

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Tesis

**Anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y  
la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de  
la Maternidad Wachay Wasi**

Juan Carlos Ormeño Alvarez

Para optar el Título Profesional de  
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad  
en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Juliaca, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud  
**DE** : Mg. Milagritos Holgado Gonzales  
Asesor de trabajo de investigación  
**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
**FECHA** : 11 de noviembre de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

“Anemia Materna En El Tercer Trimestre De Embarazo Y La Anemia Del Recién Nacido En Recién Nacidos Vivos De La Maternidad Wachay Wasi”

**Autores:**

1. Juan Carlos Ormeño Alvarez – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Se procedió con la carga del documento a la plataforma “Turnitin” y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 20 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI  NO   
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir “SI”): 20
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

**Asesor**

Mg. Milagritos Soledad Holgado Gonzales

## **Dedicatoria**

A mi familia, mi esposa, mis hijos que me acompañan en la búsqueda de mi superación y brindarme su apoyo incondicional.

A nuestros docentes por compartir sus conocimientos y apoyarnos a lo largo de este tiempo.

Juan Carlos

## **Agradecimientos**

A Dios de todo corazón, por su inmenso amor porque en las dificultades siempre me acompaña.

A mi familia, en especial a mis padres, por su apoyo incondicional, motivación y estar presentes en cada proyecto que inicio y ser el soporte emocional que me guía.

A la Universidad Continental, por brindarnos las herramientas y la oportunidad para lograr culminar mi meta profesional y así desarrollar las habilidades, aptitudes y actitudes que guiarán mi actuar profesional ante la sociedad.

A Maternidad Wachay Wasi y todo el personal conformado por doctores, tecnólogos médicos, enfermeras, obstetras y técnicos que gracias a su recibimiento y apoyo contribuyeron en la realización del trabajo de investigación.

A todos aquellos que fueron nuestros educadores dentro de las aulas, ya que fueron parte fundamental en el camino para lograr los objetivos propuestos al iniciar este camino profesional

A nuestra asesora: Mg. Milagritos Soledad Holgado Gonzales por su paciencia y solidaridad al brindarnos su apoyo durante todo el proceso del proyecto.

A todas aquellas personas que estuvieron involucradas de manera indirecta, puesto que gracias a su apoyo emocional ayudaron a cumplir con la meta de la ejecución del trabajo de investigación.

Juan Carlos

## Índice de contenido

|   |      |
|---|------|
| Asesor .....  | iv   |
| Dedicatoria.....  | v    |
| Agradecimientos .....   | vi   |
| Índice de contenido .....   | vii  |
| Índice de tablas .....  | ix   |
| Resumen .....   | xi   |
| Abstract.....   | xii  |
| Introducción .....  | xiii |
| Capítulo I: Planteamiento del estudio.....  | 14   |
| 1.1. Delimitación de la investigación.....  | 14   |
| 1.1.1. Territorial .....  | 14   |
| 1.1.2. Temporal .....   | 14   |
| 1.1.3. Conceptual.....  | 14   |
| 1.2. Planteamiento del problema .....   | 14   |
| 1.3. Formulación del problema.....  | 16   |
| 1.3.1. Problema general.....  | 16   |
| 1.3.2. Problemas específicos .....  | 16   |
| 1.4. Objetivos de la investigación.....   | 16   |
| 1.4.1. Objetivo general .....   | 16   |
| 1.4.2. Objetivos específicos.....   | 17   |
| 1.5. Justificación e importancia del estudio .....                                  | 17   |
| 1.5.1. Justificación teórica.....   | 17   |
| 1.5.2. Justificación práctica .....   | 17   |
| 1.6. Importancia de la investigación .....  | 18   |
| 1.7. Formulación de hipótesis.....  | 18   |
| 1.7.1. Hipótesis nula.....  | 18   |
| 1.7.2. Hipótesis alterna.....   | 18   |
| 1.8. Variables; dimensiones, indicadores y definición conceptual y operacional..... | 18   |
| 1.9. Operacionalización de variables .....  | 18   |
| Capítulo II: Marco teórico.....   | 20   |
| 2.1. Antecedentes de la investigación.....  | 20   |
| 2.1.1. A nivel internacional .....  | 20   |
| 2.1.2. A nivel nacional .....   | 23   |
| 2.2. Bases teóricas .....   | 25   |
| 2.2.1. Anemia materna .....   | 25   |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.2. Anemia del recién nacido .....                          | 26 |
| 2.2.3. Clasificación de anemias .....                          | 26 |
| 2.2.4. Sintomatología de las anemias .....                     | 27 |
| 2.2.5. Diagnóstico de anemia .....                             | 27 |
| 2.2.6. Modificaciones hematológicas en el embarazo.....        | 28 |
| 2.2.7. Efectos de la anemia materna en el recién nacido.....   | 28 |
| 2.2.8. Requerimiento de hierro en el embarazo .....            | 29 |
| 2.2.9. Evaluación de la hemoglobina.....                       | 29 |
| 2.3. Definición de términos básicos.....                       | 29 |
| Capítulo III: Metodología.....                                 | 31 |
| 3.1. Tipo de investigación, alcance y diseño.....              | 31 |
| 3.2. Método de investigación.....                              | 31 |
| 3.3. Enfoque de investigación.....                             | 31 |
| 3.4. Tipo de investigación .....                               | 32 |
| 3.5. Nivel o alcance de investigación .....                    | 32 |
| 3.6. Diseño de investigación.....                              | 32 |
| 3.7. Población y muestra .....                                 | 33 |
| 3.7.1. Población.....  | 33 |
| 3.7.2. Muestra.....  | 33 |
| 3.7.3. Criterios de inclusión.....                             | 34 |
| 3.7.4. Criterios de exclusión .....                            | 35 |
| 3.7.5. Técnicas de recolección de datos.....                   | 35 |
| 3.7.6. Técnicas de análisis de datos .....                     | 35 |
| Capítulo IV: Resultados y discusión .....                      | 36 |
| 4.1. Presentación de los resultados .....                      | 36 |
| 4.1.1. Presentación de tablas y figuras de los resultados..... | 36 |
| 4.2. Contrastación de hipótesis .....                          | 41 |
| 4.3. Discusión.....  | 43 |
| Recomendaciones.....   | 46 |
| Referencias bibliográficas .....                               | 47 |
| Anexos .....   | 50 |



## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables .....  | 19 |
| Tabla 2. Relación entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....                 | 36 |
| Tabla 3. Niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi.....  | 38 |
| Tabla 4. Niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi .....   | 39 |
| Tabla 5. Frecuencias de anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....               | 40 |
| Tabla 6. Frecuencias de anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....           | 40 |
| Tabla 7. Relación y significancia entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi ..... | 42 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Relación entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....       | 37 |
| Figura 2. Niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi .....   | 38 |
| Figura 3. Niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....  | 39 |
| Figura 4. Frecuencias de anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi .....     | 40 |
| Figura 5. Frecuencias de anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi ..... | 41 |

## Resumen

La anemia es, actualmente, un problema de salud pública mundial tiene muchas causas y se asocia durante el embarazo con la ingesta de hierro y los cambios fisiológicos propios del embarazo. Esto afecta directa e indirectamente al recién nacido. El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la anemia materna durante el último trimestre del embarazo y la anemia en recién nacidos vivos en el centro Maternidad Washai Wasi. Este estudio fue básico, descriptivo y correlacional, utilizando un diseño cuantitativo, transversal y no experimental. La muestra estuvo compuesta por 121 pacientes, incluidos recién nacidos, por medio de estadística se determinó la relación entre las variables determinada por chi cuadrado de Pearson 4.600 con un grado de libertad, un p valor de  $0.032 = 3.2\%$  y un nivel de significancia del  $0.05\%$ . Los resultados mostraron una relación estadísticamente significativa entre la anemia materna y la anemia en los recién nacidos que viven en la sala de Maternidad Washai Wasi. El estudio concluyó que, en madres con anemia leve, el  $43\%$  de los bebés estaban anémicos y en madres con anemia moderada, el  $37,2\%$  de los bebés estaban anémicos. Según las madres embarazadas con anemia, las madres con anemia leve representaron el  $48,8\%$  y las madres con anemia moderada el  $51,2\%$ . Hay evidencia de que las madres con anemia moderada tienen más probabilidades de desarrollar anemia leve y que las madres con anemia leve tienen tasas más altas de anemia en sus recién nacidos.

**Palabras clave:** anemia materna – anemia recién nacido – hemoglobina materna – hemoglobina fetal.

## **Abstract**

Anemia is currently a global public health problem. It has many causes and is associated during pregnancy with iron intake and the physiological changes of pregnancy. This directly and indirectly affects the newborn. The objective of this study was to determine the relationship between maternal anemia during the last trimester of pregnancy and anemia in live newborns at the Washai Wasi Maternity Center. This study was basic, descriptive, and correlational, using a quantitative, cross-sectional and non-experimental design. The sample was made up of 121 patients, including newborns, through statistics the relationship between the variables was determined by Pearson's chi square 4.600 with one degree of freedom, a p value of  $0.032 = 3.2\%$  and a significance level of 0.05%. The results showed a statistically significant relationship between maternal anemia and anemia in newborns living in the Wasai Wasi Maternity Ward. The study concluded that in mothers with mild anemia, 43% of babies were anemic and in mothers with moderate anemia, 37.2% of babies were anemic. According to pregnant mothers with anemia, mothers with mild anemia accounted for 48.8% and mothers with moderate anemia accounted for 51.2%. There is evidence that mothers with moderate anemia are more likely to develop mild anemia and that mothers with mild anemia have higher rates of anemia in their newborns.

**Keywords:** maternal anemia – newborn anemia – maternal hemoglobin – fetal hemoglobin.

## **Introducción**

La anemia es actualmente un problema de salud pública mundial (1), se trata de un trastorno nutricional muy importante a nivel mundial, es multicausal y se asocia durante el embarazo con los niveles de absorción de hierro y cambios fisiológicos propios del embarazo. Se cree que esta disminución fisiológica de la hemoglobina (Hb) se debe a un aumento del volumen plasmático, lo que conduce a una disminución de la viscosidad de la sangre. Esto afectará directa e indirectamente al recién nacido (2). El estudio sobre bebés en grandes altitudes "no ha recibido mucha atención ni interés de investigación", afirma Álvarez. Se sabe que los cambios biológicos en los adultos crean adaptaciones a la vida en altitudes elevadas (>3000 metros sobre el nivel del mar). Sin embargo, en la actualidad, hay poca investigación sobre las características determinadas por la altura en los bebés. Las opiniones son contradictorias y tienen valor de referencia solo para este tipo de población (3).

Las escasas investigaciones que se desarrollan para el estudio de esta patología a nivel nacional en una determinada población mayor a 3000 metros sobre el nivel del mar motivan a realizar la siguiente investigación y aportar con la comunidad científica para así lograr la comprensión y/o variación de esta patología, así como sus posibles complicaciones potenciales en los recién nacidos.

El presente trabajo de investigación contiene los siguientes cuatro capítulos. El Capítulo I presenta el planteamiento del problema. El Capítulo II trata sobre marco teórico. El Capítulo III detalla la metodología. Por último, el Capítulo IV presenta los resultados y discusión.

La presente investigación es de tipo básica, correlacional, no experimental, cuantitativa.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se tuvo una limitación directa por estar en un momento de pandemia, enfermedad en que limita el trato directo con los pacientes y el libre desarrollo dentro de la institución donde se desarrolla la investigación.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Territorial**

La investigación se realiza en el departamento de Puno, provincia de San Román distrito de Juliaca a 3850 metros sobre el nivel del mar en Maternidad Wachay Wasi

##### **1.1.2. Temporal**

La investigación se desarrolla desde el mes de julio del 2020 hasta el mes de diciembre del 2021

##### **1.1.3. Conceptual**

- **Anemia materna**

De acuerdo con la OMS, la definición de anemia durante el embarazo se da cuando la concentración de hemoglobina en sangre es inferior a 7,0 g/dL; la anemia severa 7,0 - 9,9 g/dL; la anemia moderada y anemia leve 10,0 - 10-9 g/dL” (4).

- **Anemia en recién nacido**

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), se define anemia en una población de niños nacidos a término menores de 2 meses <13.5 g/dL considerado con anemia y 13.5 – 18.5 considerado sin anemia(4).

#### **1.2. Planteamiento del problema**

La anemia es una afección en la que disminuye la masa de glóbulos rojos de un individuo; este mal, durante el embarazo, puede ser crónico y ocasionar morbilidad materna en diversas

partes del mundo. Además, se incrementa la posibilidad de un deficiente crecimiento del feto, parto anticipado y aborto espontáneo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como una condición en la que la cantidad de glóbulos rojos o su capacidad para transportar oxígeno es insuficiente para satisfacer las necesidades fisiológicas, dependiendo de la edad, el sexo, la altura y otras condiciones como fumar o beber alcohol.

