

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD.**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



**TESIS**  
**COMPLICACIONES MATERNO FETALES Y GRADO DE**  
**ANEMIA EN GESTANTES. HOSPITAL REGIONAL**  
**DOCENTE DE CAJAMARCA, 2017**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**OBSTETRA**

PRESENTADO POR LA BACHILLER:

**ROXANA JESSICA BUSTAMANTE CASTREJÓN**

ASESORA:

**OBSTA. GLORIA ROSAS ALARCÓN**

CAJAMARCA-PERÚ

2018

**Copyright © 2017 by**  
Roxana Jessica Bustamante Castrejón  
Derechos reservados

*“Convertirse en mamá es sentir la fuerza que no sabías que tenías y descubrir los miedos que no sabías que existían”*

### **SE DEDICA A:**

A Dios por darme la vida, salud, sabiduría y guiarme por el buen camino.

A mis padres y hermanas, por estar siempre a mi lado, por sus buenos consejos, sus valores y sobre todo por su amor y apoyo incondicional, porque gracias a ellos he llegado a ser quien soy ahora y por quienes seguiré luchando para ser mejor.

A mis hijos Alex y Lucas, que con su luz han iluminado mi vida y hacen mi camino más claro.

**Roxana**

### **SE AGRADECE A:**

Mi Alma Mater, Universidad Nacional de Cajamarca en la cual desarrollé mis estudios superiores, culminando con éxito y satisfacción la carrera profesional.

La Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Obstetricia, a toda su plana docente por ser forjadores de estupendos profesionales, brindando sus conocimientos, amistad y cariño.

A la obstetra Gloria Rosas Alarcón por brindarme su apoyo para la ejecución y culminación de este trabajo de investigación.

Al Hospital Regional Docente de Cajamarca por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de tener la experiencia obstétrica inicial en el desarrollo de mi profesión, y haberme permitido ser parte de la comunidad obstétrica.

**Roxana**

## ÍNDICE

|  |      |
|--|------|
| <b>DEDICATORIA</b>   | iv   |
| <b>AGRADECIMIENTO</b>  | v    |
| <b>ÍNDICE</b>  | vi   |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS</b>                                      | viii |
| <b>RESUMEN</b>   | ix   |
| <b>ABSTRACT</b>  | x    |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | 1    |
| <b>CAPÍTULO I</b>  | 3    |
| 1.1. Definición y delimitación del problema                  | 3    |
| 1.2. Formulación del problema                                | 5    |
| 1.3. Objetivos   | 5    |
| 1.4. Justificación de la investigación                       | 5    |
| <b>CAPÍTULO II</b>   | 6    |
| 2.1. Antecedentes  | 6    |
| 2.2. Teorías   | 15   |
| 2.3. Hipótesis   | 26   |
| 2.4. Variables   | 26   |
| 2.5. Operacionalización y definición conceptual de variables | 27   |
| <b>CAPÍTULO III</b>  | 28   |
| 3.1. Diseño y tipo de Estudio                                | 28   |
| 3.2. Área de estudio y población                             | 28   |
| 3.3. Muestra   | 29   |
| 3.4. Unidad de análisis                                      | 30   |
| 3.5. Criterios de inclusión y exclusión                      | 30   |
| 3.7. Procedimientos y técnicas de recolección de datos       | 31   |
| 3.8. Descripción del instrumento                             | 32   |
| 3.8. Procesamiento y análisis de datos                       | 32   |

|   |    |
|---|----|
| <b>CAPÍTULO IV</b>                            | 33 |
| <b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> | 33 |
| <b>CONCLUSIONES</b>                           | 47 |
| <b>RECOMENDACIONES</b>                        | 48 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>             | 49 |
| <b>ANEXO 01</b>                               | 54 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|          |  | <b>Pág.</b> |
|----------|--|-------------|
| Tabla 01 | Características sociodemográficas de las gestantes con anemia atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017 | 33          |
| Tabla 02 | Características obstétricas de las gestantes con anemia atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017       | 36          |
| Tabla 03 | Grado de anemia de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017                              | 39          |
| Tabla 04 | Complicaciones maternas según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017    | 40          |
| Tabla 05 | Complicaciones fetales según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017     | 44          |

## RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre las complicaciones materno fetales y el grado de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo marzo - agosto del 2017. Método: la investigación es de diseño no experimental, prospectivo de corte transversal correlacional. Resultados: se encontró que el 57,1% de gestantes se encuentran en el grupo etario de 20-35 años; el 44,0% tienen grado de instrucción secundaria; el 76,9% de ocupación ama de casa y el 61.5% son de procedencia rural; el 90,1 % se encontró en el III trimestre de gestación; el 57,1% son multigestas; el 44,0% consumieron suplemento de hierro de manera ocasional. Según el grado de anemia, la leve se presentó en un 59,3%, seguido de la moderada 38,5% y la severa en un 2,2%. La anemia leve se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas ovulares con un 48,2%, 13,0% y 11,1% respectivamente; la anemia moderada con los trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones tracto urinario, amenaza de parto pretérmino con un 34,4%, 11,4% y 11,4% respectivamente y la severa con el aborto y los trastornos hipertensivos del embarazo ambos con un 50,0%. La anemia leve se relacionó con el sufrimiento fetal y distocias de presentación con un 11.1% y 7,4% respectivamente; la anemia moderada con las distocias de presentación y prematuridad con un 11.4% y 8,6%. Sin embargo la anemia severa no se relacionó con las complicaciones fetales. Conclusiones: existe relación significativa entre las complicaciones maternas y el grado de anemia; sin embargo, no existe relación significativa con las complicaciones fetales.

*Palabras clave:* complicaciones materno fetales, grado de anemia.

## ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between maternal and fetal complications and the degree of anemia in pregnant women treated at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, during the period March - August 2017. Method: the research is non-experimental, prospective design of correlational cross-section. Results: it was found that 57.1% are in the age group of 20-35 years; 44.0% have a secondary education degree; 76.9% of housewife occupation and 61.5% are of rural origin; 90.1% were found in the III trimester of pregnancy; 57.1% are multi-gestational; 44.0% consumed iron supplement occasionally. According to the degree of anemia, the mild one appeared in 59.3%, followed by the moderate 38.5% and the severe one in 2.2%. Mild anemia was associated with hypertensive disorders of pregnancy, threatened preterm birth and premature rupture of ovular membranes with 48.2%, 13.0% and 11.1% respectively; moderate anemia with hypertensive disorders of pregnancy, urinary tract infections, threat of preterm birth with 34.4%, 11.4% and 11.4% respectively and severe with abortion and hypertensive disorders of pregnancy both with a 50.0%. Mild anemia was related to fetal distress and presentation dystocia with 11.1% and 7.4% respectively; moderate anemia with presentation and prematurity dystocia with 11.4% and 8.6%. However, severe anemia was not related to fetal complications. Conclusions: there is a significant relationship between maternal complications and the degree of anemia; however, there is no significant relationship with fetal complications.

Key words: maternal fetal complications, degree of anemia.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se han generado avances en la reducción de la prevalencia de anemia gestacional, pasando de 43,0% en 1995 a 38,0% en 2011, y de 37,0 a 31,0% en países de América Latina y el Caribe en el mismo periodo. A pesar de esta disminución, aún representa un importante problema de salud en los países en desarrollo y contribuye con el 20,0% de todas las muertes maternas en todo el mundo (1).

En el Perú la anemia es uno de los problemas de salud más severos, la causa principal de la anemia es la deficiencia de hierro, aunque generalmente coexiste con otras causas como la malaria, infecciones parasitarias o desnutrición. En la actualidad, a pesar de innumerables y costosas campañas y proyectos que fomentan la capacitación a las mujeres gestantes con el fin de evitar el incremento de madres con anemia; el porcentaje de anemia gestacional sigue elevado 28,8% (2014), 28,0% (2015) (2).

En la provincia de Cajamarca de 1736 gestantes evaluadas en el primer semestre del año 2017, el 22,9% presentó anemia de las cuales el 17,3% es leve, 5,5% moderada y 0,2% severa

La anemia ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una condición en la cual el contenido de hemoglobina en la sangre está por debajo de valores considerados normales, los cuales varían con la edad, el sexo, el embarazo y la altitud. El valor de corte para definir la anemia en el embarazo es de 11g/dl de hemoglobina a nivel del mar, las concentraciones disminuyen durante el primer trimestre, alcanzan su valor más bajo en el segundo (disminuyen aproximadamente 5g/dl) y empiezan a aumentar de nuevo en el tercer trimestre (3).

En el embarazo la mujer tiene demandas mayores de hierro, y si sus reservas previas están disminuidas su producción de glóbulos rojos será reducida y tendrá anemia en alguna etapa de la gestación. El embarazo aumenta las necesidades de hierro hasta un total de 1000 mg, de los cuales el 50% se usará para aumentar la masa eritroide, el 25% para el feto, y el 25% restante para reponer las pérdidas insensibles del metal y la placenta, que si no se cubren darán como resultado una disminución en la concentración de hemoglobina materna y como consecuencia anemia en el embarazo (4).

Los efectos de la anemia ferropénica durante el embarazo están relacionados con el retardo de crecimiento intrauterino, el riesgo de prematuridad, y la poca oxigenación de los órganos vitales del bebé, y por ende con el retardo también en la maduración de los mismos. Estos efectos también aumentan el riesgo de mortalidad de la madre cuando se presentan hemorragias post parto, causa principal de mortalidad materna en el país. Los efectos en el niño resultan trascendentales, considerando que la gestación es una de las etapas más importantes en el desarrollo del cerebro, por tanto, sus consecuencias en el desarrollo de capacidades intelectuales y emocionales son determinantes.

Estructuralmente el presente trabajo de investigación consta de cuatro capítulos:

Primer capítulo, presenta el planteamiento y formulación del problema de investigación, así como los objetivos y justificación de la investigación.

Segundo capítulo, se describen las antecedentes teorías relacionadas con el tema, hipótesis y variables.

Tercer capítulo, se describe la metodología utilizada en la ejecución del presente estudio

Cuarto capítulo, se presenta los resultados encontrados, análisis e interpretación de los mismos.

Finalmente se detallan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

**La autora**

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

A nivel mundial, se han generado avances en la reducción de la prevalencia de anemia gestacional, pasando de 43% en 1995 a 38% en 2011, y de 37 a 31% en países de América Latina y el Caribe en el mismo periodo. A pesar de esta disminución, aún representa un importante problema de salud en los países en desarrollo y contribuye con el 20% de todas las muertes maternas en todo el mundo (1).

En el Perú la anemia es uno de los problemas de salud más severos, la causa principal de la anemia es la deficiencia de hierro, aunque generalmente coexiste con otras causas como la malaria, infecciones parasitarias o desnutrición. Según Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2015, el 20,7% de las mujeres de 15 a 49 años de edad padeció de algún tipo de anemia, proporción mayor en 3,3 puntos porcentuales al valor reportado en el año 2011 (17,4%), el 17,7% de mujeres en edad fértil tuvo anemia leve, el 2,8% presentó anemia moderada y la anemia severa afectó al 0,2% de las mujeres en edad fértil. Además, se ha observado una reducción en la prevalencia de anemia gestacional, que va de 42,7% en el 2004, hasta 27,8,0% en el 2011, sin embargo, en la actualidad, a pesar de innumerables y costosas campañas y proyectos que fomentan la capacitación de las mujeres gestantes con el fin de evitar el incremento de madres con anemia; el porcentaje de anemia gestacional sigue elevado 28,8% (2014), 28,0% (2015), datos que resultan alarmantes pues con el desarrollo de la anemia en mujeres embarazadas derivan complicaciones materno fetales (2).

La anemia ha sido definida por la OMS como una condición en la cual el contenido de hemoglobina (Hb) en la sangre está por debajo de valores considerados normales, los cuales varían con la edad, el sexo, el embarazo y la altitud. Entre las

causas de la anemia son variables; entre éstas se incluyen: la pobre ingesta diaria de macro y micronutrientes, la excesiva pérdida de sangre, la destrucción de los eritrocitos y el incremento de los requerimientos de hierro durante ciertos estadios de la vida (3).

Durante el embarazo existe un aumento de los requerimientos de hierro como consecuencia del rápido crecimiento de la placenta, del feto y de la expansión de la masa globular, lo que produce que los requerimientos totales de hierro en el embarazo sean de aproximadamente unos 1000 mg. Al inicio del embarazo se requieren aproximadamente más de 300 mg de hierro de los depósitos corporales, para mantener niveles adecuados de hierro en la madre y para aportar el hierro necesario para el desarrollo del feto (4).

En las mujeres sanas y con suficiente hierro, las concentraciones de hemoglobina cambian notablemente durante el embarazo para adaptarse al aumento de la volemia materna y a las necesidades de hierro del feto. Según la OMS el valor de corte para definir la anemia en el embarazo es de 11g/dl de hemoglobina a nivel del mar, las concentraciones disminuyen durante el primer trimestre, alcanzan su valor más bajo en el segundo (disminuyen aproximadamente 5g/dl) y empiezan a aumentar de nuevo en el tercer trimestre.

En Cajamarca, la anemia es la segunda complicación más frecuente durante la gestación, en el año 2016 se registraron 1566 casos y para el primer semestre del año 2017 se registraron 532 casos, presentándose con mayor frecuencia en gestantes de 18-29 años de edad. Vivir a cierta altitud por encima del nivel del mar aumenta las concentraciones de hemoglobina, en Cajamarca se considera anemia cuando los valores de hemoglobina y hematocrito (Hb) son inferiores a 12.3 g/dl y 37% respectivamente; debido a que esta ciudad se encuentra a 2720 m.s.n.m. presentando un incremento de hemoglobina de 1.3 g /dl (5).

La anemia durante la gestación es un problema de salud pública que se va incrementando en la actualidad y hay estudios que indican que la anemia durante el embarazo puede traer consecuencias profundamente negativas tanto para la madre y el feto, aumentando la morbimortalidad materno perinatal.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existe relación entre las complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo marzo - agosto del 2017?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivos general**

Determinar la relación entre las complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo marzo -agosto del 2017.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Determinar algunas características sociodemográficas de las gestantes en estudio.
- ✓ Determinar algunas características obstétricas de las gestantes en estudio.
- ✓ Determinar el grado de anemia de las gestantes en estudio.
- ✓ Determinar las complicaciones maternas en gestantes según grado de anemia.
- ✓ Determinar las complicaciones fetales en gestantes según grado de anemia.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La anemia es un problema mundial, constituye uno de los indicadores generales de la pobre salud y está estrechamente vinculada con la desnutrición y la

enfermedad. Como consecuencia de los cambios fisiológicos del embarazo y de las necesidades del feto en desarrollo, la anemia es más frecuente durante la gestación que en la mujer no embarazada. La grávida anémica y su futuro hijo están frecuentemente expuestos a complicaciones, algunas de ellas graves, lo que la sitúa en la categoría de alto riesgo.

Según ENDES 2016, el 19,3% de los nacimientos ocurridos en los últimos cinco años no fueron deseados, es decir, nacieron sin que los padres hubieran querido tenerlos. En la mayoría de casos no se conoce con exactitud cuándo ocurrirá el embarazo y desafortunadamente se presenta cuando la mujer se encuentra anémica debido a los altos requerimientos de hierro durante la adolescencia, la pérdida de sangre por el flujo menstrual, hemorragias post parto, periodo intergenésico corto, lactancia, entre otros, sumado a una dieta deficiente en hierro y proteínas; iniciando así un embarazo con escaso hierro en los depósitos corporales los cuales son insuficientes para satisfacer las necesidades materno fetales predisponiéndolos a complicaciones futuras.

