

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**“RELACION ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA  
MATERNA Y PESO DEL RECIEN NACIDO, HOSPITAL  
NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES CARHUAZ-2020”.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

**Bach. SANTILLÁN GARCÍA, Valery Evelyn**

**Asesora Dra. RODRIGUEZ FIGUEROA, Ada Eudocia**

**HUARAZ-PERU**

**2022**



FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, CONDUCENTES A  
OPTAR TÍTULOS PROFESIONALES Y GRADOS ACADÉMICOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

**1. Datos del autor:**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Código de alumno: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

D.N.I. n°: \_\_\_\_\_

*(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)*

**2. Tipo de trabajo de investigación:**

Tesis

Trabajo de Suficiencia Profesional

Trabajo Académico

Trabajo de Investigación

Tesinas (presentadas antes de la publicación de la Nueva Ley Universitaria 30220 – 2014)

**3. Para optar el Título Profesional de:**

\_\_\_\_\_

**4. Título del trabajo de investigación:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5. Facultad de:** \_\_\_\_\_

**6. Escuela o Carrera:** \_\_\_\_\_

**7. Línea de Investigación (\*):** \_\_\_\_\_

**8. Sub-línea de Investigación (\*):** \_\_\_\_\_

*(\*) Según resolución de aprobación del proyecto de tesis*

**9. Asesor:**

Apellidos y nombres \_\_\_\_\_ D.N.I n°: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ ID ORCID: \_\_\_\_\_

**10. Referencia bibliográfica:** \_\_\_\_\_

**11. Tipo de acceso al Documento:**

Acceso público\* al contenido completo.

Acceso restringido\*\* al contenido completo

*Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Santiago Antúnez de Mayolo una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundirlo en el Repositorio Institucional, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.*

En caso de que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## 12. Originalidad del archivo digital

*Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.*



Firma del autor

## 13. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

*Para las investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia Creative Commons, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica.*



*El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.*

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Recolector Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

## 14. Para ser verificado por la Dirección del Repositorio Institucional

Seleccione la  
Fecha de Acto de sustentación:

Huaraz,

Firma:



  
Varillas William Eduardo  
Asistente en Informática y Sistemas  
- UNASAM -

**\*Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**\*\* Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE GRADOS Y TÍTULOS  
Av. Agustín Gamarra s/n – Tele/Fax 423576  
HUARAZ – ANCASH – PERÚ

---

*ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS*

Los miembros del jurado que suscriben, se reunieron virtualmente para calificar la Tesis presentado por la Bachiller en Obstetricia:

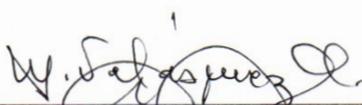
*SANTILLÁN GARCÍA VALERY EVELYN*

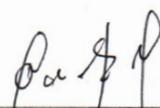
De la Tesis Titulada

**“RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA MATERNA Y PESO DEL RECIÉN NACIDO, HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES CARHUAZ - 2020”**

Después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las preguntas, lo declaran aprobado con el calificativo de **DIECISÉIS (16)**, en consecuencia, la sustentante queda en condición de recibir el Título Profesional de **LICENCIADA EN OBSTETRICIA**; otorgado por el Consejo Universitario de la UNASAM en conformidad a las normas Estatutarias y la Ley Universitaria.

Huaraz, 03 de febrero del 2022.

  
Dra. MARIA INÉS VELÁSQUEZ OSORIO  
PRESIDENTA

  
Dr. AUGUSTO FÉLIX OLAZA MAGUINA  
SECRETARIA

  
Mag. ELIZABETH VELEZ SALAZAR  
VOCAL

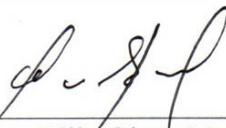
## MIEMBROS DEL JURADO



---

Dra. María Inés Velásquez Osorio

**PRESIDENTA**



---

Dr. Augusto Félix Olaza Maguiña

**SECRETARIA**

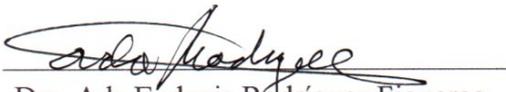


---

Dra. Elizabeth Velez Salazar

**VOCAL**

**FIRMA DE LA ASESORA**

  
Dra. Ada Eudocia Rodríguez Figueroa

**ASESORA**

## DEDICATORIA

A Dios, por brindarme siempre su bendición y salud, a mis padres Javier y Violeta: por ser un pilar importante en mi vida, por ser inspiración para seguir día a día superándome y por brindarme buenos consejos en mi caminar diario. Además, por la oportunidad que me dieron de alcanzar esta meta de vida, que con humildad me motivan y me fortalecen para ser de mi un ser de bien, aspirando que cumpla con mis proyectos de vida que realizo.

A mis hermanas Coraima y Mircia: porque son mis mejores amigas y siempre seré el ejemplo a seguir como hermana.

A mi abuelito Marino y tía Sandra: (Q.E.D.P) quienes forjaron en mi la valentía, humildad, y perseverancia para poder afrontar las dificultades que se presentan en la vida. Donde quiera que estén, en el lugar más infinito del cielo.

Valery

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de realizar un proceso académico, cuyo resultado se ve reflejado en la formación personal y académica con la que cuento actualmente. De llegar a una gran Institución como es la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo que cuenta con grandes personas y profesionales, por su instrucción, y enseñanzas.

Quiero agradecer también a mi familia por su infinito amor y confianza hacia mí. Gracias por creer en mis capacidades y por estar siempre en toda circunstancia y acontecimiento de mi vida. Finalmente agradecer a mi Asesora Dra. Ada Rodríguez Figueroa por ser gran maestra e instruirme en la culminación de este trabajo de titulación.

Valery

**ÍNDICE**

<b>RESUMEN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN. ....</b>	<b>7</b>
<b>2. HIPÓTESIS. ....</b>	<b>12</b>
<b>3. BASES TEÓRICAS. ....</b>	<b>15</b>
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS. ....</b>	<b>51</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>6. DISCUSIÓN. ....</b>	<b>59</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

Se planteó el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido, Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020?, con el objetivo general de determinar la relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020; hipótesis: El nivel de hemoglobina materna está relacionado significativamente con el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020. Investigación descriptiva, retrospectivo, correlacional, con una muestra de 167 gestantes con dosaje de hemoglobina y peso de recién nacidos vivos atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020. Se usó como instrumento una ficha de recolección de datos, la información se procesó mediante el programa SPSS v 24.00, realizándose la contrastación de hipótesis mediante la prueba de diferencia de proporciones y el chi cuadrado. Resultados: El 69.5% de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina normal ( $>11,0$  g/dL) y un 30.5% niveles de hemoglobina baja ( $<11,0$  g/dL). El 80.8% de los recién nacidos tienen (peso normal) de 2500 a 3999 gramos y un 19.2% de los recién nacidos son de (bajo peso) comprendidos entre 1500 a 2499 gramos. Realizando la prueba estadística no paramétrica chi cuadrado de dependencia se encontró una relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020 con una seguridad de 95%. Se concluyó, que existe relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido.

**Palabras clave:** Nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido.

## ABSTRACT

The following problem was raised: What is the relationship between the level of maternal hemoglobin and the weight of the newborn, Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020?, With the general objective of determining the relationship between the level of maternal hemoglobin and weight of the newborn treated at the Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020; Hypothesis: The maternal hemoglobin level is significantly related to the weight of the newborn treated at the Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020. Research descriptive, retrospective, correlational, with a sample of 167 pregnant women with hemoglobin measurement and weight of live newborns treated at the Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020. A data collection sheet was used as an instrument, the information was processed through the SPSS v 24.00 program, and hypothesis testing was carried out using the test of difference in proportions and the chi square. Results: 69.5% of pregnant women attended have normal hemoglobin levels ( $>11.0$  g/dL) and 30.5% low hemoglobin levels ( $<11.0$  g/dL). 80.8% of newborns have (normal weight) between 2500 and 3999 grams and 19.2% of newborns are between 1500 and 2499 grams (low weight). Performing the non-parametric chi-square statistical test of dependency, a highly significant relationship was found between maternal hemoglobin levels and the weight of the newborn treated at the Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020 with a security of 95%. It was concluded that there is a highly significant relationship between maternal hemoglobin levels and the weight of the newborn.

**Key words:** Maternal hemoglobin level and newborn weight.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En el mundo se estima que aproximadamente la mitad de la anemia en las gestantes, se debe a la deficiencia de hierro. Aunque la deficiencia de hierro es la causa más común, otras deficiencias de vitaminas y minerales, inflamación crónica, infecciones parasitarias, y trastornos hereditarios pueden causar anemia. Tanto la anemia y deficiencia de hierro tienen consecuencias graves para la salud y en términos económicos. La anemia ferropénica compromete la habilidad del niño para aprender, lo que limita aún más sus perspectivas de futuro lo que, en términos agregados, dificulta el desarrollo de la población<sup>1</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS-2017) la anemia afecta a alrededor de 800 millones de niños y mujeres. De hecho, 528.7 millones de mujeres y 273.2 millones de niños menores de 5 años eran anémicos en 2017, y cerca de la mitad de ellos también deficientes de hierro<sup>2</sup>.

La deficiencia de hierro, es la deficiencia de micronutrientes más extendida del mundo a menudo resulta en deficiencia crónica de hierro o anemia por deficiencia de hierro. Los valores de corte varían según la edad, el sexo, la altitud, el tabaquismo y el estado de embarazo. Para regenerar las reservas de hierro, los hombres necesitan 0,9 mg, mujeres en edad fértil requieren 1,3 mg, y las mujeres embarazadas requieren 3,0 mg por día de hierro. También se requiere alta ingesta de hierro para el crecimiento<sup>3</sup>.

La anemia en el embarazo tiene numerosos efectos sobre la salud para el bebé incluyendo un mayor riesgo de retraso en el crecimiento, ceguera, enfermedades graves, disminución del rendimiento cognitivo, defectos espinales y cerebrales. La anemia en el embarazo también aumenta el riesgo de aborto, mortinato y bajo peso

al nacer aumentando así el riesgo de mortalidad infantil, así como complicaciones en el parto causando hemorragias que corresponden a un aumento del riesgo de depresión y mortalidad materna. La anemia ferropénica contribuye a un estimado de 115,000 muertes maternas en todo el mundo. Los bebés y los niños pequeños con anemia por deficiencia de hierro son más propensos a presentar déficit de atención, la coordinación motora reducida, y dificultades de lenguaje. Lo cual determina como grupo de alta vulnerabilidad a las mujeres durante el embarazo y la lactancia<sup>4</sup>.

La anemia es considerada como la carencia de suficientes glóbulos rojos en la sangre, o la concentración de hemoglobina es menor que los valores de referencia según edad, sexo y altura<sup>4</sup>. La hemoglobina, es la unión de proteína que contiene hierro, producida en los glóbulos rojos de los seres humanos y su deficiencia indica, deficiencia de hierro. Si bien se han identificado muchas causas de la anemia, la deficiencia nutricional por falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria de la gestante, constituye más de la mitad de los casos de anemia. El problema de un nivel de hemoglobina por debajo de 11,0 g/dl en las gestantes que viven en lugares por sobre el nivel del mar, se asocia con disminución del transporte de oxígeno a los tejidos y a una menor capacidad física y mental y probablemente con reducción en la resistencia contra las infecciones<sup>5</sup>.

Las mujeres con baja hemoglobina (anémicas) son menos tolerantes a la pérdida de sangre durante el parto, particularmente cuando los niveles de hemoglobina descienden a menos de 8,0 g/dl. En casos severos de baja hemoglobina (anemia severa), las mujeres experimentan fatiga y un incremento del ritmo cardíaco en reposo<sup>6</sup>. La tensión proveniente del parto, el aborto espontáneo y otras

complicaciones mayores pueden resultar en la muerte materna. En el caso del infante, la anemia puede afectar su desarrollo psicomotor. El empleo de hierro complementario/adicional para mujeres, niñas y niños con deficiencia de hierro puede mejorar la salud materna infantil en general<sup>7</sup>.

Se evidencia que esta enfermedad, por baja hemoglobina (anemia), constituye un problema de salud pública, a pesar de las actividades de los programas nacionales de control, los cuales son insuficientes y se han limitado a incluir suplementos de hierro en la dieta de las embarazadas que acuden a los servicios de atención prenatal sin relevar la condición del autocuidado de la salud. Los niveles de hemoglobina de las madres tienen relación directa con la hemoglobina en el recién nacido; y esta situación constituye un gran riesgo de salud de la madre y su recién nacido, expresados en la morbilidad y mortalidad materno perinatal e infantil. Por otra parte, la baja hemoglobina (anemia) es la complicación más frecuente del embarazo y está asociada con tasas elevadas de parto pretérmino, bajo peso al nacer y mortalidad perinatal<sup>8</sup>.

En el Perú, la anemia constituye un problema de salud pública bastante antigua, ya que según los últimos reportes del Ministerio de Salud (MINSA), sucede que 24 de cada 100 mujeres embarazadas presentan problemas de anemia, de este porcentaje, se observa que los valores de anemia mayores se presentan en zonas rurales respecto a las urbanas, encontrándose una elevada incidencia en las regiones de la zona central, posiblemente por el bajo consumo de hierro, lo que conllevan a la disminución de los niveles de hemoglobina<sup>9</sup>.