Este es uno de los problemas más comunes que enfrentan los trabajadores de la salud. Álvarez menciona su enorme difusión y destaca su gran importancia, tanto en el aspecto clínico como social. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, se estima que el 30 % de la población mundial sufre anemia, la mitad de la cual se debe a la deficiencia de hierro. En los países desarrollados la incidencia es mucho menor, aunque en algunos sectores sociales, niveles económicos más bajos o en mujeres en edad reproductiva, existen diferencias de valor si tenemos en cuenta el tamaño (3).

Debido a que es difícil estipular la masa eritrocitaria, en la práctica clínica la anemia se diagnostica basándose en la concentración de hemoglobina y otros parámetros de glóbulos rojos obtenidos en la composición de la sangre. Lewis afirma que “la hemoglobina (Hb): indica la cantidad total de hemoglobina en gramos por litro de sangre total (g/l), o por cada 100 ml (g/dl). El recuento eritrocitario (RE) es el número de glóbulos rojos en un volumen determinado de sangre total, Hematocrito (Hto): es el porcentaje del volumen de sangre total ocupado por los hematíes”(5).

De acuerdo con la OMS, se considera la presencia de anemia en una comunidad de mujeres embarazadas de 15 años a más, cuando la concentración de hemoglobina en sangre es inferior a <7.0 g/dL, lo que indica anemia severa; 7.0 – 9.9 g/dL, anemia moderada y 10.0 – 10-9 g/dL anemia leve. Por otro lado, en una población de niños nacidos a término menores de 2 meses <13.5 g/dL considerado con anemia y 13.5 – 18.5 considerado sin anemia”(4).

El estudio del recién nacido en la altura no recibe la atención e interés de investigación. Álvarez “Aclara los cambios biológicos del hombre adulto, que constituye la adaptación a la vida en las regiones (altitud > 3000m.s.n.m.) a su vez se ha estudiado poco sobre las características que la altitud determina en el recién nacido, existiendo opiniones contradictorias, y solo habiendo valores referenciales para este tipo de población”(3).

En cuanto a investigaciones del recién nacidos en la altura, no se registra interés, por tanto, los estudios son escasos. Según Álvarez, al mismo tiempo, hay muy poca investigación

sobre las características que determina la talla en los recién nacidos, hay muchas opiniones encontradas y sólo existe un valor de referencia para este tipo de población (3).

Este fenómeno ha motivado desarrollar el presente trabajo de investigación ya que al disponer pocos antecedentes de investigación sobre ambas variables me vi en la necesidad de investigar para tratar de establecer la relación que existe entre la anemia materna del tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi y que a partir de esta investigación se pueda plantear nuevas propuestas de investigación sobre el tema en similares condiciones sociodemográficas del país y/o del mundo.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi?
- ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi?
- ¿Cuál es la frecuencia que existe de anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi?
- ¿Cuál es la frecuencia que existe de anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi?
- ¿Cuál es la frecuencia que existe de anemia materna severa en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.



#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar los niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi.
- Identificar los niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.
- Estimar la frecuencia de la anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.
- Estimar la frecuencia de la anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.
- Estimar la frecuencia de la anemia materna severa en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.

### **1.5. Justificación e importancia del estudio**

#### **1.5.1. Justificación teórica**

Según el Minsa, la anemia es un problema que se origina por varios factores y sus consecuencias se prolongan a lo largo de la vida. Las medidas de prevención y tratamiento consideradas en esta norma enfatizan un enfoque integral y multidisciplinario.

El presente tema de investigación busca aportar información sobre la anemia que es un indicador de salud pública el cual es de interés para el gobierno y para la población en general, las maneras en que se presentan pueden ser de gran riesgo y conllevar a posibles complicaciones para los mismos.

Para lo cual esta investigación tiene como fin proporcionar información relevante sobre la frecuencia de anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos, contribuyendo al desarrollo científico y servir de referente para futuras investigaciones relacionadas con el tema.

#### **1.5.2. Justificación práctica**

A nivel práctico la presente investigación busca determinar la relación entre la anemia materna del tercer trimestre con la anemia del recién nacido vivo. Lo cual ayudara a prevenir posibles riesgos vinculados con la anemia materna y el recién nacido.

Cabe mencionar que existen pocas investigaciones en el medio regional y nacional que contemplen este tipo de población geográfica, en tal caso se aportara información relevante a una prioridad del gobierno.

## **1.6. Importancia de la investigación**

La anemia del embarazo es una enfermedad común en el Perú y la mayor incidencia se presenta en la región altoandina. A pesar de eso, en Puno, existen escaso estudios sobre el tema. Por esa razón, el objetivo de la presente investigación es comprender nuestra realidad inmediata y actual y así determinar si existe relación entre anemia materna y anemia neonatal en altitudes superiores a 3850 m s. n. m. Esto generará la implementación y mejoras en programas de salud y prevención de la anemia, de esta manera se pueden implementar planes que consideren la intervención de la población para mejorar su alimentación.

## **1.7. Formulación de hipótesis**

### **1.7.1. Hipótesis nula**

- No existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi.

### **1.7.2. Hipótesis alterna**

- Existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi.

## **1.8. Variables; dimensiones, indicadores y definición conceptual y operacional**

- Variable independiente  
Anemia materna del tercer trimestre de embarazo
- Variable dependiente  
Anemia del recién nacido

## **1.9. Operacionalización de variables**

Según Hernández (2018), una variable es una característica o concepto que puede cambiar y sus fluctuaciones pueden medirse u observarse con la posibilidad de obtener diferentes valores que pueden registrarse mediante un instrumento de medición (7).

**Tabla 1.** Operacionalización de variables

| Variables                | Definición conceptual  | Definición operacional   | dimensiones     | Operacionalización |                     |                  |
|--------------------------|--|--|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|
|                          |  |  |                 | Indicadores        | Escala de Medición  | Tipo de variable |
| Anemia materna           | Según la Organización Mundial de Salud (OMS), se define anemia en el embarazo cuando la concentración de hemoglobina en sangre es inferior a <7.0 g/dL Anemia Severa; 7.0 – 9.9 g/dL Anemia Moderada y 10.0 – 10-9 g/dL Anemia Leve. | La medición de la concentración de hemoglobina en un individuo realiza a través de un examen de sangre en laboratorio. | Anemia leve     | Hemoglobina        | HB 10 – 10.9 G/DL   | intervalo        |
|                          |  |  | Anemia moderada | Hemoglobina        | HB 7 – 9.9 G/DL     | intervalo        |
|                          |  |  | Anemia severa   | Hemoglobina        | HB <7.0 G/DL        | intervalo        |
| Anemia del recién nacido | Según la Organización Mundial de Salud (OMS), se define anemia en una población de niños nacidos a término menores de 2 meses <13.5 g/dL considerado con anemia y 13.5 – 18.5 considerado sin anemia                                 | La medición de la concentración de hemoglobina en un individuo realiza a través de un examen de sangre en laboratorio. | Con anemia      | Hemoglobina        | HB < 13.5 G/DL      | intervalo        |
|                          |  |  | Sin anemia      | Hemoglobina        | HB 13.5 – 18.5 G/DL | intervalo        |

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. A nivel internacional**

Ochoa, en el 2020, publicó una investigación titulada: «Anemia durante el tercer trimestre del embarazo, Cuenca – Ecuador», tuvo el objetivo de determinar la prevalencia de anemia y sus factores asociados en el último trimestre del embarazo en el Servicio de Obstetricia del Hospital Vicente Corral Moscoso, 2018. Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal con la participación de 354 mujeres embarazadas elegibles. Se utilizó el formulario para registrar la información de las historias clínicas. El programa SPSS versión 15 sirvió para realizar el análisis estadístico, y la prueba de chi cuadrado para correlacionar los factores de riesgo. Los resultados indican la prevalencia con 95% de confianza y valor  $p (<0,05)$ . Además, se señala que la tasa de anemia fue de 25,7 % (IC 95%: 21,01%-30,4%), y fue mayor en jóvenes 40,7 %, población rural 51,6 %, nivel de educación terciaria 62,6% en secundaria, 46,2% amas de casa y 40 % soltero y casado. Por otro lado, la enfermedad es más común en mujeres que han tenido más de 5 exámenes prenatales (74,7%), embarazos múltiples (62,6%) y embarazos a término (86,8%). También se encontraron relaciones estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ) con juveniles y larvas. El sobrepeso o la obesidad es un factor protector. La investigación llega a la conclusión que la tasa de anemia es alta y está asociada a factores no variables como la edad y la enfermedad de base (8).

Romero presentó una investigación titulada: «Características clínicas de los recién nacidos de madres con anemia del centro de salud Juan Parra del Riego 2017 y 2018». Tuvo el objetivo de determinar las características clínicas de los recién nacidos de madres anémicas en el Centro Médico Juan Parra del Riego, en los años 2017 y 2018. En cuanto a los métodos de investigación, es de carácter objetivo, de nivel y diseño descriptivo. Los resultados indican que

las concentraciones de hemoglobina de los lactantes nacidos de madres anémicas en el Centro Médico Juan Parra del Riego son de 48% (48) con hemoglobina normal, 40 % (40) con anemia leve, 10 % (10), anemia moderada 2% (2) anemia grave. El Apgar neonatal de 1 minuto señala que el 95 % (95) tiene puntajes de Apgar normales superiores a 7 y el 5% (5) tiene depresión moderada con puntajes de Apgar entre 4-6. Las principales características físicas de los lactantes nacidos de madres anémicas señalan que el 89 % (89) tenían peso adecuado para la edad gestacional, el 10 % (10) eran pequeños para la edad gestacional y el 1 % (1) tenían bajo peso para la edad gestacional alta. En cuanto al tamaño, el 89% (89) fueron apropiados para la edad gestacional, el 8% (8) fueron pequeños para la edad gestacional y el 3% (3) fueron grandes para la edad gestacional. En relación al perímetro cefálico, el 88% (88) tenía perímetro cefálico menor o igual a 33 cm. y 12% (12) mide más de 33 cm. Respecto a la edad gestacional, 89 % (89) de los neonatos procedían de fetos a término, el 8% (8) de fetos a término y el 3% (3) de fetos a término. El estudio concluye que los rasgos clínicos detectados en neonatos de madres con anemia indican que el 95% presenta Apgar normal, el 48% presenta hemoglobina normal, el 89% posee peso apropiado para la edad gestacional, el 89% posee estatura apropiada para la edad gestacional, el 89% posee edad gestacional completa y el 85% tiene un perímetro cefálico igual o inferior a 33 cm (9).

Calderón publicó el 2020 el trabajo de investigación titulado: «Prevalencia de anemia ferropénica en gestantes de 13 a 22 años que asisten al área de consulta externa de un hospital materno de la ciudad de Guayaquil 2020». El objetivo fue determinar la prevalencia de anemia ferropénica en gestantes de 13 a 22 años que acudieron al área de consulta externa del Departamento de Obstetricia de Guayaquil en el año 2020. El diseño fue descriptivo, cuantitativo, retrospectivo, transversal. Como técnica, se utilizó la observación indirecta. La población estuvo conformada por 60 casos seguidos de enero a diciembre de 2020. Los resultados indican que el 20 % de los casos en julio de 2020. En cuanto a la edad, el 77 % de las mujeres embarazadas tiene entre 17 y 20 años. Sobre el nivel educativo, 70 % se encuentra en secundaria. En relación al estado civil, el 53 % vive en unión de hecho. En cuanto a la ocupación, 37 % son empleados. En cuanto al origen, el 77 % es urbano. Sobre los ingresos económicos, 55 % percibe \$100 a \$200. Edad gestacional, el 55 % de 27 a 40 semanas. El 52 % tenía bajo peso. Las características clínicas indican fatiga 43 %, fatiga 22 %. El 47 % padecía anemia moderada. Estos resultados también contrastan con los obtenidos por Portela, quien determinó en su investigación que el 17 % de las gestantes presentaba anemia leve y el 14 % presentaba niveles bajos de hierro.

Se concluye que, con claridad, el índice de enfermedad es mayor en mujeres que están embarazadas por primera vez, que no cuentan con ingresos para cubrir sus necesidades y no acuden a controles prenatales, por lo que presentan signos de anemia y deficiencia de hierro. Es

necesario potenciar las actividades educativas para fomentar una mejor nutrición y atención al embarazo (10).

