

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Enfermería



TESIS

“Hemoglobina materna preparto y somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022”

Presentada por:

Bach. HEIMAR DENNIS HUALLPAR PALOMINO

Bach. HENRY JAVIER MALLMA LAURA

Para optar el título profesional de:

LICENCIADO EN ENFERMERÍA

Andahuaylas - Apurímac - Perú

2023

Tesis

“Hemoglobina materna preparto y somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022”

Línea de Investigación

Salud Pública

Asesora

Dra. Rocío Cahuana Lipa



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

**HEMOGLOBINA MATERNA PREPARTO Y SOMATOMETRÍA DEL RECIÉN
NACIDO EN EL CENTRO DE SALUD PACUCHA, ANDAHUAYLAS 2022**

Presentado por los Bach **HUALLPAR PALOMINO, HEIMAR DENNIS y MALLMA LAURA, HENRY JAVIER** para optar el título profesional de: **LICENCIADO EN ENFERMERIA.**

Sustentado y aprobado el 20 de junio del 2023 ante el jurado.

Presidente : Mag. Juana Regina Serrano Utani
Primer Miembro : Mag. Jessica Marilyn Guerra Salazar
Segundo Miembro : Mag. Reyna Iris Quispe Rivas
Asesor : Dra. Rocío Cahuana Lipa

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros queridos padres, por su incansable apoyo, amor y sacrificio en nuestro camino académico y personal. A Dios, por su guía y protección divina en cada paso de nuestro camino académico.

Por último, dedicamos este trabajo a los docentes de la carrera de enfermería, quienes nos brindaron las herramientas necesarias para enfrentar los retos y desafíos que se presentan en la práctica clínica.

AGRADECIMIENTO

Estimados padres y hermanos,

Esta tesis es el resultado de un esfuerzo conjunto, y sin su apoyo constante, no habríamos llegado hasta aquí. Apreciamos profundamente su amor, paciencia y dedicación, que nos han permitido alcanzar nuestras metas académicas.

A nuestra asesora, queremos expresar nuestro agradecimiento por su orientación, conocimientos y compromiso en guiarnos en el proceso de investigación y redacción de este trabajo. Su experiencia y sabiduría han sido una guía valiosa para nosotros, y estamos agradecidos por su tiempo y dedicación.

Con todo nuestro amor y gratitud,

Heimar Dennis y Henry Javier

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Posportada.....	ii
Página de jurados	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Acrónimos	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	xiv
CAPÍTULO I.....	16
PLAN DE INVESTIGACION	16
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	16
1.2 Identificación y Formulación del problema	19
1.2.1 Problema General.....	19
1.2.2 Problemas Específicos	19
1.3 Justificación de la Investigación	20
1.4 Objetivos de la Investigación.....	21
1.4.1 Objetivo General.....	21
1.4.2 Objetivos Específicos	21
1.5 Delimitaciones de la investigación.....	22
1.5.1 Espacial	22
1.5.2 Temporal.....	22

1.5.3	Social.....	22
1.5.4	Conceptual.....	23
1.6	Viabilidad de la investigación	23
1.7	Limitaciones de la Investigación.....	23
CAPÍTULO II		24
MARCO TEÓRICO.....		24
2.1	Antecedentes de investigación.....	24
2.1.1	A nivel internacional.....	24
2.1.2	A nivel nacional.....	28
2.1.3	A nivel regional y local	32
2.2	Bases teóricas.....	32
2.2.1	Hemoglobina.....	32
2.2.2	Hemoglobina materna	33
2.2.3	Niveles de hemoglobina	34
2.2.4	Anemia	35
2.2.5	Somatometría	36
2.2.6	Evaluación Somatométrica	37
2.3	Marco conceptual	42
CAPÍTULO III.....		45
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		45
3.1	Hipótesis	45
3.1.1	Hipótesis General	45
3.1.2	Hipótesis Específicas.....	45
3.2	Método	46
3.3	Tipo de investigación.....	46
3.4	Nivel o alcance de investigación	47
3.5	Diseño de investigación	47

3.6	Operacionalización de variables.....	48
3.7	Población, muestra y muestreo	50
3.8	Técnicas e instrumentos	51
3.9	Consideraciones éticas	52
3.10	Procesamiento estadístico	53
CAPÍTULO IV.....		54
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		54
4.1	Resultados	54
4.2	Discusión de Resultados.....	66
4.3	Prueba de Hipótesis.....	69
CONCLUSIONES.....		73
RECOMENDACIONES		75
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		77
Recursos		77
Cronograma de actividades.....		77
Presupuesto y Financiamiento		78
Presupuesto		78
Financiamiento.....		78
BIBLIOGRAFÍA		79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de frecuencia de la edad materna.....	54
Tabla 2. Distribución de frecuencia de la hemoglobina pre parto.....	56
Tabla 3. Distribución de frecuencia del género del recién nacido	57
Tabla 4. Distribución de frecuencia de la somatometría del recién nacido.....	58
Tabla 5. Hemoglobina pre parto relacionado al peso del recién nacido	60
Tabla 6. Hemoglobina pre parto relacionado a la talla del recién nacido	61
Tabla 7. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro cefálico	62
Tabla 8. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro torácico	63
Tabla 9. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro braquial	64
Tabla 10. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro abdominal	65
Tabla 11. Primera hipótesis específica	69
Tabla 12. Segunda hipótesis específica	70
Tabla 13. Tercera hipótesis específica	70
Tabla 14. Cuarta hipótesis específica.....	71
Tabla 15. Quinta hipótesis específica	71
Tabla 16. Sexta hipótesis específica	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de frecuencia de la edad materna	55
Figura 2. Distribución de frecuencia de la hemoglobina pre parto.....	56
Figura 3. Distribución de frecuencia del género del recién nacido	57
Figura 4. Distribución de frecuencia de la somatometría del recién nacido.....	58
Figura 5. Hemoglobina pre parto relacionado al peso del recién nacido	60
Figura 6. Hemoglobina pre parto relacionado a la talla del recién nacido	61
Figura 7. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro cefálico	62
Figura 8. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro torácico	63
Figura 9. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro braquial.....	64
Figura 10. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro abdominal	65

ACRÓNIMOS

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PAHO: Organización Panamericana de la Salud

Hb: Hemoglobina

HbA: Hemoglobina ajustada

g/dL: Gramos por decilitro

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la hemoglobina materna preparto y la somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas, durante el periodo 2021-2022. Se utilizó una metodología de tipo básica, con un alcance de investigación correlacional y un diseño no experimental-retrospectivo. La población objetivo estuvo constituida por 96 historias clínicas de embarazadas y sus neonatos. Para la recolección de datos se empleó la técnica de análisis documental, utilizando las historias clínicas como fuente de información. El instrumento para medir estas dos variables fue una hoja de transcripción. Los resultados del estudio mostraron que la mayoría de las mujeres embarazadas encuestadas (82.3%) presentaron niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 15.6% presentaron anemia leve. En cuanto a los neonatos, se encontró que el 79.2% presentaron un peso normal al nacer, el 81.3% presentaron una talla normal, el 78.1% presentaron un perímetro cefálico normal y el 71.9% presentaron un perímetro abdominal normal. En conclusión, los resultados sugieren una relación significativa entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y diferentes aspectos del crecimiento fetal. Específicamente, se encontró una correlación moderada entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y el peso del recién nacido al nacer, así como una correlación significativa entre el perímetro braquial y abdominal en los neonatos.

Palabras claves: Hemoglobina materna, somatometría, anemia, crecimiento fetal

ABSTRACT

The present study aimed to determine the relationship between maternal prenatal hemoglobin and neonate somatometry at the Pacucha Health Center, Andahuaylas, during the period 2021-2022. A basic methodology was used, with a correlational research scope and a non-experimental-retrospective design. The target population consisted of 96 medical records of pregnant women and their neonates. The documentary analysis technique was used for data collection, using medical records as an information source. The instrument to measure these two variables was a transcription sheet. The results of the study showed that the majority of the pregnant women surveyed (82.3%) had normal levels of prenatal hemoglobin, while 15.6% had mild anemia. Regarding neonates, it was found that 79.2% had a normal birth weight, 81.3% had a normal height, 78.1% had a normal head circumference and 71.9% had a normal abdominal circumference. In conclusion, the results suggest a significant relationship between the levels of maternal prenatal hemoglobin and different aspects of fetal growth. Specifically, a moderate correlation was found between maternal prenatal hemoglobin levels and neonate birth weight, as well as a significant correlation between arm and abdominal circumference in neonates.

Keywords: Maternal hemoglobin, somatometry, anemia, fetal growth

INTRODUCCIÓN

La hemoglobina es la proteína transportadora de oxígeno en la sangre, cuya concentración varía a lo largo de la gestación y tiene un papel fundamental en el correcto desarrollo fetal (1). La hemoglobina materna preparto es un factor crítico para el crecimiento y desarrollo fetal adecuado, ya que es un indicador de la cantidad de hierro disponible para el feto durante la gestación. La deficiencia de hierro en la madre puede tener un efecto negativo en el desarrollo fetal, lo que puede manifestarse en un bajo peso al nacer, una menor talla y un menor perímetro craneal y abdominal. La anemia materna también se ha asociado con un mayor riesgo de parto prematuro y de mortalidad neonatal. Por otro lado, la somatometría del recién nacido es un indicador importante de su estado de salud al nacer. Además, un adecuado crecimiento fetal se ha relacionado con un mejor rendimiento cognitivo en la infancia y la adolescencia.

Dada la importancia que revisten las variables hemoglobina materna preparto y la somatometría del recién nacido, el presente estudio tuvo como objetivo general determinar la relación existente entre ambas. A medida que se avanza en la gestación, los requerimientos de oxígeno del feto aumentan exponencialmente, por lo que niveles subóptimos de hemoglobina materna pueden obstaculizar el suministro de oxígeno al feto y limitar su crecimiento (2).

El presente estudio busca contribuir al conocimiento científico aportando información sobre la asociación entre estas dos variables, con el objetivo de optimizar las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia prenatal y sus consecuencias materno-infantiles. Los hallazgos de esta

investigación resultarán útiles para profesionales de la salud dedicados al cuidado prenatal y perinatal.

La estructura del estudio se compone de cuatro capítulos principales:

Capítulo I: Descripción de la realidad problemática, identificación y formulación del problema, justificación de la investigación, objetivos y delimitaciones.

Capítulo II: Marco teórico, antecedentes de investigación, bases teóricas y marco conceptual.

Capítulo III: Metodología de investigación, incluyendo método, tipo, nivel y diseño de investigación, población, muestra y muestreo, técnicas e instrumentos.

Capítulo IV: Resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones.

La presentación de la información de esta manera garantiza una estructura clara y ordenada del estudio, lo que facilita la comprensión y la interpretación de los hallazgos.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática

Durante el embarazo, se producen diversos cambios fisiológicos en el cuerpo de la mujer, entre ellos la anemia por dilución. Este fenómeno se debe al incremento gradual del volumen plasmático, el cual ocurre a un ritmo más rápido que el aumento del volumen de eritrocitos. Esta disparidad se vuelve más evidente hacia el final del segundo trimestre y al inicio del tercer trimestre. (3,4). Los niveles de hemoglobina de las mujeres embarazadas cambian según la expansión de su volumen de sangre. Durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, los niveles de hemoglobina suelen disminuir debido a la hemodilución provocada por este proceso de expansión (5). El nivel de hemoglobina de una madre en niveles $\leq 9\text{gr/dL}$ durante el embarazo es conocido como anemia fisiológica, este tipo particular de anemia puede

desarrollarse en cualquier momento durante el embarazo y representa un riesgo para el naciente de un recién nacido con bajo peso (6).

La probabilidad de muerte fetal e infantil durante el primer año de vida se ve muy afectada por el bajo peso al nacer durante el período neonatal (7). El bajo peso al nacer puede perjudicar al recién nacido durante el período perinatal, pero esta no es la única vez que esto puede ocurrir, los recién nacidos con bajo peso al nacer suelen experimentar una serie de problemas durante la infancia, la adolescencia e incluso la vejez, que también pueden tener un impacto en sus padres (8). El bajo peso al nacer con frecuencia es causado por una serie de condiciones que alteran la circulación placentaria, cambiando la forma en que la madre, el feto y la placenta se comunican. Como resultado se produce desnutrición intrauterina, lo que puede repercutir en el peso del recién nacido (2).

El bajo peso al nacer es considerado como uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se estima que aproximadamente entre el 15% y el 20% de los recién nacidos en todo el mundo presentan bajo peso, lo que conlleva diversas consecuencias tanto a corto como a largo plazo. En la región de América Latina y el Caribe, esta problemática adquiere aún mayor relevancia, afectando anualmente al 9% de los fetos, lo cual representa una cifra alarmante de más de veinte millones de casos (9). Un estudio reciente publicado en *The Lancet Global Health* ha arrojado datos alarmantes sobre la prevalencia de baja estatura y bajo peso en la población latinoamericana. Según esta investigación, aproximadamente el 8% de la población en América

Latina presenta estas condiciones. Los países que registran las estimaciones más altas para este índice son Honduras, Guatemala, República Dominicana y Puerto Rico, mientras que naciones como Chile, Paraguay, México, Cuba y Bolivia presentan cifras por debajo del promedio mundial (10).