La anemia en el embarazo es poco valorada por ginecólogos y obstetras quienes frecuentemente la considera como parte del embarazo, aceptándola como una alteración que tiene un origen “fisiológico”, olvidando que aún en ese contexto representa una disminución de la oxigenación celular, lo cual incrementa los riesgos de desarrollar enfermedades maternas y fetales.

El tema de esta investigación nace a raíz de la observación directa durante mis prácticas de internado, de un considerable número de gestantes que ingresaban al Hospital Regional Docente de Cajamarca con algún grado de anemia. Dichas observaciones me motivaron a cuestionarme sobre cuáles serían las complicaciones materno fetales relacionadas a la anemia en la gestación, considerando que la determinación de estos, será un valioso aporte para los profesionales de salud; en especial a los obstetras responsables por excelencia del cuidado y atención prenatal de la mujer gestante, ayudando de esta manera a establecer medidas preventivas para la mejora de esta condición y prevenir las complicaciones materno fetales.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Iglesias J. Tamez L. y Reyes L. (México, 2009).** En su investigación “Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales”. Evidenciaron que en las mujeres anémicas hubo un mayor porcentaje de complicaciones como cistitis (54,7%), parto prematuro (31,2%), ruptura prematura de membranas (30,7%), oligohidramnios (22,8%), amenaza de aborto (13,8%), pielonefritis aguda (13,3%), hemotransfusión (9,5%), hemorragia obstétrica (6,1%), estado hipertensivo del embarazo (5,7%) (6).

**Stella L. Parra B. y Restrepo S. (Colombia, 2011).** En su investigación factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la Red Hospitalaria Pública de Medellín. Obtuvieron los siguientes resultados la edad promedio de las gestantes fue  $24 \pm 6$  años, 14,9% correspondió a adolescentes y 85,1% a adultas; 27,1% tenía estudios completos o incompletos de primaria, 67,6% con algún grado de secundaria y 3,3% con educación superior. En este estudio, no se encontró asociación de la hemoglobina con las características sociodemográficas: edad, nivel educativo y estado civil, de las gestantes en ningún trimestre del embarazo; una posible explicación, es que dichas características en la población atendida por la Red Hospitalaria Pública de Medellín son muy homogéneas (7).

**De la Paz S. (Guatemala, 2012).** En su estudio “Incidencia y caracterización clínico - epidemiológica de pacientes gestantes con anemia”. Obtuvieron los siguientes resultados: según las características epidemiológicas que presentó la población de estudio en un 22,0% fueron menores 18 años, el 45,0% son madres

solteras, el 19,0% no tienen grado de instrucción, el 56,0% son ama de casa, mientras que en un 35,0% trabajan, un 68,0% de las pacientes procedían del área urbana, y el 32,0% del área rural, el 23,0% de las pacientes eran Primigesta, 34,0% eran segundigesta, 29,0% eran tercigesta, 14,0% eran múltipara. La incidencia de anemia durante el embarazo, en un 28,0% se presentó en el I trimestre, 58,0% se presentó en el II trimestre, 14,0% se presentó en el III trimestre, con un 55,0% de anemia moderada, 36,0% leve y 9,0% de severa. En cuanto a las entidades patológicas relacionadas, se encontró en un 51,0% preclampsia, 26,0% trabajo de parto pretérmino y 23,0% por hemorragia posparto (8).

**Martínez B. Murillo L. y Ostorga S. (El Salvador, 2013).** En su investigación “Evaluación de factores de riesgo que predisponen a padecer anemia en mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación entre 15 a 40 años de edad que consultan el servicio de control prenatal del Hospital Nacional “Dr. Jorge Arturo mena”. Encontraron que el 18,9% de las mujeres se encuentra entre las edades de 15 a 23 años y presentaron hemoglobina disminuida, debido a que no todas tienen acceso a una alimentación adecuada. El 47,2% de las mujeres embarazadas pertenecen al tercer trimestre y presentaron hemoglobina disminuida por la falta de suplementos de hierro previo al embarazo y al incremento de las demandas nutricionales durante la gestación. Se estudiaron primegestas como múltiparas el grupo de las múltiparas se vio más afectado a presentar riesgo de anemia siendo el 66,1% y presentaron hierro disminuido, debido a que con más de un embarazo han utilizado ya muchas de sus reservas para beneficio de su bebe (9).

**Aguinzaca K. (Ecuador, 2014).** En su estudio “Anemia gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja. Encontró que la relación entre anemia en el embarazo y recién nacidos prematuros fue de 31,1%, frente al 33,8% de niños con bajo peso al nacimiento producto de madres anémicas. El análisis de la hemoglobina de las gestantes muestra resultados significativos encontrando anemia leve en un 60,8%; anemia moderada en un 35,1% y anemia grave en 4,1% de la población; en cuanto a los niveles de hematocrito se obtuvieron 77,0% de pacientes con anemia leve y 23,0% con anemia moderada. Concluyendo que existe relación entre anemia en el embarazo con el parto pretérmino o recién

nacidos con bajo peso, tomando en cuenta que no está presente esta relación en todos los casos (10).

**Izquierdo D. (Ecuador, 2015).** En su investigación “Anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones obstétricas en el Hospital Gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor, octubre 2014 a enero 2015”. Concluye que de 200 embarazadas evaluadas, el 10,0% tenían anemia ferropénica, el 42,0% de la muestra tiene entre 10-20 años de edad, el 32,0% comprenden edades de 20-30 años y el 26,0% de la muestra comprenden de 30-40 años. El 52,63% de la muestra son amas de casa, el 15,79% son estudiantes y el 5,26% son profesora, manicurista, odontóloga, obrera, empleada doméstica y comerciante. El 78,95% de las embarazadas cursaban de 30-40 semanas de gestación, el 15,79% estaban entre 20-30 semanas de gestación y el 5,26% entre las 10-20 semanas de gestación, en la muestra no se encontró embarazos menores a 10 semanas por lo que no se incluyó en la estadística. La complicación obstétrica que predominó en la muestra fue amenaza de parto pre término (68,42%), seguido de la preeclampsia (10,53%), la placenta previa (10,53%), la eclampsia (5,26%) y el oligohidramnios (5,26%) (11).

**Nirmala, Varalaxmi, Jyothirmayi y Lahari (India, 2015).** En su estudio “Resultado materno en el embarazo con anemia grave: Estudio prospectivo en un Hospital de Atención Terciaria en Andhra Pradesh. India”. estudio prospectivo realizado en el Hospital General del Gobierno de Kurnool, Andhra Pradesh, durante el Período de un año de octubre de 2007 a septiembre de 2008. Encontrando que las complicaciones más frecuentes de la anemia grave observada en el presente estudio fue el trabajo de parto prematuro mostrando una mayor incidencia de 135 casos (47,87%); preeclampsia 72 casos (25,33%); restricción del crecimiento intrauterino en 36 casos (12,77%); muerte intrauterina se encontró en 47 casos (16,67%); abruptio placentae en 24 pacientes (8,51%) y placenta previa en 7 casos (2%). Concluyendo que la anemia durante el embarazo se asocia con morbilidad y mortalidad materna (12).

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

**Ticona L. (Tacna, 2011).** En su estudio “Incidencia de anemia y complicaciones materno perinatales asociadas en las gestantes adolescentes en el Hospital

Hipólito Unanue de Tacna 2008-2010". Resultados: La anemia se presentó en 36,3% (686) embarazos adolescentes. La mayoría de los casos eran anemias leves (74,6%) y moderadas (25,4%), no hubo anemia severa, se observó que la infección urinaria (39,5%), DCP (35,4%), Preeclampsia (4,3%) e infección genital (0,8%) fueron más frecuentes en las gestantes con anemia leve. Mientras que las amenazas de aborto (1,7%) y ruptura prematura de membranas (1,1%) fueron más frecuentes en anemia moderada. Entre las complicaciones neonatales, observamos que los recién nacidos PEG (13,8%), bajo peso al nacer (17,8%) y pretérmino (11,5%) fueron más frecuentes en gestantes con anemia moderada. Conclusión: Hubo mayor presencia de complicaciones materno-perinatales en las adolescentes con anemia moderada, sin embargo, la severidad de la anemia no se asoció con las complicaciones maternas, pero sí a complicaciones en el recién nacido (13).

**Instituto Nacional de Salud, 2012.** En su informe anemia en gestantes del Perú y provincias con comunidades nativas 2011. Detalla que la prevalencia a nivel nacional de anemia en la gestante fue de 28,0% siendo anemia leve de 25,1%, moderada de 2,6% y grave de 0,2%. La prevalencia de anemia disminuye conforme aumenta el rango de edad y aumenta conforme aumenta la edad gestacional y altitud a nivel del mar. Además, se describe que, de 5345 gestantes de la provincia de Cajamarca, el 78,5% no presentó anemia, mientras que el 30,3% presentó anemia leve, el 1,0% moderada y 0,2% presentó anemia severa (14).

**Quispe F. (Tacna 2012).** En su estudio "La prevalencia de anemia en la mujer embarazada y su repercusión materno-perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna- 2009". Encontró que la anemia severa (75,0%) se asoció significativamente a la Preeclampsia en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (26,0%). La anemia severa (65,0%) se asoció significativamente a la amenaza de aborto en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (0,8%). La anemia severa (39,4%) se asoció significativamente al aborto producido en las gestantes y se presentó en mayor proporción que aquellas con anemia moderada (15,9%). Además, se observó que la anemia severa (20,0%) se asoció significativamente al bajo peso del recién nacido (< 2500 g) y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (6,3%). La anemia severa con 30,0% se asoció significativamente a la prematuridad (< 37 semanas) y resultó mayor que las que tuvieron anemia moderada (10,2%). También la anemia severa con 15,0% se asoció significativamente al Apgar bajo

al primer minuto (< 7 puntos) en los recién nacidos y fue mayor en las que tuvieron anemia moderada (1,6%). La anemia severa con 20,0% resultó asociado significativamente al sufrimiento fetal agudo (SFA) en el recién nacido y fue mayor las que tuvieron anemia moderada (0,8%). Concluyendo que las patologías maternas asociados significativamente a la anemia severa materna son: Hemorragia post parto, Infección de herida quirúrgica, pre-eclampsia, amenaza de aborto y aborto. Las patologías perinatales asociados significativamente a la anemia severa materna son: bajo peso del recién nacido, prematuridad, Apgar bajo al 1er minuto, sufrimiento fetal agudo y mortalidad perinatal (15).

**Arroyo N. (Tacna, 2013).** En su estudio “Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y sus repercusiones materno -perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011”. Encontró que la pre-eclampsia, se presentó 41 casos en gestantes con anemia moderada y 11 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 25,0% y 73,3% respectivamente. Amenaza de aborto se presentó 1 casos en gestantes con anemia moderada y 10 casos con anemia severa con un valor porcentual de 0,63% y 66,7% respectivamente y el aborto se presentó 15 casos en gestantes con anemia moderada y 4 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 9,4% y 26,7% respectivamente; bajo peso del recién nacido se presentó 12 casos en gestantes con anemia moderada y 4 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 7,5% y 26,7% respectivamente; prematuridad se presentó 17 casos en gestantes con anemia moderada y 6 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 10,6% y 40,0% respectivamente; sufrimiento fetal se presentó 2 casos en gestantes con anemia moderada y 2 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 0,63% y 66,7% respectivamente; mortalidad perinatal se presentó 6 casos en gestantes con anemia moderada y 10 casos con gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 3,8% y 66,6% respectivamente. Concluyendo que las repercusiones maternas más frecuentes pre-eclampsia, amenaza de aborto y aborto y las repercusiones perinatales más frecuentes son bajo peso del recién nacido, prematuridad, depresión del recién nacido, sufrimiento fetal agudo, mortalidad perinatal (16).

**Enríquez M. y Huamán Y. (Huancavelica, 2014).** En su estudio “Anemia y Preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica”. Encontraron que el 25,0% (164) de gestantes presentó

preeclampsia y el 75,0% (492) no presentó; del total de gestantes con preeclampsia al 73,0% (120) tuvo anemia antes de las 20 semanas de gestación. Concluyendo que la preeclampsia se presenta en un caso por cada 10 gestantes, la anemia se presenta en 4 de cada 10 gestantes, siendo principalmente de tipo leve, de cada 10 gestantes con anemia 3 hacen preeclampsia, en caso de no tener este padecimiento 1 de cada 10 gestantes hacen preeclampsia demostrando que existe asociación significativa entre anemia y preeclampsia, siendo la anemia un factor de riesgo que incrementa dos veces más el riesgo de padecer preeclampsia (17).

**Hidalgo R. y Pacheco R. (Tarapoto, 2014).** En su estudio “Anemia gestacional y su influencia en el parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital II-2 MINSA Tarapoto. Periodo julio – setiembre 2014”. Encontraron que de los partos pre término estudiados, el 61,7% fueron prematuridad leve (32-37 semanas), el 8,3% prematuridad moderada (28-32 semanas) y el 1,7% prematuridad extrema (< 28 semanas), ocurrieron en gestantes con anemia leve. Asimismo, se observa que 2/3 de prematuridad extrema, ocurrieron en gestantes con anemia severa. Concluyendo que la anemia gestacional tiene influencia altamente significativa con el parto pre término (18).

**Gómez I. Rosales S. Agreda L. y Castillo A. (Lima, 2014).** En su estudio “Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y prenatales”. Encontraron que el inicio temprano del control prenatal y la planificación del embarazo se asocia a una menor prevalencia de anemia, mientras que al avanzar la gestación este problema se hace más frecuente. La mediana del nivel de hemoglobina fue 11,70 g/dl, y la prevalencia de anemia 27,2%. Las gestantes que inician sus controles prenatales en el primer o segundo mes de gestación presentan medianas superiores de Hb frente a las que inician a partir del tercer mes (11,96, 11,80 y 11,40 g/respectivamente) (19).

**Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2014.** El 21,6% de las mujeres de 15 a 49 años de edad padeció de algún tipo de anemia, proporción mayor en 0,6 puntos porcentuales al valor reportado en el año 2009 (21,0%). El 18,2% de mujeres en edad fértil tuvo anemia leve, el 3,0% presentó anemia moderada y la anemia severa afectó al 0,4% de las mujeres en edad fértil. Las mujeres entre 40 a 49 años de edad presentaron mayor prevalencia de anemia (22,5%). La anemia afectó en mayor proporción a mujeres que actualmente usan DIU (30,4%), las

embarazadas (28,9%), las que dan de lactar actualmente (27,9%) y mujeres sin educación (26,0%). Según área de residencia, el porcentaje fue mayor en el área rural (24,3%) que en el área urbana (20,8%) (2).