Por otro lado, en un estudio realizado por Troncoso el año 2019, en la ciudad de Lima, menciona, el 11,8 % de gestantes presentaron anemia. La hemoglobina

promedio en las gestantes fue  $12,2 \pm 1,06$  g/dl. El 58,5 % tenía índice de masa corporal (IMC) pregestacional normal y también una mayor frecuencia de anemia (10,7 %). Se observó que los casos de anemia son más frecuentes en los dos primeros trimestres, con un promedio de 4,8 %, y disminuyen en el tercer trimestre (2,2 %) <sup>10</sup>.

En la Región de Ancash, la anemia en gestantes, es la complicación más frecuente del embarazo y ocupa el 31.2 % de mujeres gestantes y están asociados con partos pre término, bajo peso al nacer y morbilidad perinatal. Se ha reportado, cuando la hemoglobina es menor a 11 g/dl, ocurren 19,7 muertes maternas por cada 10,000 partos, pero si la hemoglobina es menor de 10 g/dl, ocurren 70 muertes por cada 10 000 partos <sup>11</sup>.

A nivel local, un estudio realizado por Vergara el año 2018, en el Hospital Víctor Ramos Guardia, halló, el 26.2% de gestantes con preeclampsia severa presentaron hemoglobina normal, el 20% de gestantes con preeclampsia severa presentaron anemia moderada; en el primer trimestre el 20% de gestantes presentaron hemoglobina alta del total gestantes con preeclampsia; el 20.7% de gestantes con preeclampsia tuvieron hemoglobina alta en comparación al 0% de gestantes sin preeclampsia <sup>12</sup>. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se formuló el siguiente **problema**: ¿Cuál es la relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido, Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020?; teniendo como **objetivo general** el determinar la relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020. Los **objetivos específicos** fueron: Evaluar los niveles de hemoglobina materna; identificar el peso de los recién

nacidos; relacionar los niveles de hemoglobina materna y peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020.

De esta manera se concluyó que existe relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020 con una seguridad de 95%.

La presente investigación consta de seis partes. En la primera se da a conocer la hipótesis, variables y operacionalización de las mismas. En la segunda parte, se exponen los fundamentos teóricos y antecedentes del estudio en el contexto internacional y nacional. A continuación, en la tercera parte, se describen los materiales y métodos utilizados en el proceso de recojo, procesamiento y análisis de la información. En la cuarta y quinta parte se exponen y discuten los resultados principales de la investigación, de acuerdo a los objetivos propuestos en el estudio. En la sexta parte se presentan las conclusiones del trabajo y las recomendaciones correspondientes. En el anexo se incluye el instrumento utilizado para la recolección de los datos correspondientes, así como información relevante para la investigación.

Finalmente, es pertinente indicar que la justificación del presente estudio se fundamenta en la comparación de sus resultados con otros estudios nacionales e internacionales llevados a cabo en realidades diferentes a la muestra, a la vez que enriquece y orienta conocimientos de los profesionales de Obstetricia, en quienes se pretende promover la aplicación de acciones orientadas a la búsqueda de soluciones aptas para mejorar los diferentes problemas de salud. Por otro lado, la presente tesis busca contribuir con la disminución de la anemia en gestantes y peso del recién nacido, a fin de asegurar una vida saludable para las mujeres gestantes y

el niño. Así, el estudio es trascendente, ya que demuestra la relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes.

## **2. HIPÓTESIS.**

El nivel de hemoglobina materna está relacionado significativamente con el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020.

### **2.1. VARIABLES.**

- **Variable Independiente:**  
Nivel de Hemoglobina materna
- **Variable Dependiente:**  
Peso del recién nacido

## 2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p>Nivel de hemoglobina materna</p>	<p>Se denomina así a la proteína presente en el torrente sanguíneo de la madre gestante que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos, permitiendo el intercambio a nivel placentario para que llegue al feto. Los niveles de Hb en sangre, suelen proporcionarse en g/dl que son sobre los que está basado esta información.</p>	<p>Concentraciones de Hb inferiores a 11 g/dL o HCT por debajo del 33% en sangre de la gestante. Pudiendo ser: Normal, anemia leve, moderada y severa.</p>	<p><b>Hemoglobina materna</b></p>	<p>Nivel de Hb</p>	<p>-Normal (&gt;11,0 g/dL) -Baja (&lt;11,0 g/dL)</p>	<p>Ordinal</p>

<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></p> <p>Peso del recién nacido</p>	<p>Es el peso del bebé al nacer, es el peso que le toman inmediatamente después de haber nacido. Un bebé pequeño se considera al que pesa menos de 2.5 kg (5.5 libras) y un bebé grande al de más de 4 kg (8.8 libras). Estos bebés están a un mayor riesgo de lesiones al nacer y problemas con el azúcar en la sangre.</p>	<p>Peso del bebe al nacer medido en gramos.</p>	<p><b>Peso del RN</b></p>	<p>Peso del RN, medidos en gr.</p>	<p>-1000-1499 gr: (RN de muy bajo peso).  -1500-2499 gr: (RN de bajo peso).  -2500-3999 gr: (RN Normopeso).  -&gt;=4000 gr: (RN Macrosómico).</p>	<p>Intervalo</p>
---	--	---	---------------------------	------------------------------------	---	------------------

### 3. BASES TEÓRICAS.

#### 3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

URDANETA José (2016). **Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término.** Chile. Artículo científico. Objetivo: Relacionar la anemia materna con el peso al nacer, en mujeres con embarazos a término atendidas en la emergencia obstétrica de la Maternidad "Dr. Armando Castillo Plaza", Maracaibo, Venezuela. Investigación correlacional con diseño no experimental y transversal, donde se evaluaron 200 embarazadas en fase activa del trabajo de parto, a quienes se les evaluaron los valores de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hcto) e índices hematimétricos, para realizar la correlación con el peso al nacer. Resultados: Los valores de la Hb oscilaban entre  $8,4 \pm 1,0$  g/dl y  $11,6 \pm 0,64$  g/dl, mientras que los del Hcto fueron de  $28,8 \pm 3,3\%$  y  $38,9 \pm 2,2\%$ , corresponden a las anémicas y no anémicas, respectivamente. Los índices hematimétricos mostraron valores referenciales normales en ambos grupos. El peso al nacer de los recién nacidos de madres anémicas estaba disminuido en 12,39% (-420 g) al compararse con los pesos de los neonatos de madres sin anemia ( $2.970 \pm 0,43$  g vs.  $3.390 \pm 0,32$  g;  $p < 0,0001$ ). El BPN fue más frecuente en el grupo de madres anémicas, las cuales mostraron un mayor riesgo, aunque no significativo (15% vs. 10%; OR IC95% 1,558 [0,676-3,728];  $p > 0,05$ ). Se demostró una relación directamente proporcional y significativa entre los valores de la Hb y el peso al nacer ( $r = 0,439$ ;  $p < 0,0001$ ). Conclusiones: Existe una relación directa, proporcional y significativa entre el peso al nacer y los valores de la Hb; sin embargo, aunque las gestantes anémicas presentaron con mayor frecuencia BPN, esta diferencia no fue significativa<sup>13</sup>.

DE PAZ Sulmy (2016). **Incidencia y caracterización clínico - epidemiológica de pacientes gestantes con anemia.** Guatemala. Tesis de posgrado. Objetivo: Determinar la incidencia y características clínico (Palidez, llenado capilar lento, fatiga) y epidemiológico (edad, estado civil, escolaridad, procedencia, estado nutricional) en pacientes que presentan anemia; e Identificar en que trimestre se presenta más frecuente y la relación con entidades patológicas (Trabajo parto pretérmino, preeclampsia, hemorragia posparto) en la madre, como en el recién nacido (bajo peso, restricción del crecimiento intrauterino, pretérmino). Estudio descriptivo realizado en 360 pacientes en el servicio de consulta externa del hospital Roosevelt durante enero a diciembre 2016. Se recolecto información a través de una boleta de recolección de datos y durante el seguimiento en el control prenatal se identificarán las complicaciones que presentaron. Resultados: Según las características epidemiológicas que presento la población de estudio en un 22% fueron menores 18 años, el estado civil de las embarazadas con anemia fue en un 45% solteras, con un nivel educativo de analfabetismo 19%. En cuanto a la ocupación de las pacientes, se observó, en un 56% son amas de casa, mientras que en un 35% trabajan. Se observo en un 68% de las pacientes procedían del área urbana, y el 32% del área rural. La paridad, el 23% de las pacientes eran primigestas, 34% eran secundigestas, 29% eran trigestas, 14% eran multíparas. Con respecto a las características clínicas que presento la población de estudio, en un 70.8% presento palidez, 18.6% presento fatiga, un 10.6% presento llenado capilar lento. En cuanto a las entidades patológicas relacionadas, se encontró un 51% de preeclampsia, 23% hemorragia posparto, 26% trabajo de parto pretérmino. En relación a las pacientes que presentaron anemia en el embarazo se observó, un 24%

presentaron bajo peso. Del total de la muestra de estudio se presentó anemia en un 31%. con un 71% ferropénica. En relación a la incidencia de anemia durante el embarazo, un 28% presento en el I trimestre, 58% se presentó en el II trimestre, 14% se presentó en el III trimestre. Un 55% de anemia moderada. Conclusiones: Se determinó que la anemia en el embarazo se presentó con mayor frecuencia, en menores de 18 años y en pacientes solteras con analfabetismo 19%; en este estudio se encontró una incidencia de anemia en el embarazo de 31%, de las cuales un 71% causa ferropénica, 25% megaloblástica<sup>14</sup>.

AGUIAR Tatiane (2016). **Anemia gestacional: influencia de la anemia sobre el peso y el desarrollo del recién nacido.** España. Artículo científico.

**Objetivo:** Evaluar la frecuencia de la anemia gestacional materna en recién nacidos y su relación con el estado nutricional del niño al nacer. Se obtuvieron datos antropométricos de las mujeres embarazadas y los recién nacidos. Se recogieron muestras de sangre de mujeres embarazadas y de cordón umbilical de los recién nacidos para su posterior análisis de hemoglobina, hematocrito, ADE, hierro, ferritina e índice de saturación de transferrina en dispositivos automatizados. Los resultados se presentan como media y la desviación estándar. Fue utilizado el software Graph Padin Stat, versión 3.0 y se aceptó un nivel de significación del 5%.

**Resultados:** La frecuencia de anemia materna era de 53,7% y 32,6% en los recién nacidos. La mitad de los recién nacidos eran niños anémicos de madres anémicas. De las mujeres embarazadas con anemia, el 79,3% tenían anemia leve y el 20,7% moderada. La concentración media de hemoglobina y hematocrito fue menor en las mujeres embarazadas con anemia ( $9,7 \pm 0,9$  g/ dl y  $29,8 \pm 3,2\%$ ) en comparación con las no anémicas ( $11,9 \pm 0,7$ . Conclusiones: La frecuencia de anemia leve es

elevada tanto en la madre como en el neonato. Sin embargo, no influye en los parámetros antropométricos del recién nacido<sup>15</sup>. g/dl y  $36,5 \pm 2,7\%$ ), como se esperaba. El nivel de hierro de la madre se correlacionó positivamente con ferritina ( $r = 0,389$ ;  $p = 0,01$ ) a partir de la sangre del cordón umbilical. El peso, la longitud y la circunferencia de la cabeza de los niños nacidos de madres anémicas fueron:  $3.375,9 \pm 506,9$  g,  $51,2 \pm 1,7$  cm y  $34,5 \pm 1,5$  cm, respectivamente, mientras que entre los recién nacidos de madres anémicas fueron:  $3.300,2 \pm 458,4$  g,  $50,3 \pm 2,0$  cm y  $34,2 \pm 2,0$  cm, respectivamente. No se encontraron correlaciones significativas entre la hemoglobina, el hierro y la ferritina de la madre, y el peso, la longitud y la circunferencia de la cabeza de los recién nacidos<sup>15</sup>.

EXPOSITO Nancy (2016). **Evaluación de la concentración de hemoglobina materna y su relación con resultados adversos del embarazo en el recién nacido**. Argentina. Artículo científico. Objetivo: Determinar la prevalencia de anemia en las embarazadas y la asociación entre la concentración de hemoglobina materna y los resultados adversos del embarazo en el recién nacido, en el Hospital Centenario de la Ciudad de Gualeguaychú, 2016. Un estudio retrospectivo en dos etapas. En la primera etapa, se llevó a cabo un estudio de prevalencia de la anemia, hemoglobina alta y resultados adversos del embarazo en el recién nacido. Después, un estudio analítico observacional, para determinar la asociación de la anemia materna con cada resultado adverso por separado, por medio del Odds Ratio, con un intervalo de confianza del 95%. A partir de las asociaciones simples halladas, se halló una estimación ajustada de la relación entre las variables. Para ello, se utilizó la regresión logística univariada y multivariada, mediante el Programa IBM SPSS Statistics 20. Resultados: La prevalencia de la anemia en el tercer trimestre de

gestación fue de 33.7% y 4.1% de hemoglobina alta. La anemia materna, se asoció significativamente con el bajo peso al nacer (OR =1.68) y el parto pretérmino (OR=1.72). Por otra parte, la concentración de hemoglobina alta se asoció significativamente con peso insuficiente al nacer (OR=2.13), bajo peso al nacer (OR=4.53) y pequeño para la edad gestacional (OR=5.08). Conclusiones: 3 de cada 10 embarazadas presentan anemia en el tercer trimestre de gestación. Tanto la anemia como concentraciones altas de hemoglobina durante el tercer trimestre de gestación, aumentan el riesgo de aumentar resultados adversos del embarazo en el recién nacido<sup>16</sup>.

