

**Universidad Católica de Santa María**

**Facultad de Medicina Humana**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS  
NEONATALES ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA,  
AREQUIPA - 2019**

Tesis presentada por el Bachiller  
**Gutiérrez Llerena, Hugo Alfredo**  
para optar el Título Profesional de  
**Médico Cirujano**

**Asesor: Dr. Chirinos Zereceda, Eugenio Elías**

**AREQUIPA - PERÚ  
2020**



Universidad Católica  
de Santa María

57

AREQUIPA-PERÚ

(51 54) 382038 <http://www.ucsm.edu.pe> [facebook.com/ucsm.edu.pe/](https://www.facebook.com/ucsm.edu.pe/)

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS  
DECRETO N° 035 - FMH-2020

Visto el Borrador de Tesis titulado:

**“RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES ADVERSOS. HOSPITAL III  
YANAHUARA - 2019”**

Presentado por el (la) Sr(ta):

**GUTIERREZ LLERENA, HUGO ALFREDO**

Nuestro dictamen es:

*Favorable*

OBSERVACIONES:

*Ya validados, y corregidos.*

Arequipa, *06/03/2020*

*[Signature]*  
DR. JAVIER GUTIERREZ MORALES

*N. Fuentes*  
~~DR. NANCY FUENTES CHICATA~~  
DR. NANCY FUENTES CHICATA  
MÉDICA - PEDIATRA  
D.M.P. 15530 R.N.E. 7754

*[Signature]*  
DR. JOCELYN CAMACHO  
MIRANDUARA  
EsSalud



## DEDICATORIA

*Dedicado a mis padres, que me dieron la vida, en especial a mi mamá, Rosa, por su amor y apoyo incondicional.*

*A mi familia, que siempre estuvo dispuesta a apoyarme durante estos años.*



*“Dos cosas llenan el ánimo de admiración y respeto, siempre nuevos y crecientes, cuanto con más frecuencia y aplicación se ocupa de ellas la reflexión: el cielo estrellado sobre mí y la ley moral que habita en mi interior”*

Immanuel Kant.

## Índice General

<b>Resumen</b> .....	v
<b>Abstract</b> .....	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	vii
<b>CAPÍTULO I: MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	1
<b>CAPÍTULO II: RESULTADOS</b> .....	6
<b>CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS</b> .....	15
<b>CONCLUSIONES</b> .....	19
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	20
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	21
<b>ANEXOS</b> .....	24
1. Ficha de recolección de datos .....	24
2. Matriz de Sistematización de Datos .....	25
3. Proyecto de Tesis .....	26

## Resumen

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre anemia gestacional y algunos resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara ubicado en la ciudad de Arequipa, durante el año 2019.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** El presente estudio fue de tipo correlacional; transversal, retrospectivo. Se revisaron las historias clínicas de las pacientes gestantes cuyo parto fue atendido en el Hospital III Yanahuara de EsSalud de la ciudad de Arequipa. Se seleccionó de manera aleatoria y sistemática una muestra representativa de 340 historias clínicas que cumplían los criterios de selección y se buscó la presencia o ausencia de anemia en el tercer trimestre de gestación. Las variables estudiadas fueron: Puntaje de APGAR al minuto y a los cinco minutos, sepsis neonatal, parto pretérmino, bajo peso al nacer y peso para la edad gestacional. Para evaluar su asociación con la anemia en el embarazo se utilizó la prueba estadística chi cuadrado.

**RESULTADOS:** La frecuencia de anemia en el presente estudio fue de 26.8 %, siendo más frecuente la anemia leve (16.5%), seguida de la anemia moderada (10%) y solo hubo un caso de anemia severa (0.3%). Las características sociodemográficas fueron similares en ambos grupos. Se encontró que solo el bajo peso al nacer tuvo asociación estadísticamente significativa con la anemia gestacional ( $p = 0.037$ ). No hubo correlación con las demás variables estudiadas.

**CONCLUSIONES:** La frecuencia de anemia gestacional fue del 26.8%. El bajo peso al nacer presentó asociación estadística significativa con la anemia durante el embarazo.

**PALABRAS CLAVE:** Anemia gestacional, resultados neonatales adversos.

## Abstract

**OBJECTIVE:** To determine the relationship between gestational anemia and some adverse neonatal outcomes at Yanahuara Hospital III located in the city of Arequipa, during the year 2019.

**MATERIALS AND METHODS:** The present was a correlational, cross sectional, retrospective study. The medical records of pregnant patients whose delivery was treated at the Yanahuara III Hospital in the city of Arequipa were reviewed. A representative sample of 340 medical records that met the selection criteria was randomly and systematically selected and the presence or absence of anemia was sought in the third trimester of pregnancy. The variables studied were: APGAR score at one minute and at five minutes, neonatal sepsis, preterm birth, low birth weight and weight for gestational age. To evaluate its association with anemia in pregnancy, the chi-square statistical test was used.

**RESULTS:** The frequency of anemia in the present study was 26.8%, with mild anemia (16.5%) being more frequent, followed by moderate anemia (10%) and there was only one case of severe anemia (0.3%). The sociodemographic characteristics were similar in both groups. It was found that only low birth weight had a statistically significant association with gestational anemia ( $p = 0.037$ ). There was no correlation with the other variables studied.

**CONCLUSIONS:** The frequency of gestational anemia was 26.8%. Low birth weight showed significant association with anemia during pregnancy.

**KEY WORDS:** Anemia in pregnancy, Adverse neonatal outcomes.

## INTRODUCCIÓN

La anemia es un problema de Salud Pública a nivel mundial, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), afecta al 24 % del total de la población, siendo los más afectados niños en edad preescolar y gestantes, alcanzando en este último grupo una prevalencia de 41.8 %.

En el Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del 2019, la prevalencia de anemia en mujeres gestantes es de 30.5 %, habiendo aumentado esta cifra en dos unidades en los últimos seis años (2). En Arequipa la prevalencia está por debajo de la media a nivel nacional.

La anemia por deficiencias nutricionales es la más frecuente, y dentro de ésta la debida a deficiencia de hierro es responsable de la mitad de los casos de anemia a nivel mundial. Es más frecuente en personas que residen en países subdesarrollados, y en ciertos lugares se deben estudiar algunas causas específicas de anemia que toman importancia por las características étnicas o geográficas (3).

Durante la gestación, la anemia se ha asociado a distintos resultados adversos en la madre y el recién nacido, en este último teniendo importantes efectos posteriores en el crecimiento, desarrollo cerebral y salud a largo plazo (4,5).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la relación de la anemia gestacional con resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara durante el año 2019, entendiéndose este como una condición o patología que se asocia a morbilidad neonatal. En esta investigación se evalúan el bajo peso, peso para la edad gestacional, el parto pretérmino, la depresión neonatal tomada por medio de la puntuación de APGAR y la sepsis neonatal precoz.



## **CAPÍTULO I: MATERIALES Y MÉTODOS**

## Materiales y Métodos

### 1. Técnicas, instrumento y materiales de verificación

#### 1.1 Técnicas:

En el presente trabajo se aplicó la técnica de revisión documental

#### 1.2 Instrumentos:

El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1)

#### 1.3 Materiales:

- Ficha de recolección de datos
- Material de escritorio (Lapicero, hojas, borradores, etc.)
- Computadora personal con Sistema Operativo Windows 10, con Microsoft Office 2019 para Windows y el programa IBM SPSS v.25 para Windows, todos utilizados para procesamiento estadístico.

### 2. Campo de verificación

#### 2.1 Ubicación Espacial:

Este estudio se realizó en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, en la ciudad de Arequipa

#### 2.2 Ubicación Temporal:

Se realizó de manera retrospectiva desde el primero de enero hasta el 31 de diciembre del 2019

#### 2.3 Unidades de estudio:

Las historias clínicas de pacientes gestantes Hospitalizadas en el Servicio de Gineco-obstetricia que tuvieron su parto en el Hospital III Yanahuara de EsSalud.

Población: Totalidad de las gestantes que estuvieron hospitalizadas

y tuvieron su parto en el Servicio de gineco-obstetricia del Hospital III Yanahuara durante el año 2019, que fueron un total de 3167

Muestra: Estuvo conformada por una muestra representativa de 340 gestantes, calculada de acuerdo a fórmula para población finita conocida, que cumplieran los criterios de selección.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes gestantes cuyo parto haya sido atendido en el Hospital III Yanahuara de EsSalud durante el año 2019.

Criterios de exclusión:

- Gestantes con comorbilidad previa o complicación obstétrica
- Gestantes con embarazo múltiple
- Historias clínicas incompletas, en las cuales no consten los datos a evaluarse.

### 3. Diseño de Estudio

#### 3.1 Tipo de Investigación:

El presente es un estudio de tipo documental

#### 3.2 Nivel de Investigación:

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo

### 4. Estrategia de recolección de datos

#### 4.1 Organización

- Elaboración de proyecto de tesis y aprobación del mismo en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

- Elaboración de ficha de recolección de datos.
- Solicitud de permiso a la oficina de investigación de EsSalud en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo de Arequipa para poder acceder a las historias clínicas del Hospital III Yanahuara y extraer los datos necesarios para la elaboración de esta investigación.
- Presentación de permiso al área encargada de archivos e historias clínicas en el Hospital III Yanahuara.
- Revisión del libro de partos en el Servicio de Gineco-Obstetricia para la obtención del total de partos y el número de historias clínicas para su revisión en archivo.
- Ejecución de la revisión de historias clínicas, con extracción de datos a evaluarse en las fichas de recolección de datos, tomados de las historias clínicas de las gestantes.
- Extracción de datos de los recién nacidos, una vez completada la parte de la ficha de recolección correspondiente a la madre, buscando los datos deseados en su historia clínica, libro de partos, o si correspondiese en el sistema informático de Essalud (en funcionamiento desde abril de 2019).