Menéndez en el año del 2019 publica el artículo científico titulado: «Anemia neonatal grave secundaria a transfusión fetomaterna: a propósito de un caso» señalando que la transfusión entre el feto y la madre implica la transferencia de eritrocitos del feto a la circulación materna. Al ser a gran escala, su incidencia es alrededor del 0,2-0,9 %. Usualmente, no se sabe el agente provocador, pero a veces, se pueden detectar factores de riesgo. Durante la gestación, generalmente es asintomática; el signo más común es la reducción de los movimientos del feto (el 26 %) en comparación con la anemia severa. Se identifica a través de la identificación de hemoglobina fetal en el torrente sanguíneo materno (método de Kleihauer o citometría de flujo). Se trata de un neonato con anemia crónica provocada por la transfusión fetomaterna, que, tras la terapia con transfusión de concentrado de hemáties, presentó síntomas de sobrecarga de volumen y empeoramiento clínico. Luego de ejecutar una exanguinotransfusión, la evolución fue positiva (11).

Delfino en el 2019 publica el artículo científico titulado: «Screening de hemoglobina en una población de lactantes» con el propósito de detallar el análisis de hemoglobina efectuado en bebés de 8 a 12 meses que asisten en un centro de cuidado infantil de Montevideo, durante el lapso de 2 de mayo a 31 de octubre de 2015 y así estimar las causas que pueden originar de anemia ferropénica existentes. Se examinaron sus expedientes clínicos, recolectando información epidemiológica, historial perinatal, dieta consumida y si se les suplementó con hierro apropiada. Se documentó si se llevó a cabo la evaluación de hemoglobina mediante punción digital y el valor registrado. Se realizó una comparación entre la prevalencia de factores de riesgo en niños con anemia y sin ella. Durante la evaluación se atendieron 62 niños: 3 pretérminos de 34 semanas o menos; 15 con peso al nacer inferior a 3000 gramos; 42 con lactancia materna exclusiva durante 6 meses; 54 con una alimentación complementaria apropiada; 45 con suplementación de hierro. Se llevó a cabo el análisis de hemoglobina mediante punción digital en 55 niños. 28 niños presentaban anemia (82 % leve). No se detectó una correlación entre sufrir anemia y los factores de riesgo evaluados, a menos que se aplique la profilaxis con suplemento de hierro. Concluimos que en este grupo la prevalencia de anemia fue alta y que la suplementación con hierro es crucial para prevenirla (12).

Cerón en el 2020 realizó la investigación titulada: «Anemia en el embarazo y complicaciones maternas y perinatales. Riobamba ,2019-2020», el estudio busca establecer la conexión entre la anemia durante la gestación y sus problemas maternos y perinatales en mujeres embarazadas hospitalizadas durante el periodo de Enero 2019 a Enero 2020 en el Hospital IESS

Riobamba. La investigación realizada se fundamentó en un enfoque transversal, retrospectivo y correlacional, empleando el método de observación indirecta de los registros clínicos de pacientes embarazadas internadas debido a anemia. Se recolectaron datos de periodos previos en un periodo concreto con el propósito de analizarlos en el momento actual. Los descubrimientos señalaron que de las 39 mujeres embarazadas, el 64 % mostró anemia leve, el 31 % anemia moderada y el 5 % anemia grave. La infección del tracto urinario fue la complicación materna más frecuente en el 60% de la población, aumentando los días de hospitalización, mientras que la complicación perinatal más frecuente fue la limitación del crecimiento en un 22%, estableciendo una correlación directamente proporcional entre la anemia gestacional y las complicaciones materno-fetales (13).

### **2.1.2. A nivel nacional**

Alvarez y Bulnes en el 2022 realizaron el trabajo de investigación titulado: «Relación entre el estado nutricional de la gestante y del recién nacido, Centro de Salud Materno Infantil, Chicama, 2022». La investigación tuvo el objetivo de comparar la condición nutricional durante la gestación con la condición nutricional del neonato. El estudio es de naturaleza básica, de nivel de correlación y con un diseño no experimental. El grupo de estudio estuvo compuesto por 140 gestantes y 140 neonatos que fueron atendidos durante el periodo de enero a diciembre del 2021 en el Centro de Salud Materno Infantil - Chicama. El instrumento consistió en un formulario de registro en el que se recolectaron información de los historiales clínicos de cada paciente, tales como edad, lugar de origen, peso, estatura, índice de masa corporal (IMC) pregestacional, perímetro cefálico y hemoglobina. Se determinó que no existía una correlación entre el IMC prenatal con el peso del neonato, el perímetro cefálico y la hemoglobina; de igual forma, no existía una correlación entre el incremento de peso durante la gestación con el peso del neonato, el perímetro cefálico y la hemoglobina del neonato; tampoco existía una correlación entre la hemoglobina de la embarazada con el peso del neonato, el perímetro cefálico y la hemoglobina del neonato. No obstante, de los neonatos con anemia, el 0.7 % proviene de madres con anemia grave, el 19.3 % de madres con anemia moderada, el 21.4 % de madres con anemia ligera y el 40% de madres con hemoglobina estable. La investigación llega a la conclusión que la relación entre la hemoglobina gestacional y la hemoglobina del neonato es notable, no obstante, el nivel de intensidad de la relación entre ambas variables fue moderado, de acuerdo con el coeficiente V de Cramer (14).

Espinoza, en el 2022, realiza la investigación titulada: «Anemia gestacional asociada a complicaciones perinatales en recién nacidos del hospital Ricardo Cruzado Rivarola de Nazca – 2021». La investigación tuvo el objetivo de determinar el vínculo entre la anemia gestacional y problemas perinatales en neonatos del hospital Ricardo Cruzado Rivarola de Nazca - 2021. Se

utilizó como técnica la observación, fue un estudio transversal, retrospectiva y análisis. Tuvo una población de 460 gestantes, se registraron 134 casos de gestantes anémicas y 134 controles de gestantes no anémicas. Los resultados indican que el 32,8 % (8) de los neonatos presenta una hemoglobina inferior a 14.5 mg/dl, el 13,1% (35) nació con un peso inferior a 2500 gramos, el 9,3 % (25) presentó un Apgar a los 5 minutos inferior a 7 y el 11,2 % (30) experimentaron un retraso en el crecimiento intrauterino. La investigación llega a la conclusión que los problemas perinatales relacionados con la anemia gestacional incluyen el bajo peso al nacer, niveles reducidos de hemoglobina, Apgar bajo y retraso en el crecimiento intrauterino (15).

López, en el 2023, publicó una investigación titulada: «Factores asociados a la anemia y los niveles de hemoglobina en el neonato del centro de salud cono sur - Juliaca 2022». La investigación tuvo el objetivo de determinar los elementos relacionados con la anemia y los niveles de hemoglobina en los neonatos del Centro de Salud Cono Sur durante el 2022. En cuanto al método, se utilizó el análisis prospectivo y transversal, con una población de muestra de 135 neonatos. Los resultados indican que los factores relacionados con la anemia y los niveles de hemoglobina en los neonatos incluyen las características generales de la madre, los antecedentes maternos, los antecedentes durante el parto, un 90,37 % la madre tiene entre 21 y 35 años, un 59,26 % el nivel de educación de la madre es superior técnica, y un 62,22 % muestra anemia normal durante la gestación. Un 85,19 % no tiene antecedentes ginecológicos, un 74,81 % tiene un IMC materno normal de 18,50 a 24,99 kg/m<sup>2</sup>, un 65,19 % tiene un periodo intergenésico de 2 a 3 años, un 80 % no mostró ninguna infección durante la gestación, un 84,44 % no experimentó hemorragias durante el embarazo, un 38,52 % el parto fue vaginal normal, un 42,96 % el tiempo de clampado es más largo, un 66,67 % la presentación es cefálica. El nivel de hemoglobina en los neonatos es de 10. El 54,81 % presenta hemoglobina de 11 a 13,4 g/dl (sin anemia), seguido por un 42,96 % que presenta hemoglobina de 10 a 10,9 g/dl (leve), y un 42,96 % que presenta hemoglobina de 10 a 10,9 g/dl (leve) (16).

Dávila, Paucar y Quispe en el 2019 publicaron el artículo titulado: «Anemia infantil» en el que señalaron que la anemia en niños es un creciente problema de salud pública en Perú. En términos fisiológicos, su impacto principal es la reducción del aporte de oxígeno a los tejidos, lo que puede generar efectos agudos y crónicos en el bebé, que oscilan entre un declive leve y transitorio hasta un declive grave y duradero de su desarrollo físico (crecimiento) y mental (cognitivo). El diagnóstico de anemia en un niño no es sencillo, sin embargo, se establece como límite diagnóstico una hemoglobina o hematocrito que sea igual o inferior al percentil 5 para la edad, raza y género del paciente. Esto es crucial ya que en los niños que presentan niveles de hemoglobina elevados (> 14 g/dL) al nacer, se reduce rápidamente, llegando a un nacimiento de ~11 g/dL a las 6-9 semanas de vida, debido a la "anemia fisiológica de la infancia". Las razones



de la anemia difieren dependiendo de la edad, el género, la edad gestacional al nacer, la raza y la estatura. En los recién nacidos, las afecciones hemolíticas inmunológicas, infecciones, alteraciones hereditarias, el corte tardío del cordón umbilical y la toma de muestras sanguíneas a repetición son las principales causas de anemia. En los niños de 6 a 24 meses, la anemia es principalmente heredada por la falta de hierro (anemia ferropénica) que es la causa predominante. Una vez determinado el diagnóstico, la gestión de los niños con anemia puede necesitar un tratamiento especializado como la atención primaria, siempre bajo un control estricto y un seguimiento de los signos de gravedad(17).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Anemia materna**

En el transcurso del embarazo ocurre una dilución de la sangre materna, a menudo conocida como anemia del embarazo y/o anemia materna y no se le considera anormal, a no ser que estos niveles y/o valores sean extremadamente bajos. Pérez define la anemia como la reducción de la concentración de hemoglobina, hematocrito o la cantidad de glóbulos rojos que no alcanzan los niveles considerados normales para la edad gestacional y cronológica, el sexo y la altura en la que se reside. Desde una perspectiva funcional, se puede describir como la presencia de una cantidad insuficiente de eritrocitos para liberar la cantidad requerida de oxígeno en los tejidos periféricos. La ausencia de eritrocitos resulta en un déficit de hemoglobina, razón por la que se suele definir la anemia como una reducción en la concentración de hemoglobina (Hb), expresada en gramos por decilitro de sangre (g/dl)"(18).

De acuerdo con cifras de la OMS, se calcula que el 30 % de la población global padece anemia, y de estos, la mitad se debe a la falta y/o carencia de hierro. En los países desarrollados, su impacto es considerablemente inferior, aunque en ciertos grupos sociales, de bajo estatus económico o en mujeres en etapa reproductiva(4).

La anemia durante la gestación, según la OMS, se refiere a una concentración de hemoglobina inferior a 11 g/dl durante el primer trimestre (0 a 12 semanas) y el tercer trimestre (29 a término). Durante el segundo trimestre (13 a 28 semanas), el incremento del volumen de plasma permite una reducción de 0.5 g/dl, y se aplica un valor de corte de 10.5 g/dl(4).

La OMS reconoce que hay anemia en un grupo de mujeres embarazadas de 15 años en adelante, cuando los niveles de hemoglobina en la sangre son inferiores a <7.0 g/dL anemia severa; 7.0 - 9.9 g/dL anemia moderada y 10.0 - 10.9 g/dL anemia leve (4).

### **2.2.2. Anemia del recién nacido**

De acuerdo con Bonastre, la anemia neonatal se refiere a aquellas alteraciones significativas en la masa de los hematíes durante el período neonatal y los meses subsiguientes. En las primeras semanas de vida, la producción de hematíes se reduce, mientras que se incrementa la hemoglobina (19).

Según Moraleda, la anemia es una condición en la que la cantidad de células rojas en la sangre (y por ende, su habilidad para llevar oxígeno) no es suficiente para cubrir las necesidades fisiológicas del organismo. Estas necesidades fisiológicas particulares difieren entre individuos, dependiendo de la edad, el sexo, la altura sobre el nivel del mar (altitud), el consumo de tabaco, el comportamiento y las distintas fases del embarazo.

Se considera que la falta de hierro continúa siendo la causa más frecuente de anemia en todo el mundo. Sin embargo, también son factores relevantes las carencias nutricionales (como el ácido fólico, la vitamina B12 y la vitamina A), inflamación tanto aguda como crónica, infecciones parasitarias y enfermedades hereditarias o adquiridas que inciden en la producción de hemoglobina, la generación de glóbulos rojos o la supervivencia de estos, todos estos factores. La prevalencia de la anemia es un relevante indicador de salud y, al combinarse con otras mediciones de la situación de hierro, la concentración de hemoglobina puede ofrecer datos acerca de la severidad de la falta de hierro (20).