AGUINZACA Karla (2016). **Anemia gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja.** Ecuador. Tesis de pregrado. Objetivo: determinar la relación que existe entre anemia en el embarazo con recién nacidos prematuros y con el bajo peso al nacer. Un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, realizado en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional Isidro Ayora de la ciudad de Loja, en el período de febrero a agosto del 2016. Para la recolección de la información se utilizó una ficha en donde constan las variables del estudio y una entrevista aplicada a las gestantes para conocer el tipo de alimentación y relacionarla con la presencia de anemia. Resultados: La frecuencia de anemia fue de 74 pacientes correspondiente al 7,6%. Del total de mujeres con anemia, el 31.1% terminó su embarazo en parto pretérmino, y el 33,8% tuvo recién nacidos con bajo peso al nacimiento. El grado de anemia identificado con mayor frecuencia corresponde a anemia leve 60,8%, seguido de anemia moderada 37,8% y finalmente anemia grave 1,4%. El tipo de alimentación se concentró en su

mayoría en dietas ricas en carbohidratos y carne blanca, y en menor cantidad consumo de carne roja, vegetales y frutas. Conclusiones: 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. Así también la alimentación deficiente actúa como factor en la presencia de anemia<sup>17</sup>.

**CUMANDÁ Ruth (2017). Estudio Transversal: Anemia Materna del Tercer Trimestre y su Relación con Prematuridad y Antropometría Neonatal en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador, 2016-2017.** Ecuador.

Artículo científico. Objetivo: Establecer la prevalencia de anemia materna en el tercer trimestre del embarazo y su asociación con prematuridad y antropometría neonatal. Se realizó un estudio transversal observacional, se incluyeron a 428 pacientes que acudieron al Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, para la atención de parto o cesárea durante el período septiembre 2016-febrero 2017. Se excluyeron a pacientes con una edad gestacional menor a 27 semanas, embarazos gemelares, neonatos con malformaciones congénitas mayores y madres con enfermedades crónicas. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva y se estableció asociación para una significancia estadística de  $p < 0.005$ . Resultados: La edad promedio fue de  $25 \pm 6.9$  años, las medias de hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio fueron de  $11.5 \pm 1.3$  g/dL,  $34.2 \pm 3.3\%$  y  $84.3$  fL respectivamente. La prevalencia de anemia gestacional del tercer trimestre fue del 31.8% ( $n=136$ ); esta patología estuvo asociada con prematuridad ( $p= 0.049$ ). No se encontró asociación estadística entre anemia del tercer trimestre y bajo peso al nacer ( $p= 0.651$ ), peso pequeño para la edad gestacional ( $p= 0.061$ ), talla pequeña para la edad gestacional ( $p= 0.497$ ), ni

perímetro cefálico pequeño para la edad gestacional ( $p= 0.446$ ). Conclusiones: La prevalencia de anemia del tercer trimestre del embarazo fue elevada, constituyendo así un problema moderado para la salud pública según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud; esta patología estuvo asociada con prematuridad; sin embargo, no se encontró asociación con las distintas variables relacionadas con antropometría fetal<sup>18</sup>.

LÓPEZ Vasty (2017). **Frecuencia de anemia gestacional en mujeres consultantes del Distrito de Salud de Fraijanes en el año 2016**. Guatemala. Tesis de pregrado. Objetivo: Conocer la frecuencia de anemia gestacional. Estudio descriptivo transversal observacional. Todas las embarazadas que acudieron a los puestos de salud de las comunidades del municipio de Fraijanes, Guatemala de enero a junio 2017. Se realizó una encuesta directa a las embarazadas, se registraron resultados en una base de datos electrónica y se analizaron los datos. Resultados: Se obtuvo un total de 155 embarazadas, de las cuales el 12% (19 de 155) presentó anemia gestacional, el 54% se encontraba en el tercer trimestre, con un 53% de gestantes en un estado nutricional adecuado, 14% con suplementación de hierro, ácido fólico y prenatales, 47% con una ingesta de suplementos menor a 2 meses y una no adherencia a la suplementación del 77%. Conclusiones: La prevalencia de anemia en embarazadas del municipio de Fraijanes es de 12%, encontrando las principales causas en una inadecuada suplementación (98%) y una no adherencia a la suplementación (77%), a causa de falta de consejería, dificultad de asistir al puesto de salud y la carencia de suplementos<sup>19</sup>.

MADRID Carolina (2018). **Relación de la hemoglobina materna y el peso al nacer en recién nacidos vivos en el departamento de Antioquia, entre enero y diciembre de 2018.** Colombia. Tesis de pregrado. Objetivo: Determinar la relación entre la hemoglobina materna (HbM) por trimestre de gestación y el peso al nacer (PN). Estudio observacional analítico, tipo transversal en 494 historias prenatales de gestantes que tuvieron un recién nacido vivo en el departamento de Antioquia durante el año 2014; se tomaron de la Ficha CLAP, los datos de hemoglobina materna y peso al nacer, datos ginecobstétricos, antropométricos y de salud materna. Resultados: El BPN y la macrosomía se presentaron en la misma proporción, 3% para cada categoría (n=15), y 23,3% (n=115) de los neonatos, se clasificaron con peso insuficiente (2500g-3000g). La HbM por trimestre de gestación, mostró un tamaño de efecto importante y significativo sobre el PN (<3000 entre 3000g-4000g HbM primer trimestre 0,43 (IC: 0,172 a 0,688), HbM segundo trimestre 0,5 (IC: 0,197 a 0,803) y HbM tercer trimestre 0,46 (IC: 0,229 a 0,691); la diferencia (delta) de HbM entre el primer y tercer trimestre, también mostró un tamaño de efecto importante y estadísticamente significativo, 0,49 (IC: 0,193 a 0,787). Con respecto a la HbM, se hallaron 63% de mediciones (n=311), en primer trimestre y 13 maternas (4,2%) presentaron anemia, de las cuales dos continuaron con esta condición en el segundo trimestre y tres en el tercero; en el segundo trimestre se encontró 41,5% de mediciones de HbM (n= 205) y 21 madres (10.2%) tenían anemia de las cuales 5 continuaron con el diagnóstico al final de la gestación. En el tercer trimestre hubo 74.3% de determinaciones de HbM (n= 367) y se encontraron 79 gestantes con anemia (21.5%), de las cuales 8 eran prevalentes y 71, nuevos casos. Conclusiones: La HbM en cada trimestre de gestación, así como

la diferencia (delta) entre la Hb de primer y tercer trimestre, tienen un tamaño de efecto importante y significativo sobre el PN; la anemia materna aumentó del primero al tercer trimestre de gestación. Se necesita evaluación oportuna y adecuada de la HbM (indicador de bajo costo y fácil determinación), para fomentar la salud materno-fetal y prevenir la anemia durante el embarazo<sup>20</sup>.

SANTOS Fanny (2016). **Relación de la hemoglobina materna anteparto con el peso y hemoglobina del recién nacido, Hospital de Lircay II-1 Angaraes-Huancavelica, 2016.** Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Conocer la relación de la hemoglobina materna anteparto con el peso y el nivel de hemoglobina del recién nacido en pacientes atendidos en el Hospital II-1 de Angaraes-Huancavelica, 2016. El tipo de investigación fue diseño descriptivo correlacional; la muestra estuvo constituida por 127 historias clínicas perinatales de gestantes y sus productos para identificar la presencia de anemia anteparto, la relación entre la hemoglobina materna anteparto y el peso al nacer y la relación entre la hemoglobina materna anteparto y la hemoglobina al nacer. Únicamente se estudiaron a recién nacidos a término, con edades gestacionales entre 37 y 42 semanas. Se comparan valores numéricos entre grupos mediante correlación de Spearman. Resultados: Se obtuvo que, de 127 gestantes en estudio, el 67,7% tuvieron una hemoglobina entre 11,1-13,7 g/dL, el 27,6% reportaron una hemoglobina de 13,8-15,9 g/dL y el 4,7% tuvieron una hemoglobina igual o menor a 11 g/dL. Referente a la Hemoglobina fetal se obtuvo que, de 127 recién nacidos, el 85,8% tuvieron una hemoglobina entre 16,6-19,5 g/dL, el 11% reportaron una hemoglobina igual o mayor a 19,6 g/dL y un 3,1% tuvieron una hemoglobina entre 13,6-16,5 g/dL. Con respecto al peso al nacer que, de 127 recién nacidos, el 92,9% tuvieron peso entre 2,500-3,999 g. luego el

5,5% de los recién nacidos reportaron un peso menor a 2,500 g. y un 1,6% tuvieron un peso mayor a 4,000 g. Conclusiones: La incidencia de anemia materna es alta el cual no tiene relación con el nivel de hemoglobina del neonato ( $p=0,05^{21}$ ).

SACRAMENTO Herman (2017). **Relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido en el Hospital II Chocope, ESSALUD**. Perú. Artículo científico. Objetivo: Determinar si existe relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido. Es un estudio observacional descriptivo de 438 gestantes atendidas en el Hospital II Chocope. Se registraron los niveles de hemoglobina por trimestres y se agruparon en normal y anemia; las anémicas se clasificaron según grado de anemia. Se clasificó el peso al nacer como bajo peso, normal y macrosómico; y de acuerdo con la edad gestacional en Pequeño (PEG), Adecuado y Grande para la Edad Gestacional. Resultados: No se encontró asociación entre las gestantes con hemoglobina normal y anemia por trimestres y el peso al nacer ( $p = 0,9811$ ,  $p = 0,7227$ ,  $p = 0,5316$  para cada trimestre), tampoco con el peso para la edad gestacional al nacer ( $p = 0,8953$ ,  $p = 0,6724$ ,  $p = 0,3451$  para cada trimestre). Solo se encontró asociación entre el grado de anemia y PEG en el tercer trimestre ( $p = 0,0332$ ). Conclusiones: No se encontró relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido; excepto en el tercer trimestre entre grado de anemia y PEG<sup>22</sup>.

QUISPE Alexander (2017). **Niveles de hemoglobina materna en el tercer trimestre del embarazo como factor de riesgo para el bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega enero- diciembre 2017.** Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Identificar la relación entre los niveles de hemoglobina en gestantes del tercer trimestre de embarazo como factor de riesgo para el bajo peso del recién nacido en el Hospital Guillermo Díaz de la Vega de Abancay. El estudio fue observacional descriptivo analítico, transversal, evaluando las pacientes gestantes atendidas en el Hospital Guillermo Díaz de la Vega Abancay en el periodo de enero a diciembre de 2017, teniendo como población a 939 gestantes tomando una muestra 273 analizando los datos con estadística descriptiva en el sistema SPSS 24.0. Resultados: Las edades tuvieron una media de 22 años. La menor edad es de 15 años y la de mayor es de 44 años. Las edades gestacionales en promedio fueron de 38.66 +/- 1.6 semanas. Dentro de las categorías se obtuvieron casos de partos pretérmino en el 2.5% partos a término en un 90.9 % y embarazos postérminos en 5.4%. Los recién nacidos del estudio tuvieron un peso medio de 3219.82 +/- 446.6 kg. El 4.3% de los recién nacidos en estudio presentaron bajo peso al nacer. La media de la concentración de hemoglobina en el tercer trimestre en las gestantes de nuestro estudio fue 12.7 +/- 1.2 g/dl, el 18.5% tuvieron anemia en el tercer trimestre. Al realizar el análisis respectivo de las variables hemoglobina y bajo peso con el sistema de correlación de Pearson ( $r=-0,083$ ) el resultado tiende a cero lo cual indica que no existe relación entre ambas variables. Conclusiones: Los niveles de hemoglobina en el tercer trimestre de embarazo no es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer<sup>23</sup>.

ASPAJO Jiajiaria (2018). **Prevalencia de anemia en la embarazada y su repercusión materno- perinatal en mujeres atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto, 2018.** Perú. Tesis de pregrado Universidad nacional de San Martín-Tarapoto. Objetivo: Determinar la relación entre la prevalencia de anemia en la embarazada y su repercusión materna-perinatal en mujeres atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto 2017. Investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y retrospectivo. La muestra estuvo constituida por 119 historias clínicas de puérperas con anemia, así mismo se utilizó como técnica la revisión documentaria y como instrumento la ficha de recolección de datos. Resultados: Las gestantes se caracterizaron por tener una edad de 19-34 años con 54,62%, grado de instrucción secundaria 67,23% y estado civil conviviente 83,19%. Las características obstétricas de las gestantes fueron: 63,87% con embarazo a término, 47,06% presentaba anemia y el 15,13% hipertensión arterial e infección urinaria respectivamente como antecedente personal patológico. Asimismo, el índice de masa corporal predominante fue el sobrepeso en 47,9% con tendencia a peso normal. La prevalencia de anemia en la gestante fue: I trimestre anemia moderada (51,26%) con tendencia a leve (47,9%); en el II trimestre incrementa la anemia leve (51,10%) con tendencia a moderada en 47,90%. Finalmente, en el III trimestre 67,23% se concentra en anemia leve. Las patologías maternas más frecuentes fueron: amenaza de parto pretérmino 26,89%, preeclampsia 15,97% y ruptura prematura de membranas 14,29%. Las patologías perinatales de mayor predominancia fueron: bajo peso del recién nacido 15,13%, prematuridad 11,76% y APGAR bajo al primer minuto 8.4%. Conclusiones: No existe relación entre la prevalencia de anemia y la repercusión materna,  $X^2 = 24.62$ ;  $p = 0.136$  ( $p > 0,05$ ).