A nivel nacional, la anemia gestacional sigue siendo un problema persistente, sin importar las medidas tomadas por las autoridades públicas del país, en consecuencia, es esencial que la suplementación con hierro se inicie temprano en el embarazo y que se dé máxima prioridad a la detección de casos de anemia durante el seguimiento prenatal (1). En su estudio realizado por Huaroc y Martínez (11) han identificado vínculos entre la anemia ferropénica en mujeres embarazadas y las medidas antropométricas del recién nacido, como la talla, el peso, el perímetro torácico y cefálico, en la región de Huancavelica. Se observó una alta proporción de casos de talla baja en los recién nacidos afectados por la anemia ferropénica materna. En el Centro de Salud Pacucha se han identificado varios problemas de salud preocupantes. Un tema importante es el alto número de bebés que nacen con un peso inferior al recomendado. Además, las madres tienen niveles de hemoglobina fuera de lo normal, lo cual puede afectar a sus bebés de manera negativa. También se ha observado que las madres adolescentes tienen más probabilidades de dar a luz a bebés más pequeños de lo esperado. Estos problemas indican la necesidad urgente de mejorar la atención prenatal en el centro de salud, implementando programas educativos completos para mejorar los resultados en el embarazo y reducir los riesgos asociados. Tomar medidas en esta dirección puede tener un impacto significativo en la salud de las madres y los bebés en Pacucha.

1.2 Identificación y Formulación del problema.

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre la hemoglobina materna preparto y la somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿Cómo es la relación entre la hemoglobina materna preparto y el peso del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?
- b) ¿De qué manera es la relación entre la hemoglobina materna preparto y la talla del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?
- c) ¿Cómo es la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro cefálico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?
- d) ¿De qué manera es la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro torácico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?
- e) ¿Cómo es la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro braquial del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?
- f) ¿De qué manera es la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro abdominal del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022?

1.3 Justificación de la Investigación

Justificación social. Los resultados obtenidos en este estudio tienen un impacto significativo en la sociedad, ya que se enfocan en mejorar la salud de las gestantes y prevenir complicaciones como la anemia y el bajo peso al nacer. La anemia durante el embarazo puede tener consecuencias negativas tanto para la madre como para el feto, incluyendo un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y talla baja. Al mejorar las estrategias preventivas y educar a las mujeres embarazadas sobre la importancia de una atención médica adecuada y la ingesta de suplementos de hierro, se puede reducir la incidencia de anemia y mejorar los resultados de salud tanto a corto como a largo plazo.

Justificación práctica. La realización de este proyecto de investigación es esencial para abordar la relación entre la anemia en gestantes y los resultados adversos en los recién nacidos. Los hallazgos obtenidos serán fundamentales para el desarrollo de guías de atención y protocolos que proporcionen pautas claras sobre cómo prevenir y tratar la anemia durante el embarazo. Al implementar estas guías en la práctica clínica, se podrá asegurar que las mujeres embarazadas reciban una atención adecuada, incluyendo una supervisión regular de los niveles de hemoglobina y la administración de suplementos de hierro cuando sea necesario. Esto permitirá mejorar la salud de las gestantes, reducir el riesgo de bajo peso al nacer y promover un crecimiento y desarrollo óptimos en los recién nacidos.

Justificación teórica. La anemia en gestantes es un problema de salud de gran relevancia a nivel mundial, regional y local. El conocimiento de los

factores que contribuyen a su desarrollo y las consecuencias que conlleva es fundamental para diseñar intervenciones efectivas y prevenir los riesgos asociados. Este estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones en el campo de la anemia en gestantes, permitiendo profundizar en la comprensión de los mecanismos subyacentes, identificar factores de riesgo adicionales y evaluar la efectividad de las intervenciones implementadas. Al avanzar en el conocimiento científico y generar evidencia sólida, se podrán desarrollar estrategias más efectivas y personalizadas para prevenir y tratar la anemia en gestantes, mejorando así la salud materno-infantil en general.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar la relación entre la hemoglobina materna preparto y la somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar la relación entre la hemoglobina materna preparto y el peso del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- b) Establecer la relación entre la hemoglobina materna preparto y la talla del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

- c) Examinar la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro cefálico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- d) Evaluar la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro torácico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- e) Identificar la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro braquial del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- f) Establecer la relación entre la hemoglobina materna preparto y el perímetro abdominal del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Espacial

El estudio se llevó a cabo en el centro de salud Pachucha, ubicado en el distrito del mismo nombre, provincia de Andahuaylas.

1.5.2 Temporal

El estudio se desarrolló dentro de los meses de junio a diciembre del 2022.

1.5.3 Social

La unidad de análisis fueron las madres e hijos que fueron atendido en el centro de salud Pacucha durante el año 2021 y 2022.

1.5.4 Conceptual

La ejecución del estudio se basó según las variables de estudio, que son la hemoglobina materna y la somatometría del recién nacido.

1.6 Viabilidad de la investigación

Este estudio cumplió con las especificaciones tanto requerimientos operativos como técnicos para conseguir sus propósitos y metas. Se analizó si el estudio tenía suficientes recursos humanos, técnicos y materiales para su elaboración desde el inicio y la finalización de la investigación, por lo que no tuvo altos costos para su implementación del estudio, de tal manera se estableció que el estudio es viable.

1.7 Limitaciones de la Investigación

Durante la realización del estudio, se encontraron algunas limitaciones relacionadas con la confidencialidad y la calidad de la atención. Para acceder a los registros médicos de las madres y los recién nacidos, se solicitó previamente el permiso del centro de salud. Además, debido a la escasez de investigaciones previas en esta área, se encontraron limitaciones en la disponibilidad de bibliografía relevante. Como resultado, fue necesario buscar en varios repositorios universitarios para obtener la información necesaria y llenar los vacíos existentes en la literatura científica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1 A nivel internacional

Madrid et al. en el año 2021, plantearon el propósito del estudio, Identificar cómo la hemoglobina de las madres tiene relaciona con el peso del recién nacido en un hospital de Antioquia. Para un análisis más exacto se planteó un estudio de observación y análisis de diseño transaccional, en el que se estudió mediante un análisis documental un total de 494 historiales médicos de nacimientos durante el año 2019, se recolecto la información (medidas antropométricas, Hgb materna, peso del neonato). Para medir la relación entre estas variables se utilizó la prueba U-Mann Whitney. Resultados: en el tercer trimestre la Hgb materna se relacionó considerablemente con el peso del neonato con

P= 0,029, la Hgb materna se mostró como una causa principal en el peso del neonato, la anemia en madres en el tercer trimestre fue 21,4%, en el segundo trimestre un 11,2% y en el primer trimestre de 4,2%. Llegando a la conclusión de que es importante para la salud materna y neonatal, la calidad de vida y el desarrollo del capital humano, existiendo la necesidad de un seguimiento y una evaluación rápida de la Hgb ya que es un indicador económico y fácilmente identificable (12).

Figueiredo et al. en el año 2019, formularon su estudio con la finalidad, conocer la relación entre la anemia materna y el peso bajo del recién nacido. Metodología: Se desarrollo el estudio por medio de un análisis prospectivo, debido a que se observó las historias clínicas de las madres en el lugar del estudio, así como la información de sus hijos nacidos en el mismo tiempo de la gestación. En el estudio participaron 622 mujeres embarazadas que se clasificaron en función de sus niveles de hemoglobina (Hgb) en sangre, y las que tenían un nivel inferior a 11 g/dl se consideraron anémicas. Los recién nacidos a término también se clasificaron en función de su peso al nacer, y los que pesaban menos de 2.500 g se consideraron de bajo peso al nacer. Tras tener en cuenta varios factores, se llegó a la conclusión de que la anemia materna es un factor de riesgo significativo para los nacimientos con bajo peso. Así pues, los resultados del estudio indican que existe una correlación entre la anemia materna y los nacimientos de bajo peso, y que la anemia materna debe considerarse un factor de riesgo para los resultados del embarazo (13).

Esposito en el año 2019, en su estudio el objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia y frecuencia de anemia en gestantes atendidas en el Hospital Centenario. El objetivo final era observar si existía alguna correlación entre la anemia durante el embarazo y los resultados desfavorables tanto para la madre como para los recién nacidos. La investigación utilizó un enfoque retrospectivo en dos pasos, siendo la fase inicial el análisis de la prevalencia de anemia, hemoglobina alta y resultados desfavorables del embarazo. A continuación, se evaluó la asociación entre la anemia materna y cada resultado desfavorable del embarazo mediante el uso de odds ratios e intervalos de confianza. Este análisis pretendía captar el impacto de la anemia en cada resultado adverso del embarazo por separado. Resultados: En primer lugar, se analizó la incidencia de anemia durante el III trimestre, donde el 33.7% de las participantes lo padecieron, y solo un 4.1% mostraron altos niveles de Hgb. De acuerdo con el análisis inferencial, se evidenció que la anemia de la madre influye a que el neonato nazca con bajo peso y a la vez exista un parto pretérmino. Se llegó a la conclusión de que una alta concentración de Hgb en el III trimestre del embarazo influirá en la presencia de riesgos adversos para el recién nacido, esta prevalencia se observó en 1/3 de la población en estudio (14).

Estrada en el año 2019, en su estudio se propuso identificar de qué manera el estado de nutrición se correlaciona con el peso del neonato y su longitud al nacer. El método que se optó para el estudio fue relacional, transaccional de descripción simple, cuyo enfoque fue

cuantitativo. El diseño se basó en un análisis retrospectivo, debido a que se analizaron datos de las historias clínicas del año 2016, cuyos partos fueron atendidos en el C.S. Guano-Penipe de un total de 505 infantes. De los resultados obtenidos se evidenció que el valor medio del IMC fue 24.3 kg/m² y el valor de la Hgb materna fue 11,6 g/dl, por otro lado, de los niños y niñas nacidas 46% son niños y 53.7% son niñas. En cuanto al estado de nutrición se puede evidenciar que de los neonatos altos sus madres presentaron sobrepeso, sin embargo, nacieron con peso menor, en relación a madres con estado normal. Del mismo modo, del análisis inferencial se pudo evidenciar que la Hgb de las madres no se relacionó con la longitud ni el peso de los neonatos, del cual se decidió rechazar la H₀. En cambio, existe diversos determinantes fisiológicos que pueden influenciar en la hemoglobina materna (15).

Chen et al. en el año 2017, desarrollaron su estudio donde se identificó la hemoglobina (Hgb) de las madres en procesos del embarazo y cómo influyen en el peso del neonato al nacer. Métodos: Las madres de Zhuang que fueron participes en todos los controles de atención prenatal y dieron a luz en el hospital se incluyeron en este estudio. Recopilamos datos sobre los resultados médicos y del embarazo mediante un estudio retrospectivo de los años 2013 a 2015. Se aplicaron estudios retrospectivos múltiples e incondicionales para el tratamiento de la información obtenida. Mediante el análisis descriptivo, se pudo observar que la media del peso del neonato al nacer fue de 3 135 gr, de acuerdo al análisis inferencial se determinó que la Hgb en el

embarazo influirá significativamente y positivamente el peso del neonato, por otro lado, se observó que mientras existía un aumento de Hgb de la madre, de igual modo, el peso aumentaba en el neonato. El estudio halló una correlación positiva entre Los niveles de Hgb al principio del embarazo y el peso al nacer en las mujeres Zhuang. Sin embargo, los cambios en los niveles de Hgb se correlacionaron negativamente con el peso al nacer. Se descubrió que la anemia durante el embarazo temprano eran determinantes de riesgo para los recién nacidos de menor edad gestacional. Estos hallazgos indican la importancia de monitorizar los niveles de Hgb durante el embarazo, especialmente en las primeras etapas, para evitar resultados adversos en el embarazo (16).

2.1.2 A nivel nacional

Santillán en el año 2022, desarrolló su estudio se propuso identificar de qué manera la Hgb de las madres se relaciona con el peso del neonato que fueron atendidos en un Hospital de la ciudad de Carhuaz, 2020. De acuerdo al análisis documental, se optó por aplicarse un estudio retrospectivo, de nivel relacional para observa el vínculo entre ambas variables. Se trabajó bajo en el análisis de 167 historiales médicos tanto de madres como de sus hijos nacidos que fueron atendidos en el 2020 en el hospital. Para procesar la información se usó el software SPSS, donde se desarrolló las tablas descriptivas y la contrastación de la Ha mediante el estadígrafo chi cuadrado. Los resultados encontrados manifiestan que 69.5% de las gestantes que

fueron atendidas evidenciaron tener valores normales de Hgb, en cambio un 30.5% mostraron bajos niveles de Hgb. En relación al peso del neonato, se observó que 80.8% de ellos mostraron tener un normal peso que oscilo de entre 2.5kg a 3 kr, en cambio un 19.2% mostraron valores bajos en el peso de rango de 1.5kg a 2.4 kg. Se encontró una asociación altamente significativa entre el nivel de hemoglobina materna y el peso neonatal al nacer, y la relación se determinó mediante una prueba no paramétrica de chi-cuadrado. Se concluyó que existía una asociación alta significativa entre el nivel de hgb materna y el peso neonatal al nacer (17).

Congona y Zegarra en el año 2020, presentaron su estudio cuyo objetivo fue identificar de qué manera la Hgb materna durante el III trimestre se relaciona con el peso del neonato en el C.S. Maritza Campos. La metodología que se aplicó fue cuantitativa, de orden retrospectivo debido al análisis documental y relacional para observa el vínculo entre variables. El universo del estudio estuvo contemplado por un total de 182 historiales médicos de las madres, cuyas fichas cumplieron con los criterios de selección de acuerdo al autor. Según el análisis se evidenció que 4.9% de gestante presentaron niveles moderados de Hgb, el 22.1% tuvieron niveles leves y el 73% de gestantes atendidas mostraron tener valor normal de Hgb. Por otro lado, el 94.6% de neonatos mostraron valor normal en el peso al nacer, asimismo su valor de hemoglobina de los neonatos oscilo entre 44% a 64%. Se aceptó la hipótesis nula porque se encontró que el hematocrito y el peso al nacer no se vieron afectados por los niveles

alterados de hemoglobina durante el III trimestre del embarazo en pacientes que fueron atendidas en el C.S. Maritza Campos durante el año 2020 (18).