La OMS define la anemia neonatal, en una población de niños nacidos a término menores de 2 meses, como una concentración de hemoglobina inferior a <13.5 g/dL, considerada como anemia y 13.5 - 18.5, considerada sin anemia(4).

### **2.2.3. Clasificación de anemias**

Quezada (2017) divide las anemias clínicamente en anemias por menor producción, lo que indica una anomalía en la creación de los eritrocitos en la médula ósea y anemias por mayor destrucción, que se refiere a una destrucción más intensa de los eritrocitos por múltiples razones, en las que los eritrocitos exhiben un periodo de vida más corto que el habitual (21). La anemia de producción reducida se clasifica a su vez en: anemias causadas por la falta de algún componente esencial para la eritropoyesis, como el fierro, el ácido fólico y la vitamina B12, y cada una de estas presentará un estado clínico particular (21).

El otro grupo, que incluye las anemias de mayor destrucción, son las anemias hemolíticas. En estas, el problema se encuentra en la reducción del tiempo de vida de los hematíes debido a diversas causas. Estos pueden ser formas congénitas que se atribuyen a enfermedades

hematopoyéticas hereditarias, en relación a problemas estructurales del eritrocito, de las enzimas y de la hemoglobina (21).

#### **2.2.4. Sintomatología de las anemias**

Quezada (2017) clasifica los síntomas de la anemia en dos categorías: 1) Los que son comunes en cualquier anemia y 2) Los que son característicos de una enfermedad específica que se manifiesta con anemia(21).

Los síntomas habituales pueden surgir debido a:

- Reducción del transporte de oxígeno: cansancio, síncope, angina pectoris, estos dos síntomas son frecuentes en individuos de edad avanzada y con riesgo cardiovascular.
- Los causados por la reducción del volumen sanguíneo: palidez, hipotensión a causa de alteraciones posturales.
- Las causadas por un aumento del gasto cardíaco: tales como palpitaciones, pulso extenso, soplos cardíacos, y fallo cardíaco congestivo en situaciones muy severas de anemia y en pacientes de edad avanzada.

Los síntomas de una enfermedad específica que causa anemia son considerados como síntomas secundarios, como por ejemplo; la leucemia aguda, que además de los síntomas habituales de la anemia, presentará los propios de la leucemia, como sangrados o procesos infecciosos, adenomegalias, entre otros. (21.)

#### **2.2.5. Diagnóstico de anemia**

En una de sus publicaciones, el Ministerio de Salud de Perú señala que en el control prenatal, es crucial obtener un diagnóstico preciso y a tiempo de anemia, para comenzar un tratamiento específico. Lo primero que se debe realizar es llevar un historial médico exhaustivo y realizar un examen clínico detallado. En la mayoría de las mujeres, frecuentemente en un porcentaje superior al 90 %, la anemia se origina por una carencia de hierro. El procedimiento para medir la hemoglobina y el tipo de sangre utilizada (sangre capilar o sangre venosa) pueden afectar la concentración registrada (22).

Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud, la hemoglobina en el primer control prenatal realizado a la embarazada y durante el último trimestre, conforme a lo establecido por el Ministerio de Salud, indicará anemia si el resultado de hemoglobina es <12 g/dL. Para neonatos menores de 2 meses que presenten anemia <13.5 g/dL y sin anemia, entre 13.5 y 18.5 g/dL(4).

### **2.2.6. Modificaciones hematológicas en el embarazo**

En el transcurso del embarazo, se producen variaciones en el sistema hematológico que también fueron analizadas por de Haas en su estudio, adquiriendo datos significativos como (23):

El aumento del 40–50 % en el volumen del plasma se produce durante la semana 32 de la gestación. Esto se complementa con un incremento parecido en el gasto cardíaco. Se generan estas modificaciones:

- Incrementan la provisión de oxígeno para el útero.
- Mejoran la habilidad de excreción de los riñones.
- Salvaguardan al feto de una perfusión placentaria deficiente, a causa de una compresión aortocava por el útero en gestación.

Durante la gestación, la masa de glóbulos rojos en la madre se incrementa en un 18–25%. Esto sucede más despacio que el incremento en el volumen de plasma. La diferencia entre el ritmo de incremento del volumen de plasma y la masa de los glóbulos rojos conduce a una disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina durante la gestación(23).

### **2.2.7. Efectos de la anemia materna en el recién nacido**

La cantidad de hierro en la sangre del feto y del recién nacido estarían sujetos a la situación del hierro en la madre durante toda su gestación; una carencia de hierro en la madre podría causar que el feto en desarrollo también muestre deficiencia de hierro. El hierro es un componente crucial para el normal desarrollo y crecimiento de la mayoría de los órganos del feto durante el embarazo, en particular en los órganos hematopoyéticos y el cerebro.

En informes del Ministerio de Salud se ha comprobado que niños e infantes nacidos de madres con carencias de hierro exhiben un desarrollo cognitivo, motor, social, emocional y neurofisiológico de las funciones cerebrales inferiores en comparación con los niños e infantes nacidos de madres con altos niveles de hierro. Estos descubrimientos pueden tener repercusiones significativas en el desarrollo futuro y en el funcionamiento social del niño en desarrollo. Si la falta de hierro fuera muy frecuente en las mujeres, esto podría influir en el perfil de salud y en la estructura social. Por lo tanto, la anemia en la infancia es un asunto grave y común en los niños que nacen de madres con anemia debido a la falta de hierro; dado que pueden nacer con deficiencia de hierro y tal vez con anemia (24).

### **2.2.8. Requerimiento de hierro en el embarazo**

Bothwell, en su estudio, revela que un embarazo regular se produce un incremento fisiológico en las necesidades de hierro. La necesidad de hierro absorbido se incrementa, desde la demanda obligatoria inicial de 0,85 mg/día hasta 7,5 mg/día en el tercer trimestre. La demanda media durante toda la gestación es cerca de 4,4 mg diarios(25).

Munares sostiene que "la altitud es un elemento crucial que considerar, se estima que cerca del 70% del territorio total de Perú está a nivel del mar o en altitudes bajas". Un 63,5 % de la población, aproximadamente 30 millones de personas, habita en altitudes inferiores a 1,500 metros sobre el nivel del mar y cerca del 35 % de la población reside de manera permanente en grandes altitudes, entre 1,500 y 4,500 metros sobre el nivel del mar. Sin embargo, no hay datos sobre si las necesidades de hierro varían entre las mujeres que residen a grandes altitudes y las que viven a nivel del mar (6).

### **2.2.9. Evaluación de la hemoglobina**

Para calcular la hemoglobina, se utilizó el microhematocrito o Bain, que es el volumen del paquete de hematíes o hematocrito. El Hto puede emplearse como un examen sencillo para identificar las anemias, como un criterio de referencia para ajustar los sistemas automatizados de conteo de sangre y como una señal a gran escala de la precisión de las mediciones de la Hb. El  $Hto \times 1.000$  representa cerca de tres veces el valor de la Hb expresada en g/l (por ejemplo,  $0,36 \times 1.000$  se traduce en  $120 \times 3$ ). Además de calcular la Hb y el recuento de eritrocitos (RE), el Hto puede emplearse para determinar los índices de eritrocitos. No obstante, su uso en laboratorios de escasos recursos puede verse restringido debido a la demanda de una centrífuga especializada y a un abastecimiento confiable de tubos capilares. El procedimiento del microhematocrito para calcular el Hto se lleva a cabo utilizando sangre en tubos capilares de 75 mm de longitud y un diámetro interno cercano a 1 mm. Se pueden utilizar como tubos sencillos para recolectar muestras de sangre anticoaguladas, o revestidos internamente con 1 unidad internacional (UI) de heparina para la recolección directa de sangre de capilar. La centrífuga empleada en los tubos capilares ofrece una fuerza centrífuga de cerca de 12.000 g, y una centrifugación de 5 min facilita la obtención de un Hto constante. Cuando el Hto supera el 0,5, podría ser imprescindible centrifugar por otros 5 min (5).

## **2.3. Definición de términos básicos**

- **Hemoglobina (Hg):**

De acuerdo a Baynes, la hemoglobina es una proteína compleja formada por el grupo hem, que alberga hierro y proporciona el tono rojo al eritrocito. La hemoglobina es la proteína

esencial para el transporte de oxígeno en el cuerpo, tiene la capacidad de retener eficazmente el oxígeno cuando este ingresa a los alveolos pulmonares durante la respiración, y también puede liberarlo al medio extracelular cuando los eritrocitos circulan por los capilares de los tejidos(26).

- **Hematocrito (HTO):**

De acuerdo con Moradela(20), representa el porcentaje del volumen total de sangre que se compone de glóbulos rojos. Los niveles normales de hematocrito varían en función de la edad y, tras la adolescencia, del género del individuo(20).

- **Recién nacido (RN):**

El Ministerio de Salud de Perú considera recién nacido único o múltiple a un individuo de en gestación entre 37 a 42 semanas que nació de una parto eutócico o distócico sin ninguna patología (37).

- **Hematíes:**

De acuerdo con Baynes, los hematíes (eritrocitos) son células no completas, dado que carecen de núcleo u orgánulos intracelulares, los cuales pueden aparecer en elevadas concentraciones.

Las funciones primordiales de los eritrocitos incluyen el traslado de oxígeno y la expulsión de dióxido de carbono y iones de hidrógeno. Por lo tanto, la vida útil de los eritrocitos es limitada a 60-120 días antes de ser atrapados y destruidos en el bazo(26).

- **Embarazo:**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo se inicia cuando el blastocito se une a la pared uterina; esto sucede al quinto o sexto día después de la fecundación, después atraviesa el endometrio e infiltra el estroma (28).

## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **3.1. Tipo de investigación, alcance y diseño**

La investigación es de tipo básica, correlacional, no experimental, cuantitativa.

#### **3.2. Método de investigación**

El estudio tomó en cuenta el método científico que se define como la estrategia cognitiva que orienta el proceso de un estudio científico comenzando con la observación de la realidad, continuando con la formulación del problema, la formulación y comprobación de la hipótesis, hasta su incorporación en una teoría científica actual. Adicionalmente, sus componentes fundamentales incluyen: los fundamentos filosóficos, las normas universales del materialismo, las teorías científicas, las normas metodológicas, los procedimientos o técnicas de investigación y los instrumentos de investigación (29).

En esta investigación, se tomó en cuenta el método científico, ya que comenzó con la observación de la realidad y, a partir de este punto, se prosiguió con los pasos vinculados al método, que incluyen: planteamiento del problema, el marco teórico y formulación de la hipótesis (7).

#### **3.3. Enfoque de investigación**

En este estudio, se tomó en cuenta el enfoque cuantitativo. Hernández lo define como la recopilación de datos para verificar hipótesis basándose en la cuantificación y el análisis estadístico, con el objetivo de definir directrices de comportamiento y verificar teorías (30).

Este método de investigación se llevó a cabo ya que se examinaron los datos recolectados para responder a las interrogantes de investigación mediante herramientas estadísticas, cuantificación y conteo, con el fin de que el proyecto de tesis tenga credibilidad.

### **3.4. Tipo de investigación**

Según Carrasco, la investigación se clasificó como de tipo básica. Según este autor, es la investigación que no busca metas prácticas inmediatas, pues solo busca ampliar y enriquecer el cúmulo de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad. Su objetivo de estudio son las teorías científicas mismas que analiza para perfeccionar sus contenidos (31).

Se tomó en cuenta el tipo de investigación básica porque en esta investigación no se efectuaron modificaciones en las variables con el objetivo de ampliar el entendimiento sobre el tema.

### **3.5. Nivel o alcance de investigación**

El estudio se realizó en el nivel correlacional, Hernández (2014) afirma que la meta de las investigaciones correlacionales es entender el comportamiento de una o varias variables en comparación con otras variables (7).

Se tomó en cuenta el nivel de correlación al identificar las variables y calcular el comportamiento de cada una de ellas.

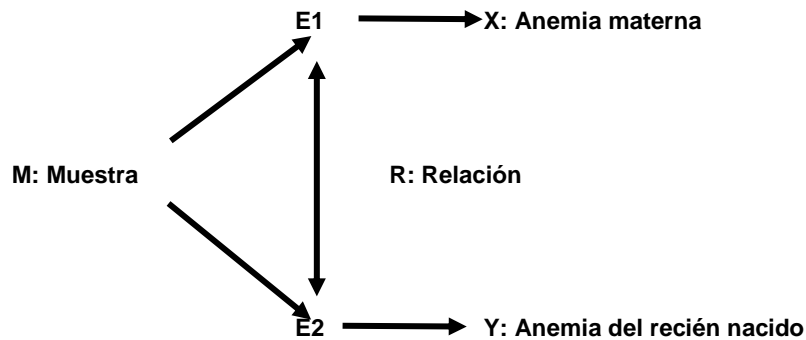
### **3.6. Diseño de investigación**

El diseño del estudio fue no experimental. Hernández menciona que es la investigación que se lleva a cabo sin alterar de manera deliberada las variables. En otras palabras, son investigaciones donde no modificamos deliberadamente las variables independientes para observar su impacto en otras variables. En la investigación no experimental, lo que realizamos es observar fenómenos tal como suceden en su entorno natural con el objetivo de analizarlos(30)

El estudio es transversal, se recoge información en un único instante, en un tiempo específico. Su objetivo es caracterizar variables y examinar su incidencia e interconexión en un instante específico (30). Este tipo de estudio fue tomado en cuenta porque no se modificaron las variables del proyecto.