#### **4.2 Criterios para manejo de resultados**

##### **a) Validación de instrumentos**

Se utilizó solamente la ficha de recolección de datos para el presente estudio, por lo que no se requirió de validación de algún instrumento.

##### **b) Plan de procesamiento**

Los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos (Anexo 1) fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

**c) Plan de clasificación**

Se elaboró una matriz de sistematización de datos en el programa Microsoft Excel para Windows, en donde se transcribieron los datos obtenidos de la ficha de recolección de datos.

**d) Plan de codificación**

Codificación numérica en base a la clasificación de las variables categóricas, sea nominal u ordinal para la simplificación del análisis posterior.

**e) Plan de recuento**

El recuento fue electrónico, de acuerdo a la matriz elaborada en la hoja de cálculo de Excel.

**f) Plan de análisis**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (media), y de dispersión (desviación estándar) para variables continuas. Las variables cualitativas se muestran como porcentajes y se las analizó mediante la prueba Chi Cuadrado de Pearson para evaluar correlación.

Se empleó el Programa IBM SPSS versión 25 para el procesamiento y análisis de los datos.



## CAPÍTULO II: RESULTADOS

\

## RESULTADOS

### RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES

#### ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019

Tabla 1

Frecuencia de anemia gestacional en pacientes Hospitalizadas en el servicio de ginecoobstetricia del Hospital III Yanahuara en el 2019

	Nro.	%	Hb*
<i>Sin Anemia</i>	249	73.2	13.2 ± 0.81
<i>Anemia Leve</i>	56	16.5	11.5 ± 0.27
<i>Anemia Moderada</i>	34	10	10.1 ± 0.75
<i>Anemia severa</i>	1	0.3	-
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100</b>	<b>12.6 ± 1.32</b>

\*Valor de Hemoglobina en g/dL

Sin anemia: ≥12, Anemia Leve: 11– 11.9, Anemia Moderada: 8–10.9, Anemia severa: <8

Media de Hemoglobina: 12.6

Desviación estándar: 1.32

**IC 95%: [10.1 – 15.2]**

En la tabla 1 se observa que la frecuencia de anemia gestacional en la muestra estudiada fue de 26.8 %, siendo la leve la de mayor frecuencia (16.5%) y la severa la menos frecuente (solo hubo un caso).

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 2

Características de las pacientes gestantes Hospitalizadas que formaron parte de la muestra de estudio en el Hospital III Yanahuara durante el año 2019

	<i>Con Anemia</i>	<i>Sin Anemia</i>	<i>Valor de p*</i>
<i>Edad (Años)</i>	29.9 ± 7	30.3 ± 6	<i>p&gt;0.05</i> <i>(0.62)</i>
<i>Gestaciones</i>	2.4 ± 1.2	2.3 ± 1.2	<i>p&gt;0.05</i> <i>(0.37)</i>
<i>Tipo de parto</i>			
-Vaginal	44 (48.4%)	113 (45.4%)	<i>p&gt;0.05</i>
-Cesárea	47 (51.6%)	136 (54.6%)	<i>(0.62)</i>
<i>G. Instrucción</i>			
-Primaria	1 (1.1%)	3 (1.2%)	<i>p&gt;0.05</i>
-Secundaria	32 (35.2%)	85 (34.1%)	<i>(0.98)</i>
-Superior	58 (63.7%)	161 (64.7%)	

\*Pruebas de Chi cuadrado y T de student según variable.

Fuente: Elaboración propia

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 3

Descripción de las variables estudiadas en la muestra de estudio de gestantes Hospitalizadas en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital III Yanahuara en el 2019

<i>Variables</i>	<i>Gestante Con Anemia</i>	<i>Gestante Sin Anemia</i>	<i>TOTAL</i>
<i>APGAR Bajo al 1'</i>	3 76.9%	10 23.1%	13 100%
<i>APGAR Bajo a 5'</i>	0	0	0
<i>Parto Pretérmino</i>	8 32%	17 68%	25 100%
<i>Sepsis Neonatal</i>	5 29.4%	12 70.6%	17 100%
<i>Bajo Peso</i>	9 47.4%	10 52.6%	19 100%
<i>Total</i>	<b>25</b>	<b>49</b>	<b>74</b>

Fuente: Elaboración propia

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 4

Anemia gestacional en relación con el puntaje de APGAR bajo en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital III Yanahuara en el 2019

	<i>APGAR bajo*</i>	<i>APGAR normal</i>	<i>Total</i>
<i>Con Anemia</i>	3 23.1%	88 26.9%	<b>91</b>
<i>Sin Anemia</i>	10 76.9%	239 73.1%	<b>249</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13</b> 100%	<b>327</b> 100%	<b>340</b>

\*Puntuación de APGAR al primer minuto de vida  
APGAR bajo: <7    APGAR normal: ≥7

$Chi^2$ : 0.94

**p: 0.759**

En la tabla 4 se observa la puntuación del APGAR del neonato al minuto de nacido, en total 13 presentaron una puntuación baja y de estos, el 23.1 % tuvo una madre con anemia gestacional.

Nota: Ningún recién nacido presentó un puntaje de APGAR bajo a los cinco minutos de nacido, por lo que no se presenta una tabla de comparación.

RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019

Tabla 5

Anemia gestacional en relación con la edad gestacional en el  
Hospital III Yanahuara en el 2019

	<i>Parto* pretérmino</i>	<i>Parto a término</i>	<i>Total</i>
<i>Con Anemia</i>	8 32%	83 26.3%	91 26.8
<i>Sin Anemia</i>	17 68%	232 73.7%	249 73.2
<b>TOTAL</b>	<b>25 100%</b>	<b>315 100%</b>	<b>340</b>

\*Parto Pretérmino: <36 6/7 semanas, a término: ≥37 semanas

*Chi*<sup>2</sup>: 0.37

**p: 0.53**

En la tabla 5 se aprecia que hubo 25 neonatos nacidos pretérmino, de los cuales 8 (32%) nacieron de gestantes con anemia, representando la minoría respecto a neonatos cuyas madres no tuvieron anemia (17 casos que representan el 68%).

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 6

Anemia gestacional en relación a Sepsis Neonatal Precoz en el  
Hospital III Yanahuara en el 2019

	<i>Con Sepsis</i>	<i>Sin Sepsis</i>	<i>Total</i>
<i>Con Anemia</i>	5 29.4%	86 26.6%	91 26.8%
<i>Sin Anemia</i>	12 70.6%	237 73.4%	249 73.2%
<b>TOTAL</b>	17 100%	233 100%	340

Fuente: Elaboración propia

$Chi^2: 0.64$

**p: 0.80**

En la tabla 6 se observa que hubo 17 casos de sepsis neonatal precoz, de los cuales 5 casos (que representan el 29.4%) fueron de pacientes con anemia gestacional, representando la minoría de este grupo con sepsis.

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 7

Anemia gestacional en relación al peso al nacer en el Hospital III  
Yanahuara durante el año 2019

	<i>Bajo peso*</i>	<i>Peso Normal</i>	<i>Total</i>
<i>Con Anemia</i>	9 47.4%	82 25.5%	91 26.8%
<i>Sin Anemia</i>	10 52.6%	239 74.5%	249 73.2%
<b>TOTAL</b>	<b>19</b> <b>100%</b>	<b>321</b> <b>100%</b>	<b>340</b>

\* Bajo Peso bajo: < a 2500 gramos, Peso adecuado: ≥ 2500 gramos  
Fuente: Elaboración propia

$\chi^2$ : 4.36

**p: 0.037**

En la tabla 7 se observa que 19 neonatos presentaron bajo peso al nacimiento, de los cuales 9 (47.4%) fueron de pacientes gestantes con anemia y 10 (52.6%) de pacientes gestantes sin anemia.

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON RESULTADOS NEONATALES  
ADVERSOS. HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Tabla 8

Anemia gestacional en relación al peso para la edad gestacional en el Hospital III Yanahuara en el año 2019

PEG: Pequeño para la edad gestacional, AEG: Adecuado para la edad gestacional, GEG: Grande para la edad gestacional.

	<i>PEG</i>	<i>AEG</i>	<i>GEG</i>	<i>Total</i>
<i>Con Anemia</i>	7 41.2%	75 26.7%	9 21.4%	91 26.8%
<i>Sin Anemia</i>	10 58.8%	206 73.3%	33 78.6%	249 73.2%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b> <b>100%</b>	<b>281</b> <b>100%</b>	<b>42</b> <b>100%</b>	<b>340</b>

$Chi^2$ : 2.4

**p: 0.29**

En la tabla 8 se aprecia que 17 neonatos nacieron pequeños para la edad gestacional, 7 de los cuales fueron de madres con anemia gestacional, lo que representa el 41.2 % de este grupo. Por otro lado, nueve neonatos con anemia fueron clasificados como grandes para la edad gestacional, que represento un 21.4% de este grupo. La mayoría de neonatos 281 (82.6) fueron clasificados como adecuados para la edad gestacional.



## CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

## Discusión y Comentarios

El propósito de este trabajo de investigación fue evaluar la relación de la anemia gestacional con resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, ubicado en la ciudad de Arequipa, en el año 2019. La literatura es amplia y con resultados no concluyentes, aunque gran parte de estudios apuntan a un efecto negativo de la anemia durante la gestación en el bienestar del recién nacido (6,7,8).

En distintos artículos de investigación se habla de “resultados neonatales” o “resultados perinatales” o de “resultados adversos neonatales”, no existiendo una definición como tal de los mismos, por lo que en la presente investigación se definió como una condición y/o patología asociada a morbilidad neonatal.