Chuquija en el año 2020, presentó su estudio cuyo propósito fue identificar de qué manera la Hgb materna ante parto se relaciona con el peso del neonato en el Hospital Regional de Moquegua, 2019. Se realizaron estudios cuantitativos, retrospectivos y correlacionales. Se estudiaron un total de 88 registros de gestantes que dieron a luz entre octubre de 2019 y diciembre de 2019. Se utilizó la prueba de correlación de Pearson para valorar la correlación entre dos variables. Resultados. Los resultados obtenidos indicaron que la edad promedio fue de 26.4 años, donde el 1/3 de las madres tenían una educación superior, misma cantidad fueron primíparas. En relación al nivel de Hgb, se evidenció que solo un 9% mostró tener anemia, en cuanto al peso del neonato, el 83.3% nacieron con pesos adecuados. En madres con un nivel menor a 11mg/dL de Hgb, el 71.4% de neonatos nacieron con pesos adecuados, mientras que en valores mayores a 11mg/dL de Hgb un 84.5% de los neonatos tuvieron un peso adecuado al nacer y el 14.1% nacieron con sobrepeso. Según el análisis inferencial, se llegó a la conclusión que la hemoglobina de las madres antes del parto se relaciona de forma positiva y significativa con el peso del neonato, donde el valor $p=0.031$ (19).

Oblitas en el año 2019, en su estudio se propuso como objetivo determinar de qué manera el nivel de anemia de la madre se

correlaciona con las medidas antropométricas del neonato en un Hospital. Se trata de una investigación correlacional no experimental de corte transversal. El universo se conformó por un total de 3567 historiales clínicos de gestantes. Del cual se analizó un total de 359 historiales clínicos de madres con/sin anemia. Del análisis documental y mediante el estudio de las medidas antropométricas y el grado de anemia mostraron que el peso medio de los neonatos con anemia materna leve al final de la gestación era de 3312,6 g y el peso medio de los neonatos con anemia materna moderada era de 3051,2 g. La longitud media de los neonatos cuyas madres tienen anemia en un grado leve fue 49,6 cm, y la de los neonatos cuyas madres tienen anemia moderada es de 48,6 cm. El perímetro cefálico medio de los neonatos cuyas madres estaban ligeramente anémicas era de 34,5 cm y el de los neonatos cuyas madres estaban moderadamente anémicas era de 34,2 cm. Conclusión. Existe correlación entre hemoglobina materna y peso de, además entre hemoglobina materna y talla de 0,205 ($p= 0,015$), y por último entre la hemoglobina materna y perímetro cefálico 0,215 ($p = 0,010$) (20).

Ortega en el año 2018, tuvo como objetivo establecer la conexión entre los niveles de hemoglobina materna en el tercer trimestre del embarazo y la hemoglobina y somatometría del recién nacido en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018. Esta investigación fue un estudio observacional con un diseño correlacional. La población del estudio estuvo constituida por mujeres en el tercer trimestre de gestación y sus recién nacidos que recibieron

parto eutiroideo en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno del 01 de enero al 31 de diciembre del 2018. Se calculó un tamaño de muestra representativo utilizando la fórmula de muestreo para proporciones en poblaciones finitas conocidas. El estudio encontró que un nivel de hemoglobina materna inferior a 11,0 g/dl se relacionó con una mayor tasa de mortalidad perinatal, aumentando la tasa de 2 a 3 veces cuando los niveles de hemoglobina materna son inferiores a 8,0 g/dl y de 8 a 10 veces más cuando los niveles de hemoglobina materna son inferiores a 5,0 g/dl. Además, unos niveles bajos de hemoglobina materna también pueden provocar un bajo peso al nacer. El estudio empleó el coeficiente de correlación de Pearson o de Spearman Para determinar la correlación, y se utilizó el programa informático SPSS versión 21 para procesar y analizar los datos. En todo el texto parafraseado se mantuvo el tono formal para adecuarlo al ámbito académico (21).

2.1.3 A nivel regional y local

No se encontraron estudios similares a las variables de estudio en el contexto local.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Hemoglobina

Es una proteína globular que se encuentra principalmente en los glóbulos rojos y tiene la función de transportar oxígeno desde los pulmones a los diferentes tejidos, a la vez que permite que el dióxido

de carbono sea eliminado de los tejidos periféricos y llevado hacia los pulmones. Estas estructuras son constituidas por globulinas alfa y beta que están compuestas por aminoácidos, específicamente 141 y 146, respectivamente. Además, estas globulinas están formadas por cuatro cadenas que se unen de manera secuencial a un grupo hemo (22).

2.2.2 Hemoglobina materna

Se habla de una proteína que está presente en la sangre de la madre durante todo su embarazo y es la encargada de transportar el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, incluido el feto a través de la placenta (23).

De acuerdo a los fundamentos de la fisiología, durante el embarazo la vasodilatación causa un incremento y decremento del 75% (equivalente a 1500 ml) en los niveles de hemoglobina en el cuerpo. Sin embargo, la producción total de glóbulos rojos sólo aumenta en un 25% (450 ml). Como consecuencia de esto, durante las 28 a 34 semanas de gestación, la hemodilución característica del embarazo se ve acentuada, mientras que el volumen promedio de los glóbulos rojos y la concentración promedio de hemoglobina en los glóbulos rojos permanecen estables. Esto ocasiona una disminución en los niveles de hemoglobina y hematocrito, lo cual es un cambio fisiológico que sólo ocurre durante el embarazo (24).

Algunos de los signos más comunes de anemia incluyen debilidad, fatiga, palidez y palpitaciones del corazón, los cuales son el resultado de la función vital que desempeña la hemoglobina en la

prevención de una distribución inapropiada de oxígeno (O₂) a todas las partes del cuerpo. En ausencia de pruebas hematológicas, el diagnóstico de anemia se realiza mediante la evaluación de la semiología y la historia clínica del paciente (25).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los niveles normales de hemoglobina son inferiores a 12 g/dL en mujeres y menores a 13 g/dL en hombres. No obstante, estas cifras varían según factores como la edad, el sexo, la etapa de gestación, las condiciones ambientales y genéticas, así como la raza de la persona. En consecuencia, los niveles de hemoglobina son más elevados en los primeros meses de vida y van disminuyendo con el tiempo. Asimismo, se presentan diferencias específicas por género en las concentraciones de hemoglobina que comienzan en la pubertad, ya que las mujeres experimentan una disminución en sus reservas de hierro debido a la menstruación, situación que se extiende hasta la edad reproductiva. De igual forma, el consumo de tabaco y la altura sobre el nivel del mar influyen en los niveles de hemoglobina (25).

2.2.3 Niveles de hemoglobina

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cuando se presenta anemia en mujeres embarazadas, se considera que los niveles de hemoglobina en la sangre materna son iguales o inferiores a 11 g/dL o que el nivel de hematocrito es igual o inferior al 33%. Estas cifras son utilizadas como criterios de clasificación las cuales son:

- Normal: >11 g/dL,

- Anemia leve: De 10 a 10,9 g/dL,
- Anemia moderada: De 7 a 9,9 g/dL
- Anemia severa: <7 g/dL

La cantidad de hemoglobina en la sangre se mide mediante un análisis de sangre y se expresa en gramos por decilitro (g/dl) de sangre. Una elevada cantidad de hemoglobina puede indicar la presencia de policitemia, una condición sanguínea poco común, mientras que una disminución en los niveles de hemoglobina puede ser una señal de falta de oxígeno en el cuerpo. Si se producen demasiados glóbulos rojos, la sangre puede volverse demasiado espesa, lo que puede aumentar el riesgo de problemas cardíacos, accidentes cerebrovasculares y coágulos de sangre. La deshidratación, el tabaquismo, la residencia en altitudes elevadas y ciertas patologías como enfermedades cardíacas o pulmonares, pueden ser factores que contribuyan a la elevación de los niveles de hemoglobina en la sangre (26).

2.2.4 Anemia

La anemia es un trastorno que puede ser agudo o crónico y se manifiesta por una reducción en la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, esta disminución se relaciona con una reducción en el número total de glóbulos rojos, y con una disminución en la cantidad de hemoglobina circulante. La identificación de la anemia varía en función de diversas condiciones ambientales, como la edad, el sexo, la raza, la altitud, así como cambios fisiológicos como el embarazo y el

hábito de fumar (27). Según la Organización Mundial de la Salud, durante el embarazo, la anemia se presenta cuando los niveles de hemoglobina en la sangre están por debajo de 11 g/dL en el primer y tercer trimestre, y por debajo de 10,5 g/dL en el segundo trimestre. (28).

Según Espitia y Orozco (29), la anemia es una afección de la sangre que afecta a medida que aumenta el volumen materno total y generalmente ocurre durante el embarazo para garantizar la perfusión adecuada de la placenta y prepararse para la pérdida de sangre en el parto. Durante el embarazo, el volumen de sangre aumenta entre 1,5 y 1,6 litros, el plasma entre 1,2 y 1,3 litros y los glóbulos rojos entre 300 y 400 litros. Sin embargo, los eritrocitos disminuyen entre un 3 y un 5 % en comparación con el nivel prenatal. Sin embargo, los niveles de hemoglobina y eritrocitos vuelven a la normalidad dentro de las seis semanas posteriores al nacimiento.

2.2.5 Somatometría

La somatometría neonatal es un procedimiento crucial y frecuente utilizado para monitorear recién nacidos y neonatos. Es un componente esencial del examen clínico sin ser intrusivo para determinar el estado nutricional. Este procedimiento ayuda en la identificación de recién nacidos en riesgo de ciertas complicaciones que pueden ser más graves en pacientes prematuros, así como trastornos nutricionales (30).

Las mediciones corporales son la herramienta de diagnóstico más simple y se pueden utilizar para evaluar el crecimiento y el estado

nutricional de un individuo o población. Las medidas, que incluyen la altura, el peso, la circunferencia de la cabeza, los pliegues de la piel y otros límites, permiten una evaluación precisa del proceso de crecimiento (31).

2.2.6 Evaluación Somatometrica

Al nacer, se realizan diversas mediciones para determinar el crecimiento del recién nacido. Describe algunas medidas de particular importancia clínica:

2.2.6.1 Peso

El peso corporal total de un individuo es una medida representativa del balance energético y juega un papel importante en la regulación del crecimiento. Los niños hospitalizados se pesan diariamente para controlar los cambios de peso y medir el crecimiento (32).

Debido a su simplicidad y precisión, la antropometría del peso corporal es la técnica más utilizada para medir el crecimiento infantil. El crecimiento de todos los tejidos del cuerpo, incluida la masa magra y los fluidos intracelulares y extracelulares, se puede medir con este indicador, que refleja el balance de energía del cuerpo. Además, es una herramienta vital para realizar un seguimiento del crecimiento de los recién nacidos. Se toman medidas de peso diarias en los recién nacidos que reciben cuidados intermedios para realizar un

seguimiento de cualquier cambio en el aumento o la pérdida de peso total, así como para medir la tasa de crecimiento (33).

Técnica. Después de que se corta el cordón umbilical, se realiza la medición del peso del recién nacido, siendo importante pesar al bebé sin ropa. En caso de que esto no sea factible, se debe restar el peso de la ropa utilizada. Para ello, el neonato es colocado en la balanza y se realiza una lectura con precisión de hasta 10g o 5g (33).

Las variaciones en la masa corporal de los recién nacidos en el transcurso del día indican cambios en su composición corporal, es decir, en la cantidad de grasa y tejido magro que poseen. No obstante, a medida que los recién nacidos crecen, su contenido de agua corporal disminuye, lo que puede llevar a una disminución del peso al nacer de hasta el 10% en bebés a término y del 15% en bebés prematuros.

Las reservas de glucógeno reducidas y el tejido adiposo en el cuerpo también pueden contribuir a la pérdida de peso en los recién nacidos. Los recién nacidos comienzan a aumentar de peso después de un período de pérdida de peso debido al tejido muscular y graso. Dependiendo de la salud del recién nacido, el peso al nacer y la edad gestacional, la tasa de crecimiento varía de un caso a otro. Se prevé que los bebés prematuros ganen entre 20 y 35 g por día de peso total, en comparación con los 20 a 30 g por día de los bebés nacidos a

término. Los bebés pre términos deben ganar entre 10 y 20 g de peso por kg de peso corporal.

Se clasifica en:

- Macrosómicos: Es aquel neonato con un peso mayor de 4000g.
- Peso Normal: Es un neonato con un peso entre 2500 g a 4000g.
- Bajo peso de nacimiento (BPN): Cuando el peso del neonato es < a 2500 g.
- Muy bajo peso al nacer (MBPN): Cuando el peso del neonato es < a 1500 g
- Extremadamente bajo peso al nacer: Cuando el peso del neonato es < 1000 g (34).

2.2.6.2 Talla

También conocida como "longitud supina", esta medida de la longitud del cuerpo se utiliza para determinar el peso de los niños menores de dos años, ya que es menos probable que se vean afectados por la deshidratación y las diferencias a largo plazo. trastornos alimentarios crónicos (4). Por lo tanto, su escala muestra el más alto crecimiento (35).