Existe relación significativa entre la prevalencia de anemia y la repercusión perinatal, al 95% de significancia,  $X^2 = 36.329$  y  $p = 0.001$  ( $p < 0,05$ )<sup>24</sup>.

CUTIPA Mariella (2018). **Factores asociados a anemia materna y bajo peso al nacer en gestantes atendidas en el Hospital María Auxiliadora durante el 2018.**

Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Se determinará los factores asociados a anemia materna y bajo peso al nacer en gestantes atendidas en el Hospital María auxiliadora durante el 2018. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal en pacientes gestantes y recién nacidos procedentes del servicio de gineco obstetricia del Hospital María Auxiliadora desde enero a diciembre del 2018. Resultados: Se recolecto los datos de 100 gestantes, obteniéndose una mediana de edad de 24 años (17-41), con la religión predominante católica en un 92%, y un grado de instrucción mayoritariamente secundario (n=75), la paridad se ubicó en un promedio de 2 hijos por mujer con un periodo intergenésico integrado en su mayoría por gestantes nulíparas en un 39%. Los controles prenatales fueron de más de 6 controles durante todo el embarazo (n=68), motivo por el cual se registró las complicaciones al tercer trimestre que fueron fundamentalmente infecciosas (ITU) en un 78,3%. Conclusiones: Existe una relación entre la anemia materna y bajo peso al nacer frente a los factores evaluados. El periodo intergenésico corto es un factor que afecta de manera sustancial a la anemia materna y al bajo peso al nacer. La dieta debe incluir el consumo de huevos más de 3 veces por semana para prevenir el bajo peso al nacer<sup>25</sup>.

FLORES Erika (2018). **Relación del peso del recién nacido con el grado de anemia gestacional. Hospital General Cajabamba. 2018.** Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Determinar la relación entre el peso del recién nacido y el grado de anemia gestacional, en pacientes atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital General Cajabamba. El estudio fue de tipo Correlacional, prospectivo, descriptivo y diseño no experimental, transversal. La muestra fue conformada por 87 parturientas con anemia, que cumplieron con los criterios de inclusión, y fueron atendidas en el Hospital General de Cajabamba, en el periodo marzo-junio del 2018. Resultados: 43,7% de las pacientes tuvieron edades entre 18 y 23 años, el 72,4% convivientes, el 54,1% de las pacientes fueron multíparas, el 59,8% de las pacientes consumieron el suplemento vitamínico de sulfato ferroso de manera irregular, así mismo; el grado de anemia que presentaron las pacientes fue de 73,6% para anemia leve, 26,4% anemia moderada y no se registró ningún caso de anemia severa durante el tiempo de aplicación del estudio, 81,6% de recién nacidos presentaron un adecuado peso al nacer y el 18,4% de recién nacidos presentaron bajo peso al nacer. Conclusiones: Existe relación significativa entre el peso del recién nacido y la anemia gestacional según lo determina el Chi cuadrado =8,965 y el coeficiente de correlación  $p = 0,003^{26}$ .

RENGIFO Brenda (2018). **Relación entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, marzo-agosto 2018.** Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Determinar la relación entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, marzo-agosto 2018. Investigación no experimental, cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, de diseño correlacional, la población fue

1200 gestantes y la muestra 240 gestantes (120 gestantes con hemoglobina normal y 120 con baja hemoglobina). La técnica fue la revisión documentaria y como instrumento se utilizó la ficha de recolección de datos. Resultados: Las características sociodemográficas de las embarazadas según nivel de hemoglobina fueron: 63,3% y 69,2% con edad de 19 – 34 años, 64,2% y 59,2% instrucción secundaria, 79,2% y 85,8% convivientes, 84,2% y 85,8% ama de casa, 90,0% y 90,8% edad gestacional de 37 a 41 semanas, para baja hemoglobina y normal respectivamente. Los niveles de hemoglobina en las embarazadas fueron, 50,0% normal ( $>11,0$  g/dL) y el 50,0% con anemia ( $<11,0$  g/dL), del 100% de gestantes con anemia presentaron anemia leve (58,3%) y moderada (40%) predominantemente. El peso de los recién nacidos fue obtenido al nacimiento y se calculó en relación a la edad gestacional. El 90,8% de los recién nacidos de gestantes con concentración de hemoglobina normal tuvieron peso entre 2500 – 3999 gr., y calculado en relación a la edad gestacional fue adecuado en 90,0%. Cifra similar se reporta en el grupo de gestantes con anemia, reportándose que el 87,5% entre 2500 – 3999 gr que representó un 90,8% que tuvieron un peso adecuado para la edad gestacional. Conclusiones: Existe relación entre ambas variables, prueba no paramétrica  $\chi^2$  leída con un nivel de significancia al 95%, resultó diferencia estadística significativa entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso al nacer ( $X^2 = 6,315$ ;  $p = 0,043$ ). Además, los niveles de hemoglobina de las gestantes se relacionan con el peso al nacer ( $X^2 = 11,277$ ;  $p = 0,024$ ) ( $p < 0,05$ )<sup>27</sup>.

ROJAS Johanna (2019). **Anemia gestacional y su relación con el bajo peso al nacer, Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2019.** Perú. Tesis de pregrado.

Objetivo: Determinar la relación entre anemia gestacional con el bajo peso al nacer en el Hospital E.G.B durante el año 2019. Se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, transversal, correlacional, caso y control. La población de estudio estuvo constituida por las historias clínicas de 1227 gestantes de parto vaginal y a término, con una muestra de: 51 casos y 51 controles. La información fue registrada en una ficha de recolección de datos; los cuales fueron procesados y analizados a través del programa EXCEL 2016 y SPSS versión 21. Se aplicó chi cuadrado ( $X^2$ ) para el análisis comparativo. Resultados: El 54% de las gestantes presentaron anemia; siendo el 36% anemia leve y el 18% moderada. Un 76.5% se encontraban entre las edades de 20 a 30 años. El valor promedio de Hb encontrado fue 10.76 con DE 0.88. El 77.5% de las gestantes solo conviven con sus parejas y el porcentaje de madres con nivel de instrucción secundaria fue igual tanto en el grupo de casos como de controles (84.3%). Un 56.9% fueron multíparas. La prevalencia de bajo peso fue 6%. EL peso promedio fue de 2885.65 gr con DE 579.33gr. El sexo femenino representó el 52% y el 94% y 99% de los recién nacidos presentaron un Apgar normal al minuto y a los cinco minutos de vida respectivamente. Conclusiones: La anemia gestacional está relacionada con la presencia de bajo peso al nacer, siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $p= 0.01$ )<sup>28</sup>.

ISLA Jenifer (2019). **Anemia en el embarazo y relación con el peso del recién nacido, Hospital II-E. Bellavista-San Martín, 2018.** Perú. Tesis de Posgrado. Objetivo: Determinar la relación entre la anemia en el embarazo y el peso del recién nacido en el Hospital II-E. Bellavista, San Martín, 2018. Una investigación cuantitativa, no experimental, retrospectiva, correlacional, de corte transversal. Con una muestra de 135 historias clínicas de gestantes con o sin anemia durante el embarazo. Resultados: La prevalencia de anemia es 15.6%; 64.4% de ellas oscilan entre 20 – 35 años, el promedio de edad fue de 24.81 años; 60.0% tiene nivel secundario, 84.4% son convivientes, 41.5% multíparas, 88.9% tuvo CPN adecuado y el 83.0% tiene un ingreso familiar < 950.00 nuevos soles. El 77.8% tiene anemia leve, 20.0% anemia moderada y 2.2% anemia severa. El 70.4% de los recién nacidos tienen peso adecuado y 23.0% bajo peso al nacer. Conclusiones: Existe relación altamente significativa entre la anemia materna con el peso del recién nacido ( $X^2 = 25,026$ ;  $p = 0,000$ ), por tener un  $p$  valor < 0,001<sup>29</sup>

BAUTISTA Lía (2019). **Efecto del nivel de hemoglobina de gestantes en la anemia de neonatos del hospital de Chancay “Dr. Hidalgo Atoche López”- 2019.** Perú. Tesis de pregrado. Objetivo: Determinar si el nivel de hemoglobina de la gestante tiene efecto en la anemia del neonato nacido de enero a julio del año 2019 en el Hospital de Chancay “Dr. Hidalgo Atoche López”. La investigación fue cuantitativa de tipo observacional, prospectivo y transversal. Se revisó 104 historias clínicas de gestantes con resultados de hemoglobina del III trimestre de noviembre del 2018 a mayo del 2018 y de sus recién nacidos durante los meses de enero a julio del año 2019, aplicando criterios de selección. Se analizó los datos con estadística inferencial asociando las variables mediante correlación de Pearson, utilizando los

programas SPSS v.22 y Minitab v.18. Resultados: La edad promedio de las gestantes fue de 27,2 años (comprendido entre 15 a 42 años); 55,8% son primíparas y 44,2% multípara. La edad gestacional promedio 39 semanas. El 75% de gestantes presentó un nivel de hemoglobina mayor igual de 11 g/dl y el 25% de gestantes presentó anemia (Hemoglobina:  $\leq 10,9$  g/dl). En relación a los neonatos; todos presentaron hemoglobina  $\geq 13,5$  g/dl, 53,8% fue masculino y 46,2 % femenino, el peso promedio fue de 3427,7 gramos y la talla promedio de 40,1 cm. Existe una mínima correlación entre hemoglobina gestacional y hemoglobina del neonato debido a que el coeficiente de correlación es mayor que cero ( $r = 0,103$ ). Conclusiones: El nivel de hemoglobina de la gestante no influye en el estado de anemia del neonato; existiendo una correlación positiva muy baja (0,103) entre hemoglobina gestacional y hemoglobina neonatal; mientras que la anemia gestacional y la hemoglobina del neonato tienen una correlación nula (0,003)<sup>30</sup>.

MONTERROSO Alejandrina (2019). **Prevalencia de anemia durante el embarazo en el Distrito de Comas, 2018 y 2019**. Perú. Tesis de pregrado.

Objetivo: Determinar la prevalencia de la anemia en gestantes del distrito de Comas, 2018 y 2019. La investigación es tipo descriptiva, observacional y transversal, de nivel y diseño descriptivo. La muestra fue de 61 gestantes con anemia. Resultados: Las características demográficas de las gestantes con anemia fueron; edad de 10 a 19 años el 26,2%, de 20 a 30 años 41,0% y de 31 a 50 años el 32,8%; de estado civil solteras 29,5%, convivientes 52,5% y casadas 18,0%; grado de instrucción primaria 27,8%, secundaria 49,2% y superior 11,5%; de religión católicas 75,4% y cristianas el 24,6%; de ocupación se casa el 88,5% y trabajo independiente el 11,5%. Las características obstétricas de las gestantes con anemia

fueron; con 1 a 2 embarazos 49,2%, 3 a 4 embarazos 27,9%, más de 4 embarazos 22,9%; de 1 a 2 partos 39,3%, de 3 a 4 partos 26,2% y más de 4 partos el 11,5% y tuvieron cero abortos el 75,4% y de 1 a 2 abortos el 24,6%. Las complicaciones maternas que presentaron las gestantes con anemia fueron; Infecciones 38,9%, hemorragias 27,1%, preeclampsia 20,4% y otros 13,6%. Las complicaciones neonatales que se presentaron en gestantes con anemia fueron; Recién nacido prematuro 27,3%, bajo peso al nacer 36,4%, ictericia neonatal 21,1% y muerte neonatal 6,1%. Conclusiones: La prevalencia de la anemia en las gestantes del distrito de Comas fue de 21,1%<sup>31</sup>.

HUAMAN Giovanna (2019). **Hemoglobina materna y peso del recién nacido en partos atendidos en el Hospital de Pampas**. Perú. Objetivo: Determinar la correlación entre el nivel de hemoglobina del tercer trimestre de embarazo y el peso del recién nacido en el Hospital de Pampas, 2019. Estudio observacional, retrospectivo de corte transversal de nivel correlacional, en una población de 770 partos con sus respectivos recién nacidos vivos, el estudio se hizo en una muestra de 250, el muestreo fue probabilístico seriado; se utilizó la técnica de análisis documental, se usó la estadística descriptiva con la hoja de cálculo Microsoft office Excel 2010 y para verificar si existe asociación entre las variables se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para datos cuantitativos. Resultados: La mayoría 58% tiene entre 20 a 34 años, y se encuentra el 26.4% de adolescentes (16-19 años), el 61.2% proceden de zona rural y en cuanto al grado de instrucción el 54.4% tienen secundaria y el 27.2% primaria, se ha encontrado 16% de gestantes del tercer trimestre con anemia, y se encontró 7.2% de bajo peso al nacer. La correlación de asociación entre la hemoglobina materna del tercer trimestre y el

peso del recién nacido fue muy baja a un ( $P > 0.05$ ). Conclusiones: La hemoglobina materna del tercer trimestre de embarazo y el peso del recién nacido muestra una relación muy baja, probablemente porque el bajo peso al nacer es multifactorial, por ello para mejorar los resultados perinatales, el abordaje debe ser integral<sup>32</sup>.