Se revisaron las historias clínicas de las gestantes cuyo parto fue atendido en el Hospital III Yanahuara durante el 2019. En total hubo 3167 partos y se eligió una muestra representativa, calculada de acuerdo a fórmula para población finita conocida, la cual resultó en 340 historias clínicas, las mismas que cumplieron con los criterios de selección establecidos.

En la **Tabla 1** se observa la frecuencia de anemia gestacional en la muestra estudiada, la cual fue del 26, 8 % (91 gestantes). Este resultado se encuentra por debajo de la prevalencia mundial de anemia en gestantes, según datos de la OMS (1), y también por debajo de la prevalencia de anemia en Perú, según datos brindados por el INEI en su informe del 2019 (2).

En la **Tabla 2** se muestran algunas características sociodemográficas que se pudieron obtener de las historias clínicas de las gestantes estudiadas, en relación con la presencia o ausencia de anemia. Al respecto, ambos grupos fueron similares y no hubo correlación con respecto a la edad, el número de gestaciones, el tipo de parto y el grado de instrucción ( $p > 0.05$ ), contrario a lo encontrado en otros estudios revisados (7,9,10). Aunque el mayor número de gestaciones se ha establecido como un factor importante en la anemia gestacional (6,11), en esta investigación no se demostró tal asociación, al igual que Toz E y col en un estudio realizado en Turquía (12).

Las frecuencias y porcentajes de las variables dependientes estudiadas, comparadas con la presencia o ausencia de anemia se resumen en la **Tabla 3**. El puntaje de APGAR se ha asociado a anemia gestacional en algunos estudios, Albino J. encontró una asociación entre el puntaje bajo y anemia gestacional al primer minuto de vida (13), y C. Smith y col. a los cinco minutos de vida (4), contrario a los resultados de la presente investigación, la cual no encontró correlación ( $p = 0.75$ ), tal como se muestra en la **Tabla 4**. Resulta llamativo que ningún neonato presentó un puntaje bajo a los cinco minutos, por lo que no se pudo hacer comparación entre los grupos de gestantes.

En la **tabla 5** se observa que no hubo correlación estadística entre la anemia gestacional y el parto pretérmino ( $p = 0.53$ ), contrario a lo encontrado por Montano G. en un estudio reciente en Lima, en el cual se encontró que la anemia durante el embarazo se asoció a cuatro veces más el riesgo de prematuridad (14).

Las **Tablas 6 y 8** muestran las variables dependientes estudiadas como resultados neonatales adversos, no hubo correlación con las variables: sepsis neonatal, y bajo peso bajo para la edad gestacional ( $p > 0.05$ ), contrario a lo encontrado por Santillán G. en un estudio realizado en Iquitos, en el cual sí hubo asociación estadísticamente significativa entre anemia y los resultados neonatales adversos mencionados, exceptuando el puntaje de APGAR bajo, aunque no se estudió el peso para la edad gestacional (15).

La única variable de este estudio en la que se estableció una asociación estadísticamente significativa con la anemia gestacional fue el bajo peso al nacer ( $p = 0.037$ ), como se muestra en la **Tabla 7**. Respecto a este resultado, la mayoría de los estudios revisados también encontraron asociación estadísticamente significativa (16,17,18).

La anemia durante el embarazo ha sido relacionada con una menor expansión fisiológica del volumen plasmático, lo cual conllevaría a una disminución del riego sanguíneo a nivel placentario y la consecuente disminución de su función (19). Aparentemente la relevancia del aumento de volumen plasmático guarda relación con la disminución de la viscosidad sanguínea,

que significaría una mejor irrigación placentaria y, por lo tanto, un desarrollo fetal adecuado (20).

En el presente trabajo de investigación, el 61.6 % de las gestantes con anemia (56 gestantes) entraron en la clasificación de anemia leve, lo cual representó la mayoría de las gestantes con anemia. Esto podría explicar el por qué no se hallaron asociaciones con las demás variables dependientes estudiadas diferentes del peso al nacer, ya que tener anemia leve significaría una adecuada expansión de volumen plasmático y por lo tanto unos resultados neonatales óptimos (4). Otra probable explicación es que estas pacientes no tenían realmente disminución del hierro, como lo hizo notar un estudio que demostró que la prevalencia de anemia en la altitud en un grupo de gestantes, con las correcciones sugeridas por la OMS, fue del 26% y solamente un 5% de estas tuvo anemia definida por la deficiencia de hierro (21).

Una de las limitaciones de este estudio fue que no se evaluó específicamente la deficiencia de hierro, lo cual podría cambiar los resultados obtenidos, además solo se tomó la medición de hemoglobina durante el tercer trimestre de gestación, lo que contrasta con una revisión sistemática y metaanálisis realizado por Sayhmiri y col. en el 2016, en la cual se encontró que solamente la anemia durante el primer trimestre del embarazo estuvo asociada con pobres resultados neonatales (22).

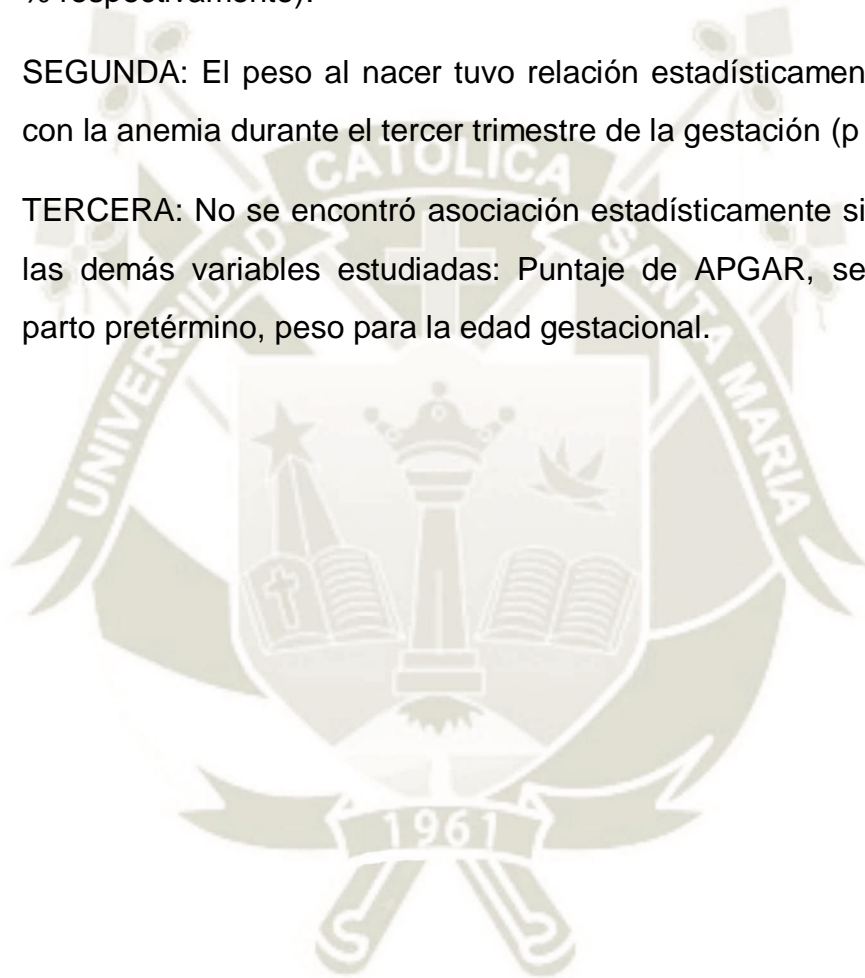
Asimismo, este estudio pretendió establecer correlaciones entre la anemia y los resultados adversos en neonatos, no buscó causalidad y solo se trabajó con una muestra. Además, esta muestra corresponde a gestantes de EsSalud, cuyas características socioeconómicas difieren a las de otros establecimientos, por lo que los resultados obtenidos podrían ser distintos.

## CONCLUSIONES

PRIMERA: La frecuencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Yanahuara de EsSalud durante el año 2019 fue del 26.8 %, siendo más frecuente la anemia leve, seguidas de la moderada y severa (16, 10 y 0.3 % respectivamente).

SEGUNDA: El peso al nacer tuvo relación estadísticamente significativa con la anemia durante el tercer trimestre de la gestación ( $p = 0.037$ ).

TERCERA: No se encontró asociación estadísticamente significativa con las demás variables estudiadas: Puntaje de APGAR, sepsis neonatal, parto pretérmino, peso para la edad gestacional.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda reforzar y mejorar las políticas de control de la anemia, ya que la prevalencia sigue siendo elevada y se relaciona con bajo peso al nacer



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO Global Database on Anaemia. 2008.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. 2019.
3. Manpreet K, Aarti C, Dilshad M, Mohammad R. Maternal Anaemia and Neonatal Outcome: A Prospective Study on Urban Pregnant Women. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015 Diciembre; 9(12).
4. Smith C, Teng F, Branch E, Chu S, Joshep K. Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated with Anaemia in Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*. 2019; 134(6).
5. Mahmood T, Rehman A, Tserenpil G. The Association between Pregnancy Anaemia and Adverse Pregnancy Outcomes: A Retrospective Report from Pakistan. *Cureus*. 2019; 11(10).
6. Blondet V, Augusta S, Willner E, Aguiar T, Rosse V, Teles G. Anemia in pregnancy: Impact on weight and in the development of anemia in the newborn. *Nutricion Hospitalaria*. 2015; 32(2071 - 2079).
7. Kumari S, Raziuddin M, Sohail M, Garg N, Kumar A, Kumar P, et al. Maternal and severe anaemia in delivering women is associated with risk of preterm and low birth weight: A cross sectional study from Jharkhand, India. *One Health*. 2019 February; 10098.
8. Makusume G, Kashan A, Kenny L, Baker P, Nelson G. Risk Factors and Birth Outcomes of Anaemia in Early Pregnancy in a Nulliparous Cohort. *PLoS ONE*. 2015; 10(4).
9. Gupta A. Prevalence of maternal anemia and its impact on perinatal outcome in a rural area of Dakshina Kannada. *International Journal of Medical Science and Public Health*. 2017; 6(7)(1209 - 1213).

