	
ANEMIA	5 (71.4)	91 (30.4)			
NO ANEMIA	2 (28.6)	208 (69.6)	5.72	1.08 - 30.0	0.021
<b>ABORTO</b>					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	3 (42.9)	93 (31.1)			
NO ANEMIA	4 (57.1)	206 (68.9)	2.24	0.55 - 9.15	0.250
<b>OTRAS COMPLICACIONES (DPP,PP)</b>					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	3 (75)	93 (30.8)			
NO ANEMIA	1 (25)	209 (69.2)	6.75	0.63 - 65.7	0.058

Tabla 2. Asociación entre Complicaciones Maternas y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

Entre todas las complicaciones maternas encontradas, se observó asociación estadísticamente significativa entre anemia y rotura prematura de membrana ( $p=0.000$ ) con OR de 4.94 (IC 2.19 – 11.09), hemorragia postparto ( $p=0.001$ ) con OR de 7.14 (IC 1.89 – 27.0) y oligohidramnios ( $p=0.021$ ) con OR de 5.72 (IC 1.08– 30.0).

#### COMPLICACIONES FETALES

##### PREMATURIDAD

SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
---------	---------	----	----	---

ANEMIA	12 (66.7)	84 (29.2)			
NO ANEMIA	6 (33.3)	204 (70.8)	4.86	1.77 - 13.37	0.001
PEG					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	5 (62.5)	91 (30.5)			
NO ANEMIA	3 (37.5)	207 (69.5)	3.79	0.88 - 16.20	0.055
OBITO					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	4 (50)	92 (30.9)			
NO ANEMIA	4 (50)	206 (69.1)	2.24	0.55 - 9.15	0.250
BAJO PESO AL NACER					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	3 (75)	93 (30.8)			
NO ANEMIA	1 (25)	209 (69.2)	6.74	0.69 - 65.7	0.058
RCIU					
	SI n(%)	NO n(%)	OR	IC	P
ANEMIA	3 (75)	93 (30.8)			
NO ANEMIA	1 (25)	209 (69.2)	6.74	0.69 - 65.7	0.058

Tabla 3. Asociación entre Complicaciones Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.



Entre todas las complicaciones fetales encontradas, se observó asociación estadísticamente significativa anemia y prematuridad ( $p=0.001$ ) con un OR de 4.86 (IC 1.77-13.4).

Así mismo, se buscó establecer relación entre los diferentes grados de anemia y cada una de las complicaciones materno – fetales encontradas, y se obtuvo una asociación estadísticamente significativa entre anemia moderada – severa y hemorragia postparto ( $p=0.041$ ), así como entre anemia moderada – severa y aborto ( $p=0.004$ ).

COMPLICACIONES MATERNO - FETALES			
	RPM		
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	9 (47.4)	37 (48.1)	
ANEMIA MODERADA	6 (31.6)	34 (44.2)	
ANEMIA SEVERA	4 (21.1)	6 (7.8)	0.207
ITU			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	6 (42.9)	40 (48.8)	
ANEMIA MODERADA	7 (50)	33 (40.2)	
ANEMIA SEVERA	1 (7.1)	9 (11)	0.767
HEMORRAGIA POSTPARTO			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	2 (22.2)	44 (50.6)	0.041

ANEMIA MODERADA	4 (44.4)	36 (41.4)	
ANEMIA SEVERA	3 (33.3)	7 (8)	
<b>HIPERTENSION</b>			
<b>GESTACIONAL/PREECLAMPSIA</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	0 (0)	46 (50.5)	
ANEMIA MODERADA	4 (80)	36 (39.6)	
ANEMIA SEVERA	1 (20)	9 (9.9)	0.088
<b>OLIGOHDAMNIOS</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	3 (60)	43 (47.3)	
ANEMIA MODERADA	2 (40)	38 (41.8)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (11)	0.700
<b>ABORTO</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	0 (0)	46 (49.5)	
ANEMIA MODERADA	1 (33.3)	39 (41.9)	
ANEMIA SEVERA	2 (66.7)	8 (8.6)	0.004
<b>PREMATURIDAD</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P