### **3.2. MARCO TEÓRICO.**

#### **A. HEMOGLOBINA**

##### **a. Definición:**

La hemoglobina (HB) es una proteína globular, que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O<sub>2</sub> del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos; y del transporte de CO<sub>2</sub> y protones (H<sup>+</sup>) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados. Los valores normales en sangre son de 13-18 g/ dl en el hombre y 12-16 g/ dl en la mujer<sup>33</sup>.

La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo, es capaz de fijar eficientemente el oxígeno a medida que este entra en los alveolos pulmonares durante la respiración, también es capaz de liberarlo al medio extracelular cuando los eritrocitos circulan a través de los capilares de los tejidos<sup>34</sup>.

La gran variedad de aspectos científicos que incluye la importancia que juega en la biología hace que, aunque los primeros estudios científicos se hayan realizado desde el siglo XIX, aún hoy aparezcan sorprendentes descubrimientos acerca de esta molécula, tales como las nuevas globinas, neuroglobina y citoglobina y las llamativas interacciones con el óxido nítrico. Asimismo, el estudio de las hemoglobinopatías constituye un gran reto para la medicina moderna en la

medida en que ponga al servicio de sus pacientes los resultados de la investigación científica básica<sup>34</sup>.

#### **b. Estructura de la Hemoglobina:**

La hemoglobina es una proteína con estructura cuaternaria, es decir, está constituida por cuatro cadenas polipeptídicas (fig. 1): dos  $\alpha$  y dos  $\beta$  (hemoglobina adulta- HbA); dos  $\alpha$  y dos  $\delta$  (forma minoritaria de hemoglobina adulta- HbA<sub>2</sub>- normal 2%); dos  $\alpha$  y dos  $\gamma$  (hemoglobina fetal- HbF). En el feto humano, en un principio, no se sintetizan cadenas alfa ni beta, sino zeta ( $\zeta$ ) y epsilon ( $\xi$ ) (Hb Gower I). Al final del primer trimestre las subunidades  $\alpha$  han reemplazado a las subunidades  $\zeta$  (Hb Gower II) y las subunidades  $\gamma$  a los péptidos  $\xi$ . Por esto, la HbF tiene la composición  $\alpha_2\gamma_2$ . Las subunidades  $\beta$  comienzan su síntesis en el tercer trimestre y no reemplazan a  $\gamma$  en su totalidad hasta algunas semanas después del nacimiento<sup>35</sup>.

Las cadenas polipeptídicas alfa contienen 141 aminoácidos, las no alfa 146 ( $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ) y difieren en la secuencia de aminoácidos. Se conoce desde hace décadas la estructura primaria de las cuatro cadenas de Hb normales. La estructura secundaria es muy similar: cada una exhibe 8 segmentos helicoidales designados con las letras A a la H. Entre ellos se encuentran 7 segmentos no helicoidales. Cada cadena  $\alpha$  está en contacto con las cadenas  $\beta$ , sin embargo, existen pocas interacciones entre las dos cadenas  $\alpha$  o entre las dos cadenas  $\beta$  entre sí<sup>35</sup>.

Las cuatro cadenas polipeptídicas de la Hb contienen cada una un grupo prostético, el Hem, un tetrapirrol cíclico (fig. 2), que les proporciona el color rojo a los hematíes. Un grupo prostético es una porción no polipeptídica que forma parte de una proteína en su estado funcional. El átomo de hierro se

encuentra en estado de oxidación ferroso (+2) y puede formar 5 o 6 enlaces de coordinación dependiendo de la unión del oxígeno a la Hb (oxiHb, desoxiHb). Cuatro de estos enlaces se producen con los nitrógenos pirrólicos de la porfirina en un plano horizontal. El quinto enlace de coordinación se realiza con el nitrógeno del imidazol de una histidina denominada histidina proximal. Finalmente, el sexto enlace del átomo ferroso es con el O<sub>2</sub>, que además está unido a un segundo imidazol de una histidina denominada histidina distal. Tanto el quinto como el sexto enlace se encuentran en un plano perpendicular al plano del anillo de porfirina. La parte porfirínica del Hem se sitúa dentro de una bolsa hidrofóbica que se forma en cada una de las cadenas polipeptídicas<sup>35</sup>.

#### **c. Formación de la hemoglobina:**

La síntesis de la hemoglobina (Hb) se origina en los eritroblastos y continúa lentamente incluso durante la etapa de reticulocitos, porque cuando éstos dejan la médula ósea y pasan a la sangre siguen formando cantidades muy pequeñas de hemoglobina durante un día más, aproximadamente. La molécula de Hb consta de cuatro cadenas poli peptídicas (globina) y cuatro grupos prostéticos HEMO<sup>36</sup>.

#### **d. Cantidad de hemoglobina en los Glóbulos rojos:**

Los eritrocitos tienen capacidad de concentrar hemoglobina en su líquido celular hasta un valor aproximado de 14 g/dL. La concentración de hemoglobina nunca supera este valor. Además, en personas normales el porcentaje de hemoglobina casi siempre se halla cerca del valor máximo para cada célula<sup>36</sup>.

Sin embargo, cuando la formación de hemoglobina en la médula ósea es deficiente, su porcentaje en las células puede disminuir considerablemente por

debajo de este valor y también el volumen de los glóbulos rojos, por descenso de la cantidad de hemoglobina que ocupa la célula.

Cuando el hematocrito y la cantidad de hemoglobina son normales para cada glóbulo rojo, la sangre total del varón contiene, como promedio 13 g/dL de hemoglobina y 12 g/dL en la mujer<sup>36</sup>.

**e. Función:**

La principal función de la hemoglobina es transportar oxígeno desde los pulmones (donde la tensión es elevada) hacia los tejidos (la tensión es baja) a medida que circula por todo el organismo, también se encarga del transporte de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que es el producto de desecho del proceso de producción de energía, que se dirige desde los tejidos hasta los pulmones para que pueda ser eliminado el CO<sub>2</sub>.

La determinación del valor de hemoglobina se emplea para la medición de la cantidad y concentración de la misma, presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitros (g/dL)<sup>37</sup>.

**f. Valores referenciales:**

Según la recomendación de la OMS, se tomará como punto de corte los valores de hemoglobina son los siguientes<sup>38</sup>:

<b>VALORES REFERENCIALES</b>	
Nacimiento	14 – 24 g/dL
Tres meses	14,5 g/dL
Niños de 3 a 5 años	11,0 - 14 g/dL
Niños de 5-15 años	11,4-13,7 g/dL

Adulto femenino	12 – 16 g/dL
Adulto masculino	14 - 18 g/dL

**Fuente:** Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia-MINSA Instituto Nacional de Salud-2015.

## **B. HEMOGLOBINA MATERNA:**

### **a. Definición:**

Se denomina así a la proteína presente en el torrente sanguíneo de la madre gestante que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos, permitiendo el intercambio a nivel placentario para que llegue al feto<sup>39</sup>.

Fisiológicamente, durante el embarazo hay una disminución de los niveles de hemoglobina como resultado de una expansión vascular, aumentando un 75% (1500ml). La masa eritrocitaria total aumenta, pero sólo un 25% (450ml). Lo cual produce hemodilución, que es propio del embarazo, siendo mayor entre las 28 y 34 semanas de embarazo, lo cual se refleja en una disminución de las cifras de hemoglobina y hematocrito, sin alteración del volumen corpuscular medio, ni hemoglobina corpuscular media, constituyendo una alteración fisiológica propia del embarazo<sup>40</sup>.

La expansión vascular se produce para:

1. Satisfacer las demandas del útero en desarrollo.
2. Proteger a la madre y al feto de los efectos contraproducentes por el retomo venoso disminuido en decúbito supino y en bipedestación.
3. Proteger a la madre de los efectos de la importante pérdida de volemia del parto (hemorragias).

El incremento de eritrocitos se produce por un aumento de los niveles de eritropoyetina en el embarazo que se dan, principalmente, a partir de la semana 20, momento en el que empieza a aumentar la concentración de glóbulos rojos<sup>41</sup>. Las evidencias demuestran que la disminución de la hemoglobina con el embarazo no necesariamente significa una deficiencia de hierro en la dieta, sino que ocurre como fenómeno universal de un proceso de hemodilución sanguínea por expansión vascular, que favorece el flujo arterial útero-placentario y con ello el adecuado crecimiento del feto. 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 parto prematuro, pequeño para edad gestacional (PEG) y muerte fetal tardía. Además, la anemia severa se asocia a hemorragia posparto, causa importante de mortalidad materna<sup>41</sup>.

Por otro lado, valores superiores a 13,4 g/dL de Hb no corregida, en la altura, se asocian con un riesgo alto para tener un niño pequeño para edad gestacional (PEG), de igual forma como sucede a baja altitud. Este dato explicaría por qué las poblaciones que nacen en la altura se caracterizan por peso bajo al nacer comparado a lo observado a nivel del mar<sup>41</sup>.

Los valores de hemoglobina durante el embarazo en gestantes, varían, según la población, esto se refleja en un estudio, realizado por Tineo en el Centro de Salud Chontaca, Provincia Huamanga de enero a diciembre del 2017, el nivel de hemoglobina en gestantes del primer trimestre fue >11 g/d con 89% y en el tercer trimestre el 80% de gestantes tuvieron hemoglobina normal; anemia leve en primer trimestre fue de 9% y en el tercer trimestre fue de 5%; la mayoría de las gestantes se encuentra en la etapa adulta joven en un 79%, el 75% son multíparas,

24% son nulíparas y 1% son gran múltiparas; el 98% de gestantes recibieron suplementos anti anémicos<sup>42</sup>.

#### **b. Niveles de hemoglobina:**

La concentración materna, inferiores a 11 g/dL o hematocrito por debajo del 33% en sangre de la gestante, pudiendo ser anemia: normal, leve, moderada y severa.

- Normal : Hb: > 11,0 g/dL,
- Anemia leve : Hb: 10,0 - 10,9 g/dL,
- Anemia moderada: Hb: 7,0 - 9,9 g/dL
- Anemia severa : Hb: < 7,0 g/dL<sup>43</sup>.

Los niveles de hemoglobina se miden mediante una prueba de sangre. La hemoglobina, o Hb, se expresa usualmente en gramos por decilitro (g/dL) de sangre. Un nivel bajo de hemoglobina en la sangre se relaciona directamente con un bajo nivel de oxígeno. Los niveles altos de hemoglobina podrían ser indicativos de policitemia, una enfermedad rara en la sangre. Esta ocasiona que el cuerpo forme demasiados glóbulos rojos, lo que hace que la sangre sea más espesa de lo usual. Esto puede ocasionar coágulos, ataques cardíacos y apoplejías. Esta es una condición crónica grave que puede ser fatal si no se trata. La hemoglobina alta también puede ser ocasionada por la deshidratación, fumar o vivir a grandes alturas, o puede estar relacionada con otras condiciones, como enfermedad pulmonar o cardíaca<sup>43</sup>.

Los niveles de hemoglobina en sangre suelen proporcionarse en g/dl que son sobre los que está basado esta información. Si su análisis especifica otras unidades (por ejemplo, mmol/l) puede convertirlos usando la siguiente herramienta<sup>43</sup>.

## C. PESO DEL RECIÉN NACIDO

### a. Definición:

Es el peso del bebé al nacer, es el peso que le toman inmediatamente después de haber nacido. Un bebé pequeño se considera al que pesa menos de 2.5 kg (5.5 libras) y un bebé grande al de más de 4 kg (8.8 libras). Estos bebés están a un mayor riesgo de lesiones al nacer y problemas con el azúcar en la sangre<sup>44</sup>.

- Peso del bebe al nacer medido en gramos:

- ❖ <999 gr: (RN de extremo bajo peso).
- ❖ 1000-1499 gr: (RN de muy bajo peso).
- ❖ 1500-2499 gr: (RN de bajo peso).
- ❖ 2500-3999 gr: (RN Normopeso).
- ❖  $\geq 4000$  gr: (RN Macrosómico).

### b. Recién nacido:

Un recién nacido es un niño desde su nacimiento hasta que tiene menos de 28 días ya sea por parto normal o cesárea. Estos 28 primeros días de vida son los que comportan un mayor riesgo de muerte para el niño. Por este motivo, es esencial ofrecer una alimentación y una atención adecuadas durante este periodo con el fin de aumentar las probabilidades de supervivencia del niño y construir los cimientos de una vida con buena salud<sup>45</sup>.

### c. Crecimiento y Desarrollo intrauterino:

Durante el embarazo la población celular del feto a término se ha multiplicado hasta 42 veces (en el adulto ya sólo lo hará hasta 46), lo que representa un aumento de hasta 17.000 veces su diámetro y más de 25 millones de veces su masa. Este crecimiento fetal sigue una curva sigmoidea o exponencial, siendo

lento hasta las semanas 15-16, acelerado hasta la semana 38 y nuevamente enlentecido hasta la semana 40<sup>46</sup>.

La transformación de un embrión en feto constituye un proceso gradual, pero el cambio de nombre es importante debido a que significa que el embrión se ha desarrollado en un ser humano totalmente reconocible y que se han formado los primordios de todos los sistemas principales. El desarrollo durante el período fetal se relaciona con el crecimiento rápido del cuerpo y la diferenciación de tejidos, órganos y sistemas. Un cambio notable que se produce en este período es el relativo enlentecimiento del crecimiento de la cabeza con el resto del cuerpo. El ritmo de crecimiento corporal durante el período fetal es muy rápido y el aumento de peso del feto es enorme durante las últimas semanas. Los períodos de crecimiento continuo normal se alteran con intervalos prolongados de ausencia de crecimiento<sup>46</sup>.