La medida del niño acostado se conoce como longitud del cuerpo supino (SCL), y se basa en la altura de los niños mayores. La medición de la longitud corporal permite evaluar

el desarrollo del esqueleto fetal, que es menos sensible a la lesión uterina que el tejido adiposo, en general, a menos que ocurra en las primeras etapas de la enfermedad de base, especialmente en el desarrollo óseo, este tipo de daño no tiene un impacto significativo en el feto. Cuando existen problemas nutricionales en el feto, el peso suele verse menos afectado que otros indicadores. El daño nutricional, sin embargo, puede tener un impacto en etapas muy tempranas en algunas circunstancias, como aquellas relacionadas con enfermedades que afectan el desarrollo de los huesos, como la displasia esquelética (36).

Técnica: Para medir con precisión a bebés en incubadoras, el neonatómetro Harpenden es ideal (36).

En este procedimiento, el bebé se coloca en decúbito supino con el personal sosteniendo la cabeza del bebé contra una superficie estacionaria. Luego se extiende una de las piernas del bebé y se desliza en un plano vertical hasta que toca el talón del pie, lo que permite una medición con precisión milimétrica (37).

2.2.6.3 *Perímetro Cefálico*

Medir el perímetro cefálico es un indicador del estado nutricional, así como una forma de evaluar el crecimiento y desarrollo del cerebro. También se utiliza para darle

seguimiento a la circunferencia de la cabeza fetal para predecir la posibilidad de daño neurológico (35).

De igual forma, es una valoración indirecta de la masa encefálica que indica crecimiento cerebral, por lo que debe incrementarse de 0,1 a 0,6 cm por semana en prematuros. Debido a la pérdida de líquido extracelular, es típico que la circunferencia de la cabeza del recién nacido disminuya alrededor de 0,5 cm en la primera semana después del parto. Por otro lado, se cree que el perímetro cefálico de un feto a término es normal cuando mide entre 33 y 37 cm (37).

Un recién nacido que nació a término generalmente crece 0,5 cm por semana durante los primeros tres meses de vida. Puede haber un signo de hemorragia intraventricular o hidrocefalia si la tasa de crecimiento es superior a 1 punto 25 cm por semana. Por otro lado, la neuropatología y la aparición de microcefalia pueden estar involucradas si el crecimiento se restringe o no ocurre. Se recomiendan mediciones semanales del perímetro cefálico, pero en situaciones en las que existen problemas particulares relacionados con cambios en esa medición, es crucial realizar seguimientos más frecuentes para evaluar el comportamiento del bebé y determinar si se encuentra dentro del rango percentil adecuado (37).

Técnica: Es crucial mantener objetos fuera de la cabeza del bebé y limitar el contacto con la cuna. Usando una cinta de

teflón de 1 cm de ancho, se mide la circunferencia de la cabeza. La parte posterior de la cabeza sirve como guía, ya que es el punto más alto de la glabella, ya que la cinta se envuelve alrededor de la cabeza en su punto más ancho (37).

2.2.6.4 Perímetro del Tórax

El aumento de grasa del bebé se supervisa usando este índice. Cuando el peso al nacer está ausente, la OMS aconseja utilizar este índice como punto de referencia para determinar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos. Se cree que los bebés cuya circunferencia torácica es inferior a 29 cm son más vulnerables; el rango ideal es de 30-35 cm (36).

Técnica: El extremo de la cinta de teflón debe ajustarse 1 mm y colocarse del lado del pecho donde está el pecho del bebé. Luego debe envolverse alrededor del contorno del pecho para obtener una medida precisa. Es importante realizar la medición en la parte frontal del tórax y evitar ejercer presión sobre la piel mientras se realiza (36).

2.3 Marco conceptual

- a) **Antropometría:** Tanto en la unidad neonatal como en la unidad de observación neonatal, esta es una práctica estándar (30).
- b) **Embarazo:** Abarca el tiempo desde la concepción hasta el parto, que incluye el crecimiento y desarrollo del feto dentro del útero, así como los cambios significativos por los que atraviesa la madre. Además de los

cambios físicos, este proceso también implica cambios metabólicos y morfológicos (38).

- c) **Hematocrito:** El hematocrito es un examen de laboratorio que mide el porcentaje de glóbulos rojos en la sangre (42).
- d) **Hemoglobina preparto:** Antes del nacimiento se realiza una medición del nivel de proteínas presentes en la sangre durante el intercambio de gases entre los pulmones y los tejidos (41).
- e) **Hierro:** El hierro es un mineral esencial para el organismo humano, que se encuentra en una variedad de alimentos como carnes rojas, legumbres, frutos secos y cereales fortificados (38).
- f) **Historia Clínica:** Se trata de un registro médico legal que de manera sistemática y continua documenta los procedimientos y cuidados relacionados con la información especial y seguimiento del recién nacido, llevados a cabo por el personal médico, enfermero, obstetra u otro personal encargado (40).
- g) **Nacido vivo:** Se considera que un recién nacido está vivo cuando sin importar la edad gestacional, una vez ha salido del útero materno (40).
- h) **Pinzamiento del cordón umbilical:** Todos los partos deben seguir este procedimiento porque la OMS recomienda cortar el cordón umbilical entre 1 y 3 minutos después del nacimiento (39).
- i) **Recién nacido a término:** Es un neonato de 37 o menor de las 42 semanas (40).
- j) **Recién nacido normal:** Un recién nacido que pesa más de 2.500 gramos y tiene una edad gestacional ≥ 37 y $<$ de 42 semanas, se considera como neonato normal, siempre y cuando su nacimiento haya

sido tanto eutócico como distócico y no presente ninguna enfermedad (40).

k) Recién nacido pre término: Neonato menor de las 27 semanas (40).

l) Tamizaje neonatal: Se utiliza para identificar neonatos que pueden tener otras enfermedades en etapas preclínicas o tardías para utilizar las siguientes pruebas en la población de neonatos sospechosos de estar sanos (40).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

Existe relación significativa entre la hemoglobina materna preparto y la somatometría del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

3.1.2 Hipótesis Específicas

a) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con el peso del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

- b) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con la talla del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- c) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con el perímetro cefálico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- d) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con el perímetro torácico del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- e) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con el perímetro braquial del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022
- f) La hemoglobina materna preparto se relaciona significativamente con el perímetro abdominal del recién nacido en el Centro de Salud Pacucha, Andahuaylas 2022

3.2 Método

Es deductivo como expresa Abreu (43) porque les permite tratar un tema de investigación como un sistema de ejemplos concretos. Por lo tanto, los temas equivalentes de la investigación futura pueden explicarse, comprenderse y predecirse sin que realmente ocurran.

3.3 Tipo de investigación

Es básica, la investigación se enfoca en el estudio de variables que no han sido exploradas con anterioridad, ya sea que se trate de una sola variable

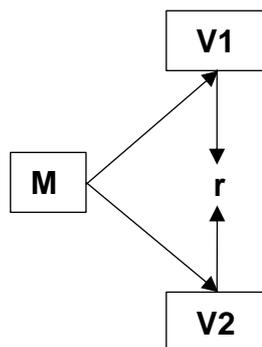
o de la relación entre varias de ellas, de esta manera, se puede profundizar en el conocimiento y llenar las lagunas existentes en el área de estudio (44).

3.4 Nivel o alcance de investigación

Este estudio es correlacional, en el cual la evaluación de las hipótesis permite a los investigadores descifrar la naturaleza causal y los efectos subyacentes, estableciendo así vínculos entre dos o más variables de investigación (45).

3.5 Diseño de investigación

Es no experimental-retrospectivo, desde en términos de Arias (46) no existe manipulación de variables, y transversal, porque los datos se recopilan en un momento específico. Además es retrospectivo, a juicio de Álvarez (47) porque un tema de investigación incide en el presente y las razones de ello se buscan en el pasado.



Donde:

V1: Hemoglobina materna preparto

V2: Somatometría del recién nacido

r: Relación

3.6 Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
<p>Hemoglobina materna preparto</p> <p>La capacidad de intercambio gaseoso entre los pulmones y los tejidos del cuerpo se ve facilitada por la presencia de ciertas proteínas en la sangre de la madre, las cuales transportan el oxígeno (23).</p>	<p>Dimensión 1: Hgb Materna</p> <p>La Hemoglobina Materna (Hgb Materna) es una forma de hemoglobina que se encuentra en la sangre de la madre durante el embarazo. Esta forma de hemoglobina es diferente de la hemoglobina normal del cuerpo humano porque contiene una mayor cantidad de hierro (23).</p>	<p>Normal</p> <p>Anemia leve</p> <p>Anemia Moderada</p>	Ítem 1	Ordinal
<p>Somatometría del recién nacido</p> <p>La somatometría es un procedimiento común no invasivo que es un componente crucial del examen clínico. Especialmente en el caso de pacientes prematuros, este procedimiento ayuda a evaluar el estado nutricional del recién nacido e identificar aquellos recién nacidos que tienen más probabilidades de experimentar complicaciones específicas durante este tiempo, como trastornos nutricionales (30).</p>	<p>Dimensión 1: Peso del recién nacido</p> <p>El peso del recién nacido es el peso que tiene un bebé al momento de nacer. Es una medida importante de su salud y bienestar al nacer, ya que puede ser un indicador de su crecimiento fetal durante el embarazo (32).</p>	<p>Macrosómico</p> <p>Peso adecuado</p> <p>Bajo peso al nacer</p> <p>Muy bajo peso al nacer</p>	Ítem 2	Ordinal
	<p>Dimensión 2: Talla del recién nacido</p> <p>La talla del recién nacido es una medida que se refiere a la longitud del bebé al momento de nacer. Se mide desde la coronilla hasta el talón y se expresa en centímetros o pulgadas (4).</p>	<p>Alta</p> <p>Normal</p> <p>Baja</p>	Ítem 3	Ordinal
	<p>Dimensión 3: Perímetro cefálico del recién nacido</p> <p>El perímetro cefálico del recién nacido es una medida que se refiere a la circunferencia de la cabeza del bebé al momento de nacer. Se mide alrededor de la parte más ancha de la cabeza, generalmente por encima de las cejas y las orejas (35).</p>	<p>Aumentado</p> <p>Normal</p> <p>Disminuido</p>	Ítem 4	Ordinal
	<p>Dimensión 4: Perímetro torácico del recién nacido</p>	<p>Aumentado</p> <p>Normal</p>	Ítem 5	Ordinal

	El perímetro torácico del recién nacido es una medida que se refiere a la circunferencia del tórax del bebé al momento de nacer. Se mide alrededor de la parte más ancha del tórax, generalmente a nivel de las tetillas (36).	Disminuido		
	Dimensión 5: Perímetro braquial del recién nacido El perímetro braquial del recién nacido es una medida que se refiere a la circunferencia del brazo del bebé al momento de nacer. Se mide alrededor del brazo, en la parte más ancha del músculo del bíceps	Aumentado Normal Disminuido	Ítem 6	Ordinal
	Dimensión 6: Perímetro abdominal del recién nacido El perímetro abdominal del recién nacido es una medida que se refiere a la circunferencia del abdomen del bebé al momento de nacer. Se mide alrededor de la parte más ancha del abdomen, generalmente a nivel del ombligo	Aumentado Normal Disminuido	Ítem 7	Ordinal

3.7 Población, muestra y muestreo

Población. Estuvo constituida por 96 historias clínicas de embarazadas y sus neonatos nacidos durante el año 2021 y 2022. Según López y Fachelli (48) definida como una colección de elementos que juntos forman un área de análisis útil para llegar a conclusiones teóricas y estadísticas.

Muestra. Para este estudio la muestra se conformó por toda la población censal, dicho de otro modo, toda la población conformada por 96 historias clínicas de embarazadas y sus neonatos nacidos durante el año 2021 y 2022.

Muestreo. Por conveniencia, se realizó un muestreo no probabilístico si se encuesta aleatoriamente a la población general.

Criterios de inclusión

- Mujeres embarazadas que hayan dado a luz en cualquier momento del año 2021
- Mujeres embarazadas que hayan dado a luz de forma natural
- Pacientes que cuenten con un historial médico completo

Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten embarazos múltiples, es decir, gestaciones de gemelos, trillizos o más.
- Gestantes que padezcan enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, entre otras.

- Pacientes con antecedentes de hemorragia en el segundo o tercer trimestre del embarazo, ya sea por placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta o cualquier otra causa.
- Recién nacidos que presenten malformaciones congénitas, ya sea a nivel físico o neurológico.
- Recién nacidos que no cuenten con datos completos en su historial médico o sin pruebas hematológicas.

3.8 Técnicas e instrumentos

Técnica. Para la recolección de datos se utilizó el análisis de documento (historias clínicas). Por su parte, Arias (49) se conceptualiza como una metodología que engloba la exploración, examen, evaluación, adquisición e interpretación de información secundaria, la cual ha sido recolectada y documentada por otros estudiosos en una variedad de medios, que incluyen recursos impresos, audiovisuales o electrónicos.

Instrumentos. El instrumento utilizado para medir estas dos variables consistió en una hoja de transcripción, en la cual se registró la información relacionada con la hemoglobina materna (ítem 1) y los indicadores antropométricos de los neonatos: peso (ítem 2), talla (ítem 3), perímetro cefálico (ítem 4), perímetro torácico (ítem 5), perímetro braquial (ítem 6) y perímetro abdominal (ítem 7), siguiendo los criterios mencionados anteriormente.

La recolección de datos se trabajó con el personal responsable de estadísticas del Centro de Salud de Pacucha, de quienes se obtuvo un

listado del historial clínico de las embarazadas que dieron a luz a neonatos vivos durante el período de estudio. El historial médico a incluir en el estudio fue seleccionado en base a los criterios de selección. Se utilizó una ficha de recolección de información para cada madre y su neonato, y un control de recolección de información como referencia para las madres en el tercer trimestre.