10. Flores Venegas SR, Germes Pina S, Levario Carrillo M. Complicaciones obstetricas y perinatales en pacientes con anemia. Ginecologia y Obstetricia de Mexico. 2019; 87(2).
11. Cahuapaza F. Correlacion entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital III de Juliaca. Tesis de Pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Medicina Humana; 2017.
12. Vural T, Toz E, Biler A, Ileri A, Inan A. Can anemia predict perinatal outcomes in different stages of pregnancy? Pakistan Journal of Medical Sciences. 2016; 32(6).
13. Albino J. Anemia materna como factor de riesgo de APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzman Barron. Tesis de pregrado. 2018.
14. Montano G. Asociacion entre anemia y complicaciones materno-fetales en gestantes del servicio de gineco obstetricia del Hospital nacional Daniel Alcides Carrion. Tesis de Pregrado. Lima: Universida Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana; 2017.
15. Santilla G. Anemia Gestacional relacionada a los resultados neonatales adversos, Hospital II Iquitos. Tesis de Pregrado. 2018.
16. Lapiz M. Relacion entra la anemia materna con las complicaciones perinatales de los recién nacidos en el Hospital III Iquitos - EsSalud. Tesis de Pregrado. Iquitos: Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Medicina Humana; 2017.
17. Wali F, Najam R, Emanuel F. Maternal anaemia and its impact on perinatal outcome. Tropical Medicine and International Health. 2004; 9(4).
18. Muntafa M, Manzar D, Chauahan A, Kaur M. Maternal Anemia and Neonatal Outcome: A Prospective Study on Urban Pregnant Women. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015; 9(12).

19. Iglesias-Benavides J, Tamez-Garza L, Reyes-Fernandez I. Anemia y embarazo, su relacion con complicaciones maternas y perinatales. Medicina Universitaria. 2009; 11(43).
20. Steer P. Materna hemoglobin concentration and birght weight.. The American Journal of Clinical Nutrition. 2000; 71(5).
21. Cook J, Boy E, Flowers C, Daroca M. The influence of high-altitude living on body iron. Blood. 2005; 106(4).
22. Sayhmiri K, Rahmati S, Delpisheh A, Parizad N. Maternal Anaemia and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Journal of Pediatrics. 2016; 4(8).
23. Lee A, Okam M. Anemia in Pregnancy. Hemology/Oncology Clinics of North America. 2011; 25(2).
24. American College of Obstetricians and Gynecologists. Anemia in Pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 95. 2008; 112(201).



## ANEXOS

### 1. Ficha de recolección de datos

### Anemia gestacional y su relación con resultados neonatales adversos – Yanahuara 2019

#### 1. Datos de la madre (V. Independiente)

- Edad:
- Paridad:
- Grado de instrucción:
- Edad gestacional:
- Tipo de parto:
- Anemia durante la gestación:  
Sí (     )  
NO (     )
- Valor de Hemoglobina (g/dL):.....

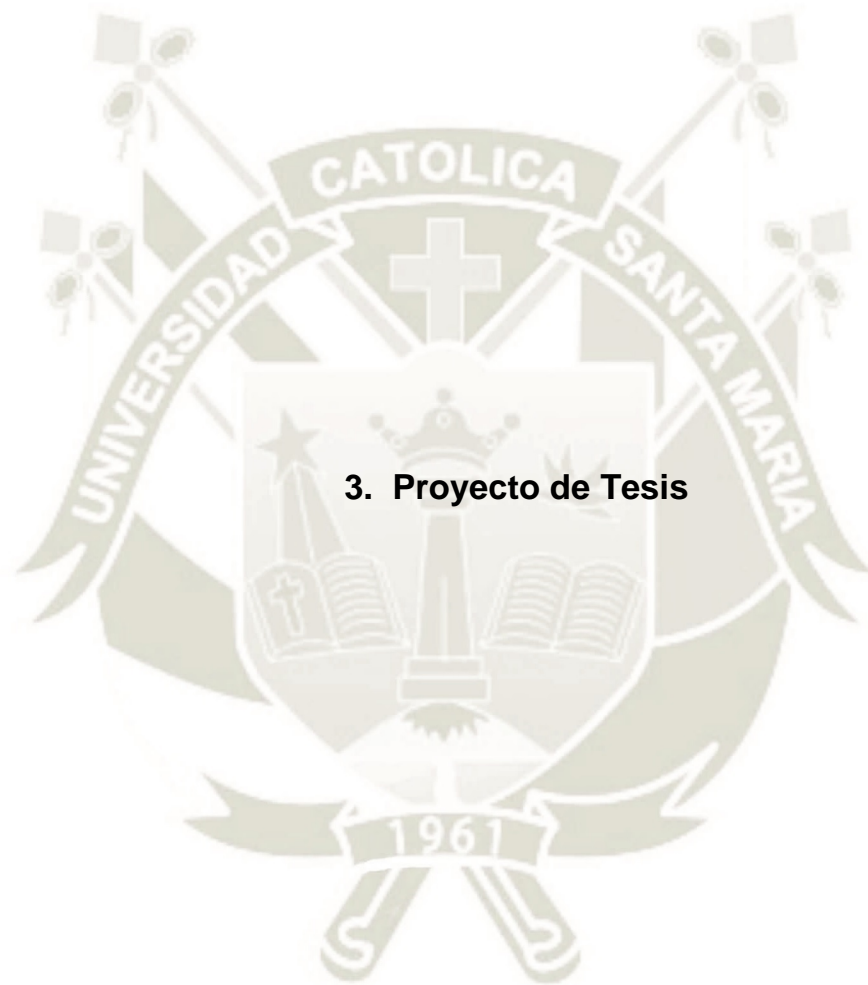
#### 2. Datos sobre el Recién Nacido (Variables dependientes)

- Sepsis neonatal  
SI (     )    NO (     )
- Puntaje de APGAR  
Puntaje:    Al minuto .....    A los 5 minutos .....
- Bajo Peso al nacer  
SI (     )    NO (     )    Peso en Gramos:.....
- Prematuridad  
SI (     )    NO (     )    Edad gestacional:.....

## 2. Matriz de Sistematización de Datos

\*Debido al gran número de resultados, solo se incluye una hoja de muestra

Ident	Hb	APGAR 1	APGAR 5	Peso	Edad Gestaci	Sepsis	Peso/l	Edad	Paridad	G. Instrucción	Tipo de Parto
1	9.2	7	9	2100	40	Si	1	26	2	Secundaria	Ces area
2	10.3	9	9	3180	38	Si	2	33	2	Superior	Vaginal
3	10.45	9	9	4500	40	Si	3	31	3	Secundaria	Vaginal
4	13.5	7	9	3675	34	No	2	29	1	Superior	Vaginal
5	14.2	9	9	1890	35	No	1	27	1	Superior	Ces area
6	14.5	9	9	2375	35	No	2	30	1	Superior	Ces area
7	11.3	9	9	2635	35	No	2	43	8	Secundaria	Vaginal
8	11.9	9	9	2665	35	No	2	29	2	Superior	Ces area
9	12.1	9	9	3355	35	No	3	24	1	Superior	Ces area
10	11.8	9	9	2100	36	No	1	21	1	Superior	Ces area
11	6.8	9	9	2315	36	No	2	32	3	Superior	Ces area
12	13.7	9	9	2435	36	No	2	24	1	Secundaria	Vaginal
13	11.5	8	9	2450	36	No	2	26	2	Secundaria	Ces area
14	12.8	9	9	2450	36	No	2	19	1	Secundaria	Ces area
15	12.73	9	9	2515	36	No	2	32	3	Secundaria	Vaginal
16	11.8	6	9	3575	40	Si	2	28	1	Superior	Ces area
17	9.58	9	9	2658	36	No	2	15	1	Secundaria	Vaginal
18	10.7	9	9	2660	36	No	2	26	2	Superior	Ces area
19	14	9	9	2695	36	No	2	56	1	Superior	Ces area
20	14.4	9	9	2775	36	No	2	34	3	Superior	Vaginal
21	12	9	9	2820	36	No	2	27	2	Superior	Ces area
22	12.5	6	8	2880	36	No	2	25	1	Superior	Vaginal
23	13.2	9	9	2880	36	No	2	26	1	Secundaria	Vaginal
24	13.75	8	9	3050	36	No	2	37	1	Secundaria	Ces area
25	13.55	9	9	3470	36	No	2	39	6	Superior	Ces area
26	11.2	8	9	2300	37	No	1	29	2	Superior	Ces area
27	13.07	9	10	2375	37	No	1	28	1	Superior	Ces area
28	13.9	9	9	2440	37	No	2	26	1	Secundaria	Vaginal
29	11.9	9	9	2485	37	No	2	29	2	Superior	Ces area
30	11.6	9	9	2495	37	No	2	33	3	Superior	Vaginal
31	11.82	9	9	2525	37	No	2	31	4	Secundaria	Vaginal
32	13	9	9	2530	37	No	2	35	1	Secundaria	Ces area
33	11.8	9	9	2640	37	No	2	29	3	Superior	Ces area



### 3. Proyecto de Tesis

**Universidad Católica de Santa María**

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



**PROYECTO DE TESIS**

**RELACIÓN DE LA ANEMIA GESTACIONAL CON  
RESULTADOS NEONATALES ADVERSOS.  
HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA - 2019**

Autor:

Gutiérrez Llerena, Hugo Alfredo

Asesor:

Dr. Chirinos Zereceda, Eugenio Elías

Arequipa - Perú

2020

## 1. PREÁMBULO

La anemia es un problema de salud pública a nivel mundial, conlleva varios riesgos y enfermedades a personas de todas las edades, principalmente a recién nacidos y niños, los cuales se verán perjudicados en su desarrollo en presencia de niveles bajos de hemoglobina.