ANEMIA LEVE	5 (41.7)	41 (48.8)	
ANEMIA MODERADA	7 (58.3)	33 (39.3)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (11.9)	0.293
<b>PEG</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	2 (40)	44 (48.4)	
ANEMIA MODERADA	1 (20)	39 (42.9)	
ANEMIA SEVERA	2 (40)	8 (8.8)	0.078
<b>OBITO</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	1 (25)	45 (48.9)	
ANEMIA MODERADA	3 (75)	37 (40.2)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (10.9)	0.367
<b>BAJO PESO AL NACER</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	0 (0)	46 (49.5)	
ANEMIA MODERADA	3 (100)	37 (39.8)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (10.8)	0.114
<b>RCIU</b>			
	SI n(%)	NO n(%)	P

ANEMIA LEVE	1 (33.3)	45 (48.4)	
ANEMIA MODERADA	2 (66.7)	38 (40.9)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (10.8)	0.630
	OTRAS (DPP,PP)	COMPLICACIONES	
	SI n(%)	NO n(%)	P
ANEMIA LEVE	1 (33.3)	45 (48.4)	
ANEMIA MODERADA	2 (66.7)	38 (40.9)	
ANEMIA SEVERA	0 (0)	10 (10.8)	0.630

Tabla 4. Asociación entre Complicaciones Maternas y Grados de anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

En el siguiente gráfico se resumen las asociaciones estadísticas encontradas en el presente trabajo con nuestra variable independiente “anemia”:

VARIABLE	OR	IC	p
COMPLICACIONES MATERNO - FETALES	3.94	2.36 - 6.59	0.000*
RPM	4.94	2.19-11.09	0.000*
ITU	1.94	0.91-4.12	0.081
HEMORRAGIA POSTPARTO	7.14	1.89-27.0	0.001*
HIPERTENSION GESTACIONAL/PREECLAMPSIA	0.95	0.35-2.94	0.991
OLIGOHIDRAMNIOS	5.72	1.08-30.0	0.021*
ABORTO	2.24	0.55-9.15	0.250
PREMATURIDAD	4.86	1.77-13.37	0.001*
PEG	3.79	0.88-16.20	0.055
OBITO	2.24	0.55-9.15	0.250
BAJO PESO AL NACER	6.74	0.69-65.7	0.058
RCIU	6.74	0.69-65.7	0.058
OTRAS COMPLICACIONES (DPP,PP)	6.75	0.63-65.7	0.058

*\*estadísticamente significativo*

Tabla 5. Asociación estadística entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

Entre las asociaciones estadísticamente significativas con nuestra variable independiente “anemia”:

VARIABLE	No Ajustado			Ajustado		
	p	OR	IC	p	OR	IC
RPM	0.000	4.94	2.19-11.09	0.000	5.18	2.24-11.95
HEMORRAGIA POSTPARTO	0.001	7.14	1.89-27.0	0.003	7.72	1.97-30.31
OLIGOHDAMNIOS	0.021	5.72	1.08-30.0	0.013	8.29	1.57-43.88
PREMATURIDAD	0.001	4.86	1.77-13.37	0.002	5.15	1.80-14.70

Tabla 6. Asociación estadística entre Complicaciones Materno – Fetales y Anemia con OR ajustado entre dichas variables (RPM, Hemorragia Postparto, Oligohidramnios y Prematuridad) mediante regresión logística, en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

## 5.2. Discusión De Resultados

La anemia es uno de los problemas más importantes del mundo y su importancia en la gestante se debe a su alta prevalencia y a las complicaciones que esta trae tanto en la madre como en el feto.

Por lo que el presente estudio tuvo como principal objetivo el encontrar la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en las gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión entre los meses de enero a diciembre del año 2017, y se encontró entre ellas una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) con un valor de OR de 4,05 (IC 2.42-6.77), es decir que el presentar anemia aumenta el riesgo en 4,05 de presentar complicaciones materno – fetales; tal como lo describen Vásquez, Magallanes, Camacho, en el año 2008, en donde también encontraron asociación entre anemia materna y una mayor posibilidad de presentar patologías asociadas en la madre ( $p = 0,0000$ )<sup>4</sup>.