#### **d. Clasificación según edad gestacional del recién nacido:**

Características físicas y neurológicas nos permiten valorar con precisión la edad gestacional ya que el recién nacido estará clasificado entre las siguientes categorías:

- Recién nacido inmaduro: Producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gramos a menos de 1,000 gramos.
- Recién nacido prematuro: Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gramos a menos de 2,500 gramos.
- Recién nacido a término: Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más.

- Recién nacido postérmino: Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación<sup>47</sup>.

#### **e. Clasificación según peso del recién nacido:**

Según el peso al nacer, se clasifica en:

- Recién nacido macrosómico: Cuando el peso corporal sea mayor al percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad de gestación peso mayor de 4000 gramos<sup>48</sup>.
- Recién nacido normopeso: Cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos para la edad de gestación entre 2500 y 3999 gramos.
- Recién nacido de bajo peso: Cuando éste es inferior al percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes para la edad de gestación, menor de 2500 gramos.
- Recién nacido de muy bajo peso: menor de 1500 gramos.
- Recién nacido de peso extremadamente bajo: menor de 1000 gramos<sup>48</sup>.

#### **f. Bajo peso al nacer:**

El bajo peso al nacer se define por la Organización Mundial de la Salud como el peso al nacer inferior a 2,500 gramos, independiente de la edad gestacional. Asimismo, se clasifica a recién nacido con peso inferior a 1500 gramos como muy bajo peso al nacimiento y de extremado bajo peso a recién nacidos con peso inferior a 1000 gramos.

El Bajo peso al nacer puede obedecer principalmente a dos causas: haber ocurrido un nacimiento antes del término de la gestación, es decir parto

pretérmino, o que el feto presente una insuficiencia de su peso en relación con la edad gestacional debido a un inadecuado, el cual ha relacionado con la desnutrición materna, con los factores ambientales y sociales<sup>49</sup>.

Los recién nacidos con bajo peso tienen más probabilidades de morir durante los primeros meses o los primeros años. Los que sobreviven tienen disminuidas las funciones del sistema inmunológico y corren mayor riesgo de padecer posteriormente varias enfermedades, incluida la diabetes y diversas cardiopatías. Tienen también propensión a seguir malnutridos y a tener menores coeficientes de inteligencia además de discapacidades cognitivas<sup>49</sup>.

- **Clasificación:**

Y de acuerdo con el peso corporal al nacer y la edad de gestación los recién nacidos se clasifican como:

- ❖ De bajo peso (hipotrófico): Cuando éste es inferior al percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes para la edad de gestación.
- ❖ De peso adecuado (eutrófico): Cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de 17 los pesos para la edad de gestación.
- ❖ De peso alto (hipertrófico): Cuando el peso corporal sea mayor al percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad de gestación<sup>50</sup>.

- **Epidemiología:**

En un reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de 1973, se señala que hasta 72.7% de las muertes neonatales ocurridas en países latinoamericanos estaban asociadas a Bajo peso al nacer<sup>51</sup>.

En 1995 se dio a conocer un reporte de los Estados Unidos de América (EUA), en el cual los niños con peso menor a 1 500 g constituyeron 1.2% de todos los nacimientos, pero representaron 64.2% de las muertes del período neonatal.

Un análisis canadiense del comportamiento del Bajo peso al nacer durante un período de 18 años que incluyó 6.6 millones de nacimientos, describe que de 1971 a 1989 el BPN disminuyó 30% (de 6.6 a 4.6%), en tanto que los productos prematuros aumentaron a 60%, mientras que la prevalencia de productos con peso menor a 1 500 g se mantuvo entre 0.7 y 0.8%<sup>51</sup>.

Un estudio llevado en el 2017 en el Perú se obtuvo que los neonatos que nacieron con pesos menores a los 2500gr., se observan con porcentajes de 9,5% en la región Pasco, 9,2% en Cajamarca, 8,5% en la región Loreto y 8,4% en la región Junín. En el resto de regiones presentan porcentajes menores al 8%<sup>51</sup>.

- **Complicaciones del niño con bajo peso al nacer:**

Los bebés nacidos con peso bajo son más proclives que los bebés de peso normal a tener problemas médicos y complicaciones del desarrollo. Un bebé prematuro y de peso bajo corre un riesgo mayor de desarrollar problemas de respiración. Anualmente, alrededor de 40.000 bebés, la mayoría de los cuales, nace antes de la semana 34 de gestación, sufren del síndrome de dificultad respiratoria (RDS: Respiratory Distress Syndrome), una de las causas más importantes de muerte e incapacidad entre bebés prematuros. Por falta de surfactante, por lo cual no consiguen acumular suficiente oxígeno en la sangre o despojarse del dióxido de carbono de manera adecuada. Algunos bebés nacidos con peso bajo poseen un desequilibrio en la cantidad de sales o de agua, o insuficiente cantidad de glucosa en la sangre (hipoglicemia), que pueden causar daños cerebrales<sup>52</sup>.

Los bebés de bajo peso al nacer pueden no poseer suficiente tejido adiposo como para mantener la temperatura normal del cuerpo. La baja temperatura del cuerpo puede a su vez causar cambios bioquímicos en la sangre y provocar crecimiento más lento<sup>52</sup>.

## **D. ANEMIA EN LA GESTACIÓN**

### **a. Definición:**

La anemia es definida como una condición patológica donde la cantidad de eritrocitos o glóbulos rojos no son suficientes para satisfacer las necesidades del organismo. Dicha condición se debe a múltiples causas, donde la más frecuente es la de origen carencial, principalmente de hierro. Durante la gestación se producen modificaciones hematológicas importantes, por lo cual la Organización Mundial de la Salud propone para la gestante, valores de hemoglobina diferentes de la población general, con el fin de realizar el diagnóstico de anemia cuando la hemoglobina sea  $< 11$  gr/dL durante el primer y tercer trimestre y  $< 10.5$  g/dL en el segundo trimestre. Otro aspecto a tener en cuenta es el tiempo de permanencia en el lugar donde se registrará el valor de hemoglobina. Si la permanencia es menor a 3 meses, se tomará en cuenta la altura del lugar de donde proviene la gestante. En zonas ubicadas por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar se debe realizar el ajuste de la hemoglobina observada<sup>53</sup>.

### **b. Fisiopatología:**

La gestación es un proceso adaptativo, en donde el cuerpo de la gestante se adapta para el desarrollo adecuado del feto. Consta de una duración de 280 días

desde la fecha de última menstruación, lo que vendría a ser equivalente a 40 semanas. Dicho proceso a su vez, se divide en tres trimestres:

Primer trimestre: semanas 1-14.

Segundo trimestre: semanas 15-28.

Tercer trimestre: semanas 29-41<sup>54</sup>.

En una gestación normal ocurren cambios hemodinámicos importantes, como la presencia de circulación placentaria, aumento del flujo sanguíneo uterino y disminución de resistencia vascular periférica por la acción relajante de la progesterona, los cuales conllevan a su vez, a un aumento de la volemia de aproximadamente el 30% del estado pre gravídico, lo que equivale a 1,5 L de sangre total, alcanzando sus valores máximos hacia las semanas 28-32<sup>55</sup>.

Este incremento involucra un aumento de 40-50% de plasma y 12-25% de eritrocitos, esta diferencia de incremento de plasma y glóbulos rojos condiciona a un estado de hemodilución, lo cual genera una pseudoanemia fisiológica del embarazo, con disminución de los valores de hemoglobina y hematocrito, el cual disminuye entre un 3 -5%, mostrando con una disminución mayor en el segundo y principios del tercer trimestre<sup>56</sup>.

Asimismo, ocurre un incremento de la eritropoyesis, lo que, sumado a la hematopoyesis fetal, formación de componentes tanto placentarios como fetales, principalmente de tejido muscular, predisponen a un aumento en los requerimientos de hierro. Sin embargo, alrededor de las seis semanas postparto tanto la hemoglobina como el hematocrito regresan a sus niveles previos, en ausencia de una pérdida sanguínea excesiva durante el parto y puerperio, siempre y cuando se tengan adecuadas reservas de hierro<sup>56</sup>.

Es así como la causa más frecuente de anemia gestacional es el déficit hierro, siendo la más común en los países subdesarrollados, aproximadamente 75%, debido a la ausencia de una correcta nutrición y un inadecuado control prenatal, con la falta de diagnóstico durante el embarazo. Si bien la causa más frecuente de anemia es la de tipo carencial, principalmente por déficit de hierro, otras causas son: deficiencia de vitamina B12, folato, vitamina A; asimismo las hemoglobinopatías como las situaciones de inflamación aguda y crónica y las parasitosis son causas de anemia.<sup>56</sup>

### **c. Manifestaciones clínicas:**

Las manifestaciones clínicas de la anemia en la gestación van a depender de la rapidez con la que esta patología se instaure, de la gravedad de la misma, de la coexistencia de enfermedades crónicas, de la edad de la paciente y de su estado nutricional. La anemia ferropénica durante la gestación puede tener consecuencias negativas para el bienestar físico y psicológico de las mujeres, así como afectar significativamente su calidad de vida también puede cursar asintomáticas, especialmente en los casos de anemia leve. Dentro de las manifestaciones clínicas son más frecuentes la debilidad general, fatiga y disfunciones psíquicas, incluyendo un deterioro de las capacidades cognitivas, malestar, inestabilidad emocional y en algunos casos llegar a la depresión<sup>57</sup>.

### 3.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS.

#### a. **Ácido fólico:**

Es una de las vitaminas del complejo B que funciona como transportador de unidades de un solo carbón en una variedad de reacciones metabólicas. Es esencial para la síntesis de purinas y pirimidinas (y también para la síntesis de los ácidos nucleicos y por lo tanto para la división celular)<sup>58</sup>.

#### b. **Anemia:**

Se define como una disminución de los niveles de hemoglobina en la sangre, o una menor concentración de los eritrocitos. Esta disminución en el tamaño, en el número de eritrocitos, o en la cantidad de hemoglobina que contienen, limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células de los tejidos. Su clasificación se basa en el tamaño de la célula: macrocítica (grande) y microcítica (pequeña); y en el contenido de hemoglobina: hipocrómica (color pálido)<sup>58</sup>.

#### c. **Carencia:**

Es la falta de nutrientes indispensables para el organismo, como vitaminas, calorías y sales minerales, que provoca un estado de debilidad. La desnutrición suele estar provocada por una ingesta insuficiente de alimentos, y se relaciona directamente con la pobreza, aunque también pueden ser consecuencia de trastornos en la alimentación (como bulimia y anorexia)<sup>58</sup>.

#### d. **Embarazo:**

Se conoce como embarazo al período de tiempo comprendido que va, desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto. En este se incluyen los procesos físicos de crecimiento y desarrollo del feto en el

útero de la madre y también los importantes cambios que experimenta esta última, que además de físicos son morfológicos y metabólicos<sup>59</sup>.

**e. Hierro:**

Es un micromineral importante para la vida, aunque se encuentre en muy poca proporción en el cuerpo humano. Es primordial en el transporte de oxígeno, junto con el proceso de respiración celular. Es uno de los minerales que mayores carencias provoca, especialmente entre mujeres en edad fértil, por ello, las necesidades son mayores en mujeres, y es que la carencia de hierro provoca un tipo de anemia concreto<sup>59</sup>.

**f. Vitamina:**

Son sustancias orgánicas esenciales para el funcionamiento normal del cuerpo, se encuentran en pequeñas cantidades en todos los alimentos, excepto en los que están muy refinados. Las vitaminas, como sugiere su etimología (del latín vita, vida) son importantes para la vida del organismo y para la función metabólica<sup>60</sup>.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **4.1. TIPO DE ESTUDIO**

La presente investigación fue de tipo DESCRIPTIVO, porque se observó y describió, tal como se presentan en su ambiente natural, sin la intervención del investigador que altere los resultados, describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio. RETROSPECTIVO, el inicio del estudio fue posterior a los hechos estudiados, los datos se recogieron de las Historias Clínicas de la población en estudio. CORRELACIONAL, tuvo como finalidad de establecer el grado de relación o asociación no causal existente entre las variables. De corte TRANSVERSAL, porque los datos fueron recolectados en un periodo de tiempo determinado.

### **4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño seleccionado que se empleó en el presente estudio, es el diseño no experimental de corte transversal correlacional. Las inferencias sobre las asociaciones entre variables se realizaron sin manipulación deliberadamente, y dichas asociaciones se observaron tal como se han dado en su contexto natural.

### **4.3. UNIVERSO O POBLACION**

El estudio se realizó en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes, de Nivel II-1, ubicado en el Jirón Unión S/N de la Provincia de Carhuaz, Departamento de Ancash. La población, estuvo conformada por 167 gestantes con edad gestacional a término con recién nacido vivo, las cuales fueron atendidas en el hospital antes mencionado, en el periodo de enero a diciembre del 2020. Para obtener la muestra, se utilizó los siguientes criterios:

**Criterios de inclusión:**

- Historia clínica de gestantes con dosaje de hemoglobina atendidas en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz.
- Historia clínica de gestantes que tengan por lo menos 2 valores de Hb en trimestres diferentes.
- Historia clínica de gestantes, accesibles que cuentan con todos los datos importantes para la recolección de datos.
- Historia clínica de gestantes con edad gestacional entre 37 a 40 semanas.