Validez: La validez del instrumento fue evaluada por tres jueces expertos, quienes examinaron diez aspectos del instrumento, entre ellos: claridad, objetividad, conveniencia, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, estructura y pertinencia. Tras la revisión, los jueces confirmaron que el instrumento cumple con los criterios y es apropiado para su aplicación en la investigación.

Confiabilidad: La evaluación de la fiabilidad de los ítems se llevó a cabo utilizando la prueba de Alfa de Cronbach, dado que las variables son de naturaleza nominal-categorica. Para este propósito, se realizó una prueba piloto utilizando 15 historias clínicas como muestra. Después del análisis, se obtuvo un valor de 0.828, lo que indica una alta fiabilidad de los ítems.

3.9 Consideraciones éticas

El estudio consideró la importancia de salvaguardar la confidencialidad de los datos de los pacientes pediátricos que participaron en la investigación. Dado que se trató de un estudio retrospectivo, no se estableció contacto directo con los pacientes ni se solicitó a los padres que firmaran el consentimiento informado. Para llevar a cabo el proyecto, la información fue obtenida de los registros médicos de los pacientes. Además, es importante

destacar que la realización de esta investigación no implicó ningún tipo de riesgo ni daño para los pacientes involucrados. Se tomaron todas las precauciones necesarias para proteger la privacidad y el bienestar de los participantes.

3.10 Procesamiento estadístico

Se llevó a cabo el procesamiento estadístico utilizando diferentes programas informáticos, como Excel 2016, Word 2016 y el paquete estadístico IBM SPSS Statistic v25, que fueron empleados para realizar inferencias estadísticas. Los datos obtenidos de los registros médicos de cada estudio fueron organizados y codificados para su posterior exportación a Excel, donde se generaron tablas y gráficos de distribución. Posteriormente, se exportaron a Word para llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos. Con el fin de probar las hipótesis planteadas, se utilizó la prueba de Pearson, estableciendo un margen de error del 5%. Este enfoque metodológico permitió realizar un análisis riguroso y confiable de los datos recopilados, proporcionando resultados estadísticamente significativos.

CAPÍTULO IV

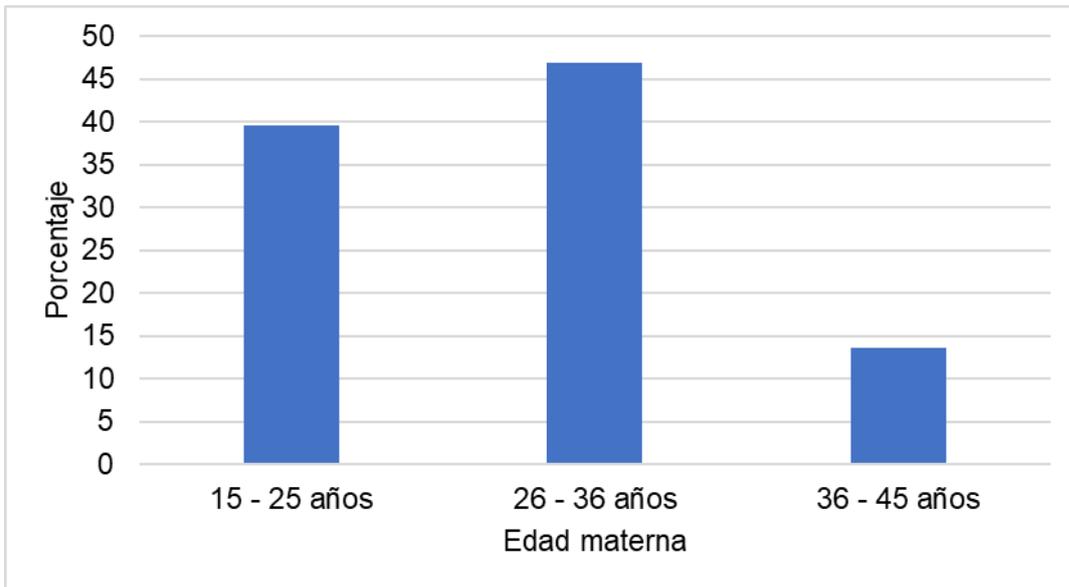
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 1. Distribución de frecuencia de la edad materna

	Categorías	fi	%
Edad materna	15 - 25 años	38	39.6
	26 - 36 años	45	46.9
	36 - 45 años	13	13.5
	Total	96	100.0

Figura 1. Distribución de frecuencia de la edad materna

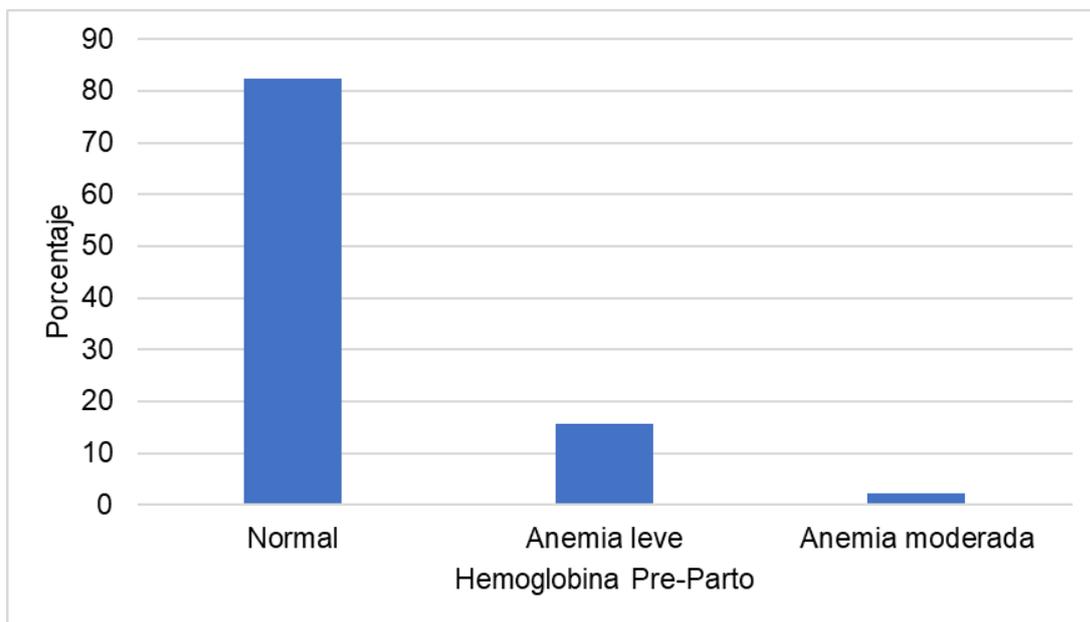


La tabla y figura 1 muestra la distribución porcentual de la categoría de edad materna una muestra de 96 mujeres. La mayoría de las mujeres encuestadas se encontraban en el rango de edad de 26-36 años, representando el 46.9% de la muestra. Por otro lado, el 39.6% de las mujeres se encontraban en el rango de edad de 15-25 años. Esto sugiere que hay una tendencia a tener hijos en la edad adulta temprana y media.

Tabla 2. Distribución de frecuencia de la hemoglobina pre parto

	Categorías	fi	%
Hemoglobina Pre-Parto	Normal	79	82.3
	Anemia leve	15	15.6
	Anemia moderada	2	2.1
	Total	96	100.0

Figura 2. Distribución de frecuencia de la hemoglobina pre parto

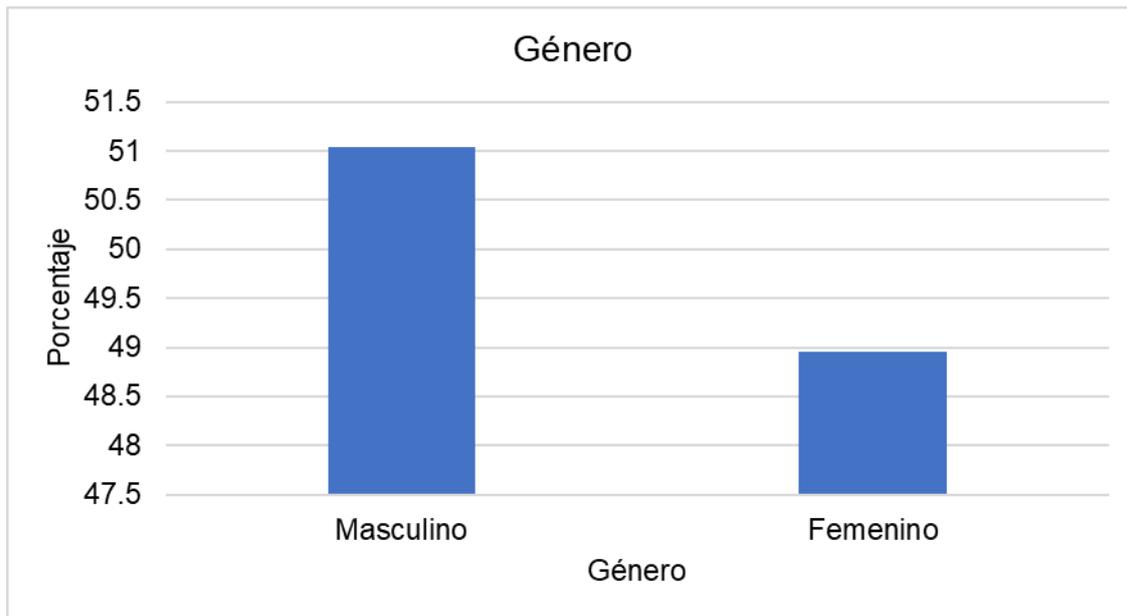


La tabla y figura 2 presenta la distribución porcentual de la hemoglobina pre-parto en una muestra de 96 mujeres. La mayoría de las mujeres encuestadas 82.3% tenían niveles normales de hemoglobina, mientras que el 15.6% de las mujeres presentaron anemia leve y solo el 2.1% presentaron anemia moderada. Los resultados de esta muestra sugieren que la mayoría de las mujeres estudiadas tienen niveles suficientes de hemoglobina, lo que indica una buena salud general.

Tabla 3. Distribución de frecuencia del género del recién nacido

	Categorías	fi	%
Género del recién nacido	Masculino	49	51.0
	Femenino	47	49.0
	Total	96	100.0

Figura 3. Distribución de frecuencia del género del recién nacido

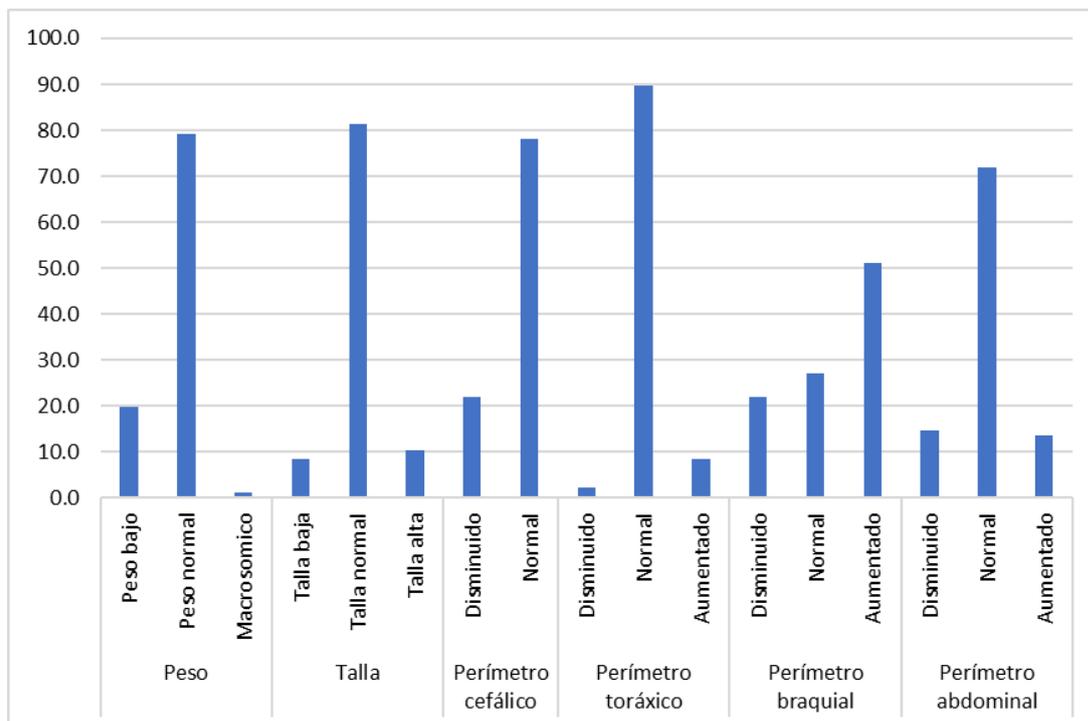


La tabla y figura 3 muestra la distribución del género de los recién nacidos en una muestra de 96 neonatos. Se observa que el 51% de los neonatos eran de género masculino, mientras que el 49% eran de género femenino.