De acuerdo a nuestro cálculo de muestra, se estudiaron a un total de 306 gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017, entre ellas, se obtuvo que la mayoría de ellas (76%) se encontraba entre la edad de 20 a 35 años (76%), con estado civil conviviente (58.8%) y con grado de instrucción secundaria (50.5%), siendo estas características similar a las poblaciones de los demás trabajos revisados. Además, es importante mencionar que el 64.1% de las gestantes eran multíparas y contaban con igual o mayor de 5 controles prenatales, es decir contaban con un adecuado número de controles (75.2%). Dichas características predominaron de la misma forma entre nuestros grupos de casos y controles. Fue importante conocer estos datos ya que en varios trabajos los plantean como factores de riesgo de presentar anemia, como Vásquez, Magallanes, Camacho, quienes no encontraron asociación entre anemia materna con estado civil, grado de instrucción, pero si con un mayor número de gestaciones<sup>4</sup>. Barthélémy y Muela, a su vez, encontraron que la edad (<19 o >35) y gran paridad se encuentra asociada a desarrollar anemia. Por lo tanto, se podría sugerir que ciertas características de estas variables pudieron influenciar en el que nuestra población desarrolle anemia.

A nuestro total de gestantes se las agrupó en casos y controles, basado en el cálculo de la muestra y con una relación de casos y controles de 1:2, se contó con 102 gestantes que presentaron complicaciones maternas y/o fetales (casos) y 204 que no presentaron complicaciones (controles). Entre las complicaciones que se encontraron con mayor frecuencia en el total de gestantes estuvieron la infección urinaria (20.1%), rotura prematura de membranas (19.6%), hipertensión arterial/preeclampsia (10.8%), prematuridad (12.2%), hemorragia postparto (8.1%), entre otras menos frecuentes como oligohidramnios, pequeño para edad gestacional, RCIU, óbito fetal, aborto, entre otras, como desprendimiento prematuro de placenta y placenta previa; estos hallazgos se asemejan mucho a las complicaciones encontradas en varios trabajos previos, mencionando entre ellos al trabajo de Iglesias, Tamez y Reyes, quienes encontraron como complicaciones más frecuentes a la amenaza de aborto, infección urinaria, parto prematuro, ruptura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica, hemotransfusión, infección de herida, recién nacidos de bajo peso y

menores de 37 semanas, así como mayor número de ingresos a las unidades de cuidados intensivos e intermedios<sup>1</sup>.

Asimismo, se estudio a la gestante con anemia, ya que en este trabajo la anemia fue nuestro factor de exposición. Se encontró una prevalencia de anemia de 31.4%, cifra ligeramente más elevada comparada a la registrada en Perú, siendo esta de 28% a nivel nacional (INS 2011)<sup>2,3</sup>. De acuerdo al grados de anemia, se encontró una prevalencia de anemia leve de 15%, moderada de 13.1%, y una severa de 3.3%; siendo las dos últimas mucho más elevadas en comparación a registros nacionales del año 2011, con prevalencia de anemia leve de 25,1%; moderada de 2,6%, y grave de 0,2%<sup>2</sup>.

Este trabajo evaluó además la relación entre cada una de las complicaciones materno encontradas con anemia en las gestantes, encontrando significancia estadística entre anemia y rotura prematura de membrana ( $p=0.000$ ) con OR de 4.94 (IC 2.19 – 11.09), hemorragia postparto ( $p=0.001$ ) con OR de 7.14 (IC 1.89 – 27.0) y oligohidramnios ( $p=0.021$ ) con OR de 5.72 (IC 1.08 – 30.0). Iglesias, Tamez y Reyes (2008) encontraron una incidencia significativamente alta entre anemia y amenaza de aborto, infección urinaria, parto prematuro, rotura prematura de membranas, estado hipertensivo del embarazo, oligohidramnios, hemorragia obstétrica<sup>1</sup>, resultados muy parecidos a los que encontramos; sin embargo, en este trabajo no se encontró relación entre anemia e hipertensión gestacional, ya que se los casos encontrados en gestantes sin anemia eran más del doble que las encontradas en gestantes con anemia. Así también, en un estudio, Vásquez, Magallanes, Camacho, encontraron asociación entre anemia y con una mayor posibilidad de patologías asociadas en la madre ( $p = 0,0000$ ), entre las principales mencionan también a la infección urinaria<sup>4</sup>.