Las gestantes son el grupo con mayor proporción de anemia, casi la mitad de estas la padecen durante cualquier trimestre de la gestación y la proporción es mayor en aquellas que residen en países subdesarrollados. Aunque puede ser explicada por procesos fisiológicos, también es debida a múltiples causas, dentro de las cuales está la debida a deficiencias nutricionales (3).

La deficiencia de hierro es la causa más frecuente de anemia en el embarazo, es por ello que se han desarrollado programas nacionales e internacionales para la suplementación preventiva en todas las mujeres embarazadas y el tratamiento adecuado y oportuno en aquellas ya diagnosticadas.

Son varios los desenlaces neonatales que se han asociado con anemia gestacional, los cuales tienen implicancias pronosticas en el crecimiento, desarrollo y salud a largo plazo del recién nacido (13,20).

Durante el internado médico, en la rotación de Gineco-obstetricia, no eran infrecuentes los casos de gestantes con niveles de hemoglobina bajos y, posterior al parto, en muchas de ellas observé que los recién nacidos se quedaban en Hospitalización de neonatología o en las tarjetas de registro de recién nacidos algunos con pesos bajos de nacimiento; debido a esto, mi interés por investigar este tema.

Este trabajo busca evaluar la relación de la anemia durante la gestación con resultados neonatales adversos, en el Hospital III Yanahuara, ubicado en la ciudad de Arequipa, durante el año 2019.

## 2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 2.1. Problema de Investigación

#### 2.1.1. Enunciado del problema

Relación de la anemia gestacional con resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019

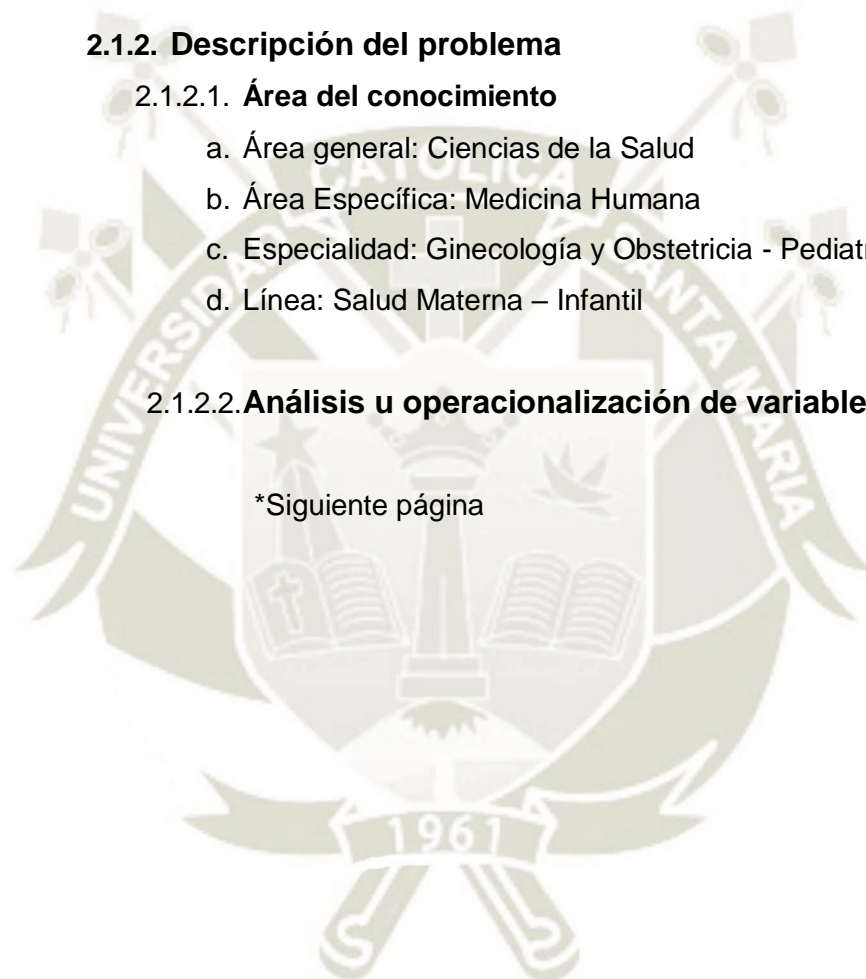
#### 2.1.2. Descripción del problema

##### 2.1.2.1. Área del conocimiento

- a. Área general: Ciencias de la Salud
- b. Área Específica: Medicina Humana
- c. Especialidad: Ginecología y Obstetricia - Pediatría
- d. Línea: Salud Materna – Infantil

##### 2.1.2.2. Análisis u operacionalización de variables e indicadores

\*Siguiendo página



VARIABLE		INDICADOR	UNIDAD /CATEGORÍA	ESCALA
<b>Variable Independiente</b>				
ANEMIA GESTACIONAL		Niveles de hemoglobina en el tercer trimestre de gestación.	SIN ANEMIA*: Hb mayor o igual a 12 g/dL CON ANEMIA: • Leve 11 a 11.9 g/dL • Moderada 8 a 10.9 • Severa < a 8 g/dL	CUALITATIVA NOMINAL
<b>Variables dependientes</b>				
RESULTADOS NEONATALES	SEPSIS NEONATAL PRECOZ	Hemocultivo positivo, PCR aumentado dentro de los 7 días de vida	CON Sepsis Neonatal SIN Sepsis Neonatal.	CUALITATIVA NOMINAL
	PUNTAJE DE APGAR	Tono muscular, pulso, irritabilidad refleja, apariencia, respiración.	APGAR normal: Puntaje mayor o igual a 7 APGAR bajo: Puntaje menor a 7	CUALITATIVA NOMINAL
	PESO	Peso al nacimiento	Peso NORMAL: Se considera mayor a 2500 g Peso BAJO: Menor o igual a 2500 gramos	CUALITATIVA NOMINAL
	PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL	Tablas de peso para edad gestacional	Adecuado para la edad gestacional (AEG) Pequeño para la edad gestacional (PEG) Grande para la edad gestacional (GEG)	CUALITATIVA NOMINAL
	PARTO PRETÉRMINO	Edad gestacional al nacimiento por FUR, o, si hay duda, según primera ecografía.	Pretérmino: Antes de las 37 semanas de gestación A término: Después de las 37 semanas de gestación	CUALITATIVA NOMINAL

\*Corrección de acuerdo a altitud

### 2.1.2.3. Interrogantes básicas

2.1.2.3.1. ¿Cuál es la relación entre la anemia gestacional y resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

2.1.2.3.2. ¿Cuál es la frecuencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara, Arequipa – 2019?

2.1.2.3.3. ¿Cuál es la relación entre la anemia durante la gestación y sepsis neonatal precoz en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

2.1.2.3.4. ¿Cuál es la relación entre la anemia durante la gestación y la puntuación de APGAR al minuto y a los cinco minutos de nacimiento en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

2.1.2.3.5. ¿Cuál es la relación entre anemia durante la gestación y el peso al nacimiento en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

2.1.2.3.6. ¿Cuál es la relación entre anemia durante la gestación y el peso para la edad gestacional en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

2.1.2.3.7. ¿Cuál es la relación entre anemia durante la gestación y parto pretérmino en el Hospital III Yanahuara, Arequipa - 2019?

#### **2.1.2.4. Tipo de investigación**

Documental.

#### **2.1.2.5. Diseño de investigación**

No experimental

#### **2.1.2.6. Nivel de investigación**

Retrospectivo, transversal, observacional

### **2.2. Justificación del problema:**

#### **2.2.1. Justificación científica:**

La anemia es la alteración sanguínea más frecuente durante la gestación, y la deficiencia de hierro abarca el mayor porcentaje de casos. Esto toma importancia en países en vías de desarrollo como el nuestro, donde las dietas y el nivel económico no son los adecuados, ocasionando complicaciones en las gestantes y, peor aún, en los recién nacidos, los cuales pueden quedar marcados de

por vida con deficiencias en diversos aspectos del desarrollo. Aquí la importancia de diagnosticar y tratar adecuadamente y a tiempo a las gestantes con esta patología.

### **2.2.2. Justificación social:**

La anemia constituye problema de salud pública en todo el mundo, según la OMS, hasta un cuarto de la población la padece y las gestantes, a pesar de no ser el grupo con más prevalencia, tienen la mayor proporción, acercándose al cincuenta por ciento. Los resultados de la anemia durante el embarazo pueden estar relacionados a efectos adversos en el neonato, desde un nacimiento prematuro hasta una infección sistémica severa que puede llegar a ser mortal. Conociendo los efectos potencialmente graves de la anemia gestacional en el recién nacido y sus repercusiones posteriores durante su crecimiento, es que se pueden tomar y/o reforzar políticas de salud en beneficio de la población.

### **2.2.3. Factibilidad:**

Este estudio es factible, se cuenta con la población de gestantes del Hospital en estudio, además de la información correspondiente en las historias clínicas del Hospital III Yanahuara de EsSalud. No demanda mayores gastos económicos, pudiendo completarse su desarrollo sin mayores problemas.

### **2.2.4. Justificación personal:**

Habiendo concluido el internado médico en el servicio de gineco-obstetricia, no ha sido infrecuente ver pacientes gestantes con niveles de hemoglobina por debajo de los valores que se consideran normales, algunas de ellas con evidentes signos y/o síntomas clínicos. Tampoco era infrecuente ver que de algunas pacientes con anemia los recién nacidos resultaban siendo prematuros o teniendo un peso debajo del esperado o que permanecían más tiempo en Hospitalización de

neonatología por estudios o confirmación de alguna infección. Debido a esto es que decido llevar a cabo este tema, más aún teniendo en cuenta la alta prevalencia de anemia en gestantes en nuestro país.