Como se mencionó previamente, en el siguiente esquema se puede apreciar la interacción del diseño mostrado.



Donde:

M : Muestra de estudio

X : Anemia materna

Y : Anemia del recién nacido

E1 : Evaluación de la anemia materna

E2 : Evaluación de la anemia del recién nacido

R : Relación entre ambas variables

### 3.7. Población y muestra

#### 3.7.1. Población

Luzardo (2018) describe la población como el conjunto de mediciones que se pueden realizar de un rasgo en investigación en un lugar y momento específicos. El número de personas es limitado o infinito(32).

En el presente estudio, basándonos en los conceptos previamente expuestos, se puede señalar que la población se conformó por 177 pacientes que asistieron a Maternidad Wachay Wasi.

#### 3.7.2. Muestra

Luzardo (2018) describe muestra como un subgrupo del conjunto de elementos que conforman la población; o sea, es una sección o segmento de la población seleccionado correctamente con el objetivo de examinar y derivar conclusiones acerca de determinadas características de la población(32).

En este estudio, se empleó el método del muestreo aleatorio simple probabilístico para obtener la muestra.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de población o universo

Z = Parámetro estadístico que depende el nivel de Confianza (NC)

p = Probabilidad que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad que no ocurra el evento estudiado (fracaso)

E = Error de estimación máximo aceptado

Datos

n = X

N = 177

Z = 1.96 (95%)

p = 0.5

q = 0.5

E = 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{177 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(177 - 1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{177 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(177 - 1) \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{169.99}{0.44 + 0.96}$$

$$n = \frac{169.99}{1.40}$$

$$n = 121.42$$

Luego del uso de la formula se llegó a 121 pacientes con las características de que necesita la investigación madres y recién nacidos usando los criterios de inclusión y exclusión respectivamente.

### 3.7.3. Criterios de inclusión

- **En la gestante**

- ✓ Gestantes entre los 20 y 35 años.
- ✓ Gestante que fue atendida en Maternidad Wachay Wasi de Juliaca entre el 01 de enero al 31 de noviembre del 2019.

- ✓ Gestantes del tercer trimestre cuyo parto fue eutócico y/o distócico.
- ✓ Pacientes con sus historias clínicas y variables completas.
- ✓ Madres con procedencia y residencia por lo menos durante los dos años anteriores en localidades con altitudes iguales o superiores a 3.850 m s. n. m.

- **En el recién nacido**

- ✓ Recién nacidos a término.
- ✓ Atención del recién nacido según protocolos evitando demora de clampaje del cordón umbilical y transfusión feto materna o materno fetal.

#### **3.7.4. Criterios de exclusión**

- **En la gestante**

- ✓ Gestantes con embarazos múltiples.
- ✓ Mujeres que cursen el embarazo con alguna enfermedad crónica debidamente documentada.
- ✓ Gestantes con diagnóstico de preeclampsia.
- ✓ Antecedente de hemorragia del segundo o tercer trimestre del embarazo.

- **En el recién nacido**

- ✓ Recién nacido diagnosticado con enfermedad hemolítica del recién nacido, hiperbilirrubinemia patológica del recién nacido o incompatibilidad Rh.

#### **3.7.5. Técnicas de recolección de datos**

Para la determinación de la hemoglobina se realizó la técnica de pruebas de laboratorio específicamente el método del microhematocrito (5).

En cuanto a la agrupación de datos se realizó utilizando la ficha de recolección de datos

#### **3.7.6. Técnicas de análisis de datos**

La técnica de análisis de datos se realizó mediante procedimientos estadísticos inferenciales, específicamente se utilizó el SPSS V.22 y programa de ofimática Excel de Microsoft, por la cual se utilizó tablas de frecuencia, histogramas y tablas cruzadas.

## Capítulo IV

### Resultados y discusión

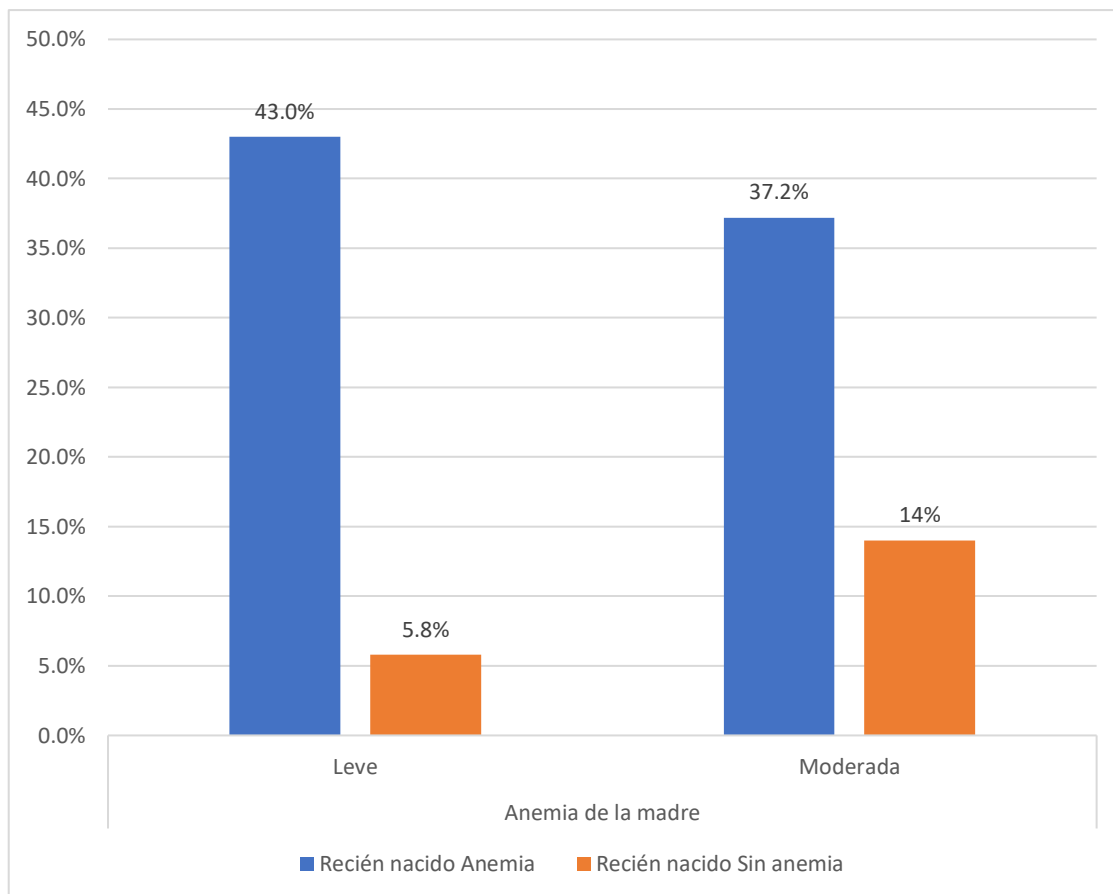
#### 4.1. Presentación de los resultados

##### 4.1.1. Presentación de tablas y figuras de los resultados

En el presente capítulo se presenta las tablas, figuras y gráficos estadísticos relacionados a la investigación

**Tabla 2.** Relación entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

|                            |            | Anemia de la madre |       |          |       | Total |       |
|----------------------------|------------|--------------------|-------|----------|-------|-------|-------|
|                            |            | Leve               |       | Moderada |       | N     | %     |
|                            |            | N                  | %     | N        | %     |       |       |
| Anemia en el recién nacido | Anemia     | 52                 | 43.0% | 45       | 37.2% | 97    | 80.2% |
|                            | Sin anemia | 7                  | 5.8%  | 17       | 14.0% | 24    | 19.8% |
| Total                      |            | 59                 | 48.8% | 62       | 51.2% | 121   | 100%  |



**Figura 1.** Relación entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

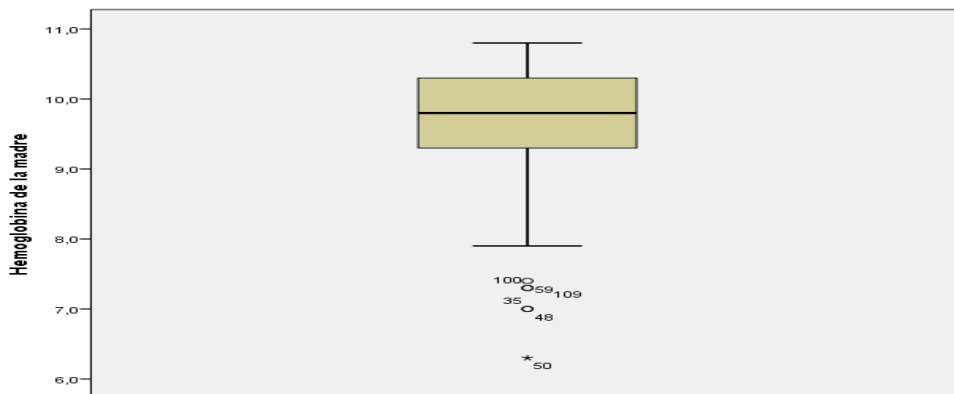
### Interpretación y análisis

En la tabla 2 y figura 1 se puede apreciar en la muestra estudiada que en una leve anemia de la madre, los recién nacidos tuvieron anemia en un 43 % y no tuvieron anemia en 5.8 %, mientras que cuando la madre tuvo anemia moderada, los recién nacidos tuvieron anemia en un 37.2 % y no presentaron anemia en un 14 % en las madres y recién nacidos respectivamente de la Clínica Materno Infantil Wachay Wasi.

Se observó que en las madres gestantes que presentan anemia leve, se evidencia un mayor porcentaje de casos en anemia del recién nacido en un 43.0%. En cuanto a las madres con anemia moderada, los porcentajes disminuyen siendo la anemia del recién nacido en un 37.2 %

**Tabla 3.** Niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi

| Hemoglobina de la madre |       |
|-------------------------|-------|
| N                       | 121   |
| Mínimo                  | 6.3   |
| Máximo                  | 10.8  |
| Media                   | 9.593 |
| Desviación estándar     | .9111 |
| Varianza                | .830  |



**Figura 2.** Niveles de hemoglobina en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en Maternidad Wachay Wasi

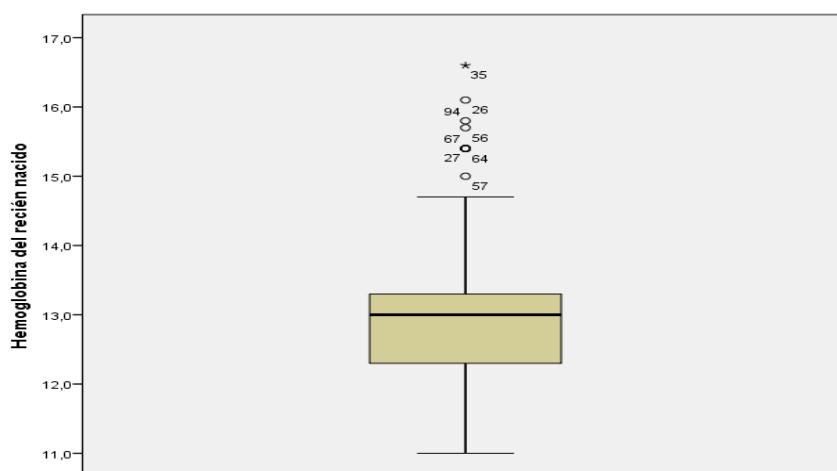
### Interpretación y análisis

En la tabla 3 y figura 2 se puede apreciar en la muestra estudiada los niveles de hemoglobina en madres gestantes con valores mínimos de 6.3, máximo de 10.8, con una media de 9.593, y una desviación estándar de 0.9111 y una varianza de 0.830 en las madres de la Clínica Materno Infantil Wachay Wasi.

Las madres gestantes presentaron una hemoglobina mínima de 6.3 gramos por decilitro y una máxima concentración de 10.8 como valor máximo y en promedio de la media llega a 9.5 gramos por decilitro. Los datos contrastados con los valores de referencia se considera que un gran porcentaje tiene anemia en algún grado de incidencia.