Entre las complicaciones fetales, se encontró sólo una relación con significancia estadística, entre anemia y prematuridad ( $p=0.001$ ) con un OR de 4.86 (IC 1.77-13.4). En el año 2014, Barthélémy y Muela, a su vez, encontraron una asociación significativa entre anemia materna y prematuridad; sin embargo, también para pequeño para edad gestacional, óbito fetal<sup>12</sup>, resultados que difieren con los encontrados en este trabajo. Cabe mencionar que a diferencia de nuestros resultados, varios trabajos relacionan el bajo peso al nacer y pequeño para edad gestacional como complicaciones frecuentes en gestantes con anemia<sup>1,12,13</sup>. No



obstante, Smithers, Gialamas, Scheil, entre otros (2014), encontraron que si bien la presencia de anemia estaba relacionada con un alto riesgo de distres fetal, menor edad gestacional al nacer y pretérminos, no obtuvieron un resultado significativo al asociar anemia con el peso al nacer, a diferencia de estudios previos<sup>8</sup>.

Entre otro de los objetivos de este trabajo, se buscó establecer una relación entre los diferentes grados de anemia y cada una de las complicaciones materno – fetales encontradas, y se obtuvo una asociación estadísticamente significativa entre anemia moderada – severa y hemorragia postparto ( $p=0.041$ ), así como entre anemia moderada – severa y aborto ( $p=0.004$ ). El año 2015 Nair, Choudhury, Saswatiy, encontraron también que gestantes con anemia severa tenían un alto riesgo de presentar hemorragia postparto, no obstante, además hubo relación con fetos con bajo peso al nacer, fetos pequeños para la edad gestacional y muerte perinatal<sup>13</sup>, resultados que no se encontraron en este estudio. Hari y Ghimire (2012), a su vez, describieron que las mujeres con anemia tenían mayor riesgo en presentar hipertensión, además de hemorragia postparto e infección de herida operatoria; y se encontró con mayor frecuencia un APGAR <7 y bajo peso al nacer en recién nacidos de madre con anemia<sup>19</sup>, siendo lo ultimo no compatible con nuestros resultados ya que en este trabajo no se encontró significancia estadística entre anemia y alguna complicación fetal.



## VII. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

Nuestra población estuvo conformada en su mayoría por gestantes entre las edades de 20 a 35 años, con estado civil conviviente y con grado de instrucción secundaria, multíparas y contaban con igual o mayor de 5 controles prenatales, hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

La anemia en la gestante hospitalizada en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017, es un factor de riesgo para presentar complicaciones maternas, aumenta en 7.14 el riesgo de presentar hemorragia postparto, en 5.72 el riesgo de presentar oligohidramnios y en 4.94 el riesgo de presentar rotura prematura de membrana.

La anemia es un factor de riesgo para presentar complicaciones fetales como prematuridad en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017, existiendo 4.86 veces más riesgo de presentarlo.

El presentar una anemia moderada – severa es un factor de riesgo de presentar hemorragia postparto ( $p=0.041$ ) y aborto ( $p=0.004$ ), en gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.

En general, el presente estudio se encontró una asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en las gestantes, existiendo 4,05 veces más riesgo de presentar alguna complicación materno – fetal si la gestante presentara anemia.

### 6.2. Recomendaciones

Promover en un futuro la realización de un trabajo prospectivo, tipo cohortes, multicéntrico, que estudie la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en las gestantes, en donde se pueda tener una muestra más amplia para poder así obtener una

mayor potencia estadística, con el objetivo de que se implemente nuevas estrategias a nivel regional y nacional.