**Guillén G. (Lima, 2014).** En su estudio “Adherencia y factores asociados a la suplementación de hierro en gestantes anémicas en el Hospital Santa Rosa, Pueblo Libre”. Encontró que de las gestantes anémicas el 50%, 40,5% y el 9,5% presentaron una adherencia moderada, baja y óptima respectivamente. Respecto a los factores asociados a la suplementación se encontró respecto al factor tratamiento: Las náuseas (31,0%) y el estreñimiento (28,0%) fueron las molestias más frecuentes en las gestantes, el 38,1%, solo el 35,7% conocía los beneficios de la suplementación; el 100% de las gestantes recibió los suplementos, pero solo el 31% recibió consejería sobre la suplementación, según factor enfermedad: el 71,4% presentó anemia leve seguidamente el 21,4% con anemia moderada (20).

**Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2015.** El 20,7% de las mujeres de 15 a 49 años de edad padeció de algún tipo de anemia, proporción mayor en 3,3 puntos porcentuales al valor reportado en el año 2011 (17, 4%). El 17,7% de mujeres en edad fértil tuvo anemia leve, el 2,8% presentó anemia moderada y la anemia severa afectó al 0,2% de las mujeres en edad fértil. Por grupo de edad las mujeres entre 40 a 49 años de edad presentaron mayor prevalencia de anemia (21,5%). La anemia afectó en mayor proporción a mujeres embarazadas (28,0%), seguido de quienes usan DIU (25,9%), que actualmente dan de lactar (25,8%). La anemia se presenta en un mayor porcentaje en mujeres con grado de instrucción secundaria en un 21,6%, primaria 20,4%, superior 19,8% y sin instrucción 17,5% (21).

**Flores J. (Lima, 2015).** En su estudio “Anemia en el tercer trimestre como factor de riesgo de parto pretérmino en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, junio- diciembre 2015”. Encontró entre las características gineco-obstétricas el 37,22% de gestantes tuvieron parto pretérmino, siendo el 80 % primigestas; además, el 52,22% acudió a sus controles prenatales y estaba controlada; y, por último, un 21,67% de gestantes presentó amenaza de parto prematuro. Se observa en las características clínico patológico de las gestantes: 37,78% de pacientes presentaba anemia; el 81,11% presentó infecciones urinarias y el 15,0 % presentaba hipertensión arterial. Concluyendo que la anemia durante el tercer trimestre aumenta 4 veces más el riesgo de

presentar el parto pretérmino en gestantes, demostrando que la anemia en el tercer trimestre es un factor de riesgo para el desarrollo de parto pretérmino en gestantes (22).

**Ortiz K. (Huánuco, 2015).** En su estudio “Factores de riesgo de anemia en gestantes en el consultorio de materno prenatal del Hospital Regional Hermilio Valdizan Medrano marzo - diciembre 2015”. Encontrando que el mayor porcentaje de madres objeto de estudio se encuentran entre las edades de 20 a 25 años con los 39,0%, las madres que fueron estudiadas según paridad corresponden a las multigestas con un porcentaje de 56,0%, el mayor porcentaje de madres según procedencia corresponden al grupo de la zona urbana con el 72,0%, el mayor porcentaje de madres que fueron estudiadas según grado de instrucción corresponden a las de nivel educativo secundario con un 49,0% (23).

**Celiz A. (Trujillo, 2016).** En su estudio “Anemia materna como factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2013 –2015”. El estudio fue de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 336 gestantes de 20 a 35 años; quienes se dividieron en 2 grupos: con y sin preeclampsia. Resultados: No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio respecto a las variables edad materna, grado de paridad y procedencia. La frecuencia de anemia materna en gestantes con preeclampsia fue 23,0%. La frecuencia de anemia materna en gestantes sin preeclampsia fue 14,0%. La anemia materna es factor de riesgo para preeclampsia con un odds ratio de 1.90 el cual fue significativo. Concluyendo que la anemia materna es factor de riesgo asociado a pre eclampsia (24).

**Quispe R. e Yrrazabal R. (Huancavelica, 2017).** En su investigación “Perfil epidemiológico de gestantes con anemia en el distrito de Ascensión, enero-junio 2017” Resultados: En cuanto las características sociales de las gestantes; se encontró que el 84,1% se encuentran en el grupo etéreo de 16 a 35 años y el 60,7% (65) de ellas son convivientes; así mismo el 38,0% del total alcanzó la educación superior, también se observó que de las gestantes que iniciaron sus controles prenatales antes de las 12 semanas el 79,7% si consume algún suplemento o complemento de hierro comparado con los demás grupos, a diferencia de las que inician sus controles prenatales después de las 27 semanas, el 40,0% de gestantes no consume ningún suplemento o complemento de hierro.

Al analizar las características biológicas de las gestantes; el 50.5% de la población no ha tenido partos anteriores. Conclusión: Sobre el perfil epidemiológico de las gestantes con anemia en el distrito de Ascensión encontraron que la mayor proporción de ellas en sus características sociales tienen entre 16 y 35 años, son convivientes, tienen educación superior, consumen algún tipo de suplemento o complemento nutricional de hierro (74,8%), y dentro de las características biológicas la nulíparas son más propensas a sufrir anemia en el embarazo (25).

### **2.2.3 Antecedentes locales**

**Marín M. y Vásquez A. (Cajamarca, 2014).** En su estudio “Principales factores sociales que influyen en las variaciones de la hemoglobina, gestantes atendidas en el Hospital Pacasmayo 2012”. Encontraron que, del total de 63 pacientes atendidas, el 74,6 % tenía niveles normales de hemoglobina, mientras que el 25,4 % presentaba anemia, la anemia en el embarazo se presenta con mayor frecuencia en mujeres jóvenes y adultas ambos en un 38,0% y en adolescentes un 25,0%, el 81,0 % son convivientes y el 19,0 % casadas, el 44,0% tenía grado de instrucción secundaria, 44,0 % superior, 6,0% primaria, 6,0% sin instrucción, el 69,0 % es ama de casa, 19,0 % estudiante, 13,0% trabajadora, el 69,0% vive en zonas urbana y 31,0 % en rural (26).

## **2.2 TEORÍAS SOBRE EL TEMA**

### **2.2.1 Hemoglobina y hematocrito**

La hemoglobina es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de oxígeno del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de dióxido de carbono y protones (H<sup>+</sup>) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados (22).

El hematocrito es la proporción de la sangre que corresponde a glóbulos rojos, es decir si una persona tiene un hematocrito de 40 significa que el 40% del volumen sanguíneo está formado por células y el resto es plasma (22).

### **2.2.2 Anemia**

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos (3).

### **2.2.3 Cambios fisiológicos y hematológicos en el embarazo**

Durante el embarazo, ocurren los siguientes cambios hematológicos:

#### a) Volumen plasmático

Hay un aumento del 40–50% en el volumen plasmático, el cual alcanza su máximo en la semana 32 de la gestación. Esto se acompaña de un aumento similar en el gasto cardíaco. Estos cambios:

- ✓ Aumentan el suministro de oxígeno al útero.
- ✓ Aumentan la capacidad excretora de los riñones.
- ✓ Ayudan a disipar el calor producido por el índice metabólico elevado durante el embarazo.
- ✓ Protegen al feto frente a una mala perfusión placentaria, debido a una compresión aorta cava por el útero grávido (23).

#### b) Glóbulos rojos

Los glóbulos rojos son producidos en la médula ósea bajo el control de la hormona renal eritropoyetina. Después de entrar al torrente sanguíneo, los glóbulos rojos tienen una vida media de aproximadamente 120 días antes de ser retirados por el sistema retículo endotelial. Los glóbulos rojos contienen la hemoglobina, pigmento rico en hierro, cuya función primaria es la de almacenar y transportar oxígeno. La

masa de glóbulos rojos de la madre aumenta en un 18–25% durante el embarazo. Esto ocurre más lentamente que el aumento en el volumen plasmático. La discrepancia entre la tasa de aumento del volumen plasmático y la masa de glóbulos rojos resulta en una reducción fisiológica de la concentración de hemoglobina durante el embarazo. Una hemoglobina normal o elevada durante el embarazo puede ser un signo de pre-eclampsia en la cual el volumen plasmático está reducido (23).

#### c) Metabolismo del hierro

El hierro es un micronutriente esencial para la vida. Es el componente fundamental de la hemoglobina, que tiene como función el transporte de oxígeno a través de la sangre a todos los tejidos. Las funciones que cumple previene la anemia, en las gestantes evita la aparición de anemia fisiológica, favorece el rendimiento intelectual del niño, participa en el mantenimiento del sistema de defensa protegiéndonos de las infecciones, mejora el rendimiento del adulto en el trabajo (23).

Los requerimientos de hierro de la madre están aumentados durante los dos últimos trimestres del embarazo debido a las demandas del feto y el aumento de la masa de glóbulos rojos materna. Hasta un 80% del requerimiento aumentado se produce en el último trimestre. El requerimiento total de hierro durante todo el embarazo es aproximadamente 1300 mg, dado por:

- ✓ 300 mg para el feto.
- ✓ 50 mg para la placenta.
- ✓ 450 mg para el aumento de la masa de glóbulos rojos de la madre.
- ✓ 250 mg para las pérdidas de hierro 'basales' de la madre.
- ✓ 250 mg para pérdida de sangre durante un parto vaginal normal (500 ml) (23).

Aunque la absorción intestinal de hierro aumenta durante el embarazo, la ingesta de hierro de la dieta es incapaz de satisfacer los requerimientos de hierro aumentados. Por consiguiente, estas se satisfacen con las reservas de hierro del cuerpo. Si estas son inadecuadas, la madre desarrollará anemia si no se administran suplementos de hierro. Hay dos tipos de hierro de la dieta:

- Hierro hem, el cual es bien absorbido y está contenido en las comidas de origen animal, como carne, aves y pescado.

- Hierro no-hem, el cual es pobremente absorbido y está contenido en alimentos de origen vegetal, como cereales de grano entero, vegetales de tubérculos y legumbres. La absorción del hierro no-hem requiere de la presencia de vitamina C o carne, ave o pescado en la dieta. La adición de apenas 50 mg de vitamina C a la carne puede doblar la absorción de hierro. Esto puede ser proporcionado por una naranja, 120 g de papaya o mango o 100 g de repollo crudo (14).

#### d) Sistemas de coagulación y fibrinolítico

Durante el embarazo, se desarrolla un estado de hipercoagulabilidad fisiológico. Hay un aumento en la activación de plaquetas y en los niveles de factores de la coagulación, particularmente el fibrinógeno, Factor VIII y Factor IX. Además, el sistema fibrinolítico está suprimido. El efecto es proteger a la madre de la hemorragia durante el parto y el alumbramiento. Sin embargo, estos cambios también resultan en una mayor susceptibilidad al tromboembolismo (23).

## **2.2.4 Clasificación de las anemias**

Las anemias que acompañan al embarazo pueden ser agrupadas en dos categorías:

- Las directamente relacionadas con la gestación (ferropénica, megaloblástica e hipoplasias).
- Las que no guardan relación directa con la gestación (anemias por hematíes falciformes y hemolítica) (24).

### **2.2.4.1 Anemia ferropénica**

#### - Definición

La anemia por deficiencia de hierro es el resultado de una ingesta insuficiente, pérdida excesiva, reservas limitadas o requerimientos limitados de hierro, está

asociada con frecuencia a la deficiencia de ácido fólico, principalmente en la gestante. La anemia ferropénica en el embarazo es definida por la OMS, como una concentración de hemoglobina de menos de 11 g/dl en el primer y tercer trimestre. En el segundo trimestre, es permitida una caída de 0.5 g/dl debida al aumento del volumen plasmático y se usa un valor de corte de 10.5 g/dl (23).

- Frecuencia

La incidencia de la anemia en el embarazo varía considerablemente en el mundo, y es mucho más frecuente en los países subdesarrollados que en los desarrollados. Se manifiesta más al final del embarazo en grandes multíparas, en gestantes jóvenes, en las que no reciben atención prenatal y en las que no toman suplemento de hierro. Existe mayor prevalencia de anemia en las poblaciones rurales, donde las infecciones, las pobres condiciones sanitarias, el parasitismo y la desnutrición son más comunes. El 95% de las anemias durante el embarazo se producen por déficit de hierro (15).

- Fisiopatología

El embarazo y el parto representan una pérdida de 1- 1.3 g de hierro, que se extrae fundamentalmente de los depósitos de hierro en el sistema retículo endotelial y en el parénquima hepático, en forma de hemosiderina o ferritina. Con frecuencia las embarazadas enfrentan estas necesidades con las reservas de hierro exhausta. Entre los factores que llevan a ello se encuentran menstruaciones abundantes, embarazo con escaso periodo intergenésico, dietas con bajo contenido en hierro, embarazos anteriores sin un adecuado suplemento férrico, partos con sangramientos durante el alumbramiento o el puerperio, parasitismo intestinal, baja absorción de hierro, etc. (24).

- Grados

La OMS determina tres grados de anemia: leve, moderada y severa de acuerdo a los niveles de hemoglobina.

Leve: se considera anemia leve cuando se tiene un valor de hemoglobina de 10-10.9 g/dl, hematocrito 28% a nivel del mar, en Cajamarca se considera anemia

leve cuando los valores de hemoglobina de 11.3- 12.2 g/dl y un hematocrito 32% (3).

Moderada: se considera anemia moderada cuando se tiene un valor de hemoglobina de 7 - 9.9 g/dl, hematocrito 21- 28% a nivel del mar, en Cajamarca se considera anemia leve cuando los valores de hemoglobina de 8.3- 11.2 g/dl y un hematocrito 32-25 % (3).

Severa: se considera anemia severa cuando se tiene un valor de hemoglobina inferior a 7 g/dl, hematocrito menor a 21% a nivel del mar, en Cajamarca se considera anemia severa cuando el valor de hemoglobina es inferior a 8.3 g/dl y un hematocrito inferior a 25 % (3).

| ALTITUD<br>(msnm) | INCREMENTO DE<br>HEMOGLOBINA Y<br>HEMATOCRITO SEGÚN<br>ALTITUD |         | VALOR DE HEMOGLOBINA<br>Y HEMATOCRITO PARA<br>CONSIDERAR ANEMIA |         |
|-------------------|--|---------|---|---------|
|                   | Hb/dl  | Hto (%) | Hb/dl   | Hto (%) |
| < 1000            | 0  | 0       | 11  | 33.0    |
| 1000              | 0.2  | 0.5     | 11.2  | 33.5    |
| 1500              | 0.5  | 1.5     | 11.5  | 34.5    |
| 2000              | 0.8  | 2.5     | 11.8  | 35.5    |
| 2500              | 1.3  | 4.0     | 12.3  | 37.0    |
| 3000              | 1.9  | 6.0     | 12.9  | 39.0    |
| 3500              | 2.7  | 8.5     | 13.7  | 41.5    |
| 4000              | 3.5  | 11.0    | 14.5  | 44.0    |
| 4500              | 4.5  | 14.0    | 15.5  | 47.0    |

Fuente: MINSA- 2007(5)

- Cuadro clínico

Las anemias ferropénicas del embarazo son pobres en signos y, por lo regular, son asintomáticas puede observarse palidez cutaneomucosa y cierta tendencia a la fatiga. Las formas más severas presentan un síndrome anémico dado por laxitud, irritabilidad, astenia, nerviosismo, cefalea, anorexia y otros. En los casos de anemias muy severas puede haber manifestaciones digestivas, circulatorias

y del sistema neuromuscular. Entre ellas tenemos alteraciones del apetito, pirosis, ardor lingual y bucal, flatulencias, constipación y es posible la aparición de glositis. En ocasiones, puede haber manifestaciones de insuficiencia cardíaca y cardiomegalia. A veces las pacientes pueden tener dolores de tipo neurálgico, adormecimiento de las extremidades, sensación de hormigueo, trastornos vasomotores y otros. Al realizar el examen físico, se detecta palidez cutaneomucosa, las uñas de las manos y a veces de los pies aparecen opacas y sin brillo y se rompen con facilidad (24).