**Criterios de exclusión:**

- Historia clínica de gestantes con datos incompletos.
- Historia clínica de gestantes que no tienen los resultados de análisis de hemoglobina.
- Historia clínica de gestantes con morbilidades (diabetes, preeclampsia, eclampsia, etc.).
- Historia clínica de embarazos múltiples.

**4.4. UNIDAD DE ANÁLISIS Y MUESTRA****4.4.1. UNIDAD DE ANÁLISIS:**

La unidad de análisis estuvo conformada por cada Historia clínica de gestantes con dosaje de hemoglobina y recién nacido vivo atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz 2020.

**4.4.2. MUESTRA:**

Se determinó el muestreo no probabilístico de una muestra por conveniencias accesibles, para realizar el estudio que fueron en el periodo de trabajo, correspondiendo a 167 historias clínicas de gestantes.

Siendo una investigación no probabilística, se eligió a los individuos utilizando diferentes criterios relacionados con las características de la investigación, fueron usados los criterios mencionados anteriormente.

#### **4.5. INSTRUMENTO DE RECOPIACION DE DATOS**

Para la recolección de datos se empleó la técnica documental, que consistió en la revisión de las historias clínicas de las gestantes, según los objetivos planteados. El instrumento de recolección fue la ficha de recolección de datos (Anexo N° 01) desarrollada según los objetivos y las variables a estudiar y cuya validación determinaron el juicio de los expertos (Anexo N° 02) para lo cual se consultó a dos obstetras y un Gineco-Obstetra.

#### **4.6. ANALISIS ESTADISTICO E INTERPRETACION DE LA**

##### **INFORMACION**

Los datos que se recolectaron por medio de la técnica documental, y como instrumento la ficha de recolección de datos, los cuales fueron procesados empleando el programa SPSS versión 24, previa elaboración de la base de datos correspondiente. El análisis estadístico fue de la siguiente forma:

**Análisis descriptivo:** Los resultados se presentaron en cuadros simples y de doble entrada con frecuencias absolutas y porcentuales.

**Análisis inferencial:** Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para determinar la existencia de relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido. Se empleó como valor de significancia estadística ( $p < 0.05$ ), para determinar la existencia de asociación entre las variables.

#### **4.7. ETICA DE LA INVESTIGACION**

La presente investigación que implicó a seres humanos fue llevada a cabo de acuerdo con los principios éticos, que son universalmente reconocidos: Autonomía, beneficencia y no-maleficencia, justicia.

##### **A. Autonomía**

El respeto a la autonomía reconoce la capacidad de una persona de tomar decisiones personales. En la investigación biomédica, el principio de autonomía es ejercido en particular por el proceso del consentimiento libre e informado, el cual puede ser retirado sin perjuicio en cualquier momento.

##### **B. Beneficencia y no-maleficencia**

Los principios de beneficencia y no maleficencia se unen en la obligación moral de maximizar los beneficios posibles y minimizar los potenciales perjuicios.

El principio de beneficencia tiene implicaciones adicionales, en particular que el diseño de investigación sea sólido y cumpla con los criterios aceptados de calidad científica.

La investigación también puede conllevar algunos riesgos y beneficios para los familiares de los participantes y la sociedad en general, pero cualquier riesgo de daños, así como las cargas (tales como limitaciones o incomodidades) recaerán principalmente sobre los participantes. Además, y dependiendo de la naturaleza de la investigación, los beneficios directos para los participantes de la investigación pueden ser limitados o estar ausentes por completo.

La naturaleza del riesgo puede ser no solo física sino también, por ejemplo, psicológica. El riesgo para la vida privada ha de ser también considerado. Aunque

los beneficios totales esperados de la investigación debieran ser claramente superiores a los riesgos potenciales, la investigación no puede considerarse justificada si hay un riesgo particularmente alto de producir un grave daño; se llega a un punto en el que la naturaleza y el nivel del riesgo serán inaceptables, aunque la persona otorgue el consentimiento para participar en la investigación. Los riesgos siempre deben ser minimizados.

### **C. Justicia**

El principio de justicia engloba la imparcialidad y la equidad. Este principio ha sido generalmente definido con relación a la biomedicina, pero también tiene importancia particular para la investigación. En la investigación biomédica con seres humanos, esto significa que la distribución de riesgos y cargas, por una parte, y el beneficio por otro, sea justo-un principio conocido como justicia distributiva. La justicia distributiva presenta especial relevancia práctica en el caso de la investigación realizada en países con recursos muy limitados. Así como en la investigación que implica poblaciones vulnerables-Personas incapaces de consentir y en-Investigación en situaciones específicas). Los principios éticos establecidos en la normativa y recomendaciones relativas a la investigación biomédica, pretenden proteger la dignidad, los derechos, la seguridad y el bienestar de los participantes de la investigación<sup>61</sup>.

## 5. RESULTADOS.

### 5.1. NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA

**Tabla 1: Niveles de hemoglobina materna de gestantes atendidas en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020**

<b>Nivel de hemoglobina Materna</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Baja (<11.0 g/dl)	51	30.5
Normal (>11.0 g/dl)	116	69.5
Total	167	100.0

Se aprecia del 100% de gestantes atendidas en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz en el periodo 2020, el 69.5% tienen niveles de hemoglobina normal (>11,0 g/dL) y un 30.5% niveles de hemoglobina baja (<11,0 g/dL).

De los resultados se puede concluir, que existe un 30.5% de gestantes con hemoglobina baja, para ello es necesario tomar en cuenta la fisiología del embarazo para aprender a diagnosticar correctamente anemia en las gestantes, con niveles bajos. Medir el volumen plasmático de las gestantes ayudará a evitar malinterpretaciones en relación con la concentración de hemoglobina en gestantes, especialmente con factores predisponentes como la obesidad y sobrepeso, y tener en cuenta la hemodilución, pues sus valores pueden variar.

## 5.2. PESO DE LOS RECIÉN NACIDOS.

**Tabla 2: Peso de los recién nacidos de gestantes atendidas en el Hospital Nuestra de las Mercedes de Carhuaz-2020.**

Peso del RN	N	%
1500-2499 gramos	32	19.2
2500-3999 gramos	135	80.8
Total	167	100.0

Se aprecia del 100% de gestantes atendidas en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz en el periodo 2020, el 80.8% de los recién nacidos tienen (peso normal) de 2500 a 3999 gramos y un 19.2% de los recién nacidos son de (bajo peso) comprendidos entre 1500 a 2499 gramos.

Según los resultados, se puede concluir que existe un 19.2% de recién nacidos con (bajo peso) de 1500 a 2499 gramos, de lo cual, la atención prenatal regular y oportuna es la mejor manera de prevenir los nacimientos antes de término y los bebés con un peso bajo al nacer.

### 5.3. NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y PESO DEL RECIÉN NACIDO.

**Tabla 3: Relación entre los niveles de hemoglobina materna y peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020.**

Hemoglobina Materna	Peso del RN					
	1500-2499 gramos		2500-3999 gramos		Total	
	n	%	n	%	n	%
Baja	24	14.4	27	16.2	51	30.5
Normal	8	4.8	108	64.7	116	69.5
Total	32	19.2	135	80.8	167	100.0

$X^2=36.889$        $gl=1$        $P\text{-Valor}=0.000$

Se observa la relación entre los niveles de hemoglobina materna y peso de los recién nacidos atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz en el periodo 2020, en donde, el 64.7% del total de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina normal ( $>11,0$  g/dL) y el peso de sus recién nacidos están comprendidos entre 2500 y 3999 gramos, asimismo se aprecia que el 16.2% del total de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina baja ( $<11,0$  g/dL), pero sus recién nacidos tienen pesos comprendidos entre 2500 y 3999 gramos.

Realizando la prueba estadística no paramétrica chi cuadrado de dependencia se encontró una relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido ( $P\text{-Valor}=0.000$ ) con una seguridad de 95%.

## 6. DISCUSIÓN.

Los resultados de la presente Tesis, respecto al primer objetivo específico, evaluar los niveles de hemoglobina materna, fueron dados a conocer en la tabla 1, en la cual se observó, el 69.5% de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina normal ( $>11,0$  g/dL) y un 30.5% niveles de hemoglobina baja ( $<11,0$  g/dL).

Similares resultados fueron reportados por Rengifo (Peru-2018), donde los niveles de hemoglobina en las embarazadas fueron, 50,0% normal ( $>11,0$  g/dL) y el 50,0% con anemia ( $<11,0$  g/dL), del 100% de gestantes con anemia presentaron anemia leve (58,3%) y moderada (40%) predominantemente<sup>27</sup>.

Al respecto, Bautista (Peru-2019), en su estudio evidencio, el 75% de gestantes presentó un nivel de hemoglobina mayor de 11 g/dl y el 25% de gestantes presentó anemia (Hemoglobina:  $\leq 10,9$  g/dl)<sup>30</sup>.

Respecto al segundo objetivo específico, identificar el peso de los recién nacidos, fueron dados a conocer en la tabla 2, en la cual se observó, el 80.8% de los recién nacidos tienen (peso normal) de 2500 a 3999 gramos y un 19.2% de los recién nacidos son de (bajo peso) comprendidos entre 1500 a 2499 gramos.

Similares resultados fueron presentados por Isla (Peru-2019), donde el 70.4% de los recién nacidos tienen peso adecuado y 23.0% bajo peso al nacer<sup>29</sup>. De igual manera, en un estudio realizado por Rengifo (Peru-2018), evidenció, el 90,8% de los recién nacidos de gestantes con concentración de hemoglobina normal tuvieron peso entre 2500-3999 gr<sup>27</sup>.

En relación al tercer objetivo específico, relacionar los niveles de hemoglobina materna y peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las

Mercedes de Carhuaz-2020, fueron dados a conocer en la tabla 3, en la cual, el 64.7% del total de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina normal ( $>11,0$  g/dL) y el peso de sus recién nacidos están comprendidos entre 2500 y 3999 gramos, asimismo se aprecia que el 16.2% del total de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina baja ( $<11,0$  g/dL), pero sus recién nacidos tienen pesos comprendidos entre 2500 y 3999 gramos.

Realizando la prueba estadística no paramétrica chi cuadrado de dependencia se encontró una relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendido en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020 con una seguridad de 95%.

Estudios realizados por Expósito (Argentina-2016), menciona, la concentración de hemoglobina alta se asoció significativamente con peso insuficiente al nacer (OR=2.13), bajo peso al nacer (OR=4.53) y pequeño para la edad gestacional (OR=5.08)<sup>16</sup>. De igual manera el estudio realizado por Rengifo (Peru-2018), muestra, los niveles de hemoglobina de las gestantes se relacionan con el peso al nacer ( $X^2 = 11,277$ ;  $p = 0,024$ ) ( $p < 0,05$ )<sup>27</sup>.

Resultados similares fueron reportados por Isla (Peru-2019), en la cual, existe relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina con el peso del recién nacido ( $X^2 = 25,026$ ;  $p = 0,000$ ), por tener un  $p$  valor  $< 0,001$ <sup>29</sup>.

Sin embargo, estos resultados difieren a lo publicado por Huamán (Peru-2019), evidencia, la hemoglobina materna del tercer trimestre de embarazo y el peso del recién nacido muestran una relación muy baja, probablemente porque el bajo peso al nacer es multifactorial, por ello para mejorar los resultados perinatales, el abordaje debe ser integral<sup>32</sup>. De igual manera, en un estudio realizado por Quispe

(Peru-2017), al realizar el análisis respectivo de las variables hemoglobina y bajo peso con el sistema de correlación de Pearson ( $r=-0,083$ ) el resultado tiende a cero lo cual indica que no existe relación entre ambas variables<sup>23</sup>. Los niveles de hemoglobina en el tercer trimestre de embarazo no es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer.

## 7. CONCLUSIONES.

- El 69.5% de gestantes atendidas tienen niveles de hemoglobina normal ( $>11,0$  g/dL) y un 30.5% niveles de hemoglobina baja ( $<11,0$  g/dL).
- El 80.8% de los recién nacidos tienen (peso normal) de 2500 a 3999 gramos y un 19.2% de los recién nacidos son de (bajo peso) comprendidos entre 1500 a 2499 gramos.
- Se encontró una relación altamente significativa entre los niveles de hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020 con una seguridad de 95%.
- Por lo tanto, se confirma la hipótesis planteada, el nivel de hemoglobina materna está relacionado significativamente con el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz-2020.