Tabla 4. Distribución de frecuencia de la somatometría del recién nacido

	Categorías	fi	%
Peso al nacer	Peso bajo	19	19.8
	Peso normal	76	79.2
	Macrosómico	1	1.0
Talla al nacer	Talla baja	8	8.3
	Talla normal	78	81.3
	Talla alta	10	10.4
Perímetro cefálico	Disminuido	21	21.9
	Normal	75	78.1
	Disminuido	2	2.1
Perímetro torácico	Normal	86	89.6
	Aumentado	8	8.3
	Disminuido	21	21.9
Perímetro braquial	Normal	26	27.1
	Aumentado	49	51.0
	Disminuido	14	14.6
Perímetro abdominal	Normal	69	71.9
	Aumentado	13	13.5

Figura 4. Distribución de frecuencia de la somatometría del recién nacido



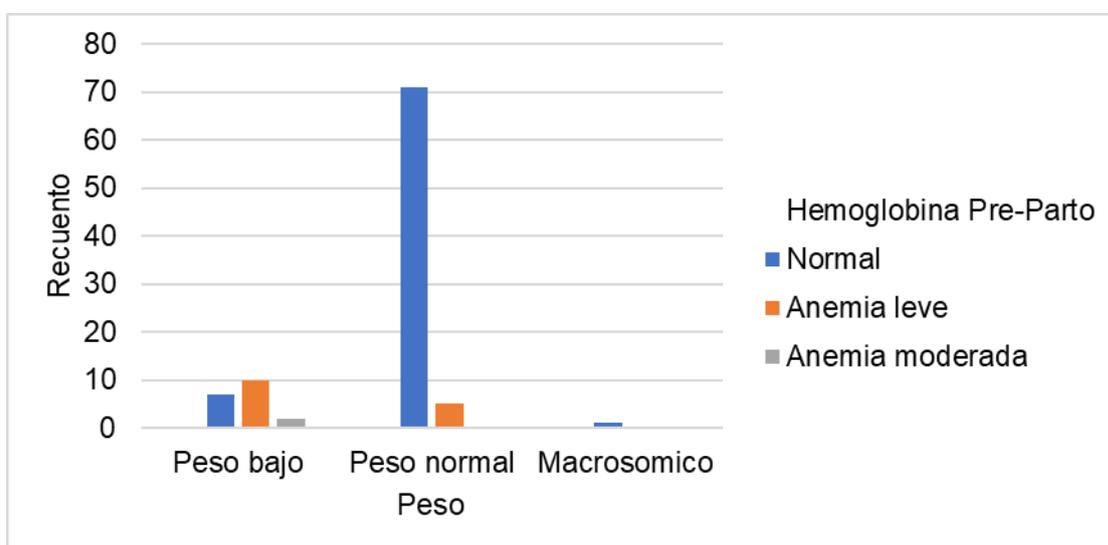
La tabla y figura 4 muestra la distribución de las medidas antropométricas en 96 neonatos. En relación al peso al nacer, se observa que el 79.2% de los neonatos presentaron un peso normal, mientras que el 19.8% presentaron un peso bajo, y solo el 1% presentaron un peso macrosómico. En cuanto a la talla al nacer, el 81.3% de los neonatos presentaron una talla normal, mientras que solo el 8.3% presentaron talla baja y el 10.4% presentaron talla alta. Para el perímetro cefálico, el 78.1% de los neonatos presentaron un perímetro cefálico normal, mientras que el 21.9% presentaron un perímetro cefálico disminuido. En relación al perímetro torácico, solo el 2.1% presentaron un perímetro torácico disminuido, mientras que el 89.6% presentaron un perímetro torácico normal y el 8.3% presentaron un perímetro torácico aumentado. En cuanto al perímetro braquial, el 51% de los neonatos presentaron un perímetro braquial aumentado, mientras que el 27.1% presentaron un perímetro braquial normal y el 21.9% presentaron un perímetro braquial disminuido. Por último, en relación al perímetro abdominal, el 71.9% de los neonatos presentaron un perímetro abdominal normal, el 14.6% presentaron un perímetro abdominal disminuido y el 13.5% presentaron un perímetro abdominal aumentado.

De estos datos se puede inferir que la mayoría de los neonatos en la muestra presentaron medidas antropométricas dentro de los rangos normales para su edad gestacional, lo que indica un desarrollo fetal adecuado. Sin embargo, la presencia de valores atípicos en algunas medidas sugiere que algunos neonatos pueden haber presentado problemas de crecimiento o desarrollo durante el embarazo.

Tabla 5. Hemoglobina pre parto relacionado al peso del recién nacido

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Peso del recién nacido	Peso bajo	fi	7	10	2
		%	7.3%	10.4%	2.1%
	Peso normal	fi	71	5	0
		%	74.0%	5.2%	0.0%
	Macrosómico	fi	1	0	0
		%	1.0%	0.0%	0.0%

Figura 5. Hemoglobina pre parto relacionado al peso del recién nacido

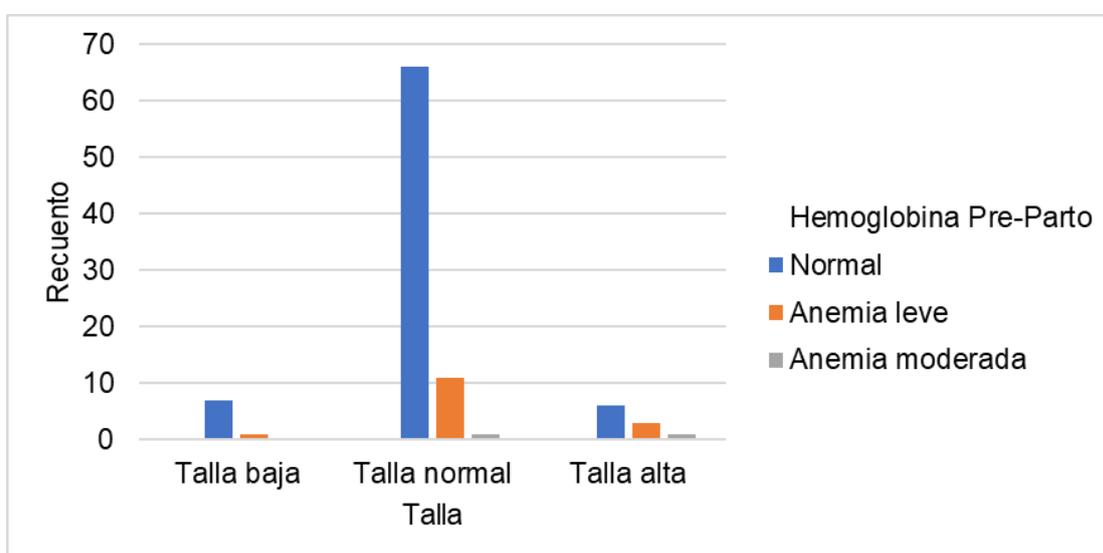


La tabla y figura 5 muestra la distribución del peso de los recién nacidos en relación con los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre. De los neonatos con peso normal, se observa que el 74% de ellos fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que solo el 7.3% fueron gestados por madres con anemia leve y el 10.4% por madres con anemia moderada. En el caso de los neonatos con peso bajo, el 7.3% fueron gestados por madres con anemia leve, el 10.4% por madres con anemia moderada. Estos resultados sugieren que los neonatos nacidos de madres con anemia pre-parto tienen mayor riesgo de nacer con peso bajo.

Tabla 6. Hemoglobina pre parto relacionado a la talla del recién nacido

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Talla del recién nacido	Talla baja	fi	7	1	0
		%	7.3%	1.0%	0.0%
	Talla normal	fi	66	11	1
		%	68.8%	11.5%	1.0%
	Talla alta	fi	6	3	1
		%	6.3%	3.1%	1.0%

Figura 6. Hemoglobina pre parto relacionado a la talla del recién nacido

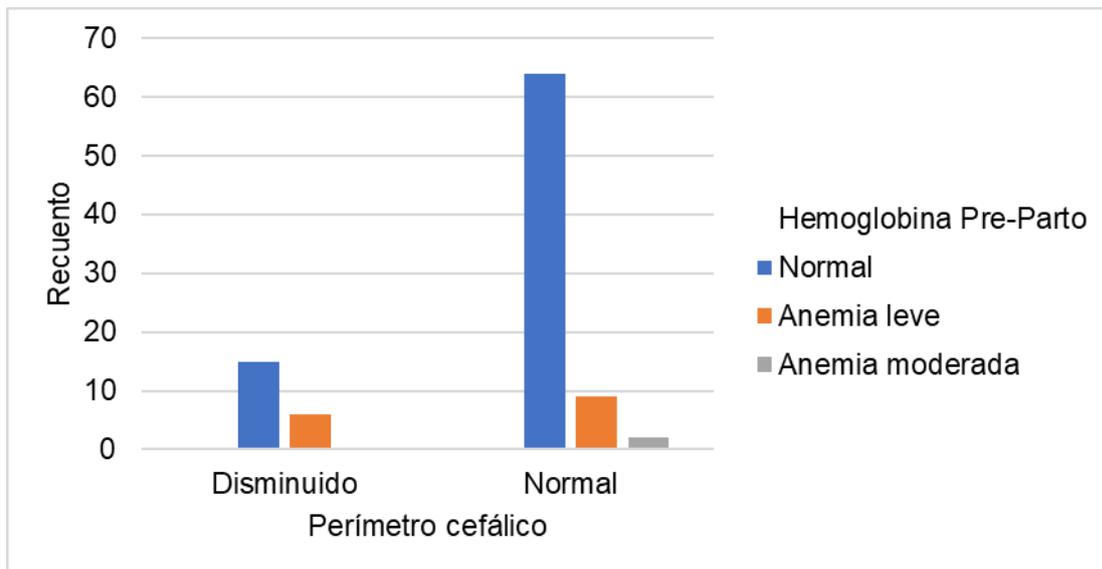


De la tabla y figura 6 se muestra los neonatos con talla normal al nacer, del cual se observa que el 68.8% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 11.5% fueron gestados por madres con anemia leve. Por otro lado, en el caso de los neonatos con talla baja al nacer, se observa que el 7.3% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, el 1% por madres con anemia leve y ninguno por madres con anemia moderada. Estos resultados sugieren que los niveles bajos de hemoglobina en la madre están relacionados con un mayor riesgo de que el recién nacido tenga talla baja al nacer.

Tabla 7. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro cefálico

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Perímetro cefálico	Disminuido	fi	15	6	0
		%	15.6%	6.3%	0.0%
	Normal	fi	64	9	2
		%	66.7%	9.4%	2.1%

Figura 7. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro cefálico

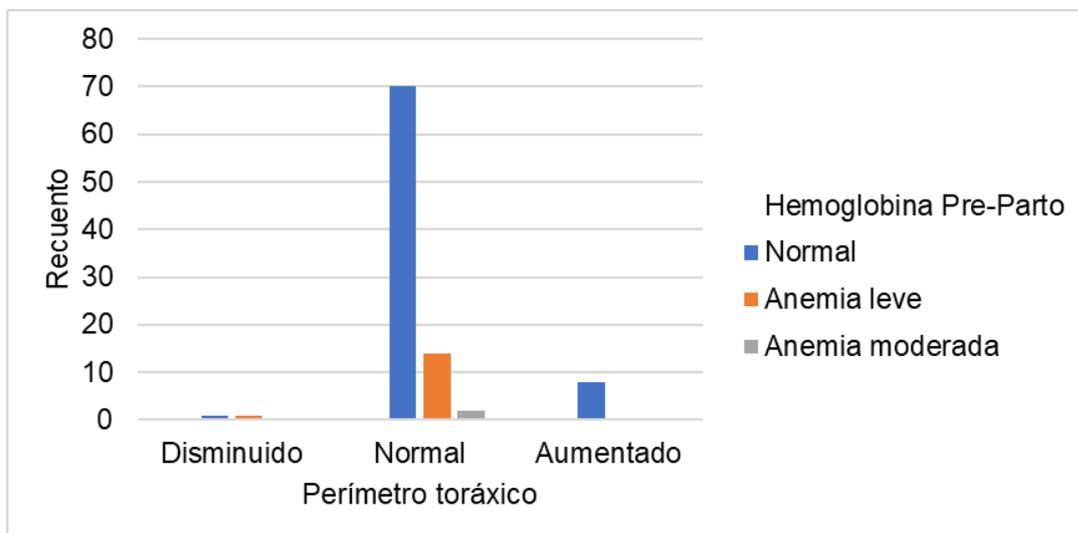


De la tabla y figura 7 se observa los neonatos con perímetro cefálico normal al nacer, del cual se muestra que el 66.7% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 9.4% fueron gestados por madres con anemia leve y el 2.1% fueron gestados por madres con anemia moderada. Por otro lado, en el caso de los neonatos con disminución del perímetro cefálico al nacer, se observa que el 15.6% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, el 6.3% por madres con anemia leve. Por lo que la detección temprana de la anemia materna y el tratamiento adecuado pueden ser fundamentales para evitar problemas en el desarrollo cerebral fetal.

Tabla 8. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro torácico

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Perímetro torácico	Disminuido	fi	1	1	0
		%	1.0%	1.0%	0.0%
	Normal	fi	70	14	2
		%	72.9%	14.6%	2.1%
	Aumentado	fi	8	0	0
		%	8.3%	0.0%	0.0%

Figura 8. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro torácico

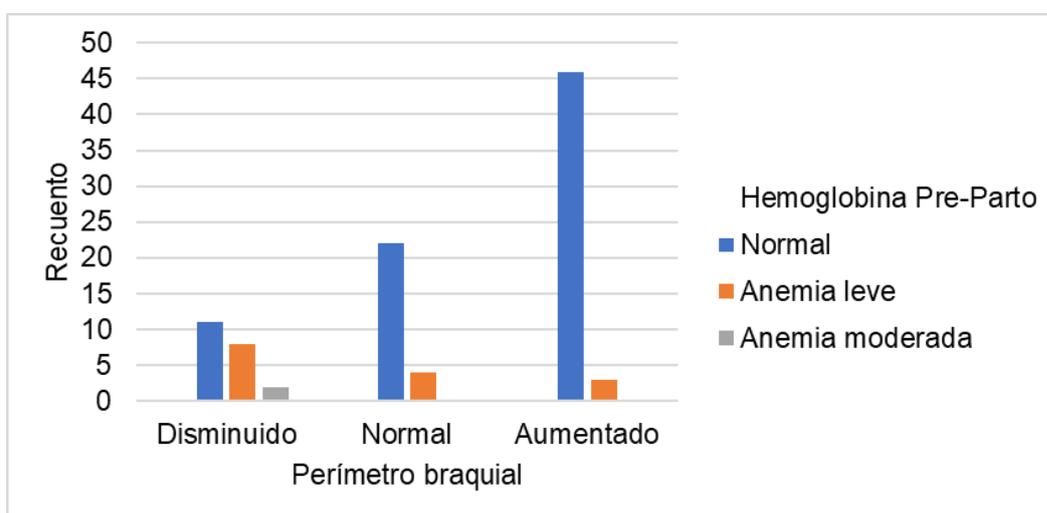


De la tabla y figura 8 se observa que el 72.9% de los neonatos con perímetro torácico normal al nacer fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 14.6% fueron gestados por madres con anemia leve y el 2.1% fueron gestados por madres con anemia moderada. Por otro lado, en el caso de los neonatos con disminución del perímetro torácico al nacer, se observa que el 1% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, el 1% por madres con anemia leve y ninguno por madres con anemia moderada.