#### - Causas

Deficiencia de hierro: la causa más común de deficiencia de hierro en el embarazo es una pobre ingesta alimentaria. La infestación por áscaris y esquistosomas pueden causar rápidamente anemia por deficiencia de hierro en individuos cuya ingesta de hierro es baja y cuyas reservas de hierro corporal ya están reducidas. Esta es una situación común durante el embarazo debido a las demandas extras de hierro. La deficiencia de hierro materna está asociada con resultados más bajos en estudios de desarrollo motor y mental durante la infancia (23).

Intervalo corto entre nacimientos: si no se administra suplementación de hierro, puede demorar hasta dos años para que una mujer recupere su estado de hierro pre-embarazo. Los intervalos cortos entre nacimientos pueden contribuir a la anemia por deficiencia de hierro. La suplementación de hierro completa los depósitos (23).

Deficiencia de folato: los requerimientos de folato aproximadamente se duplican durante el embarazo, especialmente durante el último trimestre y en la lactancia. Las reservas corporales de folato son limitadas y el folato de la dieta puede ser insuficiente. Consecuentemente, se puede desarrollar anemia. La deficiencia de folato puede ocurrir junto con la anemia por deficiencia de hierro. Se considera la posibilidad de deficiencia de folato, particularmente si hay una respuesta pobre a la suplementación con hierro. Los suplementos de folato (5 mg/día vía oral) deben ser administrados durante el embarazo para prevenir la anemia. Esto no debe confundirse con el uso de folato para reducir el riesgo de defectos del tubo neural en los niños (ej. espina bífida). Para esta

última indicación, se debe administrar folato a la futura madre antes y alrededor del momento de la concepción (23).

Deficiencia de vitamina B12: la deficiencia de vitamina B12 es debida a mala absorción o por deficiencia nutricional. La deficiencia nutricional es rara y debe sospecharse en las siguientes circunstancias: pacientes que rechazan ingerir cualquier proteína animal (vegetarianos) , pacientes de poblaciones cuya dieta contiene poco o nada de proteínas animales (23).

Infección Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH): si una paciente tiene anemia con leucopenia, trombocitopenia, linfadenopatía y candidiasis oral, se considera la posibilidad de infección por VIH (23).

Malaria: la hemólisis debida a la malaria es una causa importante de anemia severa en el embarazo. Cuando se sospecha de malaria en una mujer embarazada, el diagnóstico y tratamiento temprano es esencial para minimizar el riesgo de morbilidad y mortalidad materna y la necesidad de transfusión (23).

#### - Diagnóstico

Dentro del abordaje integral que se realiza a toda paciente que acude a control prenatal precoz se debe priorizar la detección de anemia por su conocida y elevada prevalencia. Si el control prenatal se inicia más tarde se aplican los mismos criterios. Los síntomas y signos clínicos de la anemia son inespecíficos hasta que la anemia es severa. La fatiga es el síntoma más común. Las embarazadas pueden además tener sudoración, cefalea, palpitaciones, frialdad de piel, disnea e irritabilidad. Raramente se desarrolla pica (preferencia por elementos no alimenticios como hielo o polvo ricos en contenido de hierro. Los grupos desarrolladores de guías encuentran que, para países en desarrollo se deben seguir las siguientes recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible:

- Se debe determinar nivel de Hb en sangre para detección de anemia (Hb <11g/dL) a toda mujer embarazada al comienzo de la gestación y a las 28 semanas. Esto daría suficiente tiempo para tratar la anemia si es detectada.

- Se debe solicitar siempre una biometría sanguínea completa en la semana 28.
- El nivel de ferritina sérica es el parámetro más útil y de fácil acceso para evaluar la deficiencia de hierro. Los niveles inferiores a 15 mg/L de hierro son diagnósticos establecidos de deficiencia. Un nivel por debajo de 30 mg/L en el embarazo es indicación de tratamiento. Para un diagnóstico más fiable se debe combinar ferritina sérica con hierro sérico.
- La detección rutinaria de anemia con ferritina sérica no se recomienda en general. Puede ser útil para los centros de especialidad o atención selectiva de prevalencia mujeres de riesgo.
- Se debe considerar una prueba de tratamiento de hierro por vía oral, como prueba de diagnóstico de primera línea para la anemia normocítica o microcítica. Un aumento de la hemoglobina debe ser demostrado en dos semanas, de lo contrario se requieren más pruebas adicionales.
- El reconocimiento precoz de la deficiencia de hierro en el período prenatal seguido de terapia con hierro puede reducir la necesidad de transfusiones de sangre posteriores (25).
- Prevención de anemia en el embarazo

Todas las patologías obstétricas pueden estar relacionadas en mayor o menor grado y ello ha hecho que existan pocas dudas acerca de los beneficios de suplementar con hierro a las embarazadas en cuanto al incremento de hemoglobina y ferritina. Se presentan las recomendaciones y evidencias al respecto. Todas las mujeres deben ser asesorada sobre la dieta en el embarazo, incluyendo detalles de las fuentes de alimentos ricos en hierro y los factores que pueden inhibir o promover la absorción de hierro y por qué mantener reservas adecuadas de hierro durante el embarazo es importante. Los cambios en la dieta por sí solos no son suficientes para corregir la anemia por deficiencia de hierro y los suplementos de hierro son necesarios. Las sales ferrosas de hierro son la preparación de elección. La dosis oral para la anemia por deficiencia de hierro debe ser de 100-200 mg de hierro elemental diario. Hay evidencia suficiente para recomendar la suplementación universal con hierro en las embarazadas no anémicas, sobre todo en países con prevalencia de anemia mayor al 40%. Las

mujeres que toman suplementos de hierro diarios tienen menos probabilidades de tener niños con peso bajo al nacer. Para los recién nacidos cuyas madres recibieron hierro durante el embarazo, el peso al nacer fue mayor en 30,81 g. No hubo efecto significativo sobre el parto prematuro o la muerte neonatal. La suplementación diaria de hierro reduce el riesgo de anemia materna en un embarazo a término en un 70%, y deficiencia de hierro en un 57%. Las mujeres que recibieron hierro tuvieron un aumento de la Hb de 8,88 mg/L versus aquellas que no lo recibieron. Se debe advertir a la embarazada no anémica de los efectos adversos y de los resultados no beneficiosos ni perjudiciales. En mujeres no anémicas, repetir hemoglobina y ferritina sérica después de ocho semanas de tratamiento para confirmar la respuesta. La embarazada con hemoglobinopatía conocida debe tener ferritina sérica comprobada y si es <30mg/L se debe administrar hierro terapéutico (25).

- Micronutrientes importantes durante el embarazo

El folato está disponible en forma sintética como ácido fólico, es una vitamina del complejo B, participa en la elaboración de neurotransmisores y su particular importancia durante el embarazo es que sintetiza ADN en las células. La deficiencia de folatos en el embarazo puede repercutir en casos severos de anemia megaloblástica; de igual manera puede ocurrir en las primeras semanas luego del parto. Se ha demostrado que el ácido fólico reduce el riesgo de defectos del tubo neural si se consume por lo menos 12 semanas antes del embarazo. Se recomienda el consumo de alimentos que contiene folatos como: aguacate, banano, espárragos, frutas, hojas verdes, arvejas, fréjol seco, menudencia de pollo, hígado de pollo, garbanzo, haba tostada, harina de soya, harina de trigo fortificada. Una mujer en edad fértil con déficit de ácido fólico y que se embaraza, tiene mayor riesgo de que su niño/niña presente defectos en el cierre del tubo neural, así como (anencefalia, espina bífida, mielo-meningo y encefalocele), labio hendido, paladar hendido y otros defectos, debido a lo cual se debe suplementar a las mujeres en edad fértil que deciden embarazarse. Mujeres con antecedentes familiares de diabetes, epilepsia, obesidad, de defectos del tubo neural o un embarazo anterior con defectos del tubo neural, puede requerir más de 0.4 mg (400 ug) de ácido fólico por día al menos 3 meses antes de la concepción y durante las primeras 10 a 12 semanas de embarazo, y deben consumir 5 mg de ácido fólico. Para incrementar la absorción del hierro de origen vegetal (leguminosas granos secos, lenteja, garbanzo, arveja, fréjol,

soya) se recomienda el consumo simultáneo con alimentos que contengan vitamina C, por ejemplo, guayaba, frutillas, moras; cítricos como limón, naranja, mandarina, toronja; vegetales: tomate, pimiento, brócoli, col morada, papas con cáscara (25).

### **2.2.5 Características sociodemográficas**

- Edad: intervalo de tiempo estimado o calculado entre el día, mes y año del nacimiento, y el día, mes y año en que ocurre un hecho (3).
- Grado de instrucción: grado académico que se ha alcanzado en la educación formal (25).
- Ocupación: empleo, profesión u oficio al que se dedica una persona, sea por conocimientos, certificados o estudios adquiridos mediante la experiencia cotidiana realizando alguna actividad, sea esta productiva o no (25).
- Procedencia: localización geográfica o dirección donde reside habitualmente una persona (25).

### **2.2.7 Características obstétricas**

- Gestas: número total de embarazos que ha tenido una mujer, incluyendo abortos (25).
- Edad gestacional: tiempo desde la fecha de última menstruación (FUM) al presente (25).
- Atención prenatal: se entiende por atención prenatal a la serie de contactos, entrevistas o visitas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y crianza del niño (31).

- Ingesta de suplemento de hierro: administración profiláctica de sulfato ferroso, que se brinda a la gestante. Se debe iniciar a partir de las 14 semanas de gestación (25).

## **2.3 HIPÓTESIS**

Existe relación significativa entre las complicaciones materno fetales y el grado de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo marzo -agosto del 2017.

## **2.4 VARIABLES**

### **2.4.1 Variable independiente**

Grado de anemia

### **2.4.2 Variables dependientes**

Complicaciones maternas

Complicaciones fetales

### **2.4.3 Variables intervinientes**

Características sociodemográficas

Características obstétricas

## 2.5 OPERACIONALIZACIÓN Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

| VARIABLE   | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | INDICADOR                              | ITEMS   | ESCALA                           |  |           |
|--|--|--|---|----------------------------------|--|-----------|
| <b>Independiente</b><br>Grado de anemia                        | Se considera anemia cuando los niveles de Hb < 11g/dl a nivel de mar (3). Para Cajamarca se considera cuando es < 12.3 con factor de corrección. | Leve                                   | 11.3-12.2g/dl   | Intervalo                        |  |           |
|  |  | Moderada                               | 8.3-11.2g/dl  |                                  |  |           |
|  |  | Severa                                 | < 8.3g/dl   |                                  |  |           |
| <b>Dependientes</b><br><br>Complicaciones maternas             | Son las patologías asociadas al embarazo que ponen en riesgo la salud materna y fetal.   | Amenaza de aborto                      | SI<br>NO  | Nominal                          |  |           |
|  |  | Aborto                                 | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Infección del tracto urinario          | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Rotura prematura de membranas ovulares | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Trastornos hipertensivos               | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Amenaza de parto prematuro             | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Parto prematuro                        | SI<br>NO  |                                  |  |           |
|  |  | Complicaciones Fetales                 | Son patologías que ponen en riesgo al feto y al recién nacido |                                  | Restricción del crecimiento intrauterino     | SI<br>NO  |
|  | Distocia de presentación   |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
|  | Prematuridad   |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
|  | Óbito fetal  |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
|  | Sufrimiento fetal  |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
|  | Oligohidramnios  |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
|  | Poli hidramnios  |  |   | SI<br>NO                         |  |           |
| <b>Intervinientes</b><br><br>Características Sociodemográficas | Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico- culturales que están presentes en la población sujeta a estudio                   |  |   | Edad                             | < 20 años<br>20 - 35 años<br>> 35 años       | Intervalo |
|  |  | Procedencia                            | Urbana<br>Rural   | Nominal                          |  |           |
|  |  | Grado de instrucción                   | Sin instrucción<br>Primaria<br>Secundaria<br>Superior         | Ordinal                          |  |           |
|  |  | Ocupación                              | Ama de casa<br>Estudiante<br>Trabajadora                      | Nominal                          |  |           |
|  |  | Características obstétricas            | Son las características de una mujer relacionadas al embarazo | Edad gestacional según trimestre | I trimestre<br>II trimestre<br>III trimestre | Ordinal   |
|  |  |  |   | Paridad                          | Primigesta<br>Multigesta                     | Ordinal   |
|  |  |  |   | Ingesta de suplemento de hierro  | Siempre<br>Ocasional<br>No consumieron       | Nominal   |

## **CAPÍTULO III**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**

##### **3.1.1 Diseño de estudio**

El diseño es no experimental porque no se manipuló ninguna de las variables

##### **3.1.2 Tipo de estudio**

El tipo de estudio es prospectivo, transversal, correlacional porque se recogió información a medida que se presentaron los hechos en un tiempo determinado y tuvo como propósito medir el grado de relación que existe entre dos variables las complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes.

#### **3.2 ÁREA DE ESTUDIO Y POBLACIÓN**

##### **3.2.1 Área de estudio**

El Área de estudio estuvo constituida por el Departamento de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, establecimiento referencial con CATEGORIA: II – 2, localizado en el departamento, provincia, distrito de Cajamarca a 2720 msnm; el cual brinda atención sanitaria integral, especializada, con calidad, buen trato, mínimos tiempos de espera y comprometidos con la equidad e interculturalidad.

El Departamento de Gineco-obstetricia es la Unidad Orgánica encargada la Atención Integral de la patología Gineco obstétrica, durante el ciclo reproductivo, pre-concepcional, concepcional y postconcepcional, así como de las enfermedades del sistema de reproducción de la mujer; además brinda atención integral multidisciplinaria a la gestante haciendo énfasis en el embarazo, parto y

puerperio, evaluando y ejecutando acciones y procedimientos para evitar daños que condicionen riesgo a la madre y/o el producto gestacional.

### **3.2.2 Población**

La población está conformada por todas las historias clínicas de gestantes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo marzo- agosto del 2017, con registro previo en el carnet perinatal de hemoglobina y dosaje actual de hemoglobina menor a 12.3 g/dl y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se atienden aproximadamente 280 gestantes con anemia por año. Por lo tanto, la población estimada será 140 historias clínicas de gestantes con anemia en seis meses.

$$N= 140$$

## **3.3 MUESTRA**

### **3.3.1. Muestra**

El presente trabajo de investigación dada su naturaleza y objetivos planteados se realizó en base a una muestra la cual fue seleccionada mediante la técnica de muestreo probabilística por muestreo aleatorio simple, de acuerdo al marco muestral definido dentro del periodo indicado.

### **3.3.2. Tamaño de muestra**

Para determinar la muestra, se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

N = Tamaño de la población.

p = Proporción de mujeres que presentan anemia en el embarazo.

q = Proporción de mujeres que no presentan anemia en el embarazo

Z = 1.96 (coeficiente del 95% de confiabilidad).