## 2.3. Marco conceptual

### 2.3.1. Anemia gestacional

#### 2.3.1.1. Definición:

La anemia es la alteración hematológica más frecuente durante el embarazo, la Organización mundial de la salud (OMS) la define de acuerdo a los valores de hemoglobina o hematocrito, menores a 11 g/dL o 33%, respectivamente (1). Alternativamente, el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) la define de acuerdo al trimestre de la gestación:

Valores de hemoglobina menores a 11 g/dL o de hematocrito menores a 33% durante el primer y tercer trimestre de gestación (Semanas 1 a 12 y semanas 29 a 40, respectivamente); valores de hemoglobina menores a 10.5 g/dL o de hematocrito menores a 32% durante el segundo trimestre de gestación (Semanas 13 a 28) (2).

La anemia se clasifica a su vez como leve, cuando los valores de hemoglobina están entre 11 y 10 g/dL, moderada, con valores entre 7 y 9.9 g/dL y severa con valores menores a 7 g/dL, además la OMS propone la corrección de los niveles de hemoglobina de acuerdo a la altitud, con ajustes empezando desde los 1000 metros de altitud sobre el nivel del mar (1).

#### 2.3.1.2. Epidemiología

A nivel mundial, según datos de la OMS, se estima que cerca de la mitad de gestantes padecen anemia (41%), siendo menor a nivel del continente americano (24.1%); la prevalencia en los tres trimestres de la gestación

se estima en un 3, 2 y 11 %, respectivamente (3). La gran mayoría son debidas a deficiencia de hierro, sin embargo, no todas las gestantes con deficiencia de hierro tienen anemia, como se demostró en un estudio conducido en Estados Unidos, en el cual se observó que 25% de las gestantes tenían deficiencia de hierro (definida por valores de ferritina sérica menores a 12 ng/ml) (4).

En Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), presentada en el año 2017, se estima que alrededor de un treinta por ciento de las gestantes padecen de anemia, siendo esta más prevalente en la región de la selva, además, se ha observado una mayor predisposición en personas de raza negra (5).

#### 2.3.1.3. Factores de riesgo.

En mujeres que se encuentran en edad reproductiva hay una elevada prevalencia de anemia durante el embarazo, notándose más en determinadas cohortes con mayor riesgo de deficiencia de fierro, tal como donantes de sangre, veganas, dieta baja en alimentos con abundancia en hierro, embarazos gemelares, carencia de algunos suplementos, dieta pobre en alimentos que favorecen la absorción de fierro, dieta con abundancia en fósforo o con poca cantidad de proteínas, o dieta con alimentos que disminuyen la absorción de fierro, enfermedades del aparato digestivo que afectan la absorción, periodos internatales cortos, inadecuados hábitos de alimentación y sangrados anormales, multíparas, nivel socioeconómico bajo y control prenatal inadecuado (3).

En un estudio realizado por Zaki y col., se ha visto que el 40% de mujeres en edad reproductiva tienen mayor predisposición a infección por PB19, con conversión sérica que va del 1 al 5% en endemias y del 10- 15% en epidemias, este virus se ha asociado a anemia normocítica normocrómica durante el primer trimestre del embarazo (6).

#### 2.3.1.4. Etiología y clasificación

Las causas de anemia durante la gestación son variadas; tal como ya se mencionó, la mayor parte son debidas a deficiencia de hierro, y se pueden

clasificar de distintas maneras:

a) Anemia adquirida: Por deficiencias, hemorrágica, anemia de enfermedades crónicas, anemia aplásica, anemia hemolítica adquirida, etc. Anemia hereditaria: Talasemias, Anemia de células falciformes, Hemoglobinopatías, anemias hemolíticas hereditarias; b) Según el mecanismo, disminución de la producción de eritrocitos, (dentro de estas las debidas a deficiencias nutricionales), o por aumento de la destrucción: anemias hemolíticas heredadas o adquiridas, anemia hemorrágica. c) Según la morfología del eritrocito, Microcíticas: Por deficiencia de hierro, talasemias, enfermedades crónicas, asociada a deficiencia de cobre, asociada a intoxicación por plomo. Normocítica: Anemia hemorrágica, anemia asociada a supresión medular, anemia asociada insuficiencia renal crónica, anemia asociada a disfunción endocrina, esferocitosis hereditaria. Macrocítica: Anemia por deficiencia de ácido fólico o vitamina B12, Anemia asociada a reticulocitosis, anemia asociada a enfermedad hepática, anemia asociada a abuso de etanol, anemia debida a síndrome mielodisplásico agudo (7).

#### 2.3.1.5. Fisiopatología

El embarazo está asociado a cambios fisiológicos sistémicos, dentro de estos están los que ocurren a nivel sanguíneo: Aumenta el volumen plasmático un 30 a 50% (que sería aproximadamente un litro) y del volumen de eritrocitos en un 30% (Aproximadamente 300 ml); este incremento del volumen de plasma sanguíneo ocasiona la disminución de la concentración de eritrocitos y, por tanto, la disminución de los niveles de hemoglobina y hematocrito; como el gran aumento del volumen plasmático no puede ser compensado por el aumento de la masa eritrocitaria, los requerimientos de hierro se triplican, de 15 a 30 mg diarios (8).

#### 2.3.1.6. Características Clínicas

Los síntomas de anemia durante el embarazo no difieren de aquellos ocasionados por la anemia en general: fatiga, palidez, aturdimiento, taquicardia, disnea, poca tolerancia al ejercicio y hasta se ha informado de un rendimiento laboral subóptimo en mujeres con deficiencia de hierro, tanto en embarazadas como en puérperas (2,8).

#### 2.3.1.7. Diagnóstico

El Diagnóstico de anemia durante la gestación se hace de acuerdo a exámenes de laboratorio, en cualquier etapa de la gestación, y teniendo en cuenta síntomas o signos que puedan presentarse (1).

La determinación de los niveles de hemoglobina o hematocrito son los exámenes iniciales, pero estos no confirman la etiología ferropénica; la cuantificación de ferritina en sangre tiene la mayor especificidad y sensibilidad para diagnosticar la deficiencia de hierro en pacientes con sospecha de anemia (9), niveles de menos de 10–15 microgramos /L confirma la anemia por deficiencia de hierro (10).

#### 2.3.1.8. Factores de riesgo de anemia materna

Se han asociado a anemia durante embarazo factores como la edad materna, el número de hijos, periodo internatal, tiempo de gestación o el número de controles prenatales. Aunque otros factores pudieran estar involucrados, son diversos los hallazgos. El nivel de conocimiento sobre anemia y el trimestre del embarazo han sido asociados a la anemia gestacional (11). Un estudio realizado en 2017 encontró asociación significativa entre el consumo de pescado y la edad gestacional durante el primer control prenatal con la presencia de anemia en embarazadas (12).

#### 2.3.1.9. Resultados adversos en el embarazo

Varios estudios a nivel nacional e internacional han evaluado los efectos de anemia gestacional en complicaciones maternas y neonatales. En la literatura se han reportado resultados adversos obstétricos, tales como aborto, oligohidramnios, hipertensión gestacional, hemorragia posparto, infecciones o rotura prematura de membranas (8, 11). En un estudio, realizado por *Smith C. y col.* en Canadá, encontraron que la anemia durante el tercer trimestre de la gestación se asocia a mayor tiempo de estancia Hospitalaria, mayor número de Hospitalizaciones prenatales, así como mayor riesgo de patologías como preeclampsia o placenta previa y se asoció más a tener parto por cesárea (13). Otro estudio llevado a cabo en Pakistán por *Mahmood T. y col.* encontraron que las gestantes con anemia, la hipertensión gestacional, preeclampsia, hemorragia anteparto y posparto, las transfusiones, un parto prolongado o instrumentado, la inducción urgente del parto y la cesárea de urgencia fueron significativamente más comunes en comparación con gestantes no anémicas (14).

#### 2.3.1.10. Resultados neonatales adversos.

No se ha encontrado una definición como tal de “resultado neonatal adverso”, aunque en la literatura revisada, el uso de estas palabras es común, o en otros casos, se menciona como “resultado perinatal adverso” que incluye tanto a madre como al recién nacido. En este trabajo, entiéndase como aquella condición o patología asociada a morbimortalidad neonatal. Se evaluarán las siguientes:

##### a) Depresión neonatal

Algunos estudios han encontrado relación entre puntajes bajo del score de APGAR y anemia materna, sin embargo, un estudio realizado como parte del estudio multicéntrico SCOPE, que tomó en cuenta una cohorte de más de cinco mil gestantes primíparas de bajo riesgo, no encontró diferencias estadísticamente significativas, aunque el puntaje

de APGAR, entre otros resultados neonatales adversos, fueron más comunes en aquellas mujeres con anemia comparada con los controles (15). Albino J, en un estudio llevado a cabo en Perú, encontró que la frecuencia de APGAR bajo al nacer en gestantes con anemia fue de 7%, la frecuencia de APGAR bajo al nacer en gestantes sin anemia fue de 4%, la estadística encontró que la anemia materna es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer con un riesgo relativo de 1.9 (16).

#### b) Sepsis neonatal

Pocos estudios han evaluado la asociación entre anemia gestacional y sepsis neonatal, un estudio realizado en Trujillo encontró asociación estadísticamente significativa, concluyendo que las mujeres embarazadas con anemia tuvieron 2.7 veces mayor riesgo de sepsis neonatal precoz en comparación con los controles (19). Otro estudio realizado en Iquitos, halló un incremento de riesgo de sepsis neonatal en hasta 5 veces, comparado con los controles (20).