## 8. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a las autoridades del Hospital Nuestra Señora de las Mercedes de Carhuaz, continuar utilizando los protocolos de consumo de micronutrientes, la prevención y promoción del control de la anemia y desnutrición en gestantes para lograr niños saludables.
- Se recomienda a los profesionales de Ginecoobstetricia, continuar en la captación temprana de las gestantes para la administración diaria de suplementos orales de hierro y ácido fólico a partir de las 14 semanas hasta los 30 días postparto como parte de la atención prenatal para reducir riesgo de bajo peso al nacer, anemia materna y ferropenia.
- Se recomienda a los profesionales de salud realizar actividades educativas y consejería a las gestantes para fomentar una alimentación y nutrición balanceada con alimentos ricos en hierro para tener un producto en buenas condiciones.
- Se recomienda a los profesionales de salud, llenar los datos en las historias clínicas con objetividad, legibilidad, veracidad e información que se registren en los diferentes formatos que integran las historias clínicas, así como de la custodia y conservación de estas, según Norma Técnica de Salud para la Gestión de las Historias Clínicas del MINSA.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Esposito N. Evaluación de la concentración de hemoglobina materna y su relación con resultados adversos del embarazo en el recién nacido. Am J Nurs [Internet]. 2021 [Consultado el 10 de mayo 2021]; 102(6). Disponible en: [http://www.lareferencia.info/vufind/Record/AR\\_922173706ebdb16d665946c151](http://www.lareferencia.info/vufind/Record/AR_922173706ebdb16d665946c151).
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: [https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf)
3. Hernández García. Enfermedades de la Serie Roja: Anemias. En: Farreras-Rozman: Medicina Interna. 18.a ed. España: ELSEVIER; 2016. p. 1558-90.
4. Melissa GL. Índice de masa corporal pregestacional y su asociación con la anemia en púerperas atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal febrero 2016. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos; 2016.
5. Johnny PR. Relación entre creencias y conocimientos sobre anemia según nivel de hemoglobina en gestantes adolescentes atendidas en un Centre Materno Infantil de Villa el Salvador [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos; 2016.
6. Franklin EL. Anemia en el embarazo un problema de salud que puede prevenirse. MED UIS. julio de 2013;26(3):40-50.
7. Torres Estela, Wilson. Creencias y conocimientos sobre anemia y su relación con el nivel de hemoglobina en gestantes de un Centro de Salud de Chorrillos-017. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2017.

8. Cinthia Milagros Francia Ramos. Conocimientos asociados a las prácticas de alimentación en gestantes atendidas en el Hospital Vitarte, setiembre 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018.
9. Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, [En línea]. 2016. [Fecha de acceso 08 de mayo del 2021]. Disponible en: [http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005\\_PI](http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005_PI).
10. Troncoso Luzmila. Anemia en el primer control de gestantes en un centro de salud de Lima, Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional. [Tesis de pregrado]. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos;2019.
11. Ministerio de Salud. Población Estimada por Edades Simples y Grupos de Edad, Según Provincia y Distrito, Departamento de Huánuco-Año 2016[Internet]. [citado 11 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/estadisticas/estadisticas/Poblacion/PoblacionMarco>
12. Vergara BM. Relación de los niveles de hemoglobina con la preeclampsia, hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2016. [Tesis de pregrado]. Lima: UNASAM; 2018.
13. Urdaneta M. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Chile. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología, 2016; 80 (4): 20-30.
14. De Paz CS. Incidencia y caracterización clínico - epidemiológica de pacientes gestantes con anemia. [Tesis de posgrado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2016.

15. Aguiar T. Anemia gestacional: influencia de la anemia sobre el peso y el desarrollo del recién nacido. España. Revista Nutr. Hosp, 2016; 32(5): 13-20.
16. Expósito N. Evaluación de la concentración de hemoglobina materna y su relación con resultados adversos del embarazo en el recién nacido. [Tesis de pregrado]. Argentina: Universidad Nacional de la Plata; 2016.
17. Aguinza K. 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 de pregrado]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja; 2017.
18. Cumandá Ruth. Estudio Transversal: Anemia Materna del Tercer Trimestre y su Relación con Prematuridad y Antropometría Neonatal en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador. Revista Médica HJCA, 2017; 11(1): 18-25.
19. López Vatsy. Frecuencia de anemia gestacional en mujeres consultantes del Distrito de Salud de Fraijanes en el año 2017. [Tesis de pregrado]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar; 2018.
20. Madrid Carolina. Relación de la hemoglobina materna y el peso al nacer en recién nacidos vivos en el Departamento de Antioquia, entre enero y diciembre de 2018. [Tesis de pregrado]. Colombia: Universidad de Antioquia; 2018.
21. Santos Fanny. Relación de la hemoglobina materna anteparto con el peso y hemoglobina del recién nacido, Hospital de Lircay II-1 Angaraes Huancavelica, 2016. [Tesis de pregrado]. Ayacucho Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga; 2016.
22. Sacramento Herman. Relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido en el Hospital II Chocope, ESSALUD. Perú. Revista Ciencia y Tecnología, 2017; 13 (4): 21-32.

23. Quispe Alexander. Niveles de hemoglobina materna en el tercer trimestre del en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega enero-diciembre 2017. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional del Antiplano;2017.
24. Aspajo Jiajiaria Prevalencia de anemia en la embarazada y su repercusión materno-perinatal en mujeres atendidas en el Hospital II-2 Tarapoto. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de San Martin-Tarapoto; 2017.
25. Cutipa Mariella. Factores asociados a anemia materna y bajo peso al nacer en gestantes atendidas en el Hospital María Auxiliadora durante el 2018. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional Federico Villareal;2019.
26. Flores Erika. Relación del peso del recién nacido con el grado de anemia gestacional. Hospital General Cajabamba. 2018. [Tesis de pregrado]: Perú Universidad Nacional de Cajamarca;2018.
27. Rengifo Brenda. Relación entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, marzo-agosto 2018. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de San Martín Tarapoto; 2019.
28. Rojas Johanna. Anemia gestacional y su relación con el bajo peso al nacer, Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2019. Perú. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad San Pedro;2019.
29. Isla Jenifer. Anemia en el embarazo y relación con el peso del recién nacido, Hospital II-E de Bellavista-San Martin, 2018. [Tesis de posgrado]. Perú: Universidad San Martin de Porres; 2019.
30. Bautista Lía. Efecto del nivel de hemoglobina de gestantes en la anemia de neonatos del Hospital de Chancay “Dr. Hidalgo Atoche López”-2019. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión-Huacho;201.

31. Monterroso Alejandrina. Prevalencia de anemia durante el embarazo en el Distrito de Comas, 2018 y 2019. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
32. Huamán Giovanna. Hemoglobina materna y peso del recién nacido en partos atendidos en el Hospital de Pampas. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
33. Herrera E. Aspectos estructurales y Vías Metabólicas Bioquímica. Editorial Interamericana. España; 2006.
34. Franco Luis. La Hemoglobina: una molécula prodigiosa. [En línea]. España: Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica; 2010. [Fecha de acceso 02 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://www.rac.es/ficheros/doc/00906.pdf>.
35. Andrés Oscar. Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador. [En línea]. Colombia: Corporación Editora Médica del Valle; 2005. [Fecha de acceso 12 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/pdf?rc05044>.
36. Parreño J. Determinación de hemoglobina, hematocrito y número de glóbulos rojos e índice de masa corporal en adultos mayores que acudieron al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos UNMSM, de 2008 a 2009. Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. Lima, 2013; 30 (3): 20-28.
37. Stryer L. Bioquímica. 3ra edición. Editorial Reverté; París; 2009.
38. Organización Mundial de la Salud (OMS). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: OMS; 2015. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005>.

39. Ayala CRF. Prevalencia de anemia en gestantes que acuden por signos de alarma al servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 1 junio al 30 de noviembre de 2016. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
40. Flores HJM. Prevalencia de anemia en gestantes del centro de salud La Libertad, Sa Juan de Lurigancho, Lima, enero - octubre del 2015. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
41. Huamán Giovanna. Hemoglobina materna y peso del recién nacido en partos atendidos en el Hospital de Pampas. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
42. Tineo Lourdes. Valores de hemoglobina durante el embarazo en gestantes del Centro de Salud Chontaca, Provincia Huamanga de enero a diciembre del 2016. [tesis de pregrado]. Perú: Universidad Nacional de Huancavelica; 2017.
43. Organización Mundial de la Salud (OMS). Oficina Regional para las Américas, Organización Panamericana de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Washington; 2016. Disponible en: <http://www.clap.ops-oms.org/publicaciones/9789275320334esp.pdf>.
44. Velásquez Herminia. Disminuyendo el número de casos de gestantes con anemia en la Microred Miraflores Alto-Chimbote. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2018.
45. MINSA. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, [En línea]. 2016. [Fecha de acceso 08 de mayo del 2021]. Disponible en:

[http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005\\_Plan\\_Reducccion.pdf](http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2015/Nutriwawa/directivas/005_Plan_Reducccion.pdf).

46. Ministerio de Salud. Norma técnica-Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Perú, 2017. [acceso el 12 de mayo 22 de 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>.

47. Mamani R. Efectividad del programa educativo “Niño sano y bien nutrido” para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en seguridad nutricional aplicado a madres con niños menores de 1 año del Centro de Salud Moyopampa, Chosica Lima. Revista científica de enfermería, 2008; (9):18-36.

48. Sigvas Mariela. Nivel de conocimiento sobre anemia ferropénica y su actitud en el régimen dietario de las madres que se atienden en el CRED del Centro de Salud Perú–Korea en el periodo octubre-diciembre 2017. [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017.

49. Directiva Sanitaria N° 069 - MINSA/DGSP-V.01. Directiva Sanitaria para la Prevención y Control de la Anemia por Deficiencia de Hierro en Gestantes y Puérperas, Resolución Ministerial N° 069 – 2016.

50. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; c2016 [actualizada 2016; consultado 12 mayo 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/gho/es/>.

51. Ticona Rendón. Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. Ginecol Obstet Mex. [Internet]. 2012 [Consultado 13 de mayo 2021]. 80(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2012/gom122b.pdf>.

52. Cárdenas Mendoza. Anemia En Gestantes Como Factor De Riesgo Asociado A Bajo Peso Al Nacer En El Hospital Nacional De Policía Luis N. Sáenz 2014-2015 [Internet] 2017 [Consultado 13 de mayo del 2021]. Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/876/1/Cardenas%20Mendoza%20Stephanie\\_2017.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/876/1/Cardenas%20Mendoza%20Stephanie_2017.pdf).
53. Icaza Cárdenas. Anemia en embarazadas menores de 20 años y su relación con el bajo peso del recién nacido; Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús, segundo semestre de 2012. [Internet] [Revisado 12 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/artic>.
54. Langman, J. Embriología Médica. Editorial médica Panamericana 10ª Edición.2011.
55. Gómez M, Danglot A. Clasificación de los niños recién nacidos. Rev. Mex Pediatr. 2012. 79(1):32-39.
56. Georgina J. Factores asociados al bajo peso al nacer. Rev. cubana Med. [Internet]. 2001 [consultado el 14 de mayo del 2021]; 17(5); 4-6. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol17\\_5\\_01/MGI14501.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol17_5_01/MGI14501.htm).
57. Sobrevía L. Ciencias básicas en Obstetricia y Ginecología: una necesidad. Rev. Chil Obstet Ginecol. [Internet] 2012 [Consultado el 13 de mayo 2021] 77 (2) Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v77n2/art01.pdf>.
58. Arango Pinto. Anemia y su asociación con el peso del recién nacido en gestantes adolescentes: mito o realidad Rev. Perú Investig Matern Perinat. 2018; 7(1): p. 24-30.
59. Cahuapaza F. Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital ESSALUD III Juliaca - enero

a diciembre-2017-2018. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad del Altiplano-Puno; 2018.

60. Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. Rev. Mex Pediatr. 2012; 79(1): p. 32-9.

61. Biblioteca de la Universidad de Málaga. Ética de la publicación científica [Internet]. 2017.Málaga: Biblioteca de la Universidad de Málaga; c1997-2017 [Citado el 11 de mayo 2021]. Disponible en: [www.uma.es](http://www.uma.es) > [ficha](#).



# ANEXOS





**ANEXO N° 01**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**RELACION ENTRE EL NIVEL DE HEMOGLOBINA MATERNA Y PESO  
DEL RECIEN NACIDO, HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LAS  
MERCEDES CARHUAZ-2020.**

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

**Edad:** \_\_\_\_\_ **N° de H.c.:** \_\_\_\_\_

**II. NIVEL DE HEMOGLOBINA MATERNA, SEGÚN ALTITUD.**

- Normal (> 11,0 g/dL)
- Baja (< 11,0 g/dL)

**III. PESO DEL RECIEN NACIDO, MEDIDOS EN GRAMOS.**

- 1000-1499 gr: (RN de muy bajo peso).
- 1500-2499 gr: (RN de bajo peso).
- 2500-3999 gr: (RN Normopeso).
- $\geq 4000$  gr: (RN Macrosómico).



**ANEXO N° 02**

**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE  
RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS**

El instrumento para la recolección de datos de la investigación, será validado por jueces o expertos, la validación consta de ocho aspectos que se describen a continuación:

1. El instrumento persigue los fines de los objetivos generales
2. El instrumento no persigue los fines de los objetivos específicos
3. La hipótesis es atingente (atingencia: conexión, relación de una cosa con otra) al problema y a los objetivos planteados.
4. El número de los ítems que cubre cada dimensión es el correcto.
5. Los ítems están redactados correctamente.
6. Los ítems despiertan ambigüedades en el entrevistado/encuestado.
7. El instrumento que se va aplicar llega a la comprobación de la hipótesis.
8. La (s) hipótesis está formulada correctamente.

**LEYENDA**

DA: De acuerdo

ED: En desacuerdo

**PUNTUACIÓN**

1

0

<b>JUEZ</b>	<b>Item 1</b>	<b>Item 2</b>	<b>Item 3</b>	<b>Item 4</b>	<b>Item 5</b>	<b>Item 6</b>	<b>Item 7</b>	<b>Item 8</b>	<b>TOTAL</b>
<b>I</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	7
<b>II</b>	1	1	1	1	1	0	1	1	7
<b>III</b>	1	1	1	1	0	0	1	1	6
<b>TOTAL</b>	3	3	3	3	2	0	3	3	20