**Tabla 4.** Niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi

| Hemoglobina del recién nacido |        |
|-------------------------------|--------|
| N                             | 121    |
| Mínimo                        | 11.0   |
| Máximo                        | 16.6   |
| Media                         | 12.953 |
| Desviación estándar           | 1.0989 |
| Varianza                      | 1.208  |



**Figura 3.** Niveles de hemoglobina en los recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

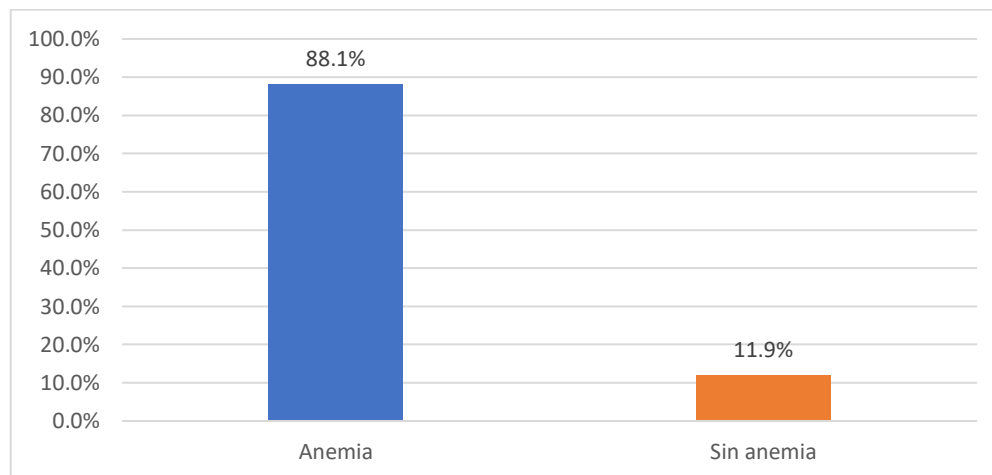
### Interpretación y análisis

En la tabla 4 y figura 3 se puede apreciar los niveles de hemoglobina en recién nacidos con valores mínimos de 11, máximo de 16.6, con una media de 12.953, una desviación estándar de 1.0989 y una varianza de 1.208

Los recién nacidos de la clínica materno infantil presentaron una hemoglobina mínima de 11.0 gramos por decilitro y una máxima concentración de 16.6 como valor máximo y en promedio de la media llega a 12.9 gramos por decilitro. De acuerdo a los valores de referencia, se considera que un gran porcentaje tendrían anemia del recién nacido.

**Tabla 5.** Frecuencias de anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

|            | N  | %     |
|------------|----|-------|
| Anemia     | 52 | 88.1% |
| Sin anemia | 7  | 11.9% |
| Total      | 59 | 100%  |



**Figura 4.** Frecuencias de anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

### Interpretación y análisis

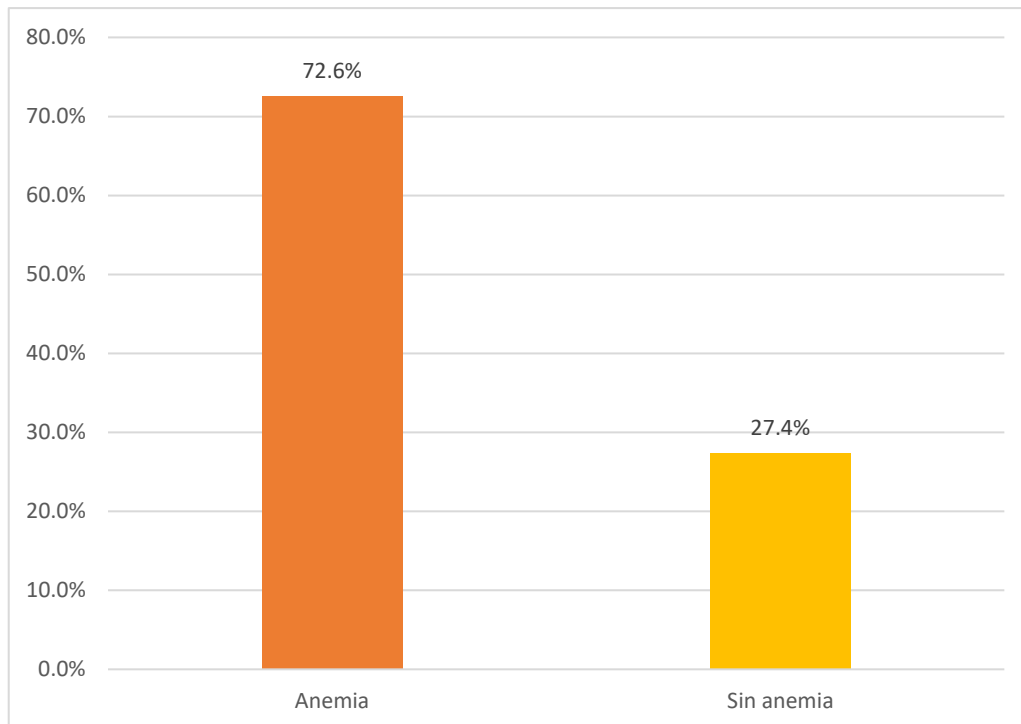
En la tabla 5 y figura 4 se puede apreciar en la muestra estudiada que con una leve anemia de la madre, los recién nacidos tuvieron anemia en un 88.1 % y no tuvieron anemia en 11.9 %.

En cuanto a las madres que presentaron anemia leve la frecuencia de los recién nacidos con anemia presenta un mayor porcentaje, si presenta anemia en un 88.1 % frente a un 11.9 % de recién nacidos que no tienen anemia

**Tabla 6.** Frecuencias de anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

|            | N  | %     |
|------------|----|-------|
| Anemia     | 45 | 72.6% |
| Sin anemia | 17 | 27.4% |
| Total      | 62 | 100%  |





**Figura 5.** Frecuencias de anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

### **Interpretación y análisis**

En la tabla 6 y figura 5 se puede apreciar en la muestra estudiada que con una moderada anemia de la madre, los recién nacidos tuvieron anemia en un 72.6 % y no tuvieron anemia en 27.4 %.

En cuanto a las madres que presentaron anemia moderada, la frecuencia de los recién nacidos con anemia tiene un mayor porcentaje en un 72.6 % frente a un 27.4 % de recién nacidos que no tienen anemia, en las madres con anemia leve es un poco menor

## **4.2. Contrastación de hipótesis**

### **• Prueba de hipótesis**

✓ Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 = 5\%$  de margen máximo de error.

✓ Regla de decisión:

$\rho \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$\rho < \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis alterna  $H_1$

- Prueba de hipótesis general

Ho. No existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi

Hi. Existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi

Chi cuadrado de Pearson: nivel de confianza al 95% valor de significancia:  $\alpha = 0.05$

Resultado:

**Tabla 7.** Relación y significancia entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

| Pruebas de chi-cuadrado         |                    |    |                              |                                   |                                  |
|---------------------------------|--------------------|----|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|                                 | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(2 caras) | Significación<br>exacta (2 caras) | Significación<br>exacta (1 cara) |
| Chi-cuadrado<br>de Pearson      | 4,600 <sup>a</sup> | 1  | .032                         |                                   |                                  |
| Corrección de<br>continuidad    | 3.674              | 1  | .055                         |                                   |                                  |
| Razón de<br>verosimilitud       | 4.728              | 1  | .030                         |                                   |                                  |
| Prueba exacta<br>de Fisher      |                    |    |                              | .040                              | .027                             |
| Asociación<br>lineal por lineal | 4.562              | 1  | .033                         |                                   |                                  |
| N de casos<br>válidos           | 121                |    |                              |                                   |                                  |

En la tabla anexa se muestran los datos estadísticos relacionados con la relación entre las variables establecida por el chi cuadrado de Pearson 4.600 con un grado de libertad, con un p valor de  $0.032 = 3.2\%$ , y un nivel de significancia del  $0.05\%$ . Por lo tanto, se descarta la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alterna, concluyendo que hay una correlación significativa entre la anemia materna durante el tercer trimestre de gestación y la anemia de los recién nacidos vivos en Maternidad Wachay Wasi

### 4.3. Discusión

La investigación realizada tuvo como propósito identificar la relación entre la anemia materna en el tercer trimestre del embarazo y la anemia de los recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi. La finalidad es mejorar la calidad de vida de las madres gestantes, principalmente en el tercer trimestre, lo cual influye en el nivel de la hemoglobina en el recién nacido, luego de identificar el problema y mejorar el nivel de atención y nutrición para evitar las posibles complicaciones en el recién nacido.

La presente investigación pone en evidencia que existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi.

Comparando con otros estudios a nivel nacional e internacional, Ochoa(8) obtiene como resultado que la prevalencia de anemia fue del 25,7 % (IC 95 %: 21.01 %-30.4 %) siendo más elevada en adultas jóvenes con el 40,7 %, Además, se encontró relación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), concluyendo que la prevalencia de la anemia materna es elevada, por lo que existe una relación con la presente investigación, lo que es una de las posibles justificaciones para que el recién nacido tenga anemia en un gran porcentaje.

Por otro lado, Calderón(10) obtiene como resultado que un 47 % tiene anemia moderada; 92 % no consume hierro y por lo que es evidente la prevalencia de anemia y déficit de hierro en gestantes. A partir de esto, se puede podemos indicar que apoyan a los resultados de la presente investigación en donde hay prevalencia de anemia en madres gestantes.

López (2023)(16) llega a una conclusión muy similar a la presente investigación en madres gestante del tercer trimestre donde se encontró que la concentración de hemoglobina en los neonatos del Centro de Salud Cono Sur es de 10. El 54,81% presenta hemoglobina de 11 a 13,4 g/dl (sin anemia), seguido por un 42,96 % que presenta hemoglobina de 10 a 10,9 g/dl (leve), y un 2,22 % que presenta hemoglobina de 7 a 9,9 g/dl (moderada), respectivamente. Estos resultados evidencian que los niveles de hemoglobina encontrados en recién nacidos son similares a los de la presente investigación.

Alvarez y Bulnes (14), indican que el 0.7 % de los neonatos con anemia provienen de madres con anemia grave, el 19.3 % proviene de madres con anemia moderada, el 21.4 % proviene de madres con anemia leve y el 40% proviene de madres con hemoglobina estable, con una consecuente anemia del recién nacido. Estos resultados concuerdan con la presente investigación en donde se indica que madres con anemia tendrán su recién nacido con anemia.

En la investigación de Vilca (33) se registró una prevalencia del 39 % de anemia. En el recién nacido, la hemoglobina alcanzó los 18.1 gr/dl (+/- 2.2), oscilando entre 15.9 y 20.3 gr/dl, mientras que el hematocrito alcanzó el 52.3 %, oscilando entre 45.4 y 59.2 %; sin embargo, existe una variación porcentual dependiendo del tipo de parto, patología del neonato, patología materna e incompatibilidad sanguínea ABO, respaldando los hallazgos del presente estudio, donde la patología materna afecta al neonato.

## Conclusión

1. En esta tesis se determinó que sí hay relación entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia en recién nacido en nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi, ya que se obtuvo un chi cuadrado de Pearson 4.600 con un grado de libertad, y un p valor de  $0.032 = 3.2\%$ , y un nivel de significancia del  $0.05\%$ , por tanto, si las madres presentan anemia en el tercer trimestre de embarazo, los recién nacidos vivos en la Maternidad Wachay Wasi, tienen un alto grado de presentar anemia del recién nacido ya que existe una relación significativa entre ambas variables.
2. Se identificó que, en las madres gestantes con anemia, las madres con anemia leve fueron un  $48.8\%$  y en las madres con anemia moderada se observó un  $51.2\%$  lo que origina que los casos de madres con anemia influyen de manera directa sobre la variable.
3. Se identificó que, en las madres gestantes con anemia leve, los recién nacidos tuvieron anemia en un  $43\%$  y en las madres con anemia moderada, se observa un  $37.2\%$  de recién nacidos con anemia. Concluyendo que en madres con anemia influyen de manera directa sobre la anemia del recién nacido.
4. Se ha estimado la frecuencia de entre la anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi, obteniendo que las madres con anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo fueron un  $43\%$  de las cuales los recién nacidos presentaron anemia en un  $88.1\%$  frente a un  $11.9\%$  de recién nacidos que no presentaron anemia, por lo que se puede indicar que una madre con anemia puede obtener un recién nacido con alto porcentaje que presente anemia del recién nacido.
5. Se ha estimado la frecuencia entre la anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi, logrando obtener que las madres con anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo fueron un  $45\%$  de las cuales los recién nacidos vivos presentaron anemia en un  $72.6\%$  frente a un  $27.4\%$  de recién nacidos vivos que no presentaron anemia, por tanto, si la madre del tercer trimestre de embarazo presenta anemia, el recién también la presentará.
6. Con respecto al objetivo: estimar la frecuencia de la anemia materna severa en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi, no se logró plantear ninguna conclusión debido a que no se encontraron casos de gestantes con anemia severa materna.