E = 0.05 (error máximo tolerable de la estimación)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.28 * 0.72 * 140}{0.05^2 * (140 - 1) + 1.96^2 * 0.28 * 0.72}$$

$$n = 91$$

### **3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Está representada por cada una de las historias clínicas de gestantes con registro previo en el carnet perinatal y actual de hemoglobina menor a 12.3 g/dl atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo de marzo - agosto del 2017.

### **3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **3.5.1 Criterios de inclusión**

- ✓ Historias clínicas de gestante sin distinción de edad.
- ✓ Historias clínicas de gestante de cualquier edad gestacional.
- ✓ Historias clínicas de gestantes con registro previo en el carnet perinatal y actual de hemoglobina menor a 12.3 g/dl
- ✓ Historias clínicas de gestantes con complicaciones atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

### **3.5.2 Criterios de exclusión**

- ✓ Historias clínicas de gestantes sin registro de hemoglobina previa a la hospitalización.
- ✓ Historias clínicas de gestantes sin registro actual de hemoglobina
- ✓ Historias clínicas de gestantes con diagnóstico de hemorragia vaginal activa.
- ✓ Historias clínicas de gestantes con alguna patología asociada al embarazo (diabetes mellitus, enfermedades cardíacas, insuficiencia renal, hipertensión crónica)

## **3.6 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **3.6.1. Procedimiento**

Dentro de los procedimientos para obtener la información necesaria se realizó una solicitud al Director del Hospital Regional Docente de Cajamarca, para obtener el permiso correspondiente para ingresar al tópico de emergencia y hospitalización del servicio de Gineco-obstetricia y tener acceso a las historias clínicas y libro de registro de pacientes.

Para la recolección de datos se revisó las historias clínicas para identificar la población y verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión para la muestra. Una vez identificada la historia clínica se procedió a recoger la información necesaria en la ficha de recolección de datos.

### **3.6.1. Técnicas**

En la presente investigación se utilizó como técnica de recolección de datos, la observación y el análisis documental ya que se revisó datos del carnet perinatal y de la historia clínica de la paciente.

### **3.7 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO**

El instrumento utilizado es la ficha de recolección de datos (Anexo 01) el cual está compuesto por un conjunto de ítems con respecto a las variables que están sujetas a medición, y que ha sido elaborados teniendo en cuenta los objetivos de la investigación.

### **3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

#### **3.8.1. Procesamiento**

El procesamiento electrónico de la información se realizó a través del Programa IBM SPSS Versión 21 y Microsoft Excel para Windows, cuya finalidad es generar una base de datos. El proceso estuvo orientado a organizar los datos y resumirlos en tablas simples y de contingencia, frecuencias absolutas y relativas, analizando los mismos con indicadores estadísticos como frecuencias, medianas, así como la prueba de Chi cuadrado, para muestras independientes.

#### **3.8.2. Análisis de datos**

Una vez obtenidos los datos requeridos, se procedió a la clasificación, codificación y tabulación de la información. Para la interpretación y análisis se procedió de la siguiente manera:

Fase descriptiva. Consistente en describir los resultados obtenidos.

Fase inferencial. Consistente en comparar los resultados obtenidos con el marco teórico y antecedentes.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Tabla 01. Características sociodemográficas de las gestantes con anemia atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| <b>Edad</b>                 | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|-----------------------------|-----------|----------|
| <20 años                    | 19        | 20,9     |
| 20-35 años                  | 52        | 57,1     |
| >35 años                    | 20        | 22       |
| Total                       | 91        | 100      |
| <b>Grado de instrucción</b> | <b>n°</b> | <b>%</b> |
| Sin instrucción             | 6         | 6,6      |
| Primaria                    | 26        | 28,6     |
| Secundaria                  | 40        | 44       |
| Superior                    | 19        | 20,9     |
| Total                       | 91        | 100      |
| <b>Ocupación</b>            | <b>n°</b> | <b>%</b> |
| Ama de casa                 | 70        | 76,9     |
| Trabajadora                 | 8         | 8,8      |
| Estudiante                  | 13        | 14,3     |
| Total                       | 91        | 100      |
| <b>Procedencia</b>          | <b>n°</b> | <b>%</b> |
| Rural                       | 56        | 61,5     |
| Urbana                      | 35        | 38,5     |
| Total                       | 91        | 100      |

Fuente: cuestionario de recolección de datos

En la presente tabla se observa que la mayor cantidad de gestantes con anemia se encuentra en el rango de edad de 20-35 años con un 57,1% de total (91 gestantes) y con menor frecuencia en menores de 20 años con un 20,9%.

Los resultados encontrados coinciden con los estudios realizados por Stella L, Parra B, Restrepo S (Colombia 2011), donde encontraron que el 85,1% de gestantes con anemia eran adultas (19-40 años) y el 14,9% eran adolescentes (14-19 años); Marín, M; Vásquez, A (Cajamarca, 2014), quienes encontraron que la anemia en el embarazo se presenta con mayor frecuencia en mujeres jóvenes (20-26 años) y adultas (27-39

años) ambos en un 38,0% y en adolescentes (14-19 años) un 25,0% (21) y con Quispe, R; Yrrazabal, R (Huancavelica, 2017) quienes observaron que la gran mayoría de las gestantes con anemia se encuentran entre 16 y 35 años lo cual representa un 84,1%, mientras que las mayores de 35 años con un 13,1% y el menor porcentaje fue para las menores de 15 años con un 2,8% (7,26,25).

Sin embargo, difieren con los resultados de Izquierdo D. (Ecuador, 2015), quien encontró que la anemia en el embarazo se presenta con mayor frecuencia en adolescentes (10-20 años de edad) en un 42,0% (10). También difiere con los datos del Instituto Nacional de Salud 2012 quien encontró que la mayor prevalencia de anemia presenta una tendencia decreciente conforme aumenta el rango de edad, siendo de 23,7% para el rango entre 10 a 15 años y de 18,7% para el rango entre 36 a 45 años (11,14).

Se puede decir que la anemia en el embarazo es más frecuente en gestantes adultas y no en adolescentes quienes están más propensas a desarrollar anemia debido a que las necesidades de hierro son mayores para poder apoyar un crecimiento y desarrollo óptimo de la madre e hijo, sumado a hábitos alimentarios inadecuados y baja adherencia a los suplementos nutricionales.

Estos resultados probablemente se deben a que la atención brindada a la gestante adolescente suele ser priorizada por el riesgo que representa el embarazo, minimizando así los problemas durante la gestación; descuidando a las gestantes jóvenes y adultas asumiendo que estas son más responsables y conscientes de los riesgos que implica la gestación.

El 44% de las gestantes en el presente tuvieron secundaria, solamente el 6,6% no tuvo ningún nivel educativo, pero el 28,6% tuvo primaria y el 20,9% tuvo educación superior.

Los resultados coinciden con los de Marín, M; Vásquez, A (Cajamarca, 2014), quienes encontraron que el 44,0% tenía grado de instrucción secundaria, 44,0% superior, 6,0% primaria, 6,0% sin instrucción, además coinciden con los datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2015, donde se encontró que la anemia se presenta en un mayor porcentaje en mujeres con grado de instrucción secundaria en un 21,6%, primaria 20,4%, superior 19,8% y sin instrucción 17,5% (26,21).

Estos resultados indican que existen cambios en la sociedad en cuanto a la educación; las cifras de analfabetismo van disminuyendo y el porcentaje de mujeres con estudios avanzados se van incrementando. Observando que el nivel educativo no se asocia

con los niveles de hemoglobina materna, ya que con frecuencia se cree a más baja escolaridad hay menor acceso a los medios de información, al adecuado uso de los suplementos y más deficiencia en la calidad de la alimentación predisponiendo a padecer anemia.

Respecto a la ocupación, el 76,9% son ama de casa, 14,3% estudian y el 8,8% de gestantes trabajan.

Los resultados coinciden con los de Izquierdo D. (Ecuador, 2015); Marín, M; Vásquez, A (Cajamarca, 2014) y De la Paz, S (Guatemala, 2012) quienes encontraron que la anemia en el embarazo se presenta en mayor porcentaje en amas de casa en un 52,0%, 69,0% y 56,0% respectivamente; seguido en estudiantes y en menor porcentaje en trabajadoras (11,26,8).

Los resultados encontrados se pueden deber a que las amas de casa realizan un trabajo no remunerado y por lo tanto no contribuyen en los ingresos de la familia reflejándose en la preferente adquisición de alimentos de fuentes de calorías, de menor costo, y de un reducido consumo de alimentos ricos en proteínas dando lugar a una alimentación y nutrición deficiente, sumado a los altos requerimientos de nutrientes para sustentar los cambios que ocurren en el embarazo (por ejemplo, la expansión del volumen sanguíneo, el desarrollo y crecimiento de la placenta) y para el desarrollo del feto; conduciéndola a desarrollar anemia.

Finalmente se observa que del total de gestantes con anemia el 61,5% son de la zona rural y el 38,5 % de la zona urbana.

Los datos difieren con De la Paz. (Guatemala, 2012), Marín M. y Vásquez A. (Cajamarca 2014) y Ortiz K. (Huánuco, 2016) quienes afirman que el mayor porcentaje de gestantes con anemia son de residencia urbana con una 68, 69, y 72% respectivamente (8,26,23). Sin embargo, coinciden con la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014, donde encontraron, según área de residencia, el porcentaje de anemia fue mayor en el área rural (24,3%) que en el área urbana (20,8%) (2)

Estos resultados pueden deberse a que las gestantes de procedencia rural tienen problemas nutricionales, probablemente por el acceso limitado a los alimentos ricos en proteínas, vitaminas y los oligoelementos como el hierro, el zinc, etc. Basando su alimentación en carbohidratos, alimentos que no cubren con las necesidades

requeridas en el embarazo, además de no tener acceso a medios informativos que resaltan las buenas prácticas nutrición.

**Tabla 02. Características obstétricas de las gestantes con anemia atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| <b>Trimestre de gestación</b>          | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
| II trimestre                           | 9         | 9,9      |
| III trimestre                          | 82        | 90,1     |
| Total                                  | 91        | 100      |
| <b>Paridad</b>                         | <b>n°</b> | <b>%</b> |
| Primigesta                             | 39        | 42,9     |
| Multigesta                             | 52        | 57,1     |
| Total                                  | 91        | 100      |
| <b>Ingesta de suplemento de hierro</b> | <b>n°</b> | <b>%</b> |
| Siempre                                | 20        | 22       |
| Ocasional                              | 40        | 44       |
| No consumieron                         | 31        | 34,1     |
| Total                                  | 91        | 100      |

Fuente: cuestionario de recolección de datos

En la presente tabla se observa que la anemia en el embarazo es más frecuente en el tercer trimestre con un 90,1 % en comparación con el segundo trimestre, en la muestra no se encontró pacientes que cursaran el primer trimestre de gestación por lo que no se incluyó en la estadística.

Los resultados difieren con De la Paz S. (Guatemala, 2012), quien determinó que la incidencia de anemia durante el embarazo se presenta en mayor porcentaje en el II trimestre con un 58%, seguido del I trimestre y en menor porcentaje en el III trimestre (8).

Sin embargo, coinciden con los de Izquierdo D. (Ecuador, 2015), Martínez B. Murillo L. y Ostorga S (El Salvador, 2013) quienes encontraron en sus estudios que la anemia es más frecuente en el tercer trimestre con un 78,95% y 47,2% respectivamente. También coincide con el Instituto Nacional de Salud 2012 y Gómez I. Rosales S. Agreda L. Castillo A (Lima, 2014) quienes concluyeron que la anemia se hace más frecuente a medida que avanza la gestación (11,9,14,19).

Los resultados encontrados se explican ya que durante la gestación el hierro debe cubrir las necesidades referentes al desarrollo fetal y placentario, hipervolemia materna, aumento de la masa eritrocitaria. Estos requerimientos se superponen a las necesidades básicas de la mujer embarazada. El requerimiento total de hierro durante

todo el embarazo es aproximadamente 800-1000 mg. Los valores de hierro sérico comienzan a disminuir progresivamente a partir de la semana 20 de gestación, siendo necesaria una absorción de hierro para el I trimestre de 0.8mg/día, en el II trimestre 4.4mg/día y en el III trimestre 6.3mg/día. A pesar que la absorción de hierro aumenta en la última parte del embarazo en respuesta a la ausencia o agotamiento de hierro, el aumento de la demanda de hierro puede no ser suficientemente completada por la dieta que contenga solo 10 mg de hierro. Por lo tanto, en condiciones dietéticas normales, se presentará un balance negativo de hierro en la parte final del embarazo llegando a desarrollar anemia si no se suplementa con hierro.

En cuanto a la paridad se observa que el 57,1 % de gestantes con anemia son multigesta y el 42,9% son primigestas.

Estos resultados difieren con Quispe R. Yrrazabal R (Huancavelica, 2017) quienes encontraron la anemia se presentó en el 50,5% de mujeres que no ha tenido partos anteriores (25).

Sin embargo, los resultados coinciden con Martínez B. Murillo L. Ostorga S (El Salvador, 2013) y Ortiz K (Huánuco, 2015) quienes encontraron que la anemia es más frecuente en gestantes multigestas con un 66,1% y 56,0% respectivamente; datos que son avalados por el autor Schwarcz, quien también considera a la multiparidad como factor que aumentan el riesgo de la patología (9, 23, 31).

El sustento científico a estos resultados está dado por el hecho de que las mujeres con más de 2 embarazos sumado a periodos intergenésico cortos, no alcanzan a recuperar los valores normales de hierro, afectado por las demandas del embarazo y la lactancia antes de una nueva gestación; siendo más susceptibles a la disminución en la concentración de Hb y al riesgo de morbimortalidad materno fetal.

Finalmente se evidencia que la anemia en el embarazo es más frecuente en mujeres que consumieron hierro de manera ocasional con un 44,0% y es menos frecuente en mujeres que lo consumieron de manera constante con un 22,0%.

Los resultados concuerdan con Quispe R. Yrrazabal R (Huancavelica, 2017), quienes encontraron que el 74,8% de las gestantes mencionan que si consumen algún suplemento o complemento que contenga hierro (25).

Durante el periodo de gestación los requerimientos de hierro se duplican por la demanda en el crecimiento del feto, placenta, y tejidos maternos. Estos nuevos

requerimientos difícilmente podrán ser cubiertos por la dieta, especialmente en poblaciones cuya dieta es de bajo consumo de alimentos ricos en hierro. Por ello, la posibilidad de sufrir anemia ferropénica en las gestantes que no consumen un suplemento de hierro es alta. La efectividad de la suplementación de hierro para prevenir y superar la anemia ferropénica está ampliamente demostrada en diferentes estudios. En ese sentido, la mayor parte de los países ha incluido dentro de sus esquemas de atención de la gestante la suplementación con hierro. En el Perú, toda gestante tiene el derecho a recibir el suplemento de hierro como parte de la atención prenatal garantizado por el Seguro Integral de Salud (SIS). Se recomienda una ingesta suplementaria de 60 mg de hierro elemental al día a partir de la semana 14 de gestación y 120 mg en gestantes que inician su atención prenatal después de la semana 32.