#### 2.3.1.11 Manejo

El manejo preventivo se da a toda gestante que no cumpla con los criterios diagnósticos de anemia gestacional, según norma técnica del ministerio de salud:

En gestantes, a partir de la decimocuarta semana de gestación: Suplementos de hierro a dosis de 60 mg de hierro elemental y ácido fólico a dosis de 400 ug, tomando una dosis al día durante tres meses; en gestantes que inician la atención prenatal posterior a las 32 semanas de gestación, se dará suplementación con hierro elemental 120 mg más 800 mg de ácido fólico, es decir 2 tabletas al día; en gestantes intolerantes o con adherencia inadecuada o que presentan efectos adversos de la medicación, se puede emplear como alternativa el hierro polimaltosado (24).

El manejo terapéutico está dirigido a resolver la causa de anemia y restaurar los depósitos de hierro:

En casos de anemia leve o moderada, el tratamiento se da con 120 mg de hierro elemental, es decir, 2 tabletas de hierro diarias por un periodo de seis meses; en casos de anemia severa, es más probable que la etiología de la misma ya no solamente se deba a deficiencia de hierro, por lo que se requiere evaluaciones diagnósticas adicionales. Cuando la hemoglobina alcanza valores definidos como normales, se debe continuar con la misma dosis (2 tabletas diarias) por un lapso de tres meses adicionales. Posterior a ello, continuar con la suplementación preventiva (1 tableta diaria) hasta el posparto, con el fin de reponer los depósitos de hierro (24).

En cuanto a la vía de administración, se dispone de hierro por vía intravenosa, con sus ventajas y desventajas respecto a la vía oral. En general, su uso se restringe a gestantes que no toleran la vía oral, que tienen anemia severa o en aquellas en las cuales no ha funcionado la terapia oral (25).

#### **2.4 Análisis de antecedentes investigativos:**

##### ***A nivel local:***

No se encontró información local sobre la relación entre anemia materna y resultados neonatales desfavorables en la ciudad de Arequipa, hasta el momento.

##### ***A nivel nacional:***

- **Autor:** Santillán Maguiña, Grecia.

**Título:** “Anemia gestacional relacionada a los resultados neonatales adversos, Hospital II-Iquitos, de enero a diciembre del 2018”

**Fuente:** Tesis de pregrado

**Resumen:** “Objetivo: Determinar la prevalencia de anemia

gestacional en gestantes atendidas en el Hospital II Iquitos durante el año 2018. Metodología: es determinar la relación entre la anemia materna durante la gestación y los resultados neonatales adversos como APGAR bajo, bajo peso al nacer, prematuridad, ingreso a UCI-NEO, sepsis neonatal, anemia neonatal, en el Hospital II Iquitos, durante el año 2018. Para el análisis bivariado y cálculo de fuerza de asociación se utilizó el cálculo de Chi cuadrado, con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0.05$ ). La asociación se hará a través del cálculo del Odds Ratio (OR) con su respectivo cálculo de intervalo de confianza. Para el análisis multivariado, se realizó a través del cálculo de regresión Múltiple, mediante la tabla ANOVA y cálculo de los coeficientes de regresión. Resultados: La prevalencia estimada de anemia gestacional para el Hospital Iquitos durante el año 2018 fue alrededor del 39%. En el análisis bivariado se pudo demostrar que la anemia durante la gestación incrementa en 5 veces más el riesgo de sepsis neonatal (OR: 5.09; IC: 2.03 – 12.74); en 4.7 veces más el riesgo de prematuridad (OR: 4.75; IC: 1.68 – 13.39); en 4.4 veces más el riesgo de bajo peso al nacer (OR: 4.46; IC: 1.28 – 15.47); y en 7.7 veces más el riesgo de anemia neonatal (OR: 7.79; IC: 1.56 – 38.77). Sin embargo, no demostró estar asociado a estancia Hospitalaria prolongada, ingreso a UCIN ni a Apgar bajo. Conclusiones: La sepsis neonatal, prematuridad, bajo peso al nacer y anemia neonatal, están relacionados a anemia gestacional en el Hospital Iquitos durante el año 2018” (20).

- **Autor:** Lápiz Ch., Margarita.

**Título:** “Relación entre la anemia materna con las complicaciones perinatales de los recién nacidos en el Hospital III Iquitos – EsSalud en el 2017”

**Fuente:** Tesis de pregrado

**Resumen:** “Objetivo: Determinar la relación que existe entre la anemia materna y las complicaciones perinatales de los recién nacidos en el Hospital III Iquitos – Es SALUD en el 2017. Metodología: El presente estudio es de tipo cuantitativo, de diseño descriptivo, transversal, correlacional, evaluando las historias clínicas de 268 de

1736 gestantes que tuvieron su parto en el Hospital III Iquitos de EsSALUD entre enero a diciembre del 2017; con examen de hemoglobina o hematocrito antes de las 14 semanas de gestación, además el instrumento recoge información sobre su edad, procedencia y presencia de complicación perinatal. Se realizó estadística analítica, a través de la prueba de chi cuadrado y se determinará el odds ratio de prevalencia de anemia por cada complicación perinatal. Resultados: Se encontró que el 55.2% (148) de las madres presentan anemia leve; el 6.7% (18) con anemia moderada, y el 38.1% (102) no tuvieron anemia. El 72.9% (121) presentan entre los 20 a 34 años de edad, el 62.7% (104) proceden de la zona urbana. El 56.6% de las madres con anemia presentaron complicaciones perinatales, la más frecuente fue recién nacido de bajo peso (17.5%), seguido de prematuridad (13.3%), sufrimiento fetal agudo (11.4%), y retardo de crecimiento intrauterino (9.0%). Las madres con anemia tienen un mayor riesgo significativo ( $OR=1.72$ ,  $p=0.032$ ) de presentar complicación perinatal que las madres sin anemia; las madres con anemia leve ( $OR=1.73$ ,  $p=0.014$ ) y las madres con anemia moderada tienen un mayor riesgo significativo ( $OR=1.72$ ,  $p=0.000$ ) de presentar complicación perinatal que las madres sin anemia. Solo se asoció significativamente la presencia de recién nacido de bajo peso con la presencia de anemia materna ( $OR=2.19$ ,  $p=0.048$ ). Conclusión: Las madres con anemia presentan con mayor riesgo significativo complicaciones perinatales, asociándose con mayor frecuencia a recién nacido de bajo peso” (21).

#### ***A nivel internacional:***

- **Autor:** Lone, F.W., Qureshi, R.N. and Emanuel, F.

**Título:** “Anemia materna y su impacto en resultados perinatales”

**Fuente:** Artículo de revista

**Resumen:**

“Objetivo: Conocer la relación entre la anemia materna y la morbilidad y mortalidad perinatal. Método: Se estudió una cohorte de 629

mujeres embarazadas desde octubre de 2001 hasta octubre de 2002. De estas, 313 estaban anémicas (hemoglobina  $<11$  g / dl en trabajo de parto y en dos ocasiones anteriores en el embarazo actual). Un total de 316 mujeres tenían hemoglobina  $> 11$  g / dl en todo momento durante el embarazo y fueron etiquetadas como no anémicas. Los resultados perinatales incluyeron parto prematuro, bajo peso al nacer (BPN) al momento del parto, restricción del crecimiento intrauterino, mortalidad perinatal, puntaje APGAR a 1 y 5 min y Muerte Intrauterina (MIU). Resultados El riesgo de parto prematuro y BPN entre el grupo expuesto fue 4 y 1.9 veces mayor entre mujeres anémicas, respectivamente. Los recién nacidos de madres anémicas tenían un riesgo 1.8 veces mayor de tener una puntuación APGAR de  $<5$  a 1 min y el riesgo de DIU fue 3,7 veces mayor para las mujeres anémicas. Conclusión Los bajos niveles de hemoglobina materna están asociados con un mayor riesgo de parto prematuro, recién nacidos con BPN, puntaje APGAR  $< 5$  al primer minuto y MIU” (22).

• **Autor:** Gupta Animesh.

**Título:** “Prevalencia de anemia materna y su impacto en el resultado perinatal en una zona rural de Dakshina Kannada”

**Revista:** International Journal of Medical Science and Public Health

**Resumen:** “Antecedentes: la prevalencia de anemia entre las mujeres embarazadas es en promedio del 56%, que oscila entre el 35% y el 100% entre las diferentes regiones del mundo. Ahora es una de las enfermedades nutricionales más frecuentemente observadas en el mundo. Es especialmente frecuente en mujeres en edad reproductiva, particularmente durante el embarazo. El presente estudio fue planeado para estudiar la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas ingresadas en el centro de atención terciaria para el parto y sus impactos en el resultado perinatal. Objetivo: El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de anemia materna en una comunidad rural y evaluar su impacto en el resultado neonatal. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio basado en registros Hospitalarios en el centro de salud terciario después de tomar los

permisos necesarios y la aprobación de ética de la institución. Los datos se recogieron del registro y se analizaron en SPSS Trial Versión 18. Resultados: En este estudio, se incluyeron un total de 992 madres embarazadas, de las cuales 599 (60.38%) estaban anémicas. Entre 992 partos, 83 madres dieron a luz a bebés con bajo peso al nacer (BPN), de los cuales 42 (50.60%) madres tenían anemia anémica moderada. La prevalencia de muerte fetal / muerte intrauterina (DIU) fue de 55 (5,54%) y se encontró que era mayor entre las madres que tenían anemia moderada (60%). Conclusión: La prevalencia de anemia materna en este estudio fue del 60,38%, que seguía siendo un importante problema de salud pública. Los bajos niveles de hemoglobina materna están asociados con un mayor riesgo de muerte fetal y DIU, y bebés con bajo peso al nacer (23).