## **Recomendaciones**

1. A las autoridades del sector salud: Minsa, Essalud y otros relacionados, se recomienda considerar esta investigación donde se pone en evidencia que las madres gestantes, principalmente en el tercer trimestre, presentan en un gran porcentaje la anemia leve y moderada, lo que tiene una relación significativa con la anemia del recién nacido por lo que se sugiere la prevención que es de suma importante.
2. Asimismo, se recomienda a los organismos relacionados tanto públicos y privados realizar el estudio más amplio y estricto para un mejor manejo en prevención y tratamiento de la anemia durante el embarazo principalmente en el tercer trimestre y de esa manera prevenir consecuencias en el recién nacidos y durante el parto.
3. Se le recomienda a toda la población gestante realizar y cumplir con sus evaluaciones periódicas de hemoglobina para descartar cuadros de anemias y prevenir sus posibles complicaciones
4. Se recomienda realizar un trabajo multidisciplinario para la identificación, reducción y control de la anemia en los diferentes grupos etarios, especialmente en madres gestantes.
5. Por último, se le recomienda replicar la presente investigación en poblaciones más numerosas para obtener casos de anemia severa, debido a que en la presente investigación no se encontró casos por tanto se recomienda investigar en poblaciones con anemia severa.

## Referencias bibliográficas

1. Minsa. Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materna Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. 2017;
2. Salud OM de la Salud. El uso clínico de la sangre en Medicina general, Obstetricia, Pediatría y Neonatología, Cirugía, Anestesia, trauma y quemaduras. Malta; 2001. 381 p.
3. Alvarez M, Salazar P. Hemoglobina, hematocrito y somatometría de recién nacidos en altura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
4. OMS. Uso Clínico de la Sangre. Organización Mundial de la Salud. LONDON; 2001. 381 p.
5. Lewis M, Bain B, Bates I. Hematología práctica. 10a Edicio. Haematology D and LP, editor. España: Elsevier España, S.A.; 2008. 595 p.
6. Munares O, Gomez G, Barboza J, Sanchez J. Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos del Ministerio de Salud del Perú, 2011. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012;29(3):329-36.
7. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Primera Ed. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mexico: McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. de C. V; 2018. 753 p.
8. Ochoa-Hurtado MC, Cárdenas-Mateus JC, Tapia-Cárdenas JP, Salazar-Torres ZK, Moyano-Brito EG. Anemia durante el tercer trimestre del embarazo, Cuenca – Ecuador. Kill Salud y Bienestar. 2020;4(4):89-98.
9. Romero E. Características clínicas de los recién nacidos de madres con anemia del centro de salud Juan Parra del Riego 2017 Y 2018. Repositorio Institucional - UNH. Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
10. Calderón C, Castillo, Lady. Prevalencia de anemia ferropénica en gestantes de 13 a 22 años que asisten al área de consulta externa de un hospital materno de la ciudad de Guayaquil 2020. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2021.
11. Menéndez Hernando C, Chacón Aguilar R, Fariñas Salto M, Pérez Crespo R, Martín Molina R, Moreno Novillo R, et al. Anemia neonatal grave secundaria a transfusión feto-materna: a propósito de un caso. Arch Argent Pediatr. 2019;117(2):e142-6.
12. Delfino M, Silveira C, Liebstreich N, Casuriaga AL, Machado K. Screening de hemoglobina en una población de lactantes. An la Fac Med. 2019;6(2):35-44.
13. Ceron V, Pinde K. “Anemia en el embarazo y complicaciones maternas y perinatales. Riobamba ,2019- 2020”. Universidad Nacional De Chimboroso. Universidad Nacional De Chimboroso -Ecuador; 2020.
14. Alvarez Diaz WAR, Bulnes Carrion AM. Relación entre el estado nutricional de la gestante y del recién nacido, Centro de Salud Materno Infantil, Chicama, 2022. Uladech Católica. Universidad Cesar Vallejo; 2022.

15. Jorge EC. Universidad privada san juan bautista. Anemia gestacional asociada a complicaciones perinatales en recién nacidos del hospital “Ricardo Cruzado Rivarola” de Nazca – 2021. Universidad Privada San Juan Bautista; 2022.
16. López YAja PD. Factores asociados a la anemia y los niveles de hemoglobina en el neonato del Centro de Salud Cono Sur -Juliaca 2022. Universidad Privada San Carlos-Puno. Universidad Privada San Carlos; 2023.
17. Dávila-Aliaga CR, Paucar-Zegarra R, Quispe A. Anemia infantil. Rev Peru Investig Matern Perinat. 2019;7(2):46-52.
18. Pérez J, Gómez D. Hematología, la sangre y sus enfermedades. tercera. Vol. 7, Medicina Universitaria. México D.F.: Mexico; 2012. 94-95 p.
19. Bonastre E, Thió M. Anemia Neonatal. An Pediatría Contin. 2010;8(2):73-80.
20. Moraleda J. Pregrado de Hematología. 4ta Edicio. Hematoterapia SE de H y, editor. Madrid; 2017. 740 p.
21. Quezada N. Texto de Hematología Clínica. Primera Ed. Peru FEC del CM del, editor. Lima - Peru; 2017. 472 p.
22. Ministerio de Salud del PERÚ. Norma Técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. 1ra. Edici. Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú; 2017. <http://www.minsa.gob.pe/>.
23. de Haas S, Ghossein-Doha C, van Kuijk SMJ, van Drongelen J, Spaanderman MEA. Adaptación fisiológica del volumen del plasma materno durante el embarazo. Ultrasound Obstet Gynecol. 2017;49(2):177-87.
24. Salud M de, Sa DG de IE en, Publica L. Guia de practica clinica para el diagnostico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atencion. Primera Ed. Kartergraf, editor. Lima - Peru: Kartergraf; 2016.
25. Bothwell TH. Iron requirements in pregnancy and strategies to meet them. En: American Journal of Clinical Nutrition. 2000.
26. Baynes J, Dominiczak M. Bioquímica médica. Tercera Ed. Barcelona, España: Elsevier España, S.L; 2011. 658 p.
27. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para la atención Integral de salud Neonatal. Minsa. 2015;1:31.
28. Menéndez G, Cabrera I. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. 2012;38(3):333-42.
29. Baena Paz G. Metodología de la Investigación. Tercera Ed. PATRIA GE, editor. Metodología de la investigación. Cd. de México; 2017. 141 p.
30. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. Sexta edic. McGraw-Hill / Interamericana Editores SADCV, editor. México D.F.; 2014. 634 p.



31. Carrasco Díaz S. Metodología de la investigación científica. Primera Ed. Marcos ES, editor. Peru; 2005. 474 p.
32. Luzardo M, Jiménez M. Manual de inferencia estadística. Primera ed. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana 2018, editor. Colombia: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana; 2018. 234 p.
33. Vilca Oblitas J. Prevalencia de anemia según determinación de los niveles de hemoglobina y hematocrito en recién nacidos a término en altura de 3,820 m.s.n.m. en el Hospital Manuel Nuñez Butron de Puno, 2016. Tesis UNA. 2017;1-254.

## **Anexos**

## Anexo 1

### Autorización de la institución



Jr. Deustua N° 734  
Telf.: 051-323338  
Juliaca

*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

## AUTORIZACIÓN

Yo: UBALDO PÉREZ QUISPE identificado con DNI 02382142, Director de la Maternidad Wachay Wasi E.I.R.Ltda RUC 20448513859 con dirección en el Jr, Deustua N° 734 de la ciudad de Juliaca Departamento de Puno. Autorizo que el Bachiller: JUAN CARLOS ORMEÑO ALVAREZ, de la Escuela de Tecnología Médica especialidad de laboratorio clínico y anatomía patológica de la Universidad Continental, aplique los instrumentos de investigación de la tesis titulada "ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIÉN NACIDO EN RECIEN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI" en la Maternidad Wachay Wasi.

Por lo cual la dirección, administrativos y personal de salud darán las facilidades respectivas. Se entrega la siguiente autorización para los fines que estimen por conveniente.



  
Ubaldo Pérez Quispe  
DIRECTOR  
COP. 3729 CAP. 1070

Juliaca, 06 de Octubre 2021

## Anexo 2

### Instrumento de recolección de datos

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi.

#### DATOS DE LA MADRE:

1. N° Historia Clínica.....
2. Edad.....años
3. Hemoglobina en el tercer trimestre .....mg/dl
4. Anemia Leve       ( )
5. Anemia Moderada   ( )
6. Anemia Severa       ( )

#### DATOS DEL RECIEN NACIDO:

7. N° Historia Clínica.....
8. Sexo  
    Masculino ( )  
    Femenino ( )
9. Hemoglobina al nacer.....mg/dl
10. Anemia    SI       ( )  
              NO       ( )

Fuente: Elaborado por el autor

### Anexo 3

#### Matriz de consistencia

Anemia MATERNA en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi

| Problemas  | Objetivos  | Hipótesis   | Variables   | Metodología   | Poblacion y muestra   |
|--|--|---|---|---|---|
| Problema general   | Objetivo general   |   | Variable  | Diseño  | Población   |
| ¿Cuál es la relación que existe entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi?           | Determinar la relación que existe entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi. | Hipótesis nula<br><br>No existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la maternidad Wachay Wasi. | V1: Anemia materna<br><br>Dimensiones<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Leve</li> <li>• Moderada</li> <li>• Severa</li> </ul> V2: Anemia del Recién nacido<br><br>Dimensiones<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Con Anemia</li> <li>• Sin Anemia</li> </ul> | Básica<br><br>Correlacional<br><br><br><br><br><br>Tipo   | Población<br><br>constituida por 177 pacientes de la maternidad Wachay Wasi.<br><br><br><br><br><br>Muestra |
| Problemas específicos  | Objetivos específicos  |   |   |   |   |
| 1) ¿Cuáles son los niveles de Anemia en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna en la Maternidad Wachay Wasi?   | 1) Identificar los niveles de anemia en madres gestantes del tercer trimestre con anemia materna de la Maternidad Wachay Wasi  | Hipótesis alterna<br><br>Existe relación significativa entre la anemia materna en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la maternidad Wachay Wasi  |   | Transversal No experimental<br><br>Análisis de datos:<br>CHI cuadrado de Pearson, SPSS<br>V.22, Software<br>Excel | Muestra constituida por 121 pacientes madres y sus recién nacidos.  |
| 2) ¿Cuáles son los niveles de Anemia en los recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi?   | 2) Identificar los niveles de Anemia en los recién nacido vivos de la maternidad Wachay Wasi.  |   |   |   |   |
| 3) ¿Cuál es la frecuencia que existe entre la anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi? | 3) Estimar la frecuencia de la anemia materna leve en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi.        |   |   |   |   |
| 4) ¿Cuál es la frecuencia que existe entre la anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la  | 4) Estimar la frecuencia de la anemia materna moderada en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos  |   |   |   |   |

---

anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi? vivos de la Maternidad Wachay Wasi.

5) ¿Cuál es la frecuencia que existe entre la anemia materna severa en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la Maternidad Wachay Wasi? 5) Estimar la frecuencia de la anemia materna severa en el tercer trimestre de embarazo y la anemia del recién nacido en recién nacidos vivos de la maternidad Wachay Wasi.