Tabla 9. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro braquial

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Perímetro braquial	Disminuido	fi	11	8	2
		%	11.5%	8.3%	2.1%
	Normal	fi	22	4	0
		%	22.9%	4.2%	0.0%
	Aumentado	fi	46	3	0
		%	47.9%	3.1%	0.0%

Figura 9. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro braquial

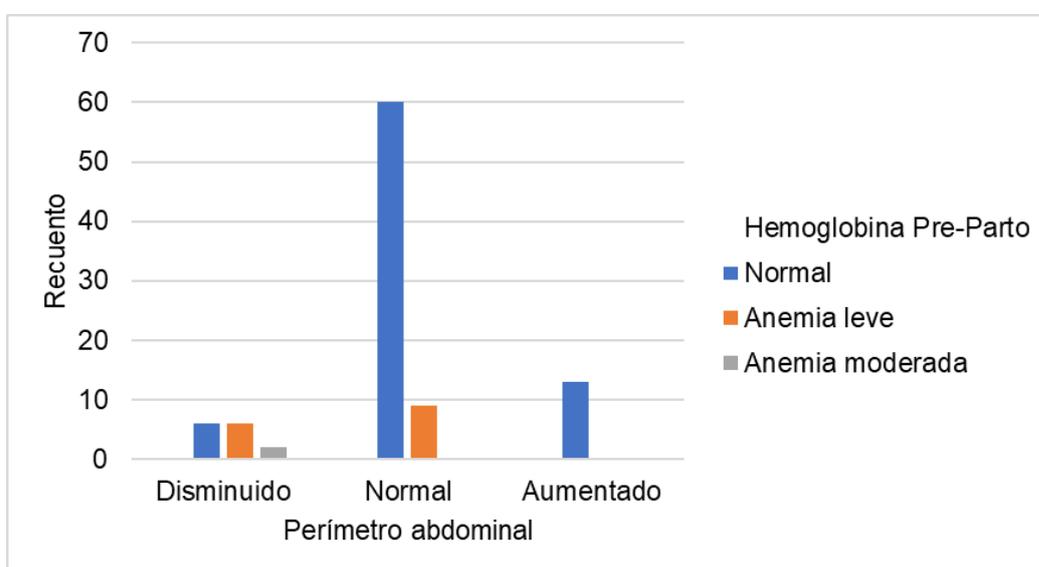


De la tabla y figura 9 se observa que el 22.9% de los neonatos con perímetro braquial normal al nacer fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 4.2% fueron gestados por madres con anemia leve y ninguno por madres con anemia moderada. De los neonatos con disminución del perímetro braquial al nacer, el 11.5% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, el 8.3% por madres con anemia leve y el 2.1% por madres con anemia moderada.

Tabla 10. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro abdominal

			Hemoglobina Pre-Parto		
			Normal	Anemia leve	Anemia moderada
Perímetro abdominal	Disminuido	fi	6	6	2
		%	6.3%	6.3%	2.1%
	Normal	fi	60	9	0
		%	62.5%	9.4%	0.0%
	Aumentado	fi	13	0	0
		%	13.5%	0.0%	0.0%

Figura 10. Hemoglobina pre parto relacionado al perímetro abdominal



De la tabla y figura 10 se observa que el 62.5% de los neonatos con perímetro abdominal normal al nacer fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 9.4% fueron gestados por madres con anemia leve. De los neonatos con disminución del perímetro abdominal al nacer, el 6.3% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto y el 6.3% por madres con anemia leve y el 2.1% por madres con anemia moderada. En el caso de los neonatos con aumento del perímetro abdominal al nacer, el 13.5% fueron gestados por madres con niveles normales de hemoglobina pre-parto.

4.2 Discusión de Resultados

Los resultados del estudio muestran que la mayoría de las mujeres embarazadas encuestadas (82.3%) tenían niveles normales de hemoglobina pre-parto, mientras que el 15.6% presentaron anemia leve y solo el 2.1% presentaron anemia moderada. En cuanto a los neonatos, el 79.2% presentaron un peso normal al nacer, mientras que el 19.8% presentaron un peso bajo y solo el 1% presentaron un peso macrosómico. Además, se encontró que el 81.3% presentaron una talla normal, el 78.1% presentaron un perímetro cefálico normal y el 71.9% presentaron un perímetro abdominal normal.

En el estudio de Santillán, se encontró que el 69.5% de las gestantes atendidas tenían valores normales de hemoglobina, mientras que el 30.5% mostraron bajos niveles de hemoglobina. En cuanto al peso del neonato, se observó que el 80.8% de ellos presentaron un peso normal, mientras que el 19.2% presentaron un peso bajo (17). En ambos estudios, se evidencia que un porcentaje significativo de mujeres presentan niveles bajos de hemoglobina durante el embarazo. Los resultados del estudio y los hallazgos de Congona y Zegarra muestran una tendencia similar en cuanto a los niveles de hemoglobina materna y el peso neonatal al nacer, donde el 73% de las gestantes atendidas mostraron tener valores normales de hemoglobina. En cuanto al peso del neonato, el 94.6% de los neonatos mostraron un peso normal al nacer (18).

La mayoría de las mujeres embarazadas en los estudios presentaron valores normales de hemoglobina y la mayoría de los neonatos presentaron

un peso normal al nacer, un porcentaje significativo de mujeres embarazadas presentaron niveles bajos de hemoglobina y un porcentaje significativo de neonatos presentaron un peso bajo al nacer. Esto resalta la importancia de monitorear los niveles de hemoglobina materna durante el embarazo para prevenir resultados adversos en la salud materna y neonatal.

Asimismo, los datos del estudio en cuanto a la prueba de hipótesis muestran que los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre están relacionados con diferentes aspectos del crecimiento fetal. En particular, se encontró una correlación moderada entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y el peso del recién nacido al nacer, así como una correlación significativa entre el perímetro braquial y abdominal en recién nacidos.

Los hallazgos de Madrid et al. coinciden con los resultados del estudio en cuanto a la relación entre la hemoglobina materna y el peso del neonato. Ambos estudios concluyen que la anemia materna es un factor importante en el peso del neonato y que se debe realizar un seguimiento y evaluación rápida de la hemoglobina durante el embarazo (12). Los resultados de Figueiredo et al. también son consistentes con los hallazgos del estudio en cuanto a la correlación entre la anemia materna y los nacimientos de bajo peso (13). Y, por otro lado, los hallazgos de Esposito también son similares a los resultados de tu estudio en cuanto a la influencia de la anemia materna en el peso, talla del neonato y en la posibilidad de un parto prematuro (14). Por último, los resultados de Chen et al. coinciden con los hallazgos de tu estudio en cuanto a la importancia de monitorizar los niveles de hemoglobina durante el

embarazo, especialmente en las primeras etapas, para evitar resultados adversos en el embarazo (16).

En general, estos estudios resaltan la importancia de controlar la anemia materna durante el embarazo para prevenir resultados adversos en el embarazo y en el neonato. Los hallazgos del estudio, junto con los resultados de estos estudios previos, proporcionan una comprensión más completa de los efectos de la anemia materna en los resultados del embarazo y el neonato, lo que puede ser útil para desarrollar estrategias para prevenir y tratar la anemia durante el embarazo y mejorar la salud materna y neonatal.

4.3 Prueba de Hipótesis

Tabla 11. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Hemoglobina Pre-Parto	0.053	96	0.200
Peso	0.070	96	0.200
Talla	0.046	96	0.200
Perímetro cefálico	0.031	96	0.334
Perímetro torácico	0.105	96	0.011
Perímetro braquial	0.079	96	0.075
Perímetro abdominal	0.091	96	0.050

La tabla 11 muestra los resultados de la prueba de normalidad realizada mediante el estadístico de Kolmogorov-Smirnov. Se evaluaron varias variables, incluyendo la hemoglobina pre-parto, el peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro braquial y perímetro abdominal. En cada caso, se proporciona el valor del estadístico de Kolmogorov-Smirnov, los grados de libertad (gl) y el valor de significancia (Sig.). Los resultados muestran que todas las variables tienen valores de significancia superiores a 0.05, lo que indica que los datos siguen una distribución normal. Por tal motivo se aplica la prueba paramétrica de Correlación de Pearson.

Tabla 12. Primera hipótesis específica

		Peso del recién nacido
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	-,584**
	Sig. (bilateral)	0.000
	N	96

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla muestra la correlación de Pearson entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y el peso del recién nacido en una muestra de 96 neonatos. El coeficiente de correlación de Pearson es -0.584, lo que indica una correlación

negativa moderada entre los dos factores. La significación es de 0.000, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Estos resultados sugieren que los niveles bajos de hemoglobina pre-parto de la madre pueden estar relacionados con un menor peso del recién nacido al nacer.

Tabla 13. Segunda hipótesis específica

		Talla del recién nacido
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	0.194
	Sig. (bilateral)	0.058
	N	96

La tabla muestra la correlación de Pearson entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y la talla del recién nacido en una muestra de 96 neonatos. El coeficiente de correlación de Pearson es 0.194, lo que indica una correlación positiva débil entre los dos factores. La significación es de 0.058, lo que indica que la correlación no es estadísticamente significativa. Estos resultados sugieren que los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre pueden tener una influencia débil en la talla del recién nacido.

Tabla 14. Tercera hipótesis específica

		Perímetro cefálico
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	-0.104
	Sig. (bilateral)	0.314
	N	96

La tabla muestra la correlación entre el perímetro cefálico y los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto. Los datos revelan una correlación de Pearson de -0.104, lo que sugiere una correlación débil y negativa entre los dos factores. La prueba de significancia muestra un valor de 0.314, lo que

indica que esta correlación no es estadísticamente significativa. Lo que revela que no existe relación significativa entre el perímetro cefálico y los niveles de hemoglobina antes del parto en mujeres embarazadas.

Tabla 15. Cuarta hipótesis específica

		Perímetro torácico
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	-0.161
	Sig. (bilateral)	0.118
	N	96

La tabla presenta la relación entre el perímetro torácico y los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto. Los datos indican que se encontró una correlación de Pearson de -0.161, lo que sugiere una correlación débil y negativa entre estas dos variables. El valor de significancia muestra un valor de 0.118, lo que indica que esta relación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que el perímetro torácico y los niveles de hemoglobina no están significativamente relacionados en mujeres embarazadas antes del parto.

Tabla 16. Quinta hipótesis específica

		Perímetro braquial
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	-,422**
	Sig. (bilateral)	0.000
	N	96

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla presenta la relación entre el perímetro braquial y los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto. Los datos indican una correlación de Pearson significativa y negativa de -0.422** entre estas dos variables, lo que sugiere que hay una relación moderada entre ellas. Además, el valor bilateral de significancia muestra un valor de 0.000, estos hallazgos sugieren

que el perímetro braquial y los niveles de hemoglobina están significativamente relacionados en mujeres embarazadas antes del parto.

Tabla 17. Sexta hipótesis específica

		Perímetro abdominal
Hemoglobina Pre-Parto	Correlación de Pearson	-,430**
	Sig. (bilateral)	0.000
	N	96

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La tabla presenta la relación entre el perímetro abdominal y los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto. Los datos indican una correlación significativa y negativa de Pearson de -0.430** entre estas dos variables, lo que sugiere que existe una relación moderada entre ellas. Además, el valor bilateral de significancia muestra un valor de 0.000, lo que indica que esta correlación es estadísticamente significativa, estos hallazgos sugieren que el perímetro abdominal y los niveles de hemoglobina están significativamente relacionados.

CONCLUSIONES

1. En general, los datos muestran que los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre están relacionados con diferentes aspectos del crecimiento fetal. En particular, se encontró una correlación moderada entre los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre y el peso del recién nacido al nacer, así como una correlación significativa entre el perímetro braquial y abdominal en recién nacidos.
2. Según el objetivo específico 1, los niveles bajos de hemoglobina pre-parto de la madre están correlacionados con un menor peso del recién nacido al nacer, lo que sugiere que la deficiencia de hierro en la madre puede afectar el crecimiento fetal.
3. En cuanto objetivo específico 2, la influencia de los niveles de hemoglobina pre-parto de la madre en la talla del recién nacido no es significativa, lo que sugiere que la hemoglobina materna no tiene una mayor influencia en el crecimiento fetal.
4. De acuerdo al objetivo específico 3, no hay una relación significativa entre el perímetro cefálico y los niveles de hemoglobina antes del parto en mujeres embarazadas, lo que sugiere que estos factores no están relacionados.
5. En relación objetivo específico 4, el perímetro torácico y los niveles de hemoglobina no están significativamente relacionados en mujeres embarazadas antes del parto, lo que sugiere que estos factores no están relacionados.
6. Según el objetivo específico 5, el perímetro braquial y el perímetro abdominal están significativamente relacionados con los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto, lo que sugiere que

la deficiencia de hierro en la madre puede afectar el crecimiento fetal en diferentes áreas del cuerpo.