Es alta la prevalencia de anemia en la gestante, principalmente la leve y moderada, por lo que si se priorizara la detección temprana de esta, se podría manejar a tiempo con suplementos de hierro u otro, y evaluar su adherencia y mejora durante el transcurso del embarazo en gestantes con anemia con el fin de evitar cualquier potencial complicación.

Dar importancia al control prenatal y difundir su importancia en campañas de promoción y prevención de la salud, mejorar los programas de vigilancia materna a nivel nacional, no solo para diagnosticar a tiempo cualquier complicación obstétrica, sino que también, con una simple evaluación de la hemoglobina materna y su manejo oportuno, evitar a futuro complicaciones tanto como para la madre como para el feto.

## REFERENCIAS Bibliográficas

1. Benavides I, Luis J, Garza T, Esther L, Reyes Fernández I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. *Med Univ.* 2009;11(43):95–8.
2. Munares-García O, Gómez-Guizado G, Barboza-Del Carpio J, Sánchez-Abanto J. Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2012 Jul;29(3):329–36.
3. Gonzales GF, Tapia V, Gasco M, Carrillo C. Hemoglobina Materna En El Perú: Diferencias Regionales Y Su Asociación Con Resulta Dos Adversos Perinatales. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2011;28(3):484–91.
4. Vásquez J, Magallanes J, Camacho B, Meza G, Villanueva M, Corals C, et al. Hemoglobina en gestantes y su asociación con características maternas y del recién nacido. *Rev Peru Ginecol Obstet [Internet].* 2009 [cited 2018 Jan 18];55(3). Available from: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=323428193009>
5. Antonio P, Yoselyn J, Chávez C, Mejías C, et al. Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia, Venezuela. *Rev Chil Nutr.* 2012 Sep;39(3):11–7.
6. Salazar S, Rosa F, Trelles Aguabella E, García T, María R, Pedroso Hernández P. Nutrición, suplementación, anemia y embarazo. *Rev Cuba Obstet Ginecol.* 2001 Aug;27(2):141–5.
7. Gonzales GF, Gonzales C. Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2012;58(4):329–40.
8. Smithers LG, Gialamas A, Scheil W, Brinkman S, Lynch JW. Anaemia of pregnancy, perinatal outcomes and children's developmental vulnerability: a whole-of-population study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2014 Sep;28(5):381–90.
9. Scholl TO, Hediger ML. Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr.* 1994 Feb;59(2 Suppl):492S–500S discussion 500S–501S.
10. Sifakis S, Pharmakides G. Anemia in pregnancy. *Ann N Y Acad Sci.* 2000;900:125–36.

11. Castellanos R, Rogelio G, Medina P, Manuel J, Rigau M, Manuel J, et al. Análisis multivariado de factores de riesgo de prematuridad en Matanzas. *Rev Cuba Obstet Ginecol.* 2001 Apr;27(1):62–9.
12. Tandu-Umba B, Mbangama AM. Association of maternal anemia with other risk factors in occurrence of Great obstetrical syndromes at university clinics, Kinshasa, DR Congo. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015 Aug 21;15:183.
13. Nair M, Choudhury MK, Choudhury SS, Kakoty SD, Sarma UC, Webster P, et al. Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes: a cohort study in Assam, India. *BMJ Glob Health.* 2016 Apr 1;1(1):e000026.
14. Castanares A, Carriel J. Anemia en el embarazo: factores predisponentes y complicaciones maternas. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2011.
15. Ramirez J, Delgado N, Infante R. Factores predisponentes y complicaciones maternas-neonatales de la anemia en el embarazo. *Multimed* 2008; 12(1).
16. Izquierdo Ortega D. Anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones obstétricas en el Hospital Gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor, octubre 2014 a enero 2015 : guía alimentaria saludable en el embarazo. 2015 [cited 2018 Jan 18]; Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3700>
17. Martínez MGV, Erasto LC, Maxines CG, Rodríguez MAB, Valencia MH. Frecuencia del síndrome anémico en pacientes obstétricas complicadas. *Ginecol Obstet México.* 2008;76(9):537–41.
18. Bánhidly F, Acs N, Puhó EH, Czeizel AE. Iron deficiency anemia: pregnancy outcomes with or without iron supplementation. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* 2011 Jan;27(1):65–72.
19. Ghimire RH, Ghimire S. Maternal And Fetal Outcome Following Severe Anaemia In Pregnancy: Results From Nobel Medical College Teaching Hospital, Biratnagar, Nepal. *J Nobel Med Coll.* 2013 Feb 27;2(1):22–6.
20. Laflamme EM. Maternal Hemoglobin Concentration and Pregnancy Outcome: A Study of the Effects of Elevation in El Alto, Bolivia. *McGill J Med MJM [Internet].* 2011Jun;13(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296152/>