Los resultados encontrados se explican porque a pesar de contar con esquemas de suplementación y entrega de hierro a las gestantes su efectividad va a depender del consumo y nivel de absorción de este en el organismo de la mujer. Guillen (Lima, 2014), encontró que el 50,0%, 40,5% y el 9,5% presentaron una adherencia moderada, baja y óptima respectivamente. Siendo los factores que influyeron en la adherencia las náuseas, el estreñimiento, la pérdida de motivación para continuar con la suplementación y la inadecuada consejería de refuerzo. El consumo ocasional hierro, no asegura el objetivo de la suplementación, predisponiendo a la gestante a sufrir anemia; demostrando que la efectividad de la suplementación de hierro está ligada a la adherencia de uso y nivel de absorción en el organismo materno (20).

**Tabla 03. Grado de anemia de las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| <b>Grado de anemia</b> | <b>n°</b> | <b>%</b> |
|------------------------|-----------|----------|
| Leve                   | 54        | 59.3     |
| Moderada               | 35        | 38.5     |
| Severa                 | 2         | 2.2      |
| Total                  | 91        | 100      |

**Fuente:** cuestionario de recolección de datos

En la presente tabla se puede observar que la anemia leve es más frecuente en gestantes representando un 59,3% del total, mientras que la severa es menos frecuente con un 2,2%.

Los resultados obtenidos difieren con de la Paz S (Guatemala, 2012), quien encontró que la anemia modera se presenta con mayor frecuencia en el embarazo con un 55,0% seguido de la leve con un 36,0% y finalmente la severa con un 9,0% (8).

Sin embargo, los resultados obtenidos concuerdan con los de Ticona L (Tacna, 2011), Guillén G (Lima, 2014) y ENDES 2015; quienes encontraron que la anemia leve se presenta en mayor porcentaje en gestantes con un 74,6 %, 71,4% y 21,2% respectivamente, siendo la severa la anemia menos frecuente en gestantes con un 0%,7,2% y 0,2%. Además, coincide con los datos obtenido por Instituto Nacional de Salud 2012, donde se registra que, de 5345 gestantes de la provincia de Cajamarca, el 78,5% no presentó anemia, mientras que el 30.3% presentó anemia leve, el 1,0% moderada y 0,2% presentó anemia severa (13,21,14).

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede decir que la anemia leve se presenta en mayor porcentaje en gestantes del Hospital regional Docente de Cajamarca.

**Tabla 04. Complicaciones maternas según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| Grado de anemia | Complicaciones maternas |            |          |            |          |            |          |            |           |             |           |             |                  |            |           |             | Total     |              |
|-----------------|-------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------------|------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
|                 | Amenaza de aborto       |            | Aborto   |            | ITU      |            | RPM      |            | THE       |             | APP       |             | Parto pretérmino |            | Ninguna   |             |           |              |
|                 | n°                      | %          | n°       | %          | n°       | %          | n°       | %          | n°        | %           | n°        | %           | n°               | %          | n°        | %           | n°        | %            |
| Leve            | 0                       | 0          | 0        | 0          | 4        | 7.4        | 6        | 11.1       | 26        | 48.2        | 7         | 13.0        | 1                | 1.9        | 10        | 18.5        | 54        | 59.3         |
| Moderada        | 2                       | 5.7        | 1        | 2.9        | 4        | 11.4       | 3        | 8.6        | 12        | 34.4        | 4         | 11.4        | 3                | 8.6        | 6         | 17.1        | 35        | 38.5         |
| Severa          | 0                       | 0          | 1        | 50         | 0        | 0          | 0        | 0          | 1         | 50          | 0         | 0           | 0                | 0          | 0         | 0           | 2         | 2.2          |
| <b>Total</b>    | <b>2</b>                | <b>2.2</b> | <b>2</b> | <b>2.2</b> | <b>8</b> | <b>8.8</b> | <b>9</b> | <b>9.9</b> | <b>39</b> | <b>42.9</b> | <b>11</b> | <b>12.1</b> | <b>4</b>         | <b>4.4</b> | <b>16</b> | <b>17.6</b> | <b>91</b> | <b>100.0</b> |

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

$X^2 = 36,133$

$p = 0,015$

En la tabla 04 se puede observar que el 17,6% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones maternas. Las complicaciones maternas más frecuentes en gestantes con anemia son los trastornos hipertensivos del embarazo con un 42,9%, la amenaza de parto pretérmino con un 12,1%, rotura prematura de membranas ovulares con un 9,9%.

Estos resultados coinciden con de La Paz S (Guatemala, 2012), quien encontró que las complicaciones maternas más frecuentes son los trastornos hipertensivos del embarazo y la amenaza de parto pretérmino con un 51,0% y 26,0% respectivamente, además concuerda con Izquierdo D. (Ecuador, 2015), quien determinó que la complicación obstétrica que predominó en su muestra fue amenaza de parto pre término (68,42%), seguido de la pre-eclampsia (10,53%) (8,11).

Finalmente concuerda con Iglesias J. Tamez L. y Reyes L (México, 2009), quienes evidenciaron que en las mujeres anémicas hubo un mayor porcentaje de complicaciones como cistitis (54,7%), parto prematuro (31,2%), ruptura prematura de membranas (30,7%), amenaza de aborto (13,8%), pielonefritis aguda (13,3%), hemorragia obstétrica (6,1%), estado hipertensivo del embarazo (5,7%) (6).

En la tabla también se observa que la anemia leve se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas ovulares con 48,2%, 13,0% y 11,1% respectivamente. Sin embargo, la anemia moderada se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo con un 34,4%, infecciones tracto urinario 11,4% y amenaza de parto pretérmino 11,4%. Datos que concuerdan con Arroyo N (Tacna, 2013); quien encontró que la pre-eclampsia, se presentó en gestantes con anemia moderada con un valor porcentual de 25,0% (16).

Sin embargo, difiere con Ticona L (Tacna, 2011), quien observó que la infección urinaria (39,5%), DCP (35,4%), Preeclampsia (4,3%) e infección genital (0,8%) fueron más frecuentes en las gestantes con anemia leve. Mientras que las amenazas de aborto (1,7%) y ruptura prematura de membranas (1,1%) fueron más frecuentes en anemia moderada (13).

Finalmente se observa que la anemia severa se relacionó con el aborto y los trastornos hipertensivos del embarazo ambos con un 50%.

Estos resultados concuerdan con Quispe F (Tacna 2012). Quien encontró que la anemia severa (75,0%) se asoció significativamente a la Preeclampsia en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (26,0%). La anemia severa (65,0%) se asoció significativamente a la amenaza de aborto en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (0,8%). La anemia severa (39,4%) se asoció significativamente al aborto y se presentó en mayor proporción que en aquellas con anemia moderada (15,9%) (15). También coinciden con Arroyo N (Tacna, 2013); quien encontró que la pre-eclampsia, se presentó en gestantes con anemia severa con un valor porcentual 73,3% y el aborto se presentó en gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 26,7% (16).

Además, concuerda con Nirmala, Varalaxmi, Jyothirmayi, Lahari (India, 2015), quien encontró a la preclampsia como una de las complicaciones maternas más frecuentes de la anemia grave con un 25,33%, sin embargo, difiere al encontrar al trabajo de parto prematuro como la primera complicación materna asociada a la anemia grave con un 47,87% (12).

La anemia en el embarazo se relaciona con disminución del volumen eritrocitario, sobre un aumento del volumen plasmático materno, con la consecuente disminución de la perfusión tisular y función placentaria inadecuada, situación que puede resultar en aborto o restricción del crecimiento fetal, esta patología se ha asociado con cinco complicaciones obstétricas frecuentes como aborto, ruptura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios y bajo peso al nacer. La gestante con anemia tiene mayor predisposición a las infecciones. En las embarazadas anémicas, la infección urinaria ocurre con mayor frecuencia que en las no anémicas.

La anemia por deficiencia de hierro en el embarazo contribuye a la morbilidad materna y fetal, particularmente cuando es severa. La anemia severa incrementa el riesgo de abortos, parto prematuro, pequeño para edad gestacional y muerte fetal tardía. Además, la anemia severa se asocia a hemorragia posparto, causa importante de mortalidad materna. Por ello, no cabe duda que con su tratamiento se evitaría los efectos adversos maternos y fetales. Otra es la situación para los casos de anemia leve. Aún no es claro si las gestantes que tienen este grado de anemia deben ser tratadas y, si este tratamiento produce más beneficio que daño.

Muchos estudios llegan a la conclusión de que la anemia es un factor contribuyente al desarrollo de las complicaciones maternas durante el embarazo y no la causa de estas. Una asociación no constituye una prueba de una relación causal.

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las complicaciones más frecuentes y a la vez más serias de la gestación y contribuye de manera significativa a la mortalidad materna y perinatal. No obstante, los avances en el estudio de la preeclampsia, aún no está del todo esclarecido su mecanismo fisiopatológico. Existe evidencia reciente que relaciona los trastornos hipertensivos del embarazo a la anemia durante la gestación; la susceptibilidad de las mujeres con anemia en sus distintos grados de severidad a la preeclampsia podría explicarse por una deficiencia de micronutrientes y antioxidantes que puede contribuir a una invasión anormal del trofoblasto en el endometrio, daño del endotelio vascular y una respuesta inmunológica anormal. Este problema se ha relacionado con la deficiencia de calcio, cinc, vitaminas C y E, y ácidos grasos esenciales. Uno de los componentes de la dieta más estudiados es el aporte de ácido fólico; la ingestión de 1,000 ug por día de folatos puede reducir hasta 46% la hipertensión durante el embarazo (6).

La anemia en el embarazo trae como consecuencia un aumento en el riesgo de infecciones debido a una reducción en la actividad de los linfocitos y un incremento en el tiempo de recuperación de estas, especialmente cuando los valores de hemoglobina se encuentran por debajo de 8 g/dL.

Estadísticamente existe relación significativa entre las variables complicaciones maternas y grado de anemia según  $p = 0,015$ .

**Tabla 05. Complicaciones fetales según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| Grado de anemia | Complicaciones fetales |     |                 |     |                 |     |              |     |                   |      |             |     |                           |      |         |       | Total |       |
|-----------------|------------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|--------------|-----|-------------------|------|-------------|-----|---------------------------|------|---------|-------|-------|-------|
|                 | RCIU                   |     | Oligohidramnios |     | Poli hidramnios |     | Prematuridad |     | Sufrimiento fetal |      | Óbito fetal |     | Distocias de presentación |      | Ninguna |       |       |       |
|                 | n°                     | %   | n°              | %   | n°              | %   | n°           | %   | n°                | %    | n°          | %   | n°                        | %    | n°      | %     | n°    | %     |
| Leve            | 2                      | 3.7 | 2               | 3.7 | 1               | 1.9 | 3            | 5.6 | 6                 | 11.1 | 1           | 1.9 | 4                         | 7.4  | 35      | 65    | 54    | 59    |
| Moderada        | 0                      | 0.0 | 1               | 2.9 | 0               | 0.0 | 3            | 8.6 | 1                 | 2.9  | 1           | 2.9 | 4                         | 11.4 | 25      | 71.4  | 35    | 39    |
| Severa          | 0                      | 0.0 | 0               | 0.0 | 0               | 0.0 | 0            | 0.0 | 0                 | 0.0  | 0           | 0.0 | 0                         | 0.0  | 2       | 100.0 | 2     | 2.2   |
| Total           | 2                      | 2.2 | 3               | 3.3 | 1               | 1.1 | 6            | 6.6 | 7                 | 7.7  | 2           | 2.2 | 8                         | 8.8  | 62      | 61.8  | 91    | 100.0 |

**Fuente:** Ficha de recolección de datos

$\chi^2 = 5,789$

$p = 0,972$

En la tabla 05 se observa que el 61,8% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones fetales.

Estos resultados pueden deberse a que la placenta transfiere hierro al feto, aunque la madre tenga anemia ferropénica intensa.

La anemia leve se relacionó con el sufrimiento fetal con 11,1% y distocias de presentación con 7,4%. La anemia moderada se relacionó con las distocias de presentación 11,4% y prematuridad 8,6%. sin embargo, la anemia severa no se relacionó a complicaciones fetales.

Estos resultados concuerdan con Ticona L (Tacna, 2011) quien observó en su estudio que la prematuridad fue más frecuente en gestantes con anemia moderada con un 11,5% (13).

Sin embargo, difieren con Iglesias J, Tamez L y Reyes L (México, 2009) e Izquierdo D. (Ecuador, 2015). quienes encontraron como complicación fetal más frecuente al oligohidramnios 22,8% y 5,26% respectivamente (1) (11).

También discrepan con Quispe F (Tacna 2012), quien encontró que las patologías perinatales asociados significativamente a la anemia severa materna son la prematuridad y sufrimiento fetal agudo (15).

Los resultados obtenidos indican que el 61,8% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones fetales, estos resultados pueden deberse a que el feto obtiene el hierro que necesita independientemente del estado de las reservas corporales maternas. Si las reservas maternas se agotan, el feto obtiene el hierro de una mayor degradación de sus propios eritrocitos, o incluso del hierro proveniente directamente de la absorción intestinal materna.

El hierro es un componente esencial del organismo porque es necesario para la formación de hemoglobina y para el transporte efectivo de oxígeno por todo el organismo. Sin niveles adecuados de hierro en la alimentación, el organismo puede experimentar una «asfixia» o hipoxia leve pero crónica. Las bajas concentraciones de oxígeno conllevarán que la futura madre entre en un estado de letargia, fatiga o cansancio crónico durante todo su embarazo. Desde su comienzo, el organismo de una mujer necesita un aporte constante de hemoglobina y de sangre muy oxigenada para contribuir a la formación correcta de la placenta y el feto. El hierro durante la gestación es muy importante; de hecho, la anemia puede influir de forma decisiva incluso en el coeficiente intelectual del niño.

Las complicaciones fetales de la anemia en el embarazo se encuentran dadas por la disminución en la capacidad de transportar oxígeno, con la consecuente disminución de la perfusión tisular y función placentaria inadecuada, la cual tiene gran importancia durante el período gestacional, dado que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades, situación que puede resultar en aborto, restricción del crecimiento fetal, oligohidramnios y bajo peso al nacer.

Estadísticamente no existe relación significativa entre las variables complicaciones fetales y grado de anemia según  $p = 0,972$ .