7. En cuanto al objetivo específico 6, la correlación significativa entre el perímetro abdominal y los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas antes del parto sugiere que la deficiencia de hierro en la madre puede estar relacionada con una reducción en el tamaño del abdomen fetal.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los profesionales de salud realicen pruebas de hemoglobina en la primera atención prenatal y, en caso de detectar una deficiencia de hierro, administrar suplementos de hierro y ácido fólico. También es importante que se realicen controles regulares de hemoglobina durante el embarazo para garantizar que la madre reciba la cantidad adecuada de hierro y prevenir complicaciones.
2. Se recomienda al Centro de Salud Pacucha educar a las madres sobre la importancia de una nutrición adecuada durante el embarazo y el consumo de alimentos ricos en hierro, como carnes, pescados y legumbres.
3. Se recomienda al centro de salud educar, proporcionar información y educar adecuadamente a las madres sobre la importancia de tomar suplementos de hierro y ácido fólico durante el embarazo.
4. Es importante que las mujeres embarazadas realicen controles de salud regulares durante el embarazo para garantizar el desarrollo óptimo del feto, estas pruebas y exámenes también pueden ayudar a detectar cualquier problema de salud que pueda surgir durante el embarazo.
5. Los profesionales de salud del Centro de Salud Pacucha deben establecer medidas para la captación temprana de gestantes. Esto ayudará a detectar cualquier problema de anemia temprano en el embarazo y permitirá que los profesionales de la salud traten el problema con rapidez.
6. Se recomienda realizar un estudio exclusivamente en mujeres gestantes con diagnóstico de anemia y cómo se relaciona con la somatometría del recién nacido ya que la anemia durante el embarazo puede afectar el crecimiento fetal y aumentar el riesgo de complicaciones en el parto.

7. Se sugiere la implementación de seminarios de prevención destinados a las mujeres embarazadas, centrados en la relevancia de la educación nutricional y el papel crítico de una alimentación adecuada durante el embarazo. Este enfoque proactivo tiene como objetivo optimizar los resultados neonatales, minimizando cualquier potencial adversidad que pudiera surgir para el infante.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos

Los principales recursos utilizados son: talento humano, como los investigadores.

Recursos materiales como papel y bolígrafos. Recursos técnicos como programas estadísticos y recursos financieros para financiar

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2022							2023		
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ABR	MAY	JUN
Idea del proyecto	X									
Desarrollo del plan de tesis		X								
Desarrollo del proyecto			X	X						
Aprobación de proyecto					X					
Recolección de datos						X				
Sistematización						X	X			
Procesamiento de datos								X		
Discusión de resultados								X		
Conclusiones y recomendaciones									X	
Elaboración del informe y presentación									X	
Sustentación de la tesis										X

Presupuesto y Financiamiento

4.3.1 Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
<i>Recursos Humanos</i>				
Asesor metodológico	-	1	S/. 400.00	S/. 400.00
Estadístico	-	1	S/. 300.00	S/. 300.00
Personal de apoyo	-	1	S/. 100.00	S/. 100.00
<i>Recursos materiales</i>				
Papel	Unidad	50	S/. 0.20	S/. 10.00
Libros y revistas	Unidad	10	S/. 50.00	S/. 500.00
Plumones	Unidad	10	S/. 2.50	S/. 25.00
Anillados	Unidad	5	S/. 2.50	S/. 12.50
Pasajes	mes	2	S/. 50.00	S/. 100.00
Alimentación	día	30	S/. 10.00	S/. 300.00
Implementos de bioseguridad	global	-	S/. 165.00	S/. 165.00
<i>Recursos tecnológicos</i>				
Internet	mes	3	S/. 50.00	S/. 150.00
Buscadores de internet	mes	1	S/. 50.00	S/. 50.00
Aplicaciones	unidad	2	S/. 25.00	S/. 50.00
<i>Otros</i>				
Servicio de luz	mes	6	S/. 25.00	S/. 150.00
Otros gastos	mes	1	S/. 100.00	S/. 100.00
TOTAL				S/. 2,412.50

4.3.2 Financiamiento

La financiación del proyecto y de la tesis final y del desarrollo de la tesis corre a cargo de los investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arango-Ochante PM, Pinto N, Gonzales-Medina C, Ayala-Peralta F, Quispe A. Anemia y su asociación con el peso del recién nacido en gestantes adolescentes: ¿mito o realidad? *Rev Peru Investig Matern Perinata* [Internet]. 2019;7(1):24–30. Disponible en: <https://doi.org/10.33421/inmp.2018106>
2. Wong Montoya EB, Salcedo Espejo EY. Anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término. *Acta Méd Orreguiana Hampi Run* [Internet]. 2016;16(1):33–59. Disponible en: <http://journal.upao.edu.pe/HAMPIRUNA/article/view/741>
3. Ministerio de Salud. Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima, Perú; 2017.
4. Silva-Rengifo C, Salazar-Cruzado OR, Velásquez-Sotomayor M, Barboza Joshuan J. Delta de hemoglobina materna entre el primer y tercer trimestre como factor de riesgo para bajo peso al nacer: Un estudio de cohorte. *Rev Cuerpo Med HNAAA* [Internet]. 2021;14(2):128–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.142.1022>
5. West CA, Sasser JM, Baylis C. The enigma of continual plasma volume expansion in pregnancy: critical role of the renin-angiotensin-aldosterone system. *Am J Physiol Renal Physiol* [Internet]. 2016;311(6):F1125–F1134. Disponible en: <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00129.2016>
6. Larsen S, Bjelland EK, Haavaldsen C, Eskild A. Placental weight in pregnancies with high or low hemoglobin concentrations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2016;206:48–52. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.08.039>
7. García Florido A, Bello Rodríguez BM, Méndez Dayoub A, Florido Arango M de las N, Socorro Montes de OY. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en el Policlínico Universitario Carlos Verdugo. *Rev Med Electrón*. 2014;36(3):250–7.
8. Villafuerte-Reinante Y. Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer. Municipio Cienfuegos. 2010-2014. *Medisur* [Internet]. 2016;14(1):34–41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-

- 897X2016000100008&Ing=es.
9. Organización Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. Ginebra; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1085918/retrieve>
 10. Blencowe H, Krusevec J, De Onis M, Black RE, An X, Stevens GA, et al. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2019;7(7):e849–60. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5)
 11. Huarocc Aguirre SM, Martínez Navarro N. Anemia ferropénica materna y la somatometría del recién nacido en el centro de salud Ascensión Huancavelica - 2014 [Internet]. Universidad Nacional de Huancavelica; 2015. Disponible en: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/454>
 12. Madrid-Pérez C, Restrepo-Mesa SL, Tirado JA, Sierra DCL, Ospina AC, Parra-Sosa BE. Relación de la hemoglobina materna y el peso al nacer en Antioquia-Colombia. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2021;21:187–95. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1806-93042021000100010>
 13. Figueiredo A, Gomes-Filho I, Batista J, Orrico G, Porto E, Cruz Piment R. Anemia materna y peso al nacer: un estudio de cohorte prospectivo. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(3):e0212817. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>
 14. Esposito NN. Evaluación de la concentración de hemoglobina materna y su relación con resultados adversos del embarazo en el recién nacido [Internet]. Universidad Nacional de La Plata; 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.35537/10915/75215>
 15. Estrada Velasco LJ. Valores de hemoglobina gestacional y su relación con la longitud y el peso del recién nacido en el Distrito de Salud 06d05 Guano-Penipe, 2016. [Internet]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2019. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/10816>
 16. Chen JH, Guo XF, Liu S, Long JH, Zhang GQ, Huang MC, et al. Impacto y cambios de la hemoglobina materna en el peso al nacer en mujeres embarazadas de Nacionalidad Zhuang, en Guangxi. *Zhonghua liu Xing Bing xue za zhi= Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi* [Internet]. 2017;38(2):154–7. Disponible en: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.02.004>

17. Santillán García VE. Relación entre el nivel de hemoglobina materna y peso del recién nacido, hospital nuestra señora de las Mercedes Carhuaz-2020 [Internet]. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4956>
18. Congona Medina J, Zegarra Chilo JA. Relación de la Hemoglobina materna anteparto con el hematocrito y peso del recién nacido atendidos en el Centro de Salud Maritza Campos Díaz-Zamacola, Arequipa setiembre - noviembre 2019 [Internet]. Universidad Católica de Santa María; 2020. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/10446>
19. Chuquija Pacco VR. Relación entre hemoglobina materna anteparto y peso del recién nacido. Hospital Regional de Moquegua 2019 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/57826>
20. Oblitas Zea JW. Anemia materna y antropometría en recién nacidos a término a 3400 msnm de altitud, en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco 2018 [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11124>
21. Ortega Flores JA. Correlación de la hemoglobina materna del iii trimestre del embarazo con la hemoglobina y somatometría del recién nacido en el Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2018 [Internet]. Universidad Nacional del Altiplano; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9898>
22. Mayuri Vargas EY. Hemoglobina en el embarazo y puerperio en usuarias con suplementación de sulfato ferroso atendidas en el Hospital Lircay, Huancavelica 2017. Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
23. Rengifo Gonzáles BM, Malca Ruiz BG. Relación entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido atendidos en el Hospital Amazónico de Yarinacocha, marzo-agosto 2018. Universidad Nacional de San Martín; 2019.
24. Flores H J. Prevalencia de anemia en gestantes del centro de salud La Libertad, Sa Juan de Lurigancho, Lima, enero - octubre del 2015. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
25. Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. Ann N Y Acad Sci [Internet]. 22

- de abril de 2019;nyas.14092. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.14092>
26. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. [Internet]. Washington; 2016. Disponible en: <http://www.clap.ops-oms.org/publicaciones/9789275320334esp.pdf>
 27. Linares Yuyarima P del C, Paredes Pacaya G. Prevalencia de Anemia en Gestantes que Acuden al Centro de Salud Cardozo Durante los Meses de Julio a Diciembre del 2020. Universidad Científica del Peru; 2022.
 28. WHO. recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Luxembourg; 2016.
 29. Espitia De La Hoz F, Orozco Santiago L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Medicas uis*. 2013;26(3):45–50.
 30. Medina DL, Negrín JGS, Carmona YM. Variables antropométricas básicas y craneofaciales en el primer semestre de vida de niños sanos. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2015;19(6):1054–62.
 31. Abrams B, Altman S, Pickett K. Pregnancy weight gain: still controversial! *AJCN*. 2000;71(5):1233–41.
 32. Gallardo López M, Gallardo Cadenasso E, Gallardo Cadenasso L. Descenso de peso en recién nacidos a término en las primeras 48 horas post natales. *Rev Chil pediatría*. 2018;89(3):325–31.
 33. Cárdenas-López C, Haua-Navarro K, Suverza-Fernández A, Perichart-Perera O. Mediciones antropométricas en el neonato. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2005;62(3):214–24.
 34. Rojas Quispe YB. Características antropométricas y apgar del neonato y su relación con la madre adolescente en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón enero-diciembre 2018. Universidad Nacional del Altiplano; 2019.
 35. Villalobos-Alcázar G, Guzmán-Bárcenas J, de la Vega PA, Ortiz-Rodríguez V, Casanueva E. Evaluación antropométrica del recién nacido. Variabilidad de los observadores. *Perinatol y Reprod Humana*. 2002;16(2):74–9.
 36. Gomella TL, Eyal FG, Bany-Mohammed F. Neonatología de Gomella: manejo, procedimientos, problemas de guardia, enfermedades y medicamentos, 8e. Ed. Médica. New York: LANGE; 2006.
 37. Rojas Quispe YB. Características antropométricas y apgar del neonato y su

- relación con la madre adolescente en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón enero-diciembre 2018. Universidad del Altiplano; 2019.
38. F. C. Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital ESSALUD III Juliaca - enero a diciembre-2017-2018. Universidad del Altiplano; 2018.
 39. Santillán Espinoza EL. Correlación entre hemoglobina reticulocitaria materna con la hemoglobina reticulocitaria y el peso del recién nacido a término en el Hospital Antonio Lorena noviembre 2020 - mayo 2021. Universidad Andina del Cusco; 2021.
 40. MINSA. Norma Técnica Atención Integral de la Salud Neonatal [Internet]. Peru; 2013. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3281.pdf>
 41. Paquiyauri Barreto NR. Relación de la hemoglobina materna preparto y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Lurigancho. Enero - Julio 2017. Universidad Nacional Federico Villareal; 2018.
 42. Cutipa Moscoso M. Factores asociados a anemia materna y bajo peso al nacer en gestantes atendidas en el Hospital María Auxiliadora durante el 2018. Universidad Nacional Federico Villareal; 2019.
 43. Abreu JL. El Método de la Investigación. Daena Int J Good Conscienc. 2014;9(3):195–204.
 44. Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage; 2014.
 45. Arias J, Covinos G. Diseño y metodología de la investigación. Primera Ed. Perú: Enfoques Consulting; 2021.
 46. Arias J. Proyecto de tesis - Guía para la elaboración. Primera ed. Arequipa. Perú: Biblioteca Nacional del Perú; 2020.
 47. Álvarez Risco A. Clasificación de las investigaciones [Internet]. Lima, Perú; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818>
 48. López Roldán P, Fachelli S. Metodología de la investigación social cuantitativa. 1 edición. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015.
 49. Arias F. El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. Venezuela: Editorial Episteme; 2019.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos se encuentran resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes