

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**ANEMIA MATERNA Y ANTROPOMETRÍA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO A 3400 MSNM DE ALTITUD, EN EL
HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. OBLITAS ZEA JOSE WILDO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**ANEMIA MATERNA Y ANTROPOMETRÍA EN RECIÉN
NACIDOS A TÉRMINO A 3400 MSNM DE ALTITUD, EN EL
HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2018**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. OBLITAS ZEA JOSE WILDO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO**



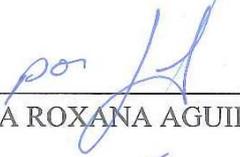
APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:



Dr. EDY MERCADO PORTAL

PRIMER MIEMBRO:



M.C. TANIA ROXANA AGUILAR PORTUGAL

SEGUNDO MIEMBRO:



M.C. JOSE ANTONIO RUELAS LLERENA

DIRECTOR/ASESOR:



Ms. EDUARDO SOTOMAYOR ABARCA

ÁREA: Medicina De La Altura

TEMA: Anemia Gestacional Y Antropometría Del Recién Nacido

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 22 de julio del 2019

DEDICATORIA

A Dios por iluminarme el camino y fortalecerme en cada momento durante mi formación

A mi padre José Oblitas y a mi madre Fortuna Zea por el amor, el apoyo incondicional y el sacrificio que hicieron para que yo pueda terminar esta carrera.

A mis hermanos Rony, Yami, Kenyo, Mayda y Randy, por estar ahí siempre que los necesité.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiarme y darme salud

A mi familia por todo el apoyo que me han brindado en este duro camino que sin su apoyo no sé si lo hubiera logrado, pero lo logre gracias a ellos.

Agradezco a mis maestros, doctores que me enseñaron e inculcaron el arte de la medicina y el porqué de ser médico.

Agradezco a mis amigos y compañeros, por todo lo vivido durante estos años en pregrado, el internado y esta última etapa de la graduación.

Agradezco a todos los que aportaron de cierta manera en mi formación, pues gracias a ellos pude lograr un objetivo más en mi vida.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRAFICA

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
CAPITULO I.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3. HIPÓTESIS:.....	15
1.4. OBJETIVOS.....	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
CAPITULO II	17
2. REVISIÓN LITERARIA	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL.....	17
2.1.2 A NIVEL NACIONAL	22
2.1.3 A NIVEL LOCAL.....	24
2.2 BASES TEÓRICAS Y DEFINICIONES CONCEPTUALES	25
2.2.1 ANEMIA EN LA GESTACIÓN.....	25
2.2.2 MODIFICACIONES HEMATOLÓGICAS EN LA GESTANTE.....	28
2.2.3 EL EFECTO DE LA ALTURA SOBRE LA GESTANTE Y SU RECIÉN NACIDO	29
CAPITULO III.....	36
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
3.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN:.....	37
3.3 MUESTRA:	37
3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN:.....	37
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
3.6 INSTRUMENTOS DE SELECCION:.....	38
3.7 PROCEDIMIENTOS:	38
3.8 MÉTODO ESTADÍSTICO:.....	39
3.9 ÉTICA:.....	40



CAPITULO IV	41
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
4.1 RESULTADOS.....	41
4.2 DISCUSIÓN	51
CAPITULO V.....	55
5. CONCLUSIÓN.....	55
CAPITULO VI.....	56
6. RECOMENDACIONES.....	56
CAPITULO VII.....	57
7. BIBLIOGRAFÍA.....	57
CAPITULO VIII.....	64
8. ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 GRADO DE ANEMIA Y VALORES ANTROPOMÉTRICOS	42
TABLA 2 GESTANTES CON ANEMIA Y SIN ANEMIA EN EL HNAGV	43
TABLA 3 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL SEGÚN EL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES.....	43
TABLA 4 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD GESTACIONAL Y EDAD DE MADRES CON ANEMIA	44
TABLA 5 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD GESTACIONAL Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	45
TABLA 6 PRUEBAS DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV-SMIRNOV EN EDAD GESTACIONAL, PESO, TALLA Y PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO DE MADRE ANÉMICA	45
TABLA 7 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL	46
TABLA 8 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL TALLA DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL	47
TABLA 9 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL	47
TABLA 10 TABLA DE R DE SPEARMAN ENTRE LA ANEMIA Y EL PESO, TALLA Y PERÍMETRO CEFÁLICO	48

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRAFICA 1 GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON EL PESO DEL RN	49
GRAFICA 2 GRÁFICO DE DISPERSIÓN HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON LA TALLA DEL RN	49
GRAFICA 3 GRÁFICO DE DISPERSIÓN HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON EL PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RN.....	50
GRAFICA 4 HISTOGRAMA DE EDAD DE LA GESTANTE	64
GRAFICA 5 HISTOGRAMA DE LA HEMOGLOBINA DE GESTANTE CON ANEMIA	64
GRAFICA 6 HISTOGRAMA DE EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO	65
GRAFICA 7 : HISTOGRAMA DE PESO DEL RECIÉN NACIDO	65
GRAFICA 8 : HISTOGRAMA DE TALLA DEL RECIÉN NACIDO	66
GRAFICA 9: HISTOGRAMA DE PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO	66

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

OMS: organización mundial de la salud

Hb: hemoglobina

INTERGROWTH 21: Consorcio Internacional de Crecimiento Fetal y Recién Nacido para el Siglo XXI

HNAGV: Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco

P: valor de significancia estadística

Col: Colaboradores

ρ (rho): Coeficiente De Correlación De Spearman

HC: Historias Clínicas

DE: Desviación estándar

PC: perímetro cefálico

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la anemia materna y valores antropométricos (peso, talla y perímetro cefálico) a 3400 msnm del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco 2018. Metodología: Es un estudio no experimental, transversal, correlacional. Abarco una población total de 3567 gestantes se trabajó con un tipo de muestra probabilística de 359 entre madres anémicas y no anémicas de acuerdo a la tabla de muestreo de Fisher – Arkin - Coltón, de las cuales se analizó a madres con anemia que fueron 141 junto con sus recién nacido a término sin patología cromosómica ni congénita. Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva. Para validar la hipótesis se determinó el grado de asociación de dependencia de las variables cuantitativas mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. Asimismo, se empleó una hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSS 25. Resultados: De las gestantes del estudio, el 39.3% tienen anemia en el HNAGV por otro lado se encontró un coeficiente de correlación de rho de Spearman entre la hemoglobina materna y el peso de 0.273 ($p=0,001$), entre la hemoglobina materna y la talla de 0,205 ($p=0.015$) y entre la hemoglobina materna y el perímetro cefálico de 0.215 ($p=0.010$). Discusión: Se encontró que las diferencias de medias entre la anemia materna con el peso, talla y perímetro cefálico son estadísticamente significativas aunque la correlación fue débil. Sin embargo, si se encontró relación entre la hemoglobina materna con los valores antropométricos.

Palabras claves: anemia materna, antropometría del recién nacido.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between maternal anemia and anthropometric values (weight, height and cephalic perimeter) at 3400 msnm of the term newborn at Adolfo Guevara Velazco National Hospital 2018. **Methodology:** This is a non-experimental, cross-sectional, correlational study. A total population of 3567 pregnant women was studied, with a probabilistic sample type of 359 among anemic and non-anemic mothers according to the Fisher - Arkin - Coltón sampling table, of which mothers with anemia were analyzed. with their newborns at term without chromosomal or congenital pathology. For the data analysis, descriptive statistics were used. To validate the hypothesis, the degree of dependence association of the quantitative variables was determined by the Spearman correlation coefficient. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant. Likewise, an Excel 2016 spreadsheet with its analytical complement and the SPSS 25 package was used. **Results:** Of the pregnant women in the study, 39.3% had anemia in the HNAGV; on the other hand, a Spearman rho correlation coefficient was found. between maternal hemoglobin and the weight of 0.273 ($p = 0.001$), between maternal hemoglobin and height of 0.205 ($p = 0.015$) and between maternal hemoglobin and cephalic perimeter of 0.215 ($p = 0.010$). **Discussion:** It was found that the differences in means between maternal anemia with weight, height and cephalic perimeter are statistically significant although the correlation was weak. However, if a relationship was found between maternal hemoglobin and anthropometric values.

Keywords: maternal anemia, anthropometry of the newborn

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La anemia es una alteración frecuente durante el embarazo y su asociación con un mayor riesgo de resultados adversos sobre la morbimortalidad materna y neonatal la convierten en un problema de salud pública; afectando especialmente en grupos vulnerables de países en vías de desarrollo como el nuestro. (1,2). Las embarazadas constituyen uno de estos grupos por los altos requerimientos de hierro durante la gestación, que pueden representar hasta un tercio de los depósitos totales maternos. (1). Según la organización mundial de la salud (OMS) la prevalencia de anemia en gestantes a nivel mundial es de 38.2 % (3) y en el Perú a nivel nacional de 24,2% teniendo Cusco una prevalencia de 36,0% (1).

Durante el embarazo lo que esta descrito es que existe una expansión del lecho vascular y con ello se produce hemodilución y disminución en los niveles de hemoglobina, particularmente en el segundo e inicios del tercer trimestre. Al final del embarazo se restituye el valor pre-gestacional y la hemoglobina se normaliza. Esta disminución de la hemoglobina genera una menor viscosidad sanguínea por un lado y, por otro, una mayor disponibilidad de óxido nítrico, lo que favorece el flujo útero-placentario. (4)

Una disminución en el flujo útero-placentario como se observa en nativos de altura no adaptados se asocia con mayores niveles de hemoglobina y un menor peso al nacer en los recién nacidos que en gestantes más adaptadas a la altura. Sin embargo , existen poblaciones adaptadas a la altura, como los tibetanos en los Himalayas, donde los niveles de hemoglobina son menores y cercanos a los valores de nivel del mar.(5) Existen

estudios recientes, en donde se demuestra lo siguiente: Si una persona vive en la misma altitud y pasan tres generaciones viviendo en la misma altitud, los valores hematológicos se acercan a los de las personas que viven al nivel del mar, debido a una adaptación biológica del organismo; por lo que el mecanismo de la anemia en el embarazo se debería a la misma gestación u otros factores.(6)

Según la OMS en una mujer embarazada los niveles por debajo de 11 g/dl se hace diagnóstico de anemia gestacional , el cual se clasifica en grados de la siguiente manera, leve 10.9- 10 g/dl, moderada 9.9 -7.0 g/dl, severa menor de 7g/dl. Según la OMS; a una altitud de 3000 a 3500 msnm (Cusco, 3400 msnm) la medida de ajuste de la hemoglobina es de 2,4 g/dl. Por lo tanto los valores de hemoglobina para Cusco son; sin anemia: >13.4g/dl, anemia leve: 13.3-12.4 g/dl, anemia moderada: 12.3-9.4 g/dl y anemia severa: <9.4g/dl. (7)

La definición de recién nacido a término es producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más. (8)

En cuanto a la antropometría neonatal es un método comúnmente utilizado para evaluar crecimiento intrauterino, en particular de las variables de peso, longitud y circunferencia de la cabeza, para la evaluación del crecimiento intrauterino. Existen numerosas curvas para monitorear el crecimiento y ubicar al recién nacido dentro de una distribución percentilar al momento del nacimiento y durante los días posteriores, para así realizar una interpretación de los indicadores antropométricos; tradicionalmente se ha utilizado las tablas recomendadas por la OMS. (9)

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad asociar la anemia materna durante el embarazo y su repercusión en los valores antropométricos en recién

nacidos a término. Además el conocimiento y los resultados que se obtengas en el presente estudio permitirán tomar medidas de acción que disminuyan la anemia materna durante el embarazo y así prevenir y contrarrestar los efectos de este cuadro clínico sobre las medidas antropométricas de los recién nacidos. Existen varios estudios relacionados al tema en distintos países en donde se demuestra cierto grado de asociación de los temas mencionados pero no he encontrado muchos estudios similares en el mismo hospital o distrito, por lo que despierta aún mayor interés.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema general:

- ¿Existe relación entre la anemia materna y valores antropométricos del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?

Problemas específicos:

- ¿Cómo son las edades de las gestantes en el en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cómo son los grados de anemia de las gestantes en el en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cómo son las edades gestacionales de los recién nacidos en el en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cómo son los valores antropométricos de los recién nacido en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cuál es la relación entre la anemia materna y el peso del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cuál es la relación entre la anemia materna y la talla del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?
- ¿Cuál es la relación entre la anemia materna y el perímetro cefálico del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018?

1.3. HIPÓTESIS:

Hipótesis general:

- Existe relación entre la anemia materna y los valores antropométricos del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018.

Hipótesis específicas:

- Existe relación entre la anemia materna y el peso del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018.
- Existe relación entre la anemia materna y la talla del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018.
- Existe relación entre la anemia materna y el perímetro cefálico del recién nacido a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco en el periodo enero – diciembre 2018.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación entre la anemia materna y la antropometría en recién nacidos a término en el HNAGV-2018.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir los grados de anemia de las gestantes en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el 2018 a 3400 msnm.
- Describir las edades maternas y edades gestacionales de los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el 2018.
- Determinar las medidas antropométricas de los recién nacidos según edad gestacional de gestantes con anemia en el tercer trimestre en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco en el 2018 a 3400msnm.

CAPITULO II

2. REVISIÓN LITERARIA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Nasma N Al-Hajjiah¹, Mohammed A Almkhadree en su estudio de Efecto De La Anemia Materna Sobre Las Mediciones Antropométricas En Los Neonatos A Término; realizado en Irak en el Hospital, Al-Qadisiyah, 2018, donde estudio 254 mujeres embarazadas. Las mujeres con anemia se clasificaron en función de la hemoglobina, en tres grupos de leve (10.9–9.0 g / dl), moderada (8.9–7.0 g / dl) y anemia severa (<7.0 g / dl). Las medidas antropométricas de los recién nacidos se midieron, incluido el peso al nacer, la longitud y la circunferencia de la cabeza y el pecho. Las madres con enfermedades crónicas, neonatos prematuros, los neonatos posteriores a la fecha, los recién nacidos con anomalías congénitas o enfermedades críticas se excluyeron del estudio. Tuvo como resultados: Un total de 147 (58%) madres tenían niveles normales de hemoglobina y 107 (42%) madres tenían anemia. Los recién nacidos fueron 123 varones y 131 mujeres. De las madres anémicas, 59 (55%) neonatos tenían bajo peso y 48 (45%) neonatos tenían peso normal. En madres con anemia leve. (n = 83), 40 (48%) neonatos tuvieron bajo peso. En las madres con anemia moderada (n = 21), 16 (76%) neonatos tenían bajo peso. En madres con anemia grave (n = 3), todos sus neonatos tenían bajo peso. El estudio reveló una diferencia estadísticamente significativa (p = 0,002) en la antropometría en la medición de los recién nacidos a término entre madres anémicas y no anémicas. También hubo una diferencia estadísticamente significativa (p = 0,001) en la medida antropométrica de los recién nacidos a término entre madres con anemia grave y leve. En su conclusión indica que su estudio muestra que la anemia materna afecta las

mediciones antropométricas de los recién nacidos a término pues se vio que los recién nacidos de madres anémicas tuvieron bajo peso al nacer y una longitud más corta que los recién nacidos de madres no anémicas (10)

Paola Antonella VC. En su estudio, “Relación entre peso placentario y antropometría neonatal con la presencia de anemia materna”, Hospital Gineco-Obstétrico Maternidad Isidro Ayora, Quito, Ecuador el año 2009, realizó un estudio de corte transversal cuya muestra estuvo constituida por ciento cincuenta mujeres embarazadas escogidas en forma consecutiva con embarazo a término entre 37 y 41 semanas, que ingresaron a la sala de partos del Hospital Gineco Obstétrico Maternidad Isidro Ayora, Quito, Ecuador durante los meses de Junio, Julio y Agosto del 2008, Los resultados fueron los siguientes: el sexo del recién nacido en relación con el peso placentario, los valores hematológicos, valores antropométricos del recién nacido y Apgar no presentan diferencias estadísticamente significativas. El peso de la placenta con relación al Apgar al minuto no tuvo un valor p significativo $p= (0.595)$ y a los cinco minutos tampoco tuvo un valor p significativo $p= (0.516)$. Además pudimos observar que aunque el peso de la placenta es mayor en las madres que no presentaron anemia materna, el valor p no fue significativo $p= (0.18)$. Mientras que los resultados obtenidos de los valores hematológicos maternos preparto (hematocrito y hemoglobina) si son significativos $p= (0.00)$. Por otro lado podemos observar que los valores antropométricos del recién nacido no tienen valor significativo en relación a la presencia o ausencia de anemia materna. (11)

Bora R, et al. Observo en su estudio la prevalencia de anemia en mujeres embarazadas y su efecto en el resultado neonatal en el noreste de la India. Tuvo una muestra de cuatrocientas setenta madres y sus recién nacidos los cuales fueron estudiados durante un período de un mes. Obteniendo los siguientes resultados, la anemia (hemoglobina <110 g/L) estuvo presente en 421 (89,6%) madres con 35 (8,3%) que

tienen anemia grave (hemoglobina <70 g/L). La disminución de 1 g/L de la hemoglobina materna se asoció con 0,18 semana disminución de la edad gestacional ($p = 0,003$) y 21 g disminución en el peso al nacer ($p = 0,093$). (12)

Akhter S, et al. Realizaron en un hospital docente de la capital de la ciudad de Bangladesh un estudio analítico transversal, donde cincuenta gestantes hospitalizadas y sus recién nacidos fueron la muestra del estudio en el periodo de un año, en el estudio se midió el nivel de la hemoglobina materna y como este afectaba a los niveles de hierro en la sangre del cordón, en el peso de la placenta y los resultado en el producto de la gestación (peso al nacer, APGAR, asfixia al nacimiento). En el estudio se determinó que el 36% de las gestantes eran anémicas. La hemoglobina materna tuvo una correlación significativa con el peso de la placenta ($r=0.40$; $p<0.001$), el APGAR ($r=0.52$; $p<0.001$), edad gestacional ($r=0.52$; $p<0.001$), peso al nacer ($r=0.35$; $p<0.001$) y asfixia al nacer. Por otro lado se observó también correlación entre la ferritina sérica con la ferritina del cordón ($r=0.94$; $p<0.001$), peso de la placenta ($r=0.26$; $p<0.001$) y peso al nacer ($r=0.27$, $p<0.001$). (13)

Telatar B. y col. Realizaron en Turquía una investigación prospectivo de corte transversal en el cual encontraron de una muestra de 3688 mujeres embarazadas 43% fueron anémicas; el 78.5% tenía anemia leve, el 19.5% tenía anemia moderada y el 2% tenía anemia severa. Mostraron resultados de diferencia significativa estadísticamente de las medidas antropométricas (peso, circunferencia torácica, talla y circunferencia abdominal) de recién nacidos que tenían como antecedente a madres anémicas en comparación con las no anémicas ($p=0.036$, $p=0.044$, $p=0.013$, y $p=0.0002$). También mostraron una comparación entre las madres que tenían anemia leve y severa con los parámetros antropométricos de los recién nacidos. La altura (1, 1 cm), peso (260 g),

cabeza (0,42 cm), y el pecho (1 cm) circunferencia de los recién nacidos en el grupo anemia severa es menor que el grupo de anemia leve. (14).

Dalal E, et al. Realizaron un estudio prospectivo observacional en la India donde determinaron anemia materna tenía un efecto en el perfil antropométrico y hematológica de los recién nacidos. Sugieren que el número de nacimientos por parto prematuro era estadísticamente significativa y mayor en madre con anemia grave con $P < 0,005$ en comparación a los no anémicos. Así mismo establecen que el peso medio al nacer, circunferencia de la cabeza y la longitud total de los recién nacidos de madres anémicas son severamente comprometidos ($p < 0,0005$). Además concluyen también que la hemoglobina materna no tiene ningún efecto en el perfil hematológico neonatal. (15)

Msuya S, et al. Realizaron en Tanzania en el norte, una investigación tipo cohorte Donde sus objetivos fueron determinar la prevalencia y posibles factores de riesgos de anemia en gestantes así como los efectos perinatales. Del total de participantes que fueron 2654 la prevalencia de anemia fue el siguiente, 47,4% (hemoglobina < 11 g/dl), 35,3% tenían anemia leve (hemoglobina = 9-10,9 g/dl), el 9,9% tenía anemia moderada (hemoglobina = 7-8,9 g/dl), y el 2,1% tenía anemia grave (hemoglobina < 7 g/dl). Mientras que acerca de los efectos perinatales concluyeron que las gestantes con anemia tenían más riesgo de tener hijos con bajo peso al nacer en comparación con las gestantes no anémicas, el riesgo de bajo peso al nacer fue mayor en las madres con anemia moderada a severa con la siguiente estadística de 1,6 veces y 4,8 veces mayor en mujeres con anemia moderada y grave, respectivamente. (16)

Singla PN y col en su trabajo de “crecimiento fetal en la anemia materna” realizado en Varanasi en la India, hizo un estudio casos y controles donde evaluó la anemia por deficiencia de hierro en el crecimiento fetal; se estudió en 54 madres anémicas (hemoglobina < 11.0 g / dl). Veintidós madres sirvieron como controles (hemoglobina \geq

11.0 g / dl). Todas las mujeres tuvieron recién nacidos a término. El estado del hierro materno se evaluó mediante la estimación de ferritina sérica. El peso al nacer, la circunferencia de la cabeza, la circunferencia del tórax, la circunferencia de la mitad del brazo y la longitud del talón/corona fueron significativamente bajos en los recién nacidos de mujeres con moderada (hemoglobina 6.1 ± 8.5 g / dl) y anemia grave (hemoglobina ≤ 6.0 g / dl), En comparación con los bebés nacidos de mujeres no anémicas. De manera similar, el peso al nacer, la circunferencia de la mitad del brazo y la longitud del talón/corona fueron significativamente bajos en los bebés de mujeres con reservas de hierro agotadas (ferritina sérica <10 μ g / l) que en los bebés de mujeres con niveles de ferritina sérica de 20 μ g / l o más. Todos los índices de crecimiento fetal mostraron relaciones lineales con la hemoglobina materna, así como con la ferritina sérica. El efecto retardador del crecimiento de la anemia materna fue más sobre el peso fetal al nacer y la circunferencia de la mitad del brazo que sobre otros índices antropométricos del recién nacido. (17)

Moghaddam Tabrizi F. y Barjasteh S. en su estudio, Niveles de hemoglobina materna durante el embarazo y su asociación con el peso al nacer de los neonatos. Hecho en Irán encontró que la prevalencia de anemia fue del 20,2% (Hb <10 g / dl). De ellos, el 16,2% tenía anemia moderada (Hb = 6,5-8 g / dl) y el 83,8% tenía anemia leve (Hb = 8,1-10 g / dl) mientras que la anemia grave no se detectó en mujeres embarazadas. Los niveles de hemoglobina en el grupo no anémico mostraron una caída en el segundo trimestre. Las mujeres embarazadas con hemoglobina de menos de 10 g / dl, consideradas como anémicas, dieron a luz a neonatos con un peso al nacer de 2.6 kg, mientras que las mujeres embarazadas con un nivel de hemoglobina más alto (> 10 g / dl), consideradas normales dieron a luz bebés más pesados y normales (3,3 kg). Además se vio que la gravedad de la anemia durante los tres trimestres se asoció estrechamente con el peso al nacer de los

recién nacidos. En su conclusión indica que los bajos valores de hemoglobina durante los tres trimestres del embarazo se asociaron con bajo peso al nacer en Irán y que la anemia puede llevar a un retraso del crecimiento intrauterino. (18)

2.1.2 A NIVEL NACIONAL

Bazan y lopez en su estudio de "Anemia Materna y Valores Antropométricos del Recién Nacido en el Hospital Nacional Ramiro Priale'Priale- Periodo Enero a Diciembre 2015 su Objetivo fue: Determinar la relación entre la anemia materna y valores antropométricos (peso, talla y perímetro cefálico) del recién nacido a término en el Hospital Nacional Ramiro Priale'Priale en el año 2015. El estudio que realizaron fue no experimental, transversal, correlaciona. Abarcando una población total de 2549 gestantes teniendo como muestra a 334 gestantes con recién nacido a término sin patología cromosómica ni congénita. Utilizaron las pruebas estadísticas siguientes: el ANOVA y coeficiente correlaciona de Pearson. El cual dio los siguientes resultados; de las gestantes del estudio, el 34.4% tienen anemia. Se encontró para anemia materna y peso del recién nacido un valor en ANOVA de 6.904 ($p=0.001$), para anemia materna y talla del recién nacido encontrando un valor de 8.167 ($p=0.000$) y el perímetro cefálico del recién nacido un valor de 1.970 ($p=0.141$). Se encontró un coeficiente de correlación de Pearson entre la hemoglobina materna y el peso de 0.234 ($p=0.000$), entre la hemoglobina materna y la talla de 0.140 ($p=0.005$) y entre la hemoglobina materna y el perímetro cefálico de 0.158 ($p=0.002$). (2)

Giuliana MV en su trabajo "Asociación entre anemia y complicaciones materno - fetales en gestantes del servicio de gineco-obstetricia del hospital nacional Daniel Alcides Carrión. 2017. Realizo un estudio tipo observacional retrospectivo, cuantitativo, analítico, casos y controles. Se obtuvo como muestra a 306 gestantes, en donde se

consideró 2 controles por 1 caso, calculándose un total de 102 casos y 204 controles; encontró una asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$) con un valor de OR de 3,94 (IC 2.36-6.59) entre anemia y complicaciones materno – fetales. Este trabajo evaluó además la relación entre cada una de las complicaciones materno encontradas con anemia en las gestantes, encontrando significancia estadística entre anemia y ruptura prematura de membrana ($p=0.000$) con OR de 4.94 (IC 2.19 – 11.09), hemorragia postparto ($p=0.001$) con OR de 7.14 (IC 1.89 – 27.0) y oligohidramnios ($p=0.021$) con OR de 5.72 (IC 1.08 – 30.0). Entre las complicaciones fetales, se encontró sólo una relación con significancia estadística, entre anemia y prematuridad ($p=0.001$) con un OR de 4.86 (IC 1.77-13.4). (19)

Gustavo FG. Y col en su trabajo "Características de la gestación, del parto y recién nacido en la ciudad de Huaraz, 2001 – 2005", realizado en la ciudad de Huaraz, ubicada a 3052 m.s.n.m, en la sierra central, en el departamento de Ancash-Perú durante los años de 2001 a 2005, su objetivo fue conocer las características sociodemográficas de la gestante, y las condiciones asociadas al embarazo, parto y recién nacido. El estudio fue retrospectivo y descriptivo basado en la información de historias clínicas de gestantes atendidas en el hospital Víctor Ramos Guardia, de la ciudad de Huaraz durante los años 2001 al 2005. La muestra incluye 10354 partos ocurridos entre las 28 y 42 semanas de gestación. Dentro de sus resultados se observó que el nivel de hemoglobina fue de 12,84 gr/dl ($\pm 1,36$). De acuerdo a los parámetros señalados por el MINSA para ciudades a diferente altura, la prevalencia de anemia fue del 49,67 %. Del total de madres atendidas, el 42 % fueron primíparas, 48% multigestas, observándose un bajo porcentaje de gran multiparidad. En cuanto al control prenatal, un 77% de pacientes refirieron haber tenido más de 4 controles para el actual embarazo. En relación a los antecedentes obstétricos, el 17% refieren haber tenido por lo menos un aborto, 6,5% tener una cesárea previa. Entre

las complicaciones del embarazo más frecuente se observó una incidencia de 5,25% para preeclampsia, 31,41% de infecciones urinarias y 1,96 % de embarazos gemelares. El peso del recién nacido fue de 3 051,74 g (\pm 550). La edad gestacional promedio, de acuerdo a la fecha de última regla (FUR) fue $38,2 \pm 2,0$ semanas. Se observa una incidencia de pre-términos de 9% y pequeños para la edad gestacional de 16,6 %. Concluyeron indicando que las características de la gestación, del parto y del recién nacido en Huaraz son más parecidas a las observadas en los Andes centrales que en los Andes del sur. (20)

2.1.3 A NIVEL LOCAL

Roy VS, en su trabajo "Hemoglobina Materna Y Peso Al Nacer En Dos Poblaciones Socioeconómicamente Diferentes A 3400 Metros De Altitud" el cual se realizó en el Hospital Regional (MINS) y Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (EsSalud) de la ciudad del Cusco en el periodo enero – diciembre del 2013, en el cual busco Determinar la relación entre la hemoglobina materna y el peso de los recién nacidos a término de madres con gestaciones normales y compararlos entre los dos grupos socioeconómicamente diferentes a 3400m de altitud; fue un estudio analítico de corte transversal y comparativo. Los datos se obtuvieron de 380 historias clínicas (HC) entre ambos hospitales, los números de HC se obtuvieron aleatoriamente del libro de registro de partos de ambos hospitales del periodo enero a diciembre 2013, dentro de sus resultados se hallaron correlaciones significativas entre la Hb materna y el peso del RN a término en los dos hospitales (en el HR es de 0,006 y en el HNAGV es de 0,046). También presentaron correlación significativa la edad materna (0,03), antecedente de abortos (0,00), gestaciones anteriores (0,02) y el periodo intergenésico (0,01); con el peso del recién nacido, en el Hospital Regional. Los valores de la Hb materna viene a ser de 13,3g/dL en los dos hospitales, los pesos de los RN en el HR de 3296 ± 410 g y HNAGV de 3393 ± 399 g. La anemia gestacional es de 50,5% en el HR y 49,4% en el HNAGV con

el valor de la Hb corregida para nuestra altura (menos de 13,4g/dL). Concluyendo que existe significancia entre la Hb materna y el peso del RN a término en los dos hospitales, al igual que entre los factores gestacionales con el peso del RN en el HR. Además de que los valores de la Hb materna son similares en ambos hospitales, los pesos de RN hallados son similares a los reportados al nivel del mar, la prevalencia de anemia gestacional determinada por Hb corregida para nuestra altitud representa el 50% en los dos hospitales.(21)

2.2 BASES TEÓRICAS Y DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.2.1 ANEMIA EN LA GESTACIÓN

La anemia es la deficiencia en el número de glóbulos rojos y / o la concentración de la hemoglobina que puede conducir a una falta de oxígeno, causando cansancio inusual. La anemia es una condición altamente prevalente a nivel mundial y está asociado con un mayor riesgo de resultados adversos sobre la morbilidad materna y neonatal convirtiéndose en un problema de salud pública. Según la OMS la prevalencia de anemia en gestantes a nivel mundial es de 38.2 % y en el Perú a nivel nacional de 24,2% teniendo Cusco una prevalencia de 36,0% (1,3). En todas las poblaciones el déficit de hierro es la causa más frecuente, sin excepción; la mujer embarazada y especialmente en países en desarrollo está particularmente en riesgo dada la mayor demanda de hierro que la gestación significa para ellas debido a los cambios fisiológicos propios del embarazo; la deficiencia de hierro y la anemia consecuente constituyen la carencia nutricional más importante en niños y mujeres en edad fértil además es potencialmente prevenible con un adecuado control prenatal orientado a evitar, en lo posible complicaciones maternas y perinatales. Aproximadamente el 75% de las anemias que aparecen durante el embarazo son debidas a falta de hierro. (22, 23,24)

En la gestación el organismo de la mujer demanda una mayor cantidad de nutrientes y el hierro se necesita en mayores cantidades, principalmente en el último trimestre del embarazo, período en el que los requerimientos de este mineral aumentan hasta seis veces con respecto a los de la mujer no embarazada. El hierro es un micronutriente considerado como esencial y se le requiere para una eritropoyesis adecuada, al ser parte constitutiva de la hemoglobina; también, actúa en el metabolismo oxidativo y en las respuestas celulares inmunes (25)

En la gestante, dada su mayor necesidad de hierro debido a la presencia del feto, se sugiere un requerimiento de 2 a 4,8 mg de hierro absorbido por día. A raíz de esto, se asume que una mujer debería consumir entre 20 y 48 mg de hierro en la dieta para absorber esta cantidad diaria, sobre la hipótesis de que del consumo de alimentos solo el 10 % del hierro contenido se absorbe en los enterocitos (25,26)

El consumo de hierro en la alimentación humana puede proceder de dos fuentes; hierro hemínico (hierro hem), presente en productos como el hígado, sangrecita, bazo, carnes rojas, pescado, y hierro no hemínico, presente en los productos de origen vegetal, que se encuentra en las menestras como las lentejas, las habas, los frejoles, las arvejas, y en verduras como la espinaca y en algunos productos de origen animal, como la leche y los huevos. También se encuentra en la harina de trigo fortificada, además el ministerio de salud recomienda un requerimiento de hierro de 30mg/día durante el embarazo. (27)

Los factores de riesgo para desarrollo de anemia por déficit de hierro han sido extensamente estudiados; en las mujeres embarazadas, los factores más importantes son el bajo nivel socioeconómico y la multiparidad. (28) La asociación entre anemia y bajo nivel socioeconómico se explica por varias razones, dentro de las cuales las más importantes son las menores oportunidades de diagnóstico y tratamiento precoces y el bajo acceso a alimentos fortificados con hierro. (29) mientras que la asociación entre

embarazos previos y el riesgo de anemia gestacional se explica por los mayores requerimientos de hierro que significa cada embarazo; se estima que en cada embarazo de término, el requerimiento extra de hierro es cercano a 1000mg. (30)

La anemia durante el embarazo se asocia a mayor morbilidad materno-perinatal, particularmente cuando es severa, siendo especialmente relevantes el mayor riesgo de: el parto prematuro, pequeño para edad gestacional (PEG) y muerte fetal tardía en el recién nacido y en la madre la anemia materna post-parto, requerir soporte transfusional, mortalidad materna y neonatal. Por ello, no cabe duda que con su tratamiento se evitaría los efectos adversos maternos y fetales. Más aún, en los niños, la anemia por deficiencia de hierro retarda el crecimiento, altera el desempeño cognitivo, y reduce la actividad física. (31-32)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), al establecer como una generalidad que la hemoglobina aumenta con la altitud, propuso que los valores de hemoglobina deberían ser ajustados por la altitud de residencia para definir los puntos de corte para anemia. Usando este ajuste, el punto de corte de la hemoglobina para definir anemia se incrementa cuando la altitud incrementa. (3)

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando el niño, adolescente, gestante o púérpera residen en localidades ubicadas en altitudes por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar. En caso de Cusco esta sobre los 3400 msnm; El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada. (27)

Sin embargo las evidencias recientes demuestran que quizá esto no fuera necesario, esto implicaría que utilizando las correcciones se estaría sobrevalorando la real prevalencia de anemia. Pero la OMS y el Ministerio de Salud del Perú proponen que los

valores de hemoglobina deben ser ajustados por la altitud de residencia para definir los valores de anemia. Por tal razón debido a la mayor jerarquía de la Organización Mundial de la Salud como ente rector en el campo de la salud, se considerarán las correcciones debidas a la altura en el presente trabajo. (3,27)

Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la anemia gestacional por trimestre, según los siguientes criterios a nivel del mar (3,21):

- Primer trimestre: Hb < 11.0 g/dL
- Segundo trimestre: Hb < 10.5 g/dL
- Tercer trimestre: Hb < 11.0 g/dL

En relación con la repercusión hemodinámica y el impacto perinatal la OMS clasifica la anemia durante la gestación con respecto a los valores de hemoglobina en (3,21):

- Severa Menor de 7,0 g/dL
- Moderada Entre 7,1 -10,0 g/dL
- Leve Entre 10,1-10,9 g/dL

2.2.2 MODIFICACIONES HEMATOLÓGICAS EN LA GESTANTE

El embarazo es un proceso natural y fisiológico que conlleva modificaciones en órganos y sistemas, entre ellos cambios importantes en la hematopoyesis. Durante la gestación se presenta un aumento del volumen plasmático en un 75% que corresponde a 1500ml, La masa eritrocitaria total también aumenta pero sólo en un 25% que equivale a 450ml , Ello ocasiona el efecto de hemodilución propio del embarazo que es mayor entre

las 28 y 34 semanas de embarazo, lo cual se refleja en una disminución de las cifras de hemoglobina y hematocrito es decir disminución de la viscosidad sanguínea y mayor disponibilidad de óxido nítrico para favorecer el flujo útero-placentario constituyendo una alteración fisiológica propia del embarazo; (33,34)

Esta disminución de la concentración de hemoglobina/hematocrito es usualmente más profunda en el segundo trimestre del embarazo, cuando es normal que la Hb baje hasta 10,5 g/dL. La disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina hace que la edad gestacional deba ser considerada al momento de diagnosticar anemia durante el embarazo; por ello, se recomienda efectuar el diagnóstico con Hb < 11,0 g/dL en el primer y tercer trimestre del embarazo, y Hb < 10,5 g/dL en el segundo trimestre. (22)

2.2.3 EL EFECTO DE LA ALTURA SOBRE LA GESTANTE Y SU RECIÉN NACIDO

El Perú se caracteriza porque tiene una gran biodiversidad y esto implica que una gran parte de su población vive por encima de los 2000 msnm, lo que representa el 30 % de la población total o algo más de 9 millones de personas. (25)

La adaptación de un organismo a un medio ambiente diferente implica que se mantenga, tanto la capacidad de reproducirse, como la de desarrollar actividad física de cualquier índole, sin que ello afecte o vaya en desmedro de su salud. (35)

En América, muchas poblaciones habitan en zonas de gran altitud, tal es el caso de un importante segmento de la población total de Perú y Bolivia y otros países como Colorado en los Estados Unidos, Méjico D.F. y Toluca en México, Bogotá en Colombia, Quito en Ecuador;. Sin embargo, estas poblaciones no siempre vivieron en las alturas y existe consenso de que los americanos descienden de los asiáticos que arribaron a este

continente al final del pleistoceno, aproximadamente 30.000 a 40.000 años atrás (36). Las evidencias arqueológicas refieren que la antigüedad del hombre andino en el Perú es de 12.000 años, lo que correspondería a un estado intermedio, comparado con el de los tibetanos en los Himalayas que residen allí por más de 25.000 años, con los residentes de las zonas rocosas de Colorado con algo más de 300 años y con la etnia china Han, que habita los Himalayas desde hace 60 años. (35)

En el Perú hay un fenómeno de intromisión génica a raíz de su conquista por los españoles en el Siglo XVI. En qué medida esta intromisión ha afectado el proceso de adaptación a la altura aún no se conoce. Existen evidencias de que las poblaciones de la Andes Sur tienen mayor tiempo de residencia generacional que las poblaciones en los Andes Centrales, de que en una misma localidad hay pobladores con diferentes periodos de residencia generacional y de que en el Cerro de Pasco, a 4.340 m, las mujeres gestantes que tienen más de tres periodos de generaciones en la altura, presentan mejor saturación arterial de oxígeno y tienen un niño con mayor peso al momento de nacer, que las mujeres gestantes con menos de tres periodos generacionales en la altura (37,38).

Durante años se ha establecido que el aumento en los niveles de hemoglobina y hematocrito en los nativos de la altura, basados en estudios del hombre andino, representaba un modelo de adaptación a la altura (35). Este modelo, sin embargo, se puso en discusión en los últimos veinte años, debido a que se demostró que en algunas poblaciones residentes en grandes alturas, como sucede con los tibetanos del Himalaya y con los etíopes en la región Ambaras en Gordan Norte, no se presentan elevaciones de hemoglobina por efecto de la altitud y sus valores son incluso similares a los observados a nivel del mar (39). Estas dos poblaciones se caracterizan por tener un mayor tiempo de residencia en la altura que las poblaciones andinas y es posible que la exposición

multigeneracional a la altura les haya permitido un proceso de adaptación, con niveles de hemoglobina y hematocrito como los observados a nivel del mar, o cercanos a ellos.

De acuerdo al análisis de una serie de estudios se sabe también que los hombres andinos, a diferencia de aquellos del Himalaya, tienen una capacidad limitada para la adaptación a la altura. Un ejemplo es que los valores de hematocrito y de hemoglobina son menores en los Sherpas, nativos del Himalaya, que en los andinos que viven a una misma altitud, lo que sugiere diferencias genéticas. (35)

Por otro lado en la altura se puede estudiar el impacto de la hipoxia. Muchos estudios de investigación demostraron que el recién nacido en la altura es de menor peso y que la magnitud de la reducción es inversamente proporcional con el número de generaciones de ancestros con residencia en la altura. Este menor crecimiento intrauterino, evidente a partir de las 20 semanas de gestación, es por menor flujo arterial útero-placentario que, a su vez, se asocia con un incremento en el hematocrito/hemoglobina, que conduce a un estado de mayor viscosidad sanguínea (40,41) Una disminución en el flujo útero-placentario como se observa en nativos de altura no adaptados se asocia con mayores niveles de hemoglobina y un menor peso al nacer que en gestantes más adaptadas a la altura. Sin embargo, existen poblaciones adaptadas a la altura, como los tibetanos en los Himalayas, donde los niveles de hemoglobina son menores y cercanos a los valores de nivel del mar.(25,42) Existen estudios recientes, en donde se demuestra lo siguiente: Si una persona vive en la misma altitud y pasan tres generaciones viviendo en la misma altitud, los valores hematológicos se acercan a los de las personas que viven al nivel del mar, debido a una adaptación biológica del organismo; por lo que el mecanismo de la anemia en el embarazo se debería a la misma gestación. (6)

La hipoxia hipobárica vista a gran altura, un entorno en el que se producen muchos embarazos cada año, donde se ve influenciado el crecimiento fetal, un fenómeno expresado en bajo peso al nacer. En los EE.UU por cada 1000 m de aumento sobre el nivel del mar, el peso al nacer declina 102 g, Mientras que en las montañas de los Andes de Perú una reducción en el peso al nacer de 55 g por cada 500 m de aumento sobre el nivel del mar entre 2340 y 3820 msnm ha sido demostrada y es más pronunciado sobre los 4,000 m sobre el nivel del mar, donde la diferencia salta a 247 g. Esta disminución en el crecimiento fetal debido a la hipoxia hipobárica es más pronunciada en el último trimestre del embarazo y está asociado con una disminución de los depósitos de tejido adiposo en lugar de pérdida de masa corporal magra y la anemia gestacional. (43,44) Por otro lado la altura también repercute en el diagnóstico de la anemia gestacional así Se sabe que las poblaciones que viven en las alturas presentan niveles más altos de hemoglobina. La Organización Mundial de la Salud propuso corregir los puntos de corte de la hemoglobina para definir la anemia por cada nivel de altitud. En poblaciones que viven por debajo de 1000 m de altura, el punto de corte de la Hb para definir anemia es de 11,0 g/dL (3,43)

Según la OMS en una mujer embarazada los niveles por debajo de 11 g/dl se hace diagnóstico de anemia gestacional , el cual se clasifica en grados de la siguiente manera, leve 10.9- 10 g/dl, moderada 9.9 -7.0 g/dl, severa menor de 7g/dl. Según la OMS; A una altitud de 3000 a 3500 msnm (Cusco, 3400 msnm) la medida de ajuste de la hemoglobina es de 2,4 g/dl. Por lo tanto los valores de hemoglobina para Cusco son; sin anemia: >13.4g/dl, anemia leve: 13.3-12.4 g/dl, anemia moderada: 12.3-9.4 g/dl y anemia severa: <9.4g/dl. (Anexo 4) (7,24, 27)

El crecimiento fetal intrauterino expresa fenotípicamente información genética humana. Sutiles aberraciones en esta expresión inicial pueden producir diferentes

patologías en el la vida postnatal inmediata, o como se ve en el ejemplo de la hipertensión arterial, más tarde en la vida adulta cuando se combina con otras influencias externas (45). Los factores ambientales tales como la hipoxia hipobárica, (46) patologías maternas como la anemia gestacional, preclamsia (47,48), y los factores socioeconómicos (49) pueden influir en el desarrollo del feto.

La Antropometría neonatal es un método comúnmente utilizado para evaluar crecimiento intrauterino, en particular de las variables de peso, longitud y circunferencia de la cabeza (50).

La estandarización universal de medición antropométrica ha sido un deseo desde el siglo XIX. Sin embargo, la antropometría peculiar de crecimiento humano que usamos hoy en día tuvo su desarrollo reciente en los estudios longitudinales estadounidenses de la primera mitad del siglo XX (51)

La búsqueda de indicadores pronósticos del crecimiento, sensibles y específicos, es de gran importancia práctica, ya que la detección temprana y oportuna de desarmonías o alteraciones en el patrón de crecimiento permite una pronta intervención que disminuye la posibilidad de secuelas en las estructuras básicas somáticas. (52)

Las medidas antropométricas determinadas con exactitud y aplicadas a índices o comparadas con tablas, constituyen uno de los mejores indicadores del estado de nutrición, tanto en neonatos como en niños mayores, puesto que son de gran ayuda para la evaluación del crecimiento en estas etapas de la vida. Estas medidas pueden incluir talla o longitud supina, peso, perímetro cefálico, pliegues cutáneos, entre otras. (52)

La evaluación antropométrica nos proporciona una idea de la calidad y cantidad de crecimiento en niños recién nacidos. Las evaluaciones realizadas en el momento del nacimiento que reflejan el crecimiento postnatal. Las tres mediciones individuales más a

menudo utilizados para la evaluación nutricional de los recién nacidos al nacer son de peso, longitud y circunferencia de la cabeza (53)

El peso es un reflejo de la masa corporal total de un individuo (tejido magro, tejido graso y fluidos intra y extracelulares), y es de suma importancia para monitorear el crecimiento de los niños y se considera el estándar de oro para la evaluación del crecimiento postnatal.(53)

La longitud es un indicador del tamaño corporal y de la longitud de los huesos, tiene la ventaja sobre el peso de que no se ve alterado por el estado hídrico del paciente y los cambios a largo plazo reflejan el estado de nutrición crónico. En los neonatos prematuros se espera un aumento de 0.8–1.1 cm a la semana; mientras que en los nacidos a término se tiene una ganancia promedio de 0.69–0.75 cm a la semana, durante los tres primeros meses de vida (54,55)

La medición de la circunferencia de la cabeza proporciona una medida indirecta de crecimiento del cerebro y es, por lo tanto, una parte importante de la evaluación nutricional, tanto en el nacimiento y en estudios longitudinales. (52)

Existen numerosas curvas para monitorear el crecimiento y ubicar al recién nacido dentro de una distribución percentilar al momento del nacimiento y durante los días posteriores, para así realizar una interpretación de los indicadores antropométricos; tradicionalmente se ha utilizado las tablas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y además de las recomendadas por el ministerio de salud del Perú lo cual se utilizó como parámetros estándares para el estudio. Los criterios de Battaglia y Lubchenco se han utilizado para clasificar los recién nacidos de acuerdo con percentiles, desde 10 ° a 90 °, en pequeña, suficiente y grande para gestacional. (9,56, 61)

Por otro lado En el 2014 el Consorcio Internacional del crecimiento fetal y neonatal para el Siglo XXI (INTERGROWTH 21) de sus siglas en inglés, publicó nuevas normas internacionales de la antropometría neonatal basadas en estudios de 8 países de altitud baja (1700 m). Y en un estudio realizado por Villamonte C. y colaboradores comparo la antropometría neonatal a 3400 m sobre el nivel del mar y las tablas del estudio hecho por el INTERGROWTH 21 donde concluye que peso Neonatal, longitud y circunferencia de la cabeza para el 3rd, 10^o, 50^o, 90^o y 95^o percentiles para hombres y mujeres nacidos en 3400 m sobre el nivel del mar no muestran ninguna diferencia estadística Del INTERGROWTH 21, con la excepción de perímetro cefálico femenino en el 97^o percentil.(57,58)

Por otro lado en un estudio hecho por Gonzales G. y colaboradores en una población a nivel del mar obtuvo como resultados peso de 3329.31 ± 34.84 g, perímetro cefálico de 34.30 ± 0.11 cm, talla de 50.54 ± 0.15 y perímetro torácico de 33.55 ± 0.16 . Y en otro estudio hecho por Makoto el 2016 en su estudio hecho a una altura de 3860 encontró en su estudio las siguientes medidas promedio en recién nacidos, peso de 3011.86g, perímetro cefálico 33.52cm y talla de 48.24cm. (59,60)

CAPITULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo no experimental, transversal y correlacional

- Transversal porque la medición de la exposición y el evento de interés en los sujetos de estudio se obtiene en un momento dado, no existe continuidad en el eje del tiempo.
- No experimental porque no se manipularon las variables, ni hubo intervención por parte del investigador.
- Correlacional porque busca investigar la asociación de riesgo estadísticamente significativa entre una determinada exposición (anemia materna) y un estado de salud del recién nacido (medidas antropométricas del recién nacido).

Se recolectan datos y se describe relación (X1 - Y1). Se recolectan datos y se describe relación (X2 - Y2). Se recolectan datos y se describe relación (X3 - Y3).

El interés es la relación entre variables, sea correlación:

- X1  Y1
- X2  Y2
- X3  Y3

VARIABLE:

INDEPENDIENTE:

- Anemia materna

DEPENDIENTE:

- Valores antropométricos

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN:

La unidad de análisis es gestante y su recién nacido. La población comprende a todas las gestantes que tuvieron parto único a un recién nacidos sano a término, entre cesáreas y partos vaginales en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco – Cusco, durante el periodo de enero a diciembre del año 2018. En este periodo se presentaron un total de 3567 nacimientos de parto único, entre cesáreas y partos vaginales.

3.3 MUESTRA:

El marco muestral se obtuvo del listado general de nacimientos durante el periodo de enero a diciembre del 2018, que nos ha proporcionado la oficina de Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco – Cusco. El tipo de muestra es probabilístico, y por ello se requiere precisar el tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra se calculó mediante la tabla de Fisher – Arkin - Coltón para el tamaño de la muestra (anexo 1)

El tipo de muestreo es aleatorio simple. Se realizó mediante tabla de números aleatorios.

3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- Criterios de Inclusión:
- Gestante a término.
- Gestante de parto vaginal y/o cesáreo.
- Gestante de embarazo único.
- Recién nacido a término.
- Criterios de Exclusión:
- Gestante con embarazo múltiple.
- Gestante con preclamsia.
- Gestante fumadora.

- Gestante con hemorragia en la segunda mitad del embarazo.
- Recién nacido con malformación congénita y/o cromosomopatías.
- Recién nacidos pre-terminó

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensiones	Unidad de medida	Escala
Anemia materna	Normal: mayor igual a 13,4 g/dl Anemia leve: 12,4 a 13,3 g/dl Anemia moderada: 9,4 a 12,3 g/dl Anemia severa menor a 9,4 g/dl	g/dl	Ordinal
Antropometría del recién nacido	Peso Talla Perímetro cefálico	Kilogramos Cm Cm	Razón Razón Razón

3.6 INSTRUMENTOS DE SELECCION:

Se obtuvo la base de recién nacidos ordenados por fecha de nacimiento de los cuales se seleccionaron 359 para la muestra mediante números aleatorizados de acuerdo a la tabla de Fisher – Arkin - Coltón para el tamaño de la muestra.

3.7 PROCEDIMIENTOS:

Los procedimientos para la realización de este trabajo fue obtener los datos de la base de nacimientos de enero a diciembre del 2018 en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco del Cusco a partir del libro de registros de parto del servicio de Ginecología- obstetricia y además los datos de los recién nacidos fue obtenido del libro de registros del recién nacido del servicio de neonatología , se utilizaron los criterios de inclusión y exclusión, se escogieron a la muestra por medio de la tabla de números

aleatorizados, se recolectó los datos mediante el instrumento de recolección de datos (anexo 2) , el cual fue elaborado y sometido a juicio de expertos los cuales valoraron su validez, confiabilidad, precisión y exactitud.(anexo 3)

Se registraron los valores de las siguientes variables: Niveles de Hb materna, edad gestacional al nacimiento de acuerdo a última fecha de menstruación y antropometría del recién nacido.

Con la recolección de datos se elaboró la matriz de datos en el SPSS 25.

3.8 MÉTODO ESTADÍSTICO:

Para el procesamiento de datos se hizo uso de un computador CORE I5, donde la información obtenida a través de la hoja de recolección de datos (Anexo 02) fue vaciada para luego ser codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

Para clasificar los datos se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada instrumento para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo en el sistema SPSS25 (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales).

El análisis estadístico se realizó utilizando la matriz de datos en el programa SPSS 25 se ejecutó el programa y se exploró los datos. Se analizó la normalidad de los datos mediante el test de Kolmogorov Smirnov, por tanto se analizaron con pruebas no paramétricas.

Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas) y sus respectivos porcentajes, medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Además se utilizó el

coeficiente correlacional de Spearman, que sirven para evaluar la hipótesis acerca de la relación entre dos variables.

3.9 ÉTICA:

Para la realización de la presente tesis fue avalado por el comité de ética e investigación del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco quienes autorizaron la ejecución del proyecto de investigación. (Anexo 3)

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

En el periodo de enero a diciembre se produjeron un total de 3567 partos entre partos vaginales y cesáreos en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco según el registro de datos del servicio de ginecología, de los cuales se tomó una muestra de 141 madres anémicas de un total de 359 madres entre anémicas y no anémicas sin otra patología de fondo el cual se obtuvo según la tabla de muestreo de Fisher – Arkin - Coltón, con recién nacido vivo a término sin patología congénita ni cromosomopatías.

En los resultados obtenidos en relación a los datos antropométricos y los grados de anemia se observa que el promedio de peso del recién nacido cuya madre tuvo anemia leve en el último trimestre del embarazo es 3312,6 gramos mientras que el peso promedio de los recién nacidos cuya madre tuvo anemia moderada es 3051,2 gramos; se observa además que la diferencia de peso de los recién nacidos cuyas madres que tuvieron anemia leve y moderada es de 261,5 gramos.

Con respecto al promedio de talla del recién nacido cuya madre tuvo anemia leve es 49,6 cm mientras que la talla promedio de los recién nacidos cuya madre tuvo anemia moderada es 48,6 cm; se observa además que la diferencia de tallas de los recién nacidos cuyas madres tuvieron anemia leve y moderada es de 1 cm

Con respecto al promedio de perímetro cefálico del recién nacido cuya madre tuvo anemia leve es 34,5 cm mientras que el perímetro cefálico promedio de los recién nacidos cuya madre tuvo anemia moderada es 34,2 cm; se observa además que la diferencia de perímetro cefálico de los recién nacidos cuyas madres tuvieron anemia leve y moderada es de 0,3 cm.

TABLA 1 GRADO DE ANEMIA Y VALORES ANTROPOMÉTRICOS

		Peso RN	Talla RN	Perímetro cefálico del RN
Anemia leve	Media	3312,7	49,6	34,5
	Desviación estándar	327,4	1,6	1,2
Anemia moderada	Media	3051,2	48,6	34,2
	Desviación estándar	294,3	1,8	1,2
Total	Media	3264,4	49,4	34,5
	Desviación estándar	336,3	1,7	1,2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

La hemoglobina promedio de las gestantes con anemia fue de 12,8 g/dl, con una desviación estándar de 0.62 g/dl, en la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se encontró un valor de 0.239 ($p=0.000$) que nos muestra que esta variable no tiene distribución normal. Además un 60,7% de las gestantes del total de la muestra no tuvieron anemia, el 39,3% presentaron anemia; de las cuales presentaron anemia leve el 81,6 %, con una hemoglobina de 13,1 g/dl con una desviación estándar de 0,23; mientras que tuvieron anemia moderada el 18,4 % con una hemoglobina de 11,7 g/dl con una desviación estándar de 0,69, no se encontró madres gestantes con anemia severa.

TABLA 2 GESTANTES CON ANEMIA Y SIN ANEMIA EN EL HNAGV

NIVEL HB (G/DL)	FRECUENCIA	PORCENTAJE	% VÁLIDO	% ACUMULADO
SIN ANEMIA	218	60,7	60,7	60,7
CON ANEMIA	141	39,3	39,3	100
TOTAL	359	100	100	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

TABLA 3 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL SEGÚN EL GRADO DE ANEMIA DE LAS GESTANTES

	N	% de N total	Media	Desviación estándar	Mín	Máx
Anemia leve	115	81,6	13,077	0,2299	12,4	13,3
Anemia moderada	2 6	18,4	11,742	0,6494	9,5	12,3
total	1 4 1	100	12,830	0,6229	9,5	13,3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

El grupo de gestantes tuvo una edad promedio de 31,29 años, con una desviación estándar de 5.242 años; la edad mínima fue de 16 años y la máxima de 48 años respectivamente. En el grupo de recién nacidos, la edad gestacional según fecha última

de regla fue de 39,106 de semanas, con un desviación estándar de 1,0953 semanas, con un mínimo de 37 semanas y un máximo de 41 semanas; en la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov se encontró una valor de 0.080 ($p=0.029$) que nos muestra que esta variable no tiene distribución normal.

TABLA 4 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD GESTACIONAL Y EDAD DE MADRES CON ANEMIA

	N	Mínim o	Máxim o	Media	DE
Edad de la Madre	14 1	16	48	31,29	5,242
Edad gestacion al	141	37,0	41,0	39,10 6	1,0953

Los valores antropométricos hallados fueron los siguientes peso de 3264,4 gramos con una desviación estándar de 336,3 gramos; una talla de 49,4 cm con una desviación estándar de 1,65 cm; y un perímetro cefálico de 34,5 cm con una desviación estándar de 1,21cm. En la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov se encontró una valores estadístico para el peso , talla y perímetro cefálico de 0,061 ; 0,150 ; 0,111 para un p de (0,200) , (0,00) y (0,00) respectivamente lo que indica que el peso del recién nacido tiene una distribución normal mientras que la talla y el perímetro una distribución anormal.

TABLA 5 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE EDAD GESTACIONAL Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

	N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Peso del RN	141	2330,0	4105,0	3264,4	336,34
Talla del RN	141	44,5	54,0	49,426	1,6550
PC del RN	141	31,5	37,0	34,466	1,2109

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

TABLA 6 PRUEBAS DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV-SMIRNOV EN EDAD GESTACIONAL, PESO, TALLA Y PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO DE MADRE ANÉMICA

	Estadístico	gl	significancia
Edad gestacional	0,080	141	0,029
Peso del RN	0,061	141	0,200
Talla del RN	0,150	141	0,000
Perímetro cefálico del RN	0,111	141	0,000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

Mientras que los datos antropométricos en relación a la edad gestacional obtenidos fueron los siguientes. En relación al peso al nacer se pudo apreciar que 1,4 % fueron pequeños para la edad gestacional (<p10) con un peso promedio de 2405 g y una desviación estándar de 106,07 g, el 95,7 % fueron adecuados para la edad gestacional (p10- p90) con un peso promedio de 3253,9 g y una desviación estándar de 297,7 g, y el

2.8 % fueron grandes para la edad gestacional ($>p90$) con un peso promedio de 4047,5g y una desviación estándar de 42,9 g. Mientras que en la talla del recién nacido se pudo apreciar que 2,1 % tuvieron una talla por debajo del percentil 10 ($<p10$) con un valor promedio de 44,6 cm y una desviación estándar de 0,17 cm , el 97,2 % estuvieron entre el percentil 10 a 90 ($p10-p90$) con un valor promedio de 49,5 y una desviación estándar de 1,46 cm , y el 0,7 % estuvieron por encima del percentil 90 ($>p90$) con un valor promedio de 54 cm y una desviación estándar de 0.0 cm. Y finalmente en relación al perímetro cefálico se pudo apreciar que 1,4 % tuvieron un perímetro cefálico por debajo del percentil 10 ($<p10$) con un valor promedio de 31,5 cm y una desviación estándar de 0.0 cm, el 94,3 % estuvieron entre el percentil 10 a 90 ($p10-p90$) con un valor promedio de 34,4 cm y una desviación estándar de 1,07 cm, y el 4,3 % estuvieron por encima del percentil 90 ($>p90$) con un valor promedio de 36,9 y una desviación estándar de 1,2 cm.

TABLA 7 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL

PESO AL NACER	N	% del total	Media	DE
PEG	2	1,4	2405	106,0
AEG	135	95,7	3253,9	297,7
GEG	4	2.8	4047,5	42,9
Total	141	100	3264,4	336,3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

TABLA 8 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL TALLA DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL

TALLA SEGÚN EDAD GESTACIONAL	N	% del total	Media	DE
<p10	3	2,1	44,6	0,2
p10- p90	13 7	97,2	49,5	1,5
>p90	1	0,7	54,0	0,0
Total	14 1	100	49,4	1,6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

TABLA 9 MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL DEL PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO SEGÚN EDAD GESTACIONAL

Perímetro cefálico Según edad gestacional	N	% del total	Media	DE
<p10	2	1,4	31,5	0,00
p10- p90	13 3	94,3	34,4	1,06
>p90	6	4,3	36,9	0,2
Total	14 1	100,0	34,5	1,2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

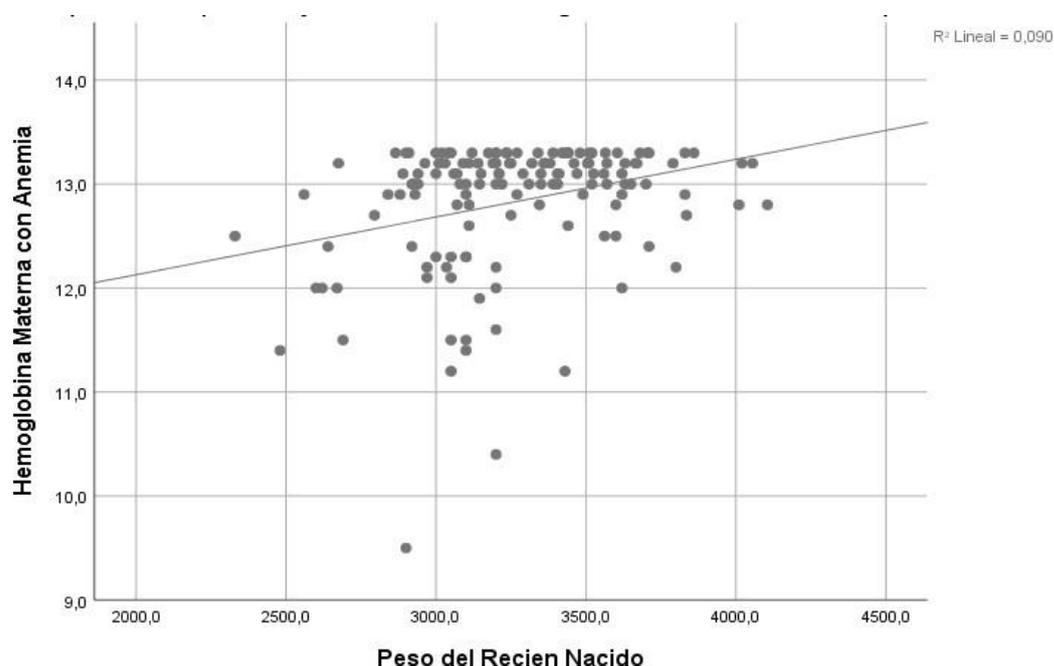
Vemos que al utilizar la Rho de Spearman se obtuvo los siguientes resultados al buscar la correlación entre anemia materna y antropometría del recién nacido para un P-valor de 0,05, para la anemia y el peso del recién nacido el índice de Rho de Spearman fue de 0.273 con un p (0,001); para anemia y talla del recién nacido un índice Rho de Spearman de 0,205 con un p (0,015) y para anemia y perímetro cefálico del recién nacido un índice de Rho de Spearman de 0,215 con un p de (0,010) por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se toma la hipótesis de la investigación indicando por consiguiente , existe evidencia estadística para afirmar que los niveles de Hb materna de madres anémicas antes del parto están relacionados con los valores antropométricos ; aunque la relación se débil. Mientras el índice de Rho de Spearman para edad gestacional y hemoglobina materna fue de 0,086 con un p de (0,309) lo indica que no hay correlación.

TABLA 10 TABLA DE R DE SPEARMAN ENTRE LA ANEMIA Y EL PESO, TALLA Y PERÍMETRO CEFÁLICO

		Peso del RN	Talla del RN	Perímetro cefálico del RN	Edad gestacion al
hemoglobina de madre con anemia	Correlación de SPEARMAN	0,273	0,205	0,215	0,086
	Sig.	0,001	0,015	0,010	0,309
	N	141	141	141	141

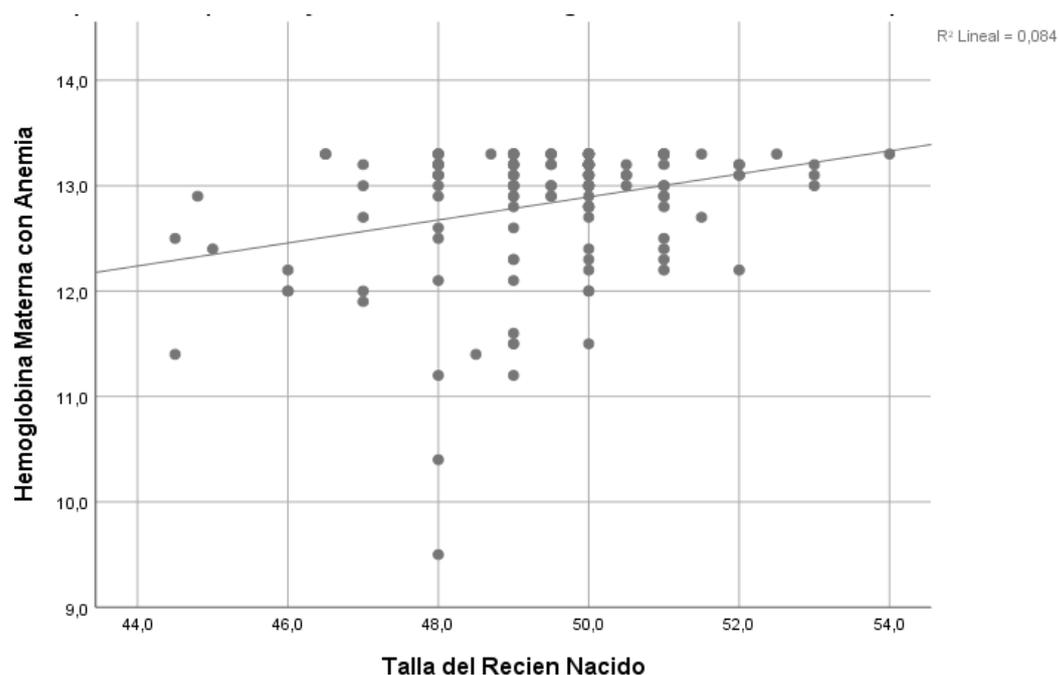
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 1 GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON EL PESO DEL RN



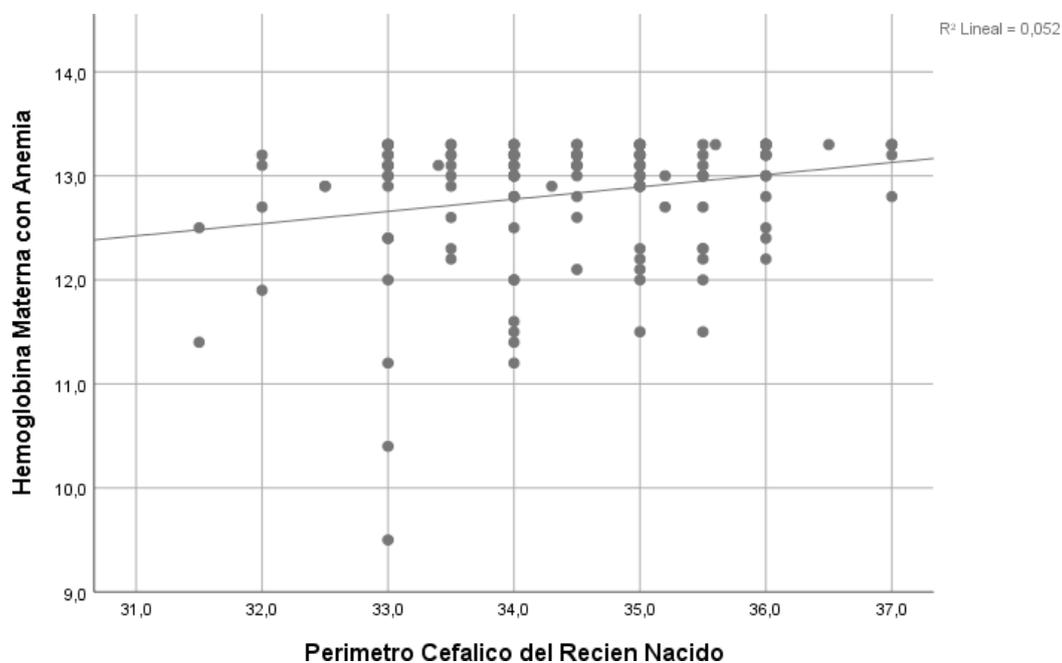
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 2 GRÁFICO DE DISPERSIÓN HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON LA TALLA DEL RN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 3 GRÁFICO DE DISPERSIÓN HEMOGLOBINA MATERNA CON ANEMIA CON EL PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RN



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

4.2 DISCUSIÓN

La anemia es uno de los problemas nutritivos predominante y común que afectan a las mujeres embarazadas. Es un problema estructural que se acentúa por las desigualdades económicas, sociales y culturales, por lo tanto la anemia, es un problema de salud pública. De tal modo la anemia en la gestación puede ser un condicionante a múltiples riesgos tanto como para la vida de la madre como para el feto. Como es sabido en la gestación todo el aporte nutricional lo brinda la madre, por lo cual una alteración de esta condicionaría algún grado de deficiencia en el producto. La presente investigación buscó la existencia de relación entre anemia gestacional en el último trimestre del embarazo y las medidas antropométría de peso, talla y perímetro cefálico del recién nacido a término.

A partir de los hallazgos encontrados y los resultados que hemos obtenido aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que existe correlación de dependencia entre la anemia materna en el tercer trimestre del embarazo con las medidas antropométricas de talla, peso y perímetro cefálico del recién nacido en el HNAGV en el 2018.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Mohammed en Irak (2018) quien en su estudio muestra que la anemia materna afecta las mediciones antropométricas de los recién nacidos a término donde encontró que los recién nacidos de madres anémicas tuvieron bajo peso al nacer y una longitud más corta que los recién nacidos de madres no anémicas; Telar en Turquía (2009) encontró una diferencia significativa estadísticamente de las medidas antropométricas (talla, peso, circunferencia torácica y abdominal) de recién nacidos de madres anémicas en comparación con las no anémica , en caso nuestro también se evaluó perímetro cefálico

en donde también se encontró correlación con la Hb materna, sin embargo en nuestra investigación no consideró los datos de circunferencia torácica y abdominal, Dalal y col. en la india (2014) encontraron que las medidas antropométricas de peso al nacer, perímetro cefálico y la talla de los recién nacidos de madres anémicas son severamente comprometida ($p < 0,0005$). También encontraron que la hemoglobina materna no tiene ningún efecto en el perfil hematológico neonatal; Bazán y López en Perú (2016) encontraron en su estudio para la anemia materna y peso del recién nacido un valor en ANOVA de 6.904 ($p=0.001$), para anemia materna y talla del recién nacido encontrando un valor de 8.167 ($p=0.000$) y el perímetro cefálico del recién nacido un valor de 1.970 ($p=0.141$) además de un coeficiente de correlación de Pearson entre la hemoglobina materna y el peso de 0.234 ($p=0.000$), entre la hemoglobina materna y la talla de 0.140 ($p=0.005$) y entre la hemoglobina materna y el perímetro cefálico de 0.158 ($p=0.002$). Concluyen indicando la existencia de la relación entre anemia materna con el peso y talla mas no con el perímetro cefálico dato que no coincide con nuestros resultados ya que nosotros si encontramos una correlación de Hb materna en el tercer trimestre y perímetro cefálico. Y finalmente Singla en la India en 1997 encontró que todos los índices de crecimiento fetal (peso al nacer, la circunferencia de la cabeza, la circunferencia del tórax, la circunferencia de la mitad del brazo y la longitud del recién nacido), mostraron relaciones lineales con la hemoglobina materna, así como con la ferritina sérica. Además de observo que el efecto retardador del crecimiento de la anemia materna fue más sobre el peso fetal al nacer y la circunferencia de la mitad del brazo que sobre otros índices antropométricos del recién nacido; en comparación a nuestro trabajo se reafirma tal relación de peso, talla y perímetro cefálico con la hemoglobina materna, sin embargo en nuestro estudio no se evaluó la ferritina, perímetro torácico ni circunferencia de la mitad del brazo. En todas las investigaciones mencionadas señalan

en sus respectivos estudios la existencia de la relación de la anemia gestacional en el tercer trimestre con las medidas antropométricas del recién nacido a término señaladas en nuestro estudio. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla. (10, 14, 15, 2, 17)

Sin embargo Paola VC en su estudio en Quito (Ecuador) el 2009, no coincide con nuestros resultados ya que ella concluye indicando que los valores antropométricos del recién nacido no tienen valor significativo en relación a la presencia o ausencia de anemia materna, que en comparación a nuestro estudio se contradice ya que nosotros obtuvimos una correlación entre anemia materna y parámetros antropométricos de peso, talla y perímetro cefálico. (11) En lo que respecta a la relación de anemia gestacional en el tercer trimestre y peso del recién nacido en nuestro estudio si se encontró tal relación, lo cual también coincide con los hallazgos en el estudio de Roy VS en Cusco (Perú) en 2014, donde concluye que existe significancia entre la Hb materna y el peso del RN a término. Bora en la India en 2014, relaciono que una disminución de 10g/dl de Hb materna se asocia a 21g de disminución de peso al nacer. Msuya en Tazania el 2011 donde mostró que el riesgo de bajo peso al nacer es de 1,6 veces y 4,8 veces mayor para los niños nacidos de gestantes con anemia moderada y grave, respectivamente. Moghaddan en Irán el 2015 encontró que las mujeres embarazadas con hemoglobina menor a 10g/ dl, tuvieron recién nacidos con un peso de 2.6 kg en promedio, mientras que las mujeres embarazadas con un nivel mayor de hemoglobina (>10g/dl), sus recién nacidos pesaron 3,3 kg en promedio; con los cuales se concuerda en la existencia de la relación entre anemia gestacional en tercer trimestre y su efecto en el peso del recién nacido. Del mismo modo Akhter S en Bangladesh el 2010. realizo un estudio analítico transversal, donde encontró que la hemoglobina materna tuvo una correlación significativa con el peso al nacer , peso de la placenta, APGAR, edad gestacional y asfixia al nacer en contraste a nuestros resultados de investigación la relación entre

hemoglobina de la gestante y la edad gestacional no fue significativa , pero si se ratifica la correlación de anemia materna y peso del recién nacido, en nuestro estudio no se evaluó el APGAR y asfixia al nacer que podrían ser variables a estudiar en futuras investigaciones. (21, 16, 18, 13)

Con respecto a la prevalencia de la anemia materna en la última etapa del embarazo en nuestro estudio se encontró una prevalencia de 39,3% esto nos muestra que en un muestreo aleatorio el nivel de anemia en el hospital de estudio está por encima del promedio del país en comparación a los datos obtenidos por Akram HV y col en su estudio de Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú el 2015 en el cual obtuvo una prevalencia de anemia de a nivel nacional de 24,2% (1) Por otro lado en relación a los demás estudios se halló una prevalencia menor en comparación a la nuestra de 20,2%, 34,4% y 36% en Irán, Huancayo (Perú) y Bangladesh respectivamente. (18, 2, 13) Mientras que se encontró una prevalencia mayor de anemia gestacional a la nuestra de 89.6%, 49.67%, 49.4%, 43% y 42% en India, Huaraz (Perú), Cusco (Perú-2014), Turquía y Irak respectivamente. (12, 20, 21, 14, 10) Además de ello en los estudio de Bora y Col. en la india y de Telatar y Col. en Turquía se encontraron casos de anemia severa del 8,3% y 2% respectivamente; que en comparación a nuestro estudio no se encontraron casos de anemia severa durante el tercer trimestre de la gestación. (14, 12)

De tal manera que por los hallazgos encontrados en esta investigación ratificamos la relación entre la anemia materna y los parámetros antropométricos de peso, talla y perímetro cefálico de acuerdo a la justificación teórica, practica y metodológica. Sin embargó en el diseño del estudio no se abarcó la relación de causa y efecto. Por ello se insta a futuras investigaciones poder establecer la causa y efecto entre la anemia materna y parámetros antropométricos del recién nacido.

CAPITULO V

5. CONCLUSIÓN

1. De acuerdo a los resultados encontrados en la investigación se establece que si existe una correlación significativa entre anemia gestacional en el tercer trimestre con las medidas antropométricas de peso, talla y perímetro cefálico del recién nacido a término.
2. La prevalencia de anemia gestacional en el tercer trimestre en el HNAVIG el 2018 es de 39,3% el cual se distribuye en anemia leve el 81,6 %, moderada el 18,4% y no habiéndose encontrado casos de anemia severa.
3. las edades gestacionales de acuerdo a FUR estuvo distribuida entre 37 y 41 semanas con una media de 39,1 semanas y las edades de las gestantes con anemia estuvieron distribuidas entre 16 y 48 años con un promedio de 31,29 años.
4. De acuerdo a los resultados también se concluye que el promedio de las medidas antropométricas de peso, talla y perímetro cefálico de los recién nacidos de madres con anemia durante el tercer trimestre, fueron de 3264,4 g, 49,4 cm y 34,4 cm respectivamente. Así mismo de los recién nacidos el 95,7% tuvo un peso adecuado para la edad gestacional, un 1,4% fueron pequeños para la edad gestacional y un 2,4% grandes para la edad gestacional; El 97,2 % de los recién nacidos tienen una talla dentro del percentil 10- 90, el 2.1% tuvo una talla por debajo del <p10 y el 0,7 % tuvo una talla >p90 y en relación a perímetro cefálico el 94,3 % estuvo dentro del percentil 10- 90, mientras que un 1,4 % por debajo de <p10 y 4,3 % por encima de >p90.

CAPITULO VI

6. RECOMENDACIONES

- En vista de los resultados hallados en este estudio se recomienda que el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, debe priorizar el tema de anemia gestacional. Y diseñar estrategias para prevenir, detectar tempranamente y evitar repercusiones en el recién nacido y en la madre.
- Considerando la importancia que tiene esta investigación y en función a los resultados obtenidos se sugiere a futuras investigaciones respecto al tema de anemia materna y antropometría en la altura, que permitan contrastar los resultados obtenidos en nuestro estudio. Además de realizar más investigaciones en gestantes con adaptación multigeneracional, ya que ello podría afectar de diferente manera a las medidas antropométricas.
- Recomendamos hacer estudios de causa y efecto entre la anemia materna y medida antropométrica, además de tomar en cuenta otros factores como es estatus socioeconómico, estado nutricional de la madre, la paridad y antecedentes de recién nacido con bajo peso al nacer.
- Realizar investigaciones similares al presente estudio, en otros hospitales de la Región, para determinar similitudes o diferencias con nuestros resultados.

CAPITULO VII

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Akram HV y col, Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2017
<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2707/2700>
2. Bazan y López, anemia materna y valores antropométricos del recién nacido en el hospital nacional ramiro prialé' prialé- periodo enero a diciembre 2015, repositorio de la universidad del centro del Perú 2016.
3. World Health Organization (WHO). The global prevalence of anemia in 2011.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/177094/1/978924156960_eng.pdf.
4. Nils Milman y col , Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes, Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia , 2012; 58: 293-312
5. Gustavo F. Gonzales y col, Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 2012; 58: 329-340
6. Cledy R. Rios Rernardo, Relación entre la anemia gestacional en la altura detectado en el I trimestre y los resultados perinatales. Hospital Daniel Alcides Carrión Pasco 2015, Repertorio de la Universidad de Huánuco, 2017.
7. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. VMNIS | Vitamin and Mineral Nutrition Information System. 2011
8. Manuel Gómez-Gómez y Col, Classification of the newborns. Revista Mexicana De Pediatría, 2012.Vol79pp 32-39.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp121g.pdf>

9. Cristina CL y col, Mediciones antropométricas en el neonato, Instituto Nacional de Perinatología, revista scielo México, D.F., México, 2005.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v62n3/v62n3a9.pdf>
10. Nasma N Al-Hajjiah1, Mohammed A Almkhadree, The Effect Of Maternal Anemia On The Anthropometric Measurements In Fullterm Neonates, Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research, Iraq , 2018
11. Paola VC, Relación entre peso placentario y antropometría neonatal con la presencia de anemia materna. Repositorio digital de la universidad san francisco de quito, 2009
12. Bora R, Sable C, Wolfson J, Boro K, Raghavendra R. Prevalence of anemia in pregnant women and its effect on neonatal outcomes in Northeast India. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine 2014 27(9). p. 887-891.
<https://doi.org/10.3109/14767058.2013.845161>
13. Akhter S, Momen M, Rahman M, Parveen T, Karim R. Effect of maternal anemia on fetal outcome. Mymensingh Med J 2010; 3(1). p. 391-398.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20639833>
14. Telatar B, Comert S, Vitrinel A, Akin Y, Erginoz E. The effect of maternal anemia on anthropometric measurements of newborns. Saudi Medical Journal 2009; 30(3). p. 409-412. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19271072>
15. Dalal E, Patel S. The effect of maternal anaemia on anthropometric and haematological profile of neonates. International Journal of Science and Research 2014; 3(2). p. 105-106. DOI: 2319- 7064
16. Msuya S, Hussein T, Uriyo J, Sam N, Stray-Pedersen B. Anaemia among pregnant women in northern Tanzania: prevalence, risk factors and. Tanzania Journal of Health Research 2011; 13. p. 40-49.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24409645>

17. Singla PN Y Col, Fetal Growth In Maternal Anaemia, Journal of Tropical Pediatrics, India, 1997
18. Moghaddam Tabrizi F y Barjasteh S, Maternal Hemoglobin Levels during Pregnancy and their Association with Birth Weight of Neonates, Journal of Pediatric Hematology Oncology, Iranian , 2015.
19. Giuliana MV, Asociación entre anemia y complicaciones materno - fetales en gestantes del servicio de gineco-obstetricia del hospital nacional Daniel Alcides Carrión. 2017, Repositorio de la Universidad Ricardo Palma. 2017.
20. Gustavo FG. Y col, Características de la gestación, del parto y recién nacido en la ciudad de Huaraz, 2001 – 2005, revista, Acta méd. Peruana v.23 n.3 Lima sep. /dic. 2006. Perú, 2006.
21. Roy Roger VS, Hemoglobina Materna Y Peso Al Nacer En Dos Poblaciones Socioeconómicamente Diferentes A 3400 Metros De Altitud, repositorio de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco, Cusco, 2014.
22. Daniel Ernst y Col. Recomendaciones para el diagnóstico y manejo de la anemia por déficit de hierro en la mujer embarazada. Revista de Ciencias Médicas. Chile. 2017 Vol-42 pp 62-64.