## **Objetivos**

### **1.1.2. Objetivo general:**

Determinar la relación de la anemia gestacional con resultados neonatales adversos en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, durante el año 2019.

### **1.1.3. Objetivos específicos:**

1.1.3.1.Describir la frecuencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara EsSalud durante el año 2019.

1.1.3.2.Determinar la relación entre la anemia gestacional y sepsis neonatal en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, 2019

1.1.3.3.Precisar la relación entre la anemia gestacional y el puntaje de APGAR bajo en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, 2019

1.1.3.4.Señalar la relación entre la anemia gestacional y peso de nacimiento en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, 2019

1.1.3.5.Evaluar la relación entre anemia gestacional y peso para la

edad gestacional en el Hospital III Yanahuara de EsSalud  
2019

1.1.3.6. Evaluar la relación entre la anemia gestacional y parto  
pretérmino en el Hospital III Yanahuara de EsSalud, 2019

## **1.2. Hipótesis.**

Dado que la anemia durante el embarazo está vinculada a deficiencias nutricionales maternas, especialmente de hierro, lo cual repercute en el crecimiento de la placenta y desarrollo fetal; podría relacionarse a futuro con resultados adversos que se relacionan con morbilidad neonatal, tales como el bajo peso al nacer, prematuridad, depresión neonatal, bajo peso para la edad gestacional y sepsis neonatal.

## **2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

### **2.1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación**

#### **2.1.1. INSTRUMENTOS:**

- Ficha de recolección de datos (ANEXO 1)
- Historias clínicas de las gestantes
- Historias clínicas de los neonatos

#### **2.1.2. MATERIALES:**

- Hojas bond
- Lapiceros
- Borrador
- Tajador
- Computadora
- Impresora
- Programa de procesamiento estadístico (Software)
- Calculadoras
- Mochila

## 2.2. Campo de verificación

### 2.2.1. Ubicación espacial

El estudio se realizará en las instalaciones del Hospital III Yanahuara de EsSalud, ubicado en la ciudad de Arequipa – Perú durante el año 2019

### 2.2.2. Ubicación temporal

El estudio se desarrollará en el periodo comprendido entre enero hasta diciembre del año 2019.

### 2.2.3. Unidades de estudio

2.2.3.1. **Universo o población:** Gestantes atendidas en el Hospital III Yanahuara de EsSalud que tuvieron parto en el mismo Hospital durante el año 2019.

Criterios de inclusión:

Pacientes gestantes cuyo parto haya sido atendido en el Hospital III Yanahuara de la ciudad de Arequipa

Criterio de exclusión:

- Gestantes que tengan alguna comorbilidad durante el embarazo (diabetes gestacional, preeclampsia, etc.)
- Gestantes con embarazo múltiple
- Presencia de Malformaciones congénitas en los recién nacidos
- Historias clínicas de la madre y el recién nacido en las que no consten los datos a evaluarse

### 2.2.3.2. Tamaño de la Muestra:

De acuerdo a fórmula para cálculo de la muestra en una población conocida finita:

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

Donde:

N: Población de estudio (3167 partos)

Z: Nivel de confianza (1.96)

p: Probabilidad de ocurrencia de evento (0.5)

q: Probabilidad de no ocurrencia de evento (0.5)

e: Precisión o error.

n: Muestra

-Se calculó un tamaño muestral de 340 gestantes.

#### 2.2.3.3. **Procedimiento de muestreo:**

Aleatorio sistemático

### 2.3. Estrategia de recolección de datos

#### 2.3.1. Organización

- Elaboración de proyecto de tesis y aprobación del mismo
- Elaboración de ficha de recolección de datos (Anexo 1)
- Solicitud de permiso al director del Hospital III Yanahuara de Arequipa para poder acceder a las historias clínicas y extraer los datos necesarios para la elaboración del trabajo
- Ejecución de la revisión de historias clínicas, con extracción de datos a evaluarse en cada ficha de recolección de datos, tomados de las historias clínicas de las gestantes.
- Extracción de datos de los recién nacidos, una vez completada la parte de la ficha de recolección correspondiente a la madre, buscando los datos deseados en su historia clínica respectiva

#### 2.3.2. Recursos

##### 2.3.2.1. Humanos

- Investigador
- Asesor

##### 2.3.2.2. Materiales

- Ficha de encuesta
- Lapiceros, Borradores
- Historias clínicas

- Hojas Bond A-4
- Impresora

#### 2.3.2.3. Financieros

- Autofinanciado

### 2.3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere validación de instrumentos, ya que será un estudio de tipo retrospectivo, se revisarán historias clínicas, respetándose la confidencialidad de las participantes. Los datos se extraerán en una ficha de recolección de datos, la cual está constituida por dos partes: la primera con datos relacionados a la madre y la segunda con datos relacionados al recién nacido, los mismos que solo se utilizarán para las pruebas estadísticas y no serán públicos en ningún momento.

#### **Criterios o estrategia para el manejo de resultados**

Los resultados obtenidos serán analizados con pruebas estadísticas.

La asociación se encontrará mediante la prueba de chi cuadrado, se tomará una significancia estadística del 95%.

El procesamiento de la información se realizará con ayuda del software estadístico SPSS, en su versión para el sistema operativo Windows.

### 3. CRONOGRAMA DE TRABAJO:

Actividades	DICIEMBRE -2019				ENERO - 2019				FEBRERO - 2020				MARZO - 2020	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1. Elección del tema														
2. Revisión bibliográfica														
3. Redacción del proyecto														
4. Aprobación proyecto de tesis por Asesores														
5. Dictamen de comité de ética de investigación														
6. Proceso de recolección de datos (Historias Clínicas)														
7. Redacción de la tesis														
8. Análisis e interpretación														
9. Informe final														

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization. 2011
2. Lee, A. & Okam, M. Anemia in Pregnancy. Hematology/Oncology Clinics of North America. 2011: 25(2), 241–259.
3. WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. WHO Global Database on Anaemia. Geneva, World Health Organization. 2008
4. Zuguo Mei, Mary E Cogswell, Anne C Looker, Christine M Pfeiffer, Sarah E Cusick, David A Lacher, Laurence M Grummer-Strawn. Assessment of iron status in US pregnant women from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999–2006. The American Journal of Clinical Nutrition. 2011: 93(6), 1312–1320
5. Adebisi OY, Strayhorn G. Anemia in pregnancy and race in the United States: blacks at risk. Fam Med. 2011: 37(9), 655-662.
6. Zaki M. Parvovirus and herpes simplex association with unexplained anemia in pregnancy: a prospective study. Hematology. 2008: 13(5):303.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Anemia in pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 95. Obstet Gynecol, 2008: 112: 201–7.
8. Espitia F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. Revista de Medicina de la Universidad Industrial de Santander. 2013
9. Ontario Association of Medical Laboratories. Guidelines for the use of serum tests for iron deficiency. Guidelines for Clinical Laboratory Practice CLP 002. North York (ON): OAML; 1995.
10. Cantor A., Bougatsos C., Dana T, Blazina I., McDonagh M. Routine iron supplementation and screening for iron deficiency anemia in pregnant women: A systematic review to update the US Preventive Services Task Force recommendation. Agency for Healthcare Research and Quality (US); US Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, Rockville. 2015
11. Wemakor A. Prevalence and determinants of anaemia in pregnant women receiving antenatal care at a tertiary referral Hospital in Northern Ghana. BMC pregnancy and childbirth. 2019: 19(1), 495.
12. Anlaakuu, P., & Anto, F. Anaemia in pregnancy and associated factors: a cross

- sectional study of antenatal attendants at the Sunyani Municipal Hospital, Ghana. BMC research notes. 2017: 10(1), 402.
13. Smith, C., Teng, F., Branch, E., Chu, S., & Joseph, K. S. Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated with Anemia in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2019: 134(6), 1234–1244
  14. Mahmood T, Rehman A, Tserenpil G, et al. The Association between Iron-deficiency Anemia and Adverse Pregnancy Outcomes: A Retrospective Report from Pakistan. *Cureus*. 2019: 11(10): e5854.
  15. Masukume G, Khashan AS, Kenny LC, Baker PN, Nelson G. Risk Factors and Birth Outcomes of Anaemia in Early Pregnancy in a Nulliparous Cohort. *PLoS ONE*. 2015: 10(4): e0122729
  16. Albino J. Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego. 2018
  17. Rahmati, Shoboo & Delpisheh, Ali & Parizad, Naser & Sayehmiri, Kourosh. Maternal Anemia and Pregnancy outcomes: a Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Pediatrics*. 2016.
  18. Rahmati, S., MiladAzami, Parizad, N., & Sayehmiri, K. The relationship between maternal anemia during pregnancy with preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2018 1–151.
  19. Huaman B. Anemia Materna como factor de riesgo para Sepsis Neonatal Precoz en Hospital nivel II, El Porvernir (Tesis de pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego. 2018
  20. Santillan, G. Anemia gestacional relacionada a los resultados neonatales adversos, Hospital II-Iquitos, de enero a diciembre del 2018. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 2018
  21. Lapis M. Relación entre la anemia materna con las complicaciones perinatales de los recién nacidos en el Hospital III Iquitos – EsSalud en el 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Ucayali. 2017
  22. Lone, F.W., Qureshi, R., Emanuel F, Maternal anaemia and its impact on perinatal outcome. *Tropical Medicine & International Health*, 9: 486-490. 2004
  23. Gupta A.. Prevalence of maternal anemia and its impact on perinatal outcome in a rural area of Dakshina Kannada. *Int J Med Sci Public Health*. 2017: 6(7),1209-1213

24. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica – Manejo preventivo y terapéutico de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. 2017
25. Pavord, S., Daru, J., Prasannan, N., Robinson, S., Stanworth, S., Girling, J., UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. Br J Haematol. 2019