## CONCLUSIONES

- La anemia se presentó en mayor porcentaje en gestantes de 20-35 años de edad, con grado de instrucción secundaria, de ocupación ama de casa y de procedencia rural.
- La anemia se presentó en mayor porcentaje en el tercer trimestre de gestación, en multigestas y en las que consumieron suplemento de hierro de forma ocasional.
- La anemia leve se presentó en mayor porcentaje, seguido de la moderada y en menor porcentaje la severa.
- La anemia leve se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas; la moderada con los trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones del tracto urinario y amenaza de parto pretérmino y la severa con los trastornos hipertensivos del embarazo y el aborto.
- La anemia leve se relacionó con el sufrimiento fetal y distocias de presentación; la anemia moderada se relacionó con las distocias de presentación y prematuridad; sin embargo, la anemia severa no se asoció a complicaciones fetales.
- Existe relación significativa entre el grado de anemia y las complicaciones maternas, sin embargo, no existe relación significativa con las complicaciones fetales.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la comunidad investigadora, realizar estudios más específicos sobre las complicaciones materno fetales asociadas al grado de anemia en el embarazo.
- Se sugiere a los profesionales de obstetricia brindar una adecuada consejería a la gestante sobre las implicancias y consecuencias de la anemia; la importancia de una alimentación variada y con alimentos ricos en hierro; y la importancia de la prevención o tratamiento de la anemia.
- Se recomienda a las mujeres acudir a un establecimiento de salud para recibir consejería preconcepcional y realizarse estudios correspondientes para llegar en buenas condiciones a un embarazo.
- Sensibilizar a los estudiantes de obstetricia sobre la importancia de la prevención de la anemia en el embarazo y así estos lo transmitan a las gestantes más adelante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández A, Azañedo D, Anteporta D, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. RPMESP. [serie en Internet] 2017 [acceso 06 junio 2017]; vol 34 (1). URL disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2707/2700>
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. PERÚ Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES. INEI. [serie en Internet] 2014 [acceso 06 junio 2017]; (aprox. 490 p). URL disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. VMNIS. [serie en Internet] 2011 [acceso 06 junio 2017]; URL disponible en: ([http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf),
4. Cifuentes, R. Obstetricia de alto riesgo. 6ª ed. Colombia: Distribuna, 2006. Pág. 555-564.
5. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Guías de práctica clínica para la atención de emergencias obstétricas según nivel de capacidad resolutive. MINSA. [serie en Internet] Lima, 2007 [acceso 06 junio 2017]; URL disponible en: <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/MINSA-Guia-Atencion-Emergencias-Obstetricas.pdf>
6. Iglesias J, Tamez L, Reyes I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria. [serie en Internet] 2009 [acceso 06 junio 2017]; vol II: 43 (aprox. 3p). URL disponible en: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/95%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/95%20(7).pdf)
7. Stella L, parra B y Restrepo S. Factores sociodemográficos y gestacionales asociados a la concentración de hemoglobina en embarazadas de la red

Hospitalaria Pública de Medellín. Revista chilena de nutrición [serie en Internet] 2011 [acceso 08 noviembre 2017]; vol 38: pág. 429-437. URL disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071775182011000400005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071775182011000400005)

8. De Paz S. Incidencia y caracterización clínico - epidemiológica de pacientes gestantes con anemia [tesis doctoral]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas,2015.
9. Martínez B, Murillo L, Ostorga M. Evaluación de factores de riesgo que predisponen a padecer anemia en mujeres en el segundo y tercer trimestre de gestación entre 15 a 40 años de edad que consultan el servicio de control prenatal del Hospital Nacional "Dr. Jorge Arturo mena" [tesis]. El Salvador: Universidad de El Salvador. Facultad Multidisciplinaria Oriental, 2013.
10. Aguinza, K (Ecuador 2014). Anemia gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja [tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja: Área de Salud Humana,2014.
11. Izquierdo D. Anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones obstétricas en el Hospital Gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor, octubre 2014 a enero 2015 [Tesis]. Santiago de Guayaquil: Universidad Católica de Santiago. Facultad de Ciencias Médicas; 2015.
12. Nirmala D, Varalaxmi B, Jyothirmayi T. Maternal outcome in pregnancy with severe anaemia: Prospective study in a tertiary care hospital in Andhra Pradesh. Journal of Dental and Medical Sciences 2015; 4 (2): 3-11.
13. Ticona, L. Incidencia de anemia y complicaciones materno perinatales asociadas en las gestantes adolescentes en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2008-2010 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann -Tacna Facultad de Ciencias de la Salud, 2011.
14. Instituto Nacional de Salud,2012. Informe anemia en gestantes del Perú y provincias con comunidades nativas 2011. INS-CENAN-DEVAN. [serie en

Internet] 2012 [acceso 08 noviembre 2017]; (aprox. 55 p). URL disponible en:

[http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/res\\_2011/Prevalencia%20de%20anemia%20en%20gestantes%20v%201\\_0\\_1.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/res_2011/Prevalencia%20de%20anemia%20en%20gestantes%20v%201_0_1.pdf)

15. Quispe, F. La prevalencia de anemia en la mujer embarazada y su repercusión materno- perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna-2009 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud, 2012.
16. Arroyo, N. Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y sus repercusiones materno -perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann –Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud, 2013.
17. Enríquez M, Huamán, Y. Anemia y Preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica [tesis]. Huancavelica Perú: Universidad Nacional de Huancavelica. Facultad de Ciencias de la Salud,2014.
18. Hidalgo R, Pacheco R. Anemia gestacional y su influencia en el parto pretérmino en pacientes atendidas en el Hospital II-2 MINSA Tarapoto. periodo julio – setiembre 2014 [tesis]. Tarapoto Perú: Universidad Nacional de San Martín. Facultad Ciencias de la Salud, 2014.
19. Gómez I, Rosales S, Agreda L, Castillo A, Alarcón E, Gutiérrez. Nivel de hemoglobina y prevalencia de anemia en gestantes según características socio-demográficas y prenatales. RPE [serie en Internet]. 2014. [acceso 07 junio 2017]; vol 18 (aprox.6 pág.). URL disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203131877003.pdf>
20. Guillén G. Adherencia y factores asociados a la suplementación de hierro en gestantes anémicas en el Hospital Santa Rosa, Pueblo Libre. [tesis]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad Medicina; 2014.

21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. PERÚ Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES. INEI. [serie en Internet] 2015 [acceso 06 junio 2017]; (aprox. 490 p). URL disponible en:[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1356](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1356)
22. Flores J. Anemia en el tercer trimestre como factor de riesgo de parto pretérmino en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, junio- diciembre 2015 [tesis]. Lima-Perú: Universidad. Facultad Medicina; 2016.
23. Ortiz, K. Factores de riesgo de anemia en gestantes en el consultorio de materno prenatal del Hospital Regional Hermilio Valdizan. Medrano marzo - diciembre 2015 [tesis]. Huánuco -Perú: Universidad de Huánuco. Facultad de Ciencias de la Salud; 2016.
24. Celiz, A. Anemia materna como factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Belén de Trujillo [tesis]. Trujillo Perú: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana, 2016.
25. Quispe, R; Yrrazabal, R. Perfil epidemiológico de gestantes con anemia en el distrito de Ascensión, enero-junio 2017 [tesis]. Huancavelica Perú: Universidad Nacional de Huancavelica. Facultad de Ciencias de la Salud, 2017.
26. Marín M, Vásquez W. Principales factores sociales que influyen en las variaciones de la hemoglobina, gestantes atendidas en el Hospital Pacasmayo 2012 [tesis]. Cajamarca Perú: Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ciencias de la Salud, 2014.
27. Guyton A.C. Fisiología Médica. 12ª ed. España: Gea Consultoría Editorial, SL; 2011. 420-421.
28. Organización Mundial de la Salud. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. OMS [serie en Internet] 2001 [acceso 07 junio 2017]; URL disponible en: [http://www.who.int/bloodsafety/clinical\\_use/en/Manual\\_S.pdf?ua=1](http://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Manual_S.pdf?ua=1)

29. Rigol O. Obstetricia y Ginecología. La Habana: Ciencias Médicas; 2004
30. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica (GPC). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. 1ª Edición, Quito: Dirección Nacional de Normalización. [serie en Internet] 2014 [acceso 11 junio 2017]; URL disponible en: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Anemia-en-el-embarazo.pdf>
31. Schwarcz R. Fescina R. Duverges C. Obstetricia. 6ª ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2011.

ANEXO 01

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
Escuela Académico Profesional de Obstetricia

COMPLICACIONES MATERNO FETALES Y GRADO ANEMIA EN GESTANTES.  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2017.

Nombre (iniciales)..... HCl.....

**I. DATOS GENERALES DE LA GESTANTE.**

**A. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICOS**

**Edad**

- a) <20 años
- b) 20-35 años
- c) >35 años

**Ocupación**

- a) Ama de casa
- b) Trabajadora
- c) Estudiante

**Grado de instrucción**

- a) Sin Instrucción
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Superior

**Procedencia**

- a) Rural
- b) Urbana

**B. CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS**

**Grado de anemia**

- a) Leve 11.3-12.2 g/dl
- b) Moderada 8.3-11.2 g/dl
- c) Severa < 8.3g/dl

**Ingesta de suplemento de hierro**

- f) Sin ingesta
- g) Con ingesta
- h) A veces

**Edad gestacional según trimestre**

- a) Trimestre
- b) II Trimestre
- c) III Trimestre

**Paridad**

- a) Primigesta
- b) Multigesta

## C) COMPLICACIONES MATERNAS Y FETALES

### Maternas

- Amenaza de aborto
  - a) Si
  - b) No
- Aborto
  - a) Si
  - b) No
- Infecciones del tracto urinario
  - a) Si
  - b) No
- Rotura prematura de membranas ovulares
  - a) Si
  - b) No
- Trastornos hipertensivos
  - a) Si
  - b) No
- Amenaza de parto prematuro
  - a) Si
  - b) No
- Parto prematuro
  - a) Si
  - b) No

### Fetales

- Restricción del crecimiento intrauterino
  - a) Si
  - b) No
- Oligohidramnios
  - a) Si
  - b) No
- Poli hidramnios
  - a) Si
  - b) No
- Prematuridad
  - a) Si
  - b) No
- Sufrimiento fetal
  - a) Si
  - b) No
- Óbito fetal
  - a) Si
  - b) No
- Distocia de presentación
  - a) Si
  - b) No

## COMPLICACIONES MATERNO FETALES Y GRADO DE ANEMIA EN GESTANTES. HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2017

Bachiller: Roxana Jessica Bustamante Castrejón.

Asesora: Obsta. Gloria Rosas Alarcón.

### RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre las complicaciones materno fetales y el grado de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo marzo - agosto del 2017. Método: la investigación es de diseño no experimental, prospectivo de corte transversal correlacional. Resultados: La anemia leve se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas ovulares con un 48,2%, 13,0% y 11,1% respectivamente; la anemia moderada con los trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones tracto urinario, amenaza de parto pretérmino con un 34,4%, 11,4% y 11,4% respectivamente y la severa con el aborto y los trastornos hipertensivos del embarazo ambos con un 50,0%. La anemia leve se relacionó con el sufrimiento fetal y distocias de presentación con un 11,1% y 7,4% respectivamente; la anemia moderada con las distocias de presentación y prematuridad con un 11,4% y 8,6%. Sin embargo, la anemia severa no se relacionó con las complicaciones fetales. Conclusiones: existe relación significativa entre las complicaciones maternas y el grado de anemia; sin embargo, no existe relación significativa con las complicaciones fetales.

*Palabras clave:* complicaciones materno fetales, grado de anemia.

### ABSTRACT

FETAL MATERNAL COMPLICATIONS AND ANEMIA DEGREE IN GESTANTS. TEACHING REGIONAL HOSPITAL OF CAJAMARCA, 2017

Objective: To determine the relationship between maternal and fetal complications and the degree of anemia in pregnant women treated at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, during the period March - August 2017. Method: the research is non-experimental, prospective design of correlational cross-section. Results: Mild anemia was associated with hypertensive disorders of pregnancy, threatened preterm birth and premature rupture of ovular membranes with 48.2%, 13.0% and 11.1% respectively; moderate anemia with hypertensive disorders of pregnancy, urinary tract infections, threat of preterm birth with 34.4%, 11.4% and 11.4% respectively and severe with abortion and hypertensive disorders of pregnancy both with a 50.0%. Mild anemia was related to fetal distress and presentation dystocia with 11.1% and 7.4% respectively; moderate anemia with presentation and prematurity dystocia with 11.4% and 8.6%. However, severe anemia was not related to fetal complications. Conclusions: there is a significant relationship between maternal complications and the degree of anemia; however, there is no significant relationship with fetal complications.

Key words: maternal fetal complications, degree of anemia.

### INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se han generado avances en la reducción de la prevalencia de anemia gestacional, pasando de 43,0% en 1995 a 38,0% en 2011, y de 37,0 a 31,0% en países de América Latina y el Caribe en el mismo periodo. A pesar de esta disminución, aún representa un importante problema de salud en los países en desarrollo y contribuye con el 20,0% de todas las muertes maternas en todo el mundo (1). En el Perú la anemia es uno de los problemas de salud más severos, la causa principal de la anemia es la deficiencia de hierro, aunque generalmente coexiste con otras causas como la malaria, infecciones parasitarias o desnutrición. En la actualidad, a pesar de innumerables y costosas campañas y proyectos que fomentan la capacitación a las mujeres gestantes con el fin de evitar el incremento de madres con anemia; el porcentaje de anemia gestacional sigue

elevado 28,8% (2014), 28,0% (2015) (2). En la provincia de Cajamarca de 1736 gestantes evaluadas en el primer semestre del año 2017, el 22,9% presentó anemia de las cuales el 17,3% es leve, 5,5% moderada y 0,2% severa

La anemia ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una condición en la cual el contenido de hemoglobina en la sangre está por debajo de valores considerados normales, los cuales varían con la edad, el sexo, el embarazo y la altitud. El valor de corte para definir la anemia en el embarazo es de 11g/dl de hemoglobina a nivel del mar, las concentraciones disminuyen durante el primer trimestre, alcanzan su valor más bajo en el segundo (disminuyen aproximadamente 5g/dl) y empiezan a aumentar de nuevo en el tercer trimestre (3).

En el embarazo la mujer tiene demandas mayores de hierro, y si sus reservas previas están disminuidas su producción de glóbulos rojos será reducida y tendrá anemia en alguna etapa de la gestación. El embarazo aumenta las necesidades de hierro hasta un total de 1000 mg, de los cuales el 50% se usará para aumentar la masa eritroide, el 25% para el feto, y el 25% restante para reponer las pérdidas insensibles del metal y la placenta, que si no se cubren darán como resultado una disminución en la concentración de hemoglobina materna y como consecuencia anemia en el embarazo (4). Los efectos de la anemia ferropénica durante el embarazo están relacionados con el retardo de crecimiento intrauterino, el riesgo de prematuridad, y la poca oxigenación de los órganos vitales del bebé, y por ende con el retardo también en la maduración de los mismos. Estos efectos también aumentan el riesgo de mortalidad de la madre cuando se presentan hemorragias post parto, causa principal de mortalidad materna en el país. Los efectos en el niño resultan trascendentales, considerando que la gestación es una de las etapas más importantes en el desarrollo del cerebro, por tanto, sus consecuencias en el desarrollo de capacidades intelectuales y emocionales son determinantes.

## METODOLOGÍA

El diseño es no experimental porque no se manipuló ninguna de las variables. El tipo de estudio es prospectivo, transversal, correlacional porque se recogió información a medida que se presentan los hechos en un tiempo determinado y tuvo como propósito medir el grado de relación que existe entre dos variables las complicaciones materno fetales y grado de anemia en gestantes.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

**Tabla 01. Complicaciones maternas, según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| Grado de anemia | Complicaciones maternas |     |        |     |     |      |     |      |     |      |     |      |                  |     |         |      | Total |       |
|-----------------|-------------------------|-----|--------|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------------------|-----|---------|------|-------|-------|
|                 | Amenaza de aborto       |     | Aborto |     | ITU |      | RPM |      | THE |      | APP |      | Parto pretérmino |     | Ninguna |      | n°    | %     |
|                 | n°                      | %   | n°     | %   | n°  | %    | n°  | %    | n°  | %    | n°  | %    | n°               | %   | n°      | %    |       |       |
| Leve            | 0                       | 0   | 0      | 0   | 4   | 7.4  | 6   | 11.1 | 26  | 48.2 | 7   | 13.0 | 1                | 1.9 | 10      | 18.5 | 54    | 59.3  |
| Moderada        | 2                       | 5.7 | 1      | 2.9 | 4   | 11.4 | 3   | 8.6  | 12  | 34.4 | 4   | 11.4 | 3                | 8.6 | 6       | 17.1 | 35    | 38.5  |
| Severa          | 0                       | 0   | 1      | 50  | 0   | 0    | 0   | 0    | 1   | 50   | 0   | 0    | 0                | 0   | 0       | 0    | 2     | 2.2   |
| Total           | 2                       | 2.2 | 2      | 2.2 | 8   | 8.8  | 9   | 9.9  | 39  | 42.9 | 11  | 12.1 | 4                | 4.4 | 16      | 17.6 | 91    | 100.0 |

Fuente: Ficha de recolección de datos

$X^2 = 36,133$

$p = 0,015$

En la tabla se puede observar que el 17,6% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones maternas. Las complicaciones maternas más frecuentes en gestantes con anemia son los trastornos hipertensivos del embarazo con un 42,9%, la amenaza de parto pretérmino con un 12,1%, rotura prematura de membranas ovulares con un 9,9%.

Estos resultados coinciden con de La Paz S (Guatemala, 2012), quien encontró que las complicaciones maternas más frecuentes son los trastornos hipertensivos del embarazo y la amenaza de parto pretérmino con un 51,0% y 26,0% respectivamente, además concuerda con Izquierdo D. (Ecuador, 2015), quien determinó que la complicación obstétrica que predominó en su muestra fue amenaza de parto pre término (68,42%), seguido de la pre-eclampsia (10,53%) (11,9).

Finalmente concuerda con Iglesias J. Tamez L. y Reyes L (México, 2009), quienes evidenciaron que en las mujeres anémicas hubo un mayor porcentaje de complicaciones como cistitis (54,7%), parto prematuro (31,2%), ruptura prematura de membranas (30,7%), amenaza de aborto (13,8%), pielonefritis aguda (13,3%), hemorragia obstétrica (6,1%), estado hipertensivo del embarazo (5,7%) (21).

En la tabla también se observa que la anemia leve se asoció con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas ovulares con 48,2%, 13,0% y 11,1% respectivamente. Sin embargo, la anemia moderada se asoció con los trastornos hipertensivos del embarazo con un 34,4%, infecciones tracto urinario 11,4% y amenaza de parto pretérmino 11,4%. Datos que concuerdan con Arroyo N (Tacna, 2013); quien encontró que la pre-eclampsia, se presentó en gestantes con anemia moderada con un valor porcentual de 25,0% (19).

Sin embargo, difiere con Ticona L (Tacna, 2011), quien observó que la infección urinaria (39,5%), desproporción céfalo pélvica (35,4%), Preeclampsia (4,3%) e infección genital (0,8%) fueron más frecuentes en las gestantes con anemia leve. Mientras que las amenazas de aborto (1,7%) y ruptura prematura de membranas (1,1%) fueron más frecuentes en anemia moderada (18).

Finalmente se observa que la anemia severa se asocia con el aborto y los trastornos hipertensivos del embarazo ambos con un 50%.

Estos resultados concuerdan con Quispe F (Tacna 2012). Quien encontró que la anemia severa (75,0%) se asoció significativamente a la Preeclampsia en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (26,0%). La anemia severa (65,0%) se asoció significativamente a la amenaza de aborto en las gestantes y fue mayor que las que tuvieron anemia moderada (0,8%). La anemia severa (39,4%) se asoció significativamente al aborto y se presentó en mayor proporción que en aquellas con anemia moderada (15,9%) (22). También coinciden con Arroyo N (Tacna, 2013); quien encontró que la pre-eclampsia, se presentó en gestantes con anemia severa con un valor porcentual 73,3% y el aborto se presentó en gestantes con anemia severa con un valor porcentual de 26,7% (19).

Además, concuerda con Nirmala, Varalaxmi, Jyothirmayi, Lahari (India, 2015), quien encontró a la preclampsia como una de las complicaciones maternas más frecuentes de la anemia grave con un 25,33%, sin embargo, difiere al encontrar al trabajo de parto prematuro como la primera complicación materna asociada a la anemia grave con un 47,87% (20).

La anemia en el embarazo se relaciona con disminución del volumen eritrocitario, sobre un aumento del volumen plasmático materno, con la consecuente disminución de la perfusión tisular y función placentaria inadecuada, situación que puede resultar en aborto o restricción del crecimiento fetal, esta patología se ha asociado con cinco complicaciones obstétricas frecuentes como aborto, ruptura prematura de membranas, parto prematuro, oligohidramnios y bajo peso al nacer. La gestante con anemia tiene mayor predisposición a las infecciones. En las embarazadas anémicas, la infección urinaria ocurre con mayor frecuencia que en las no anémicas.

La anemia por deficiencia de hierro en el embarazo contribuye a la morbilidad materna y fetal, particularmente cuando es severa. La anemia severa incrementa el riesgo de abortos, parto prematuro, pequeño para edad gestacional y muerte fetal tardía. Además, la anemia severa se asocia a hemorragia posparto, causa importante de mortalidad materna. Por ello, no cabe duda

que con su tratamiento se evitaría los efectos adversos maternos y fetales. Otra es la situación para los casos de anemia leve. Aún no es claro si las gestantes que tienen este grado de anemia deben ser tratadas y, si este tratamiento produce más beneficio que daño.

Muchos estudios llegan a la conclusión de que la anemia es un factor contribuyente al desarrollo de las complicaciones maternas durante el embarazo y no la causa de estas. Una asociación no constituye una prueba de una relación causal.

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen una de las complicaciones más frecuentes y a la vez más serias de la gestación y contribuye de manera significativa a la mortalidad materna y perinatal. No obstante, los avances en el estudio de la preeclampsia, aún no está del todo esclarecido su mecanismo fisiopatológico. Existe evidencia reciente que relaciona los trastornos hipertensivos del embarazo a la anemia durante la gestación; la susceptibilidad de las mujeres con anemia en sus distintos grados de severidad a la preeclampsia podría explicarse por una deficiencia de micronutrientes y antioxidantes que puede contribuir a una invasión anormal del trofoblasto en el endometrio, daño del endotelio vascular y una respuesta inmunológica anormal. Este problema se ha relacionado con la deficiencia de calcio, cinc, vitaminas C y E, y ácidos grasos esenciales. Uno de los componentes de la dieta más estudiados es el aporte de ácido fólico; la ingestión de 1,000 ug por día de folatos puede reducir hasta 46% la hipertensión durante el embarazo (21).

La anemia en el embarazo trae como consecuencia un aumento en el riesgo de infecciones debido a una reducción en la actividad de los linfocitos y un incremento en el tiempo de recuperación de estas, especialmente cuando los valores de hemoglobina se encuentran por debajo de 8 g/dL.

Estadísticamente existe relación significativa entre las variables complicaciones maternas y grado de anemia según  $p = 0,015$ .

**Tabla 02. Complicaciones fetales según grado de anemia en pacientes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017**

| Grado de anemia | Complicaciones fetales |     |                 |     |                 |     |              |     |                   |      |             |     |                           |      |         |       |       |       |
|-----------------|------------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|--------------|-----|-------------------|------|-------------|-----|---------------------------|------|---------|-------|-------|-------|
|                 | RCIU                   |     | Oligohidramnios |     | Poli hidramnios |     | Prematuridad |     | Sufrimiento fetal |      | Óbito fetal |     | Distocias de presentación |      | Ninguna |       | Total |       |
|                 | n°                     | %   | n°              | %   | n°              | %   | n°           | %   | n°                | %    | n°          | %   | n°                        | %    | n°      | %     | n°    | %     |
| Leve            | 2                      | 3.7 | 2               | 3.7 | 1               | 1.9 | 3            | 5.6 | 6                 | 11.1 | 1           | 1.9 | 4                         | 7.4  | 35      | 65    | 54    | 59    |
| Moderada        | 0                      | 0.0 | 1               | 2.9 | 0               | 0.0 | 3            | 8.6 | 1                 | 2.9  | 1           | 2.9 | 4                         | 11.4 | 25      | 71.4  | 35    | 39    |
| Severa          | 0                      | 0.0 | 0               | 0.0 | 0               | 0.0 | 0            | 0.0 | 0                 | 0.0  | 0           | 0.0 | 0                         | 0.0  | 2       | 100.0 | 2     | 2.2   |
| Total           | 2                      | 2.2 | 3               | 3.3 | 1               | 1.1 | 6            | 6.6 | 7                 | 7.7  | 2           | 2.2 | 8                         | 8.8  | 62      | 61.8  | 91    | 100.0 |

Fuente: Ficha de recolección de datos

$$\chi^2 = 5,789$$

$$p = 0,972$$

En la tabla se observa que el 61,8% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones fetales.

Estos resultados pueden deberse a que la placenta transfiere hierro al feto, aunque la madre tenga anemia ferropénica intensa.

Las complicaciones fetales asociadas a anemia leve son sufrimiento fetal con 11,1% y distocias de presentación 7,4%. La anemia moderada se asoció con las distocias de presentación 11,4% y prematuridad 8,6%. sin embargo, la anemia severa no se asoció a complicaciones fetales.

Estos resultados concuerdan con Ticona L (Tacna, 2011) quien observó en su estudio que la prematuridad fue más frecuente en gestantes con anemia moderada con un 11,5% (18).

Sin embargo, difieren con Iglesias J, Tamez L y Reyes L (México, 2009) e Izquierdo D. (Ecuador, 2015). quienes encontraron como complicación fetal más frecuente al oligohidramnios 22,8% y 5,26% respectivamente (1) (10).

También discrepan con Quispe F (Tacna 2012), quien encontró que las patologías perinatales asociados significativamente a la anemia severa materna son la prematuridad y sufrimiento fetal agudo (22).

Los resultados obtenidos indican que el 61,8% de gestantes con anemia no presentaron complicaciones fetales, estos resultados pueden deberse a que el feto obtiene el hierro que necesita independientemente del estado de las reservas corporales maternas. Si las reservas maternas se agotan, el feto obtiene el hierro de una mayor degradación de sus propios eritrocitos, o incluso del hierro proveniente directamente de la absorción intestinal materna.

El hierro es un componente esencial del organismo porque es necesario para la formación de hemoglobina y para el transporte efectivo de oxígeno por todo el organismo. Sin niveles adecuados de hierro en la alimentación, el organismo puede experimentar una «asfixia» o hipoxia leve pero crónica. Las bajas concentraciones de oxígeno conllevarán que la futura madre entre en un estado de letargia, fatiga o cansancio crónico durante todo su embarazo. Desde su comienzo, el organismo de una mujer necesita un aporte constante de hemoglobina y de sangre muy oxigenada para contribuir a la formación correcta de la placenta y el feto. El hierro durante la gestación es muy importante; de hecho, la anemia puede influir de forma decisiva incluso en el coeficiente intelectual del niño.

Las complicaciones fetales de la anemia en el embarazo se encuentran dadas por la disminución en la capacidad de transportar oxígeno, con la consecuente disminución de la perfusión tisular y función placentaria inadecuada, la cual tiene gran importancia durante el período gestacional, dado que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades, situación que puede resultar en aborto, restricción del crecimiento fetal, oligohidramnios y bajo peso al nacer.

Estadísticamente no existe relación significativa entre las variables complicaciones fetales y grado de anemia según  $p = 0,972$ .

## **CONCLUSIONES**

- La anemia leve se relacionó con los trastornos hipertensivos del embarazo, amenaza de parto pretérmino y rotura prematura de membranas; la moderada con los trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones del tracto urinario y amenaza de parto pretérmino y la severa con los trastornos hipertensivos del embarazo y el aborto.
- La anemia leve se relacionó con el sufrimiento fetal y distocias de presentación; la anemia moderada se relacionó con las distocias de presentación y prematuridad; sin embargo, la anemia severa no se asoció a complicaciones fetales.
- Existe relación significativa entre el grado de anemia y las complicaciones maternas, sin embargo, no existe relación significativa con las complicaciones fetales.

## BIBLIOGRAFÍA

32. Hernández A, Azañedo D, Anteporta D, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. RPMESP. [serie en Internet] 2017 [acceso 06 junio 2017]; vol 34 (1). URL disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2707/2700>
33. Instituto Nacional de Estadística e Informática. PERÚ Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES. INEI. [serie en Internet] 2014 [acceso 06 junio 2017]; (aprox. 490 p). URL disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1211/pdf/Libro.pdf)
34. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. VMNIS. [serie en Internet] 2011 [acceso 06 junio 2017]; URL disponible en: ([http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglob\\_in\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglob_in_es.pdf),
35. Cifuentes, R. Obstetricia de alto riesgo. 6ª ed. Colombia: Distribuna, 2006. Pág. 555-564.
36. Instituto Nacional de Salud, 2012. Informe anemia en gestantes del Perú y provincias con comunidades nativas 2011. INS-CENAN-DEVAN. [serie en Internet] 2012 [acceso 08 noviembre 2017]; (aprox. 55 p). URL disponible en:  
[http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/res\\_2011/Prevalencia%20de%20anemia%20en%20gestantes%20v%201\\_0\\_1.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/res_2011/Prevalencia%20de%20anemia%20en%20gestantes%20v%201_0_1.pdf)
37. Aguinza, K (Ecuador 2014). Anemia gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja [tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja: Área de Salud Humana, 2014.
38. Iglesias J, Tamez L, Reyes I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria. [serie en Internet] 2009 [acceso 06 junio 2017]; vol II: 43 (aprox. 3p). URL disponible en: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/95%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/95%20(7).pdf)
39. Arroyo, N. Prevalencia de anemia moderada y anemia severa en la mujer embarazada y sus repercusiones materno -perinatales en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2011 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann –Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud, 2013.
40. Ticona, L. Incidencia de anemia y complicaciones materno perinatales asociadas en las gestantes adolescentes en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2008-2010 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann -Tacna Facultad de Ciencias de la Salud, 2011.
41. Quispe, F. La prevalencia de anemia en la mujer embarazada y su repercusión materno- perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna- 2009 [tesis]. Tana Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann –Tacna. Facultad de Ciencias de la Salud, 2012.
42. Nirmala D, Varalaxmi B, Jyothirmayi T. Maternal outcome in pregnancy with severe anaemia: Prospective study in a tertiary care hospital in Andhra Pradesh. Journal of Dental and Medical Sciences 2015; 4 (2): 3-11.

43. Iglesias J, Tamez L, Reyes I. Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria. [serie en Internet] 2009 [acceso 06 junio 2017]; vol II: 43 (aprox. 3p). URL disponible en: file:///C:/Users/Admin/Downloads/95%20(7).pdf
44. Izquierdo D. Anemia ferropénica en el embarazo y sus complicaciones obstétricas en el Hospital Gineco-obstétrico Enrique C. Sotomayor, octubre 2014 a enero 2015 [Tesis]. Santiago de Guayaquil: Universidad Católica de Santiago. Facultad de Ciencias Médicas; 2015.