DOI: <http://dx.doi.org/10.11565/arsmed.v42i1.622>
23. Lang E., Qadri SM. y Lang F. Killing me softly – Suicidal erythrocyte death. Int J Biochem Cell Biol, 2012. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22561748>
24. Anemia Working Group Latín America (AWGLA). Compendio de guías latinoamericanas para el manejo de la anemia ferropénica. Guías Latinoamericanas de la Anemia en Obstetricia. Edición 2009
25. Gonzales GF, Gonzales C. Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. Rev Perú ginecol obstet. 2012; 58: 329-340.

26. Mukherji J. Iron deficiency anemia in pregnancy. *Rational Drug Bull.* 2002;12:2-5.
27. Ministerio De Salud Del Perú, Norma Técnica - Manejo Terapéutico Y Preventivo De La Anemia En Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes Y Puérperas.2017.
28. Looker AC, Dallman PR, Carroll MD, Gunter EW & Johnson CL. Prevalence of iron deficiency in the United States. 1997. *JAMA* 277, 973-976.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9091669>
29. Stevens GA,y Col . Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health* 2013
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25103581>
30. Bothwell TH. Iron requirements in pregnancy and strategies to meet them. *The American Journal of Clinical Nutrition.* the United States.2000 vol 72
<https://doi.org/10.1093/ajcn/72.1.257S>
31. Nils Milman. Postpartum anemia I: definition, prevalence, causes, and consequences. Springer-Verlag.2011.Denmark.
DOI 10.1007/s00277-011-1279-z
32. Gonzales GF, Tapia V, Gasco M, Carrillo CE. Hemoglobina materna en el Perú: Diferencias Regionales y Efectos perinatales. *Rev Per Med Exp Salud Publica* 2011;28:484-91
33. Araoz Ruben y Col, Hematological Values In Pregnant Women Living At 3600 High Altitude, *revistamédica la Paz*, 2017, Bolivia.
http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v24n1/v24n1_a05.pdf
34. Botero U. J., Henao G., Londoño JG. *Obstetricia y ginecología.* 8 ed. Colombia: Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. 2008

35. Gustavo f. Gonzales y Vilma tapia, hemoglobina, hematocrito y adaptación a la altura: su relación con los cambios hormonales y el periodo de residencia multigeneracional, revista médica de Perú, lima, 2007.
36. Gonzales GF. Peruvian Contribution to the hematology in native populations from high altitude. *Acta Andina* 1998; 7:105-130.
37. Hartinger S, Tapia V, Carrillo C, Vejarano S, Gonzales GF. Birth weight at high altitudes in Peru. *Intern J Gynaecol y Obstet.* 2006; 93:275-81.
38. McAuliffe F, Kametas N, Krampl E, Ernsting J, Nicolaides K. Blood gases in pregnancy at sea level and at high altitude. *Br J Obstet Gynaecol.* 2001; 108:980-985.
39. Beall CM. Tibetan and Andean contrasts in adaptation to high altitude hypoxia. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2000;475:63-74
40. Kametas NA, Krampl E, McAuliffe F, Rampling MW, Nicolaides KH. Pregnancy at high altitude: a hyperviscosity state. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2004; 83(7):627-33.
41. Zamudio S, Torricos T, Fik E, Oyala M, Echalar L, Pullockaran J, et al. Hypoglycemia and the origin of hypoxia-induced reduction in human fetal growth. *PLoS One.* 201 0; 5(1):e8551.
42. Xing Y, Yan H, Dang S, Zhuoma B, Zhou X, Wang D. Hemoglobin levels and anemia evaluation during pregnancy in the highlands of Tibet: a hospital-based study. *BMC Public Health.* 2009;9:336
43. Gustavo F. Gonzales. Hemoglobina materna en la salud perinatal y materna en la altura: implicancias en la región andina. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.* Lima .Perú. 2012.
44. Villamonte Calanche-W, Jericho y Palomino ME. los valores de peso normal al nacer en 3400 sobre el nivel del mar. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2011; 57: 139-143.

45. Lenfant C. Bajo peso al nacer y la presión arterial. *Metabolismo* de 2008; 57 (2): S32-S35.
46. Villamonte W, Jerí M, Lajo L, Monteagudo Y, Diez G. peso al nacer en recién nacidos a término nacido a diferentes altitudes en Perú. *Rev Obstet Ginecol por* 2011; 57: 144-151.
47. Grisaru-Granovsky S, Halevy T, Eidelman A, Elstein D, Samueloff A. hipertensiva trastornos del embarazo y el pequeño para la edad gestacional del recién nacido: no es una simple relación. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196: 335.e1-335.e5.
48. Solange Augusta de Sá y Col. Anemia in pregnancy: impact on weight and in the development of anemia in newborn. *Rev Nutr Hosp. Rio de Janeiro. Brasil.* 2015;32(5):2071-2079
49. Lee BJ, Lim SH. Riesgo de bajo peso al nacer asociado a la pobreza de la familia en Corea. *Servicios para Niños y Jóvenes de revisión.* 2010; 32: 1670-1674.
50. Caiza-Sánchez ME, Díaz-Roselló JL, Simini Índice F. Ponderal para describir una población de recién nacidos a término. . *An Pediatr.* 2003; 59 (1): 48-53.
51. Cameron N. The Human Growth Curve, Canalization and Catch-Up Growth. In *Human Growth and Development.* 2nd ed.: Elsevier; 2012. p. 1-22
52. Cárdenas C , Hau K , Suverza A , Perichart O. Mediciones antropométricas en el neonato. *Boletín médico del Hospital Infantil de México.* 2005 May-Jun; 62(3).
53. Polin RA , Fox W , Abma S. Intrauterine and Postnatal Growth. Nutritional Assessment. In *Fetal and Neonatal Physiology.* 4th ed.: Elsevier Health Sciences; 2011. p. 341-51.
54. K C. Anthropometric Assessment. In 3, editor. *Nutritional Care for High-risk Newborns.*: Precept Press; 2000. p. 11-22

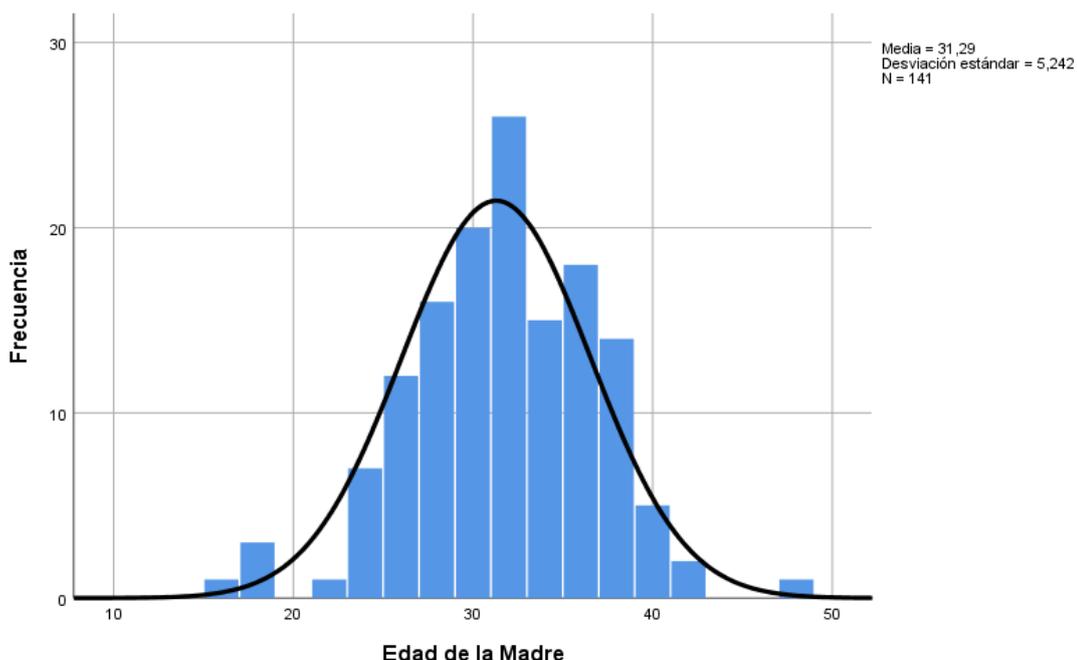
55. Bauer K , Bovermann G , Roithmaier A , Götz M , Pröis A , Versmold HT. Body composition, nutrition, and fluid balance during the first two weeks of life in preterm neonates weighing less than 1500 grams. *J Pediatr.* 1991 Apr; 118(4 pt 1): p. 615-20
56. Battaglia FC, Lubchenco LO. Una clasificación práctica de los recién nacidos en peso y la edad gestacional. *J Pediatr* 1967; 71: 159-163.
57. Villar J, Cheikh Ismail L, Victoria CG, Ohuma EO, Bertino E, Altman DG, et al. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH21 st Project. *Lancet.* 2014; 384:857-868
58. Villamonte-Calanche W, Manrique-Corazao F, Jeri Palomino M, et al. Neonatal 393 anthropometry at 3400 m above sea level compared with INTERGROWTH 21st 394 standards. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017
59. Gonzales G., Salirrosas A. Arterial oxygen saturation in healthy newborns delivered at term in Cerro de Pasco (4300 m) and Lima (150 m). *Reproductive Biology and Endocrinology* 2005.
60. David Makoto, Saturación De Oxígeno De Los Recién Nacidos A Término Sanos Cuantificado Por Oximetría De Pulso En El Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia, A Una Altitud De 3860 Metros Sobre El Nivel Del Mar, De Setiembre A Noviembre Del Año 2016. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma. 2017.
61. Ministerio de Salud Perú. Curvas de crecimiento intrauterino propias de Perú y su efecto en la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo nutricional. Serie de informes técnicos No 73. Perú: MINSA Instituto Nacional de Salud. Centro de información y documentación científica.

CAPITULO VIII

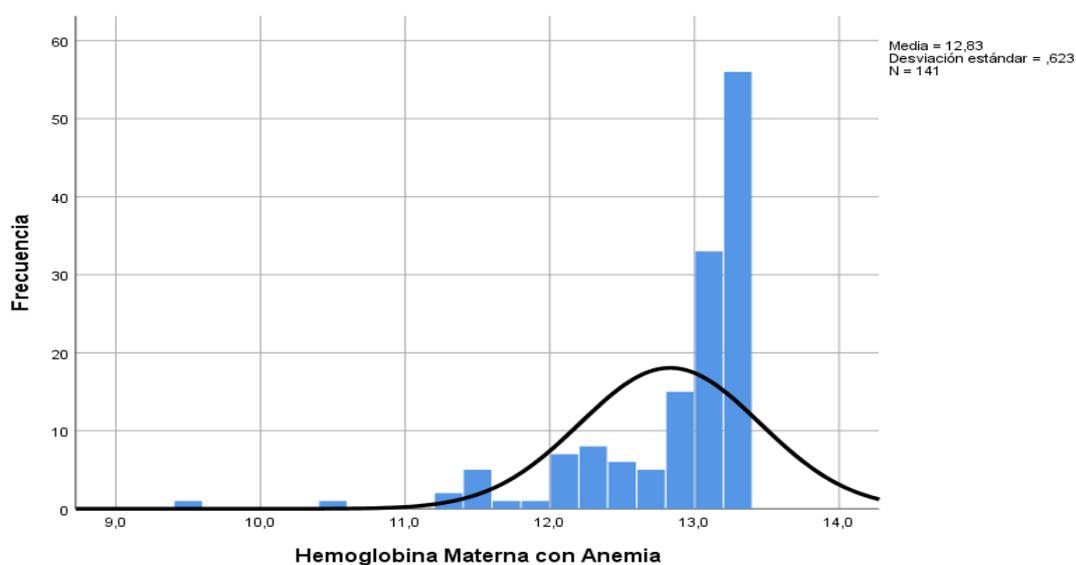
8. ANEXOS

ANEXO1: HISTOGRAMAS DE HEMOGLOBINA MATERNA, PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, EDAD GESTACIONAL Y EDAD MATERNA

GRAFICA 4 HISTOGRAMA DE EDAD DE LA GESTANTE