---

## Anexo 4

### Validación por juicio de expertos

#### ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: ("ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIÉN NACIDO EN RECIÉN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI")

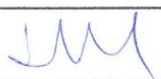
Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

| N° | Indicadores de evaluación del instrumento | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento   | Si | No | Sugerencia |
|----|---|---|----|----|------------|
| 1  | Claridad                                  | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas. | X  |    |            |
| 2  | Objetividad                               | Están expresados en conductas observables y medibles.   | X  |    |            |
| 3  | Consistencia                              | Están basados en aspectos teóricos y científicos.   | X  |    |            |
| 4  | Coherencia                                | Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.                               | X  |    |            |
| 5  | Pertinencia                               | El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.  | X  |    |            |
| 6  | Suficiencia                               | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.                       | X  |    |            |
| 7  | Actualidad                                | Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.  | X  |    |            |
| 8  | Metodología                               | La estructura sigue un orden lógico.  | X  |    |            |

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

|  |  |
|--|--|
| Nombres y Apellidos                      | Jorge Anibal Osorio Tenorio  |
| Grado (s) Académico (s) -<br>Universidad | Bachiller Tecnol. Médico<br>Universidad Nacional Mayor de San Marcos |
| Profesión                                | Tecnol. Médico   |

  
 \_\_\_\_\_  
 05465913 Firma DNI

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: ("ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIÉN NACIDO EN RECIÉN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI")**


Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

| N° | Indicadores de evaluación del instrumento | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento   | Si | No | Sugerencia |
|----|---|---|----|----|------------|
| 1  | Claridad                                  | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas. | X  |    |            |
| 2  | Objetividad                               | Están expresados en conductas observables y medibles.   | X  |    |            |
| 3  | Consistencia                              | Están basados en aspectos teóricos y científicos.   |    |    |            |
| 4  | Coherencia                                | Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.                               | X  |    |            |
| 5  | Pertinencia                               | El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.  | X  |    |            |
| 6  | Suficiencia                               | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.                       | X  |    |            |
| 7  | Actualidad                                | Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.  | X  |    |            |
| 8  | Metodología                               | La estructura sigue un orden lógico.  | X  |    |            |

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [ ]  Aplicable después de corregir [ ]  No aplicable [ ]

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

|  |   |
|--|---|
| Nombres y Apellidos                      | <i>NINFA YAMANI ARELA</i>                                       |
| Grado (s) Académico (s) -<br>Universidad | <i>Bachiller Tecnólogo Médico<br/>UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS</i> |
| Profesión                                | <i>Tecnólogo Médico</i>   |

  
 DNI: 42500910  
 Firma - DNI



**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: ("ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIÉN NACIDO EN RECIÉN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI")**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

| N° | Indicadores de evaluación del instrumento | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento   | Si | No | Sugerencia |
|----|---|---|----|----|------------|
| 1  | Claridad                                  | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas. | X  |    |            |
| 2  | Objetividad                               | Están expresados en conductas observables y medibles.   | X  |    |            |
| 3  | Consistencia                              | Están basados en aspectos teóricos y científicos.   | X  |    |            |
| 4  | Coherencia                                | Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.                               | X  |    |            |
| 5  | Pertinencia                               | El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.  | X  |    |            |
| 6  | Suficiencia                               | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.                       | X  |    |            |
| 7  | Actualidad                                | Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.  | X  |    |            |
| 8  | Metodología                               | La estructura sigue un orden lógico.  | X  |    |            |

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [ ]  Aplicable después de corregir [ ]  No aplicable [ ]

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Nombres y Apellidos                   | Fernando Jose Portugal Zen                        |
| Grado (s) Académico (s) - Universidad | BACHILLER. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO     |
| Profesión                             | MEDICO CIRUJANO ESPECIALIDAD EN PATOLOGIA CLINICA |

  
 -----  
 704667170  
 Firma - DNI

## Resultado de la recolección de datos

### ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIEN NACIDO EN RECIEN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI

1=LEVE                      1=CON ANEMIA            1=MASCULINO  
2=MODERADA            2=SIN ANEMIA            2=FEMENINO  
3=SEVERA

| N  | HB MADRE | HB RECIEN N | ANEMIA MADRE | ANEMIA RECIEN NAC. | SEXO |
|----|----------|-------------|--------------|--------------------|------|
| 1  | 10,3     | 11,3        | 1            | 1                  | 1    |
| 2  | 8        | 11,6        | 2            | 1                  | 1    |
| 3  | 9,3      | 11          | 2            | 1                  | 2    |
| 4  | 7,3      | 12          | 2            | 1                  | 2    |
| 5  | 10       | 13          | 1            | 1                  | 1    |
| 6  | 10       | 13          | 1            | 1                  | 1    |
| 7  | 7        | 16,6        | 2            | 2                  | 1    |
| 8  | 9,7      | 12,6        | 2            | 1                  | 1    |
| 9  | 9        | 12,3        | 2            | 1                  | 2    |
| 10 | 9,3      | 13          | 2            | 1                  | 1    |
| 11 | 10,3     | 13,3        | 1            | 1                  | 1    |
| 12 | 10,3     | 13,6        | 1            | 2                  | 2    |
| 13 | 9,3      | 13,3        | 2            | 1                  | 1    |
| 14 | 10,6     | 12,3        | 1            | 1                  | 2    |
| 15 | 10,3     | 11          | 1            | 1                  | 1    |
| 16 | 10       | 11,6        | 1            | 1                  | 2    |
| 17 | 10       | 13          | 1            | 1                  | 1    |
| 18 | 10,3     | 12,6        | 1            | 1                  | 1    |
| 19 | 8        | 12,6        | 2            | 1                  | 1    |
| 20 | 10,6     | 12,6        | 1            | 1                  | 1    |
| 21 | 9,7      | 13,3        | 2            | 1                  | 1    |
| 22 | 10       | 12,3        | 1            | 1                  | 2    |
| 23 | 9,7      | 12,3        | 2            | 1                  | 1    |
| 24 | 10,6     | 13,3        | 1            | 1                  | 1    |
| 25 | 10       | 12          | 1            | 1                  | 1    |
| 26 | 10       | 12,6        | 1            | 1                  | 1    |
| 27 | 10,3     | 12,6        | 1            | 1                  | 1    |
| 28 | 10       | 13          | 1            | 1                  | 1    |
| 29 | 9        | 12,3        | 2            | 1                  | 1    |
| 30 | 9,3      | 13,6        | 2            | 2                  | 2    |
| 31 | 9,3      | 12,6        | 2            | 1                  | 1    |
| 32 | 10,6     | 12,3        | 1            | 1                  | 1    |
| 33 | 9,3      | 13,6        | 2            | 2                  | 1    |
| 34 | 9,7      | 14          | 2            | 2                  | 2    |
| 35 | 9        | 13,3        | 2            | 1                  | 2    |
| 36 | 10,6     | 13          | 1            | 1                  | 2    |
| 37 | 9        | 12,3        | 2            | 1                  | 2    |
| 38 | 10       | 13,3        | 1            | 1                  | 2    |
| 39 | 9,7      | 12,3        | 2            | 1                  | 2    |
| 40 | 9,3      | 13,3        | 2            | 1                  | 1    |
| 41 | 9,3      | 13          | 2            | 1                  | 2    |
| 42 | 10       | 12,3        | 1            | 1                  | 1    |

|    |      |      |   |   |   |
|----|------|------|---|---|---|
| 43 | 10,3 | 13   | 1 | 1 | 1 |
| 44 | 9,3  | 13,6 | 2 | 2 | 2 |
| 45 | 7,3  | 13,3 | 2 | 1 | 2 |
| 46 | 10,6 | 12,3 | 1 | 1 | 1 |
| 47 | 9,7  | 14   | 2 | 2 | 2 |
| 48 | 10,6 | 12,6 | 1 | 1 | 2 |
| 49 | 10,3 | 13   | 1 | 1 | 1 |
| 50 | 10,6 | 13,6 | 1 | 2 | 1 |
| 51 | 10,3 | 13,3 | 1 | 1 | 1 |
| 52 | 10   | 11,3 | 1 | 1 | 2 |
| 53 | 10   | 13   | 1 | 1 | 2 |
| 54 | 9    | 13,3 | 2 | 1 | 1 |
| 55 | 8    | 13,3 | 2 | 1 | 1 |
| 56 | 10,6 | 12,6 | 1 | 1 | 1 |
| 57 | 8    | 12,3 | 2 | 1 | 2 |
| 58 | 10   | 11,6 | 1 | 1 | 1 |
| 59 | 10,6 | 12,6 | 1 | 1 | 1 |
| 60 | 10,3 | 11   | 1 | 1 | 2 |
| 61 | 9,6  | 12,3 | 2 | 1 | 2 |
| 62 | 10   | 12,6 | 1 | 1 | 2 |
| 63 | 10,6 | 12,3 | 1 | 1 | 2 |
| 64 | 7    | 11   | 2 | 1 | 1 |
| 65 | 9    | 11,3 | 2 | 1 | 2 |
| 66 | 9,3  | 13,6 | 2 | 2 | 1 |
| 67 | 6,3  | 13,3 | 2 | 1 | 1 |
| 68 | 9,7  | 13   | 2 | 1 | 1 |
| 69 | 10   | 13   | 1 | 1 | 2 |
| 70 | 10   | 13,3 | 1 | 1 | 2 |
| 71 | 9,3  | 13,6 | 2 | 2 | 1 |
| 72 | 9,7  | 11,6 | 2 | 1 | 1 |
| 73 | 9,3  | 12,6 | 2 | 1 | 2 |
| 74 | 10   | 11,6 | 1 | 1 | 2 |
| 75 | 10   | 11,3 | 1 | 1 | 1 |
| 76 | 9    | 12,3 | 2 | 1 | 2 |
| 77 | 10   | 12,6 | 1 | 1 | 2 |
| 78 | 9,7  | 12,3 | 2 | 1 | 2 |
| 79 | 10,6 | 12,3 | 1 | 1 | 2 |
| 80 | 9,7  | 13,3 | 2 | 1 | 1 |
| 81 | 10,3 | 11   | 1 | 1 | 2 |
| 82 | 10   | 13   | 1 | 1 | 1 |
| 83 | 9,7  | 11,3 | 2 | 1 | 1 |
| 84 | 10   | 12   | 1 | 1 | 2 |
| 85 | 10,1 | 16,1 | 1 | 2 | 1 |
| 86 | 9,8  | 15,7 | 2 | 2 | 1 |
| 87 | 10,1 | 15,4 | 1 | 2 | 1 |
| 88 | 8,4  | 13,1 | 2 | 1 | 2 |
| 89 | 8,4  | 15   | 2 | 2 | 1 |
| 90 | 8,6  | 13,1 | 2 | 1 | 1 |
| 91 | 10,1 | 12,1 | 1 | 1 | 2 |
| 92 | 7,4  | 14,7 | 2 | 2 | 1 |

|     |      |      |   |   |   |
|-----|------|------|---|---|---|
| 93  | 9,8  | 14,1 | 2 | 2 | 1 |
| 94  | 10,8 | 13,4 | 1 | 1 | 2 |
| 95  | 10,1 | 12,4 | 1 | 1 | 1 |
| 96  | 10,4 | 15,8 | 1 | 2 | 2 |
| 97  | 8,8  | 13,4 | 2 | 1 | 1 |
| 98  | 10,7 | 13,1 | 1 | 1 | 2 |
| 99  | 8,4  | 12,1 | 2 | 1 | 1 |
| 100 | 10,8 | 12,7 | 1 | 1 | 1 |
| 101 | 10,8 | 13,1 | 1 | 1 | 2 |
| 102 | 9,1  | 12,1 | 2 | 1 | 1 |
| 103 | 8,8  | 15,4 | 2 | 2 | 1 |
| 104 | 8,7  | 12,7 | 2 | 1 | 2 |
| 105 | 9,3  | 12,7 | 2 | 1 | 1 |
| 106 | 10,2 | 12,7 | 1 | 1 | 1 |
| 107 | 9,4  | 14,4 | 2 | 2 | 2 |
| 108 | 8,4  | 13,1 | 2 | 1 | 1 |
| 109 | 10,7 | 13,1 | 1 | 1 | 1 |
| 110 | 10,3 | 15,4 | 1 | 2 | 2 |
| 111 | 10,2 | 13   | 1 | 1 | 1 |
| 112 | 10,5 | 12,4 | 1 | 1 | 1 |
| 113 | 9,1  | 15,4 | 2 | 2 | 1 |
| 114 | 9,4  | 12,4 | 2 | 1 | 2 |
| 115 | 9,4  | 15,4 | 2 | 2 | 1 |
| 116 | 9,8  | 13,7 | 2 | 2 | 1 |
| 117 | 10,4 | 13,7 | 1 | 2 | 2 |
| 118 | 7,9  | 13,4 | 2 | 1 | 1 |
| 119 | 9,4  | 13,2 | 2 | 1 | 2 |
| 120 | 9,6  | 13,4 | 2 | 1 | 1 |
| 121 | 8,4  | 13,3 | 2 | 1 | 1 |



## Anexo 6

### Declaración jurada de autenticidad



#### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Juan Carlos Ormeño Alvarez, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad N° 42925653, de la E. A. P. TECNOLOGÍA MÉDICA - ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA, de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. El Trabajo de Investigación titulado "ANEMIA MATERNA EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO Y LA ANEMIA DEL RECIÉN NACIDO EN RECIEN NACIDOS VIVOS DE LA MATERNIDAD WACHAY WASI", es de mi autoría, la misma que presento para optar el LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.
2. El Trabajo de Investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. El Trabajo de Investigación es original e inédito, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

Juliaca, 02 de Noviembre de 2021.

Juan Carlos Ormeño Alvarez  
DNI. N° 42925653



Huella

**Anexo 7**  
**Evidencias fotográficas**