21. Ali AA, Rayis DA, Abdallah TM, Elbashir MI, Adam I. Severe anaemia is associated with a higher risk for preeclampsia and poor perinatal outcomes in Kassala hospital, eastern Sudan. *BMC Res Notes*. 2011 Aug 26;4:311.
22. Gaillard R, Eilers PHC, Yassine S, Hofman A, Steegers EAP, Jaddoe VWV. Risk factors and consequences of maternal anaemia and elevated haemoglobin levels during pregnancy: a population-based prospective cohort study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2014 May;28(3):213–26.
23. Bencaiova G, Breymann C. Mild anemia and pregnancy outcome in a Swiss collective. *J Pregnancy*. 2014; 2014: 307535.

## ANEXOS





## ANEXO A

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿Cuál es la asociación que existe entre anemia y las complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017?	<u>Objetivo General</u>  Determinar la asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.	<u>Hipotesis General</u>  Existe asociación entre anemia y complicaciones materno – fetales en gestantes del servicio de Gineco – Obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2017.	<u>Dependiente:</u> <u>Complicaciones</u> materno – fetales  <u>Independiente:</u> Anemia	Presencia o no de problema de salud en la madre y feto que se desarrolló durante gestación y presente desde el nacimiento.	El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, cuantitativo, analítico, de tipo casos y controles y longitudinal retrospectivo.
¿Cuál es la asociación entre anemia y las diferentes complicaciones maternas encontradas en las gestantes?	Evaluar la asociación entre anemia y las diferentes complicaciones maternas encontradas en las gestantes.	Existe asociación entre anemia y las diferentes complicaciones maternas encontradas en las gestantes.	<u>Dependiente:</u> <u>Complicaciones</u> maternas  <u>Independiente:</u> Anemia	Presencia o no de problema de salud en la madre que se desarrolló durante gestación	El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, cuantitativo, analítico, de tipo casos y controles y longitudinal retrospectivo.
¿Cuál es la asociación entre anemia y las diferentes complicaciones fetales encontradas en	Determinar la relación entre anemia y las diferentes complicaciones fetales encontradas en	Existe asociación entre anemia y las diferentes complicaciones fetales encontradas en las gestantes.	<u>Dependiente:</u> <u>Complicaciones</u> fetales  <u>Independiente:</u> Anemia	Problema de salud en el feto desarrollado durante gestación y presente desde el nacimiento	El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, cuantitativo, analítico, de tipo

Denominación	Tipo de variable	Naturaleza	Medición	Indicador	Unidad de medida	Instrumento	Dimensión	Definición operacional	Definición conceptual
			las gestantes.					casos y controles y longitudinal retrospectivo.	
Edad	Independiente	Cuantitativa	De razón	Años biológicos	Años	Ficha de datos	de Biológica	Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada.	La edad (o edad biológica) es el tiempo transcurrido en años desde el nacimiento de un ser vivo..
	¿Cuál es la asociación entre los diferentes	Evaluar la asociación entre los diferentes	Existe asociación entre los diferentes		<u>Dependiente:</u> Complicaciones materno – fetales		Presencia o no de problema de salud en la	El diseño de investigación de presente estudio	
Estado Civil	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Condición de una persona en el orden social	1: Soltera 2: Conviviente	Ficha de datos	de madre y feto que se desarrolló durante	Condición de una persona en el orden social, cuantitativo,	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal
	complicaciones materno - fetales más frecuentes en las gestantes?	complicaciones materno - fetales más frecuentes en las gestantes.	complicaciones materno - fetales más frecuentes en las gestantes.		Anemia		gestación y presente desde el nacimiento.	analítico, de tipo casos y controles y longitudinal retrospectivo.	

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

					3: Casada 4: Divorciada/ Viuda				respecto a esto.
Grado de Instrucción	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Buena: >1 Mala: <=1	1: Ninguna 2: Primaria 3: Secundaria 4: Superior	Ficha de datos	Social	Grado de estudios realizado.	El grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.
Paridad	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Total de embarazos que ha tenido una mujer	<=1 Primípara >1 Multípara	Ficha de datos	Biológica	Número total de embarazos que ha tenido una mujer.	Número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos.
Control Prenatal	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Total de controles prenatales que ha tenido una gestante	<5 No controlada >=5 Controlada	Ficha de datos	Biológica	Número total de controles prenatales que ha tenido una gestante.	Según la PAHO, una gestante debe tener como mínimo 5 controles prenatales durante su gestación.
Anemia en Gestante	Independiente	Cuantitativa	De razón	Concentración de hemoglobina	gr/dl	Ficha de datos	Biológica	Valor de hemoglobina inferior a 11 gr/dl.	Disminución de la concentración de la hemoglobina, el hematocrito o el número total de eritrocitos.
Grado de anemia gestacional	Independiente	Cualitativa	Ordinal	Concentración de hemoglobina	Según la OMS: 10 – 10.9 g/dl: Anemia leve 7 – 9.9 g/dl: Anemia moderada <7 g/dl: Anemia severa	Ficha de datos	Biológica	Grados de concentración de hemoglobina.	Clasificación de la concentración de hemoglobina (g/dl) en grados de leve a severo de acuerdo a la OMS.
Complicaciones Maternas	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Problema de salud en la madre que se desarrolló durante gestación	1 no presencia de complicación obstétrica 2 presencia de al menos una complicación materna	Ficha de datos	Biológica	Presencia de problema de salud en la madre desarrollado durante el periodo de gestación.	Complicación materna definida como presencia de problema de salud en la madre que se da durante el periodo de gestación, como por ejemplo, hipertensión arterial, ITU, pielonefritis, RPM, oligohidramnios, aborto, hemorragia post parto,

									entre otros.
Complicaciones Fetales	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Problema de salud en el feto desarrollado durante gestación y presente desde el nacimiento	1: no presencia de complicación fetal 2: presencia de al menos una complicación fetal	Ficha de datos	Biológica	Presencia de problema de salud en el feto desarrollado durante gestación y presente desde el nacimiento.	Complicación fetal definida como presencia de problema de salud en el feto desarrollado durante gestación y presente desde el nacimiento, como por ejemplo, prematuridad, bajo peso al nacer, PEG, RCIU, óbito, entre otros.

## OPERACIONES VARIABLES

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**Historia Clínica:**

Edad:

Estado Civil:

Grado de Instrucción:

Paridad: a. Primípara

b. Multípara

Número de Controles Prenatales:

Valor de Hemoglobina (g/dl):

a. Leve

b. Moderado

c. Severo

Complicaciones Maternas:

a. Ninguna

b. ITU

c. Pielonefritis

d. Hipertensión Gestacional/ Preeclampsia

e. RPM

f. Hemorragia Postparto

g. Aborto

h. Oligohidramnios

i. Otro (ISO, PP, DPP, etc): \_\_\_\_\_

Complicaciones Fetales:

a. Ninguna

b. Prematuridad

c. Bajo Peso al Nacer

d. RCIU

e. Óbito Fetal

f. Otro (SFA, anomalías cromosómicas, etc): \_\_\_\_\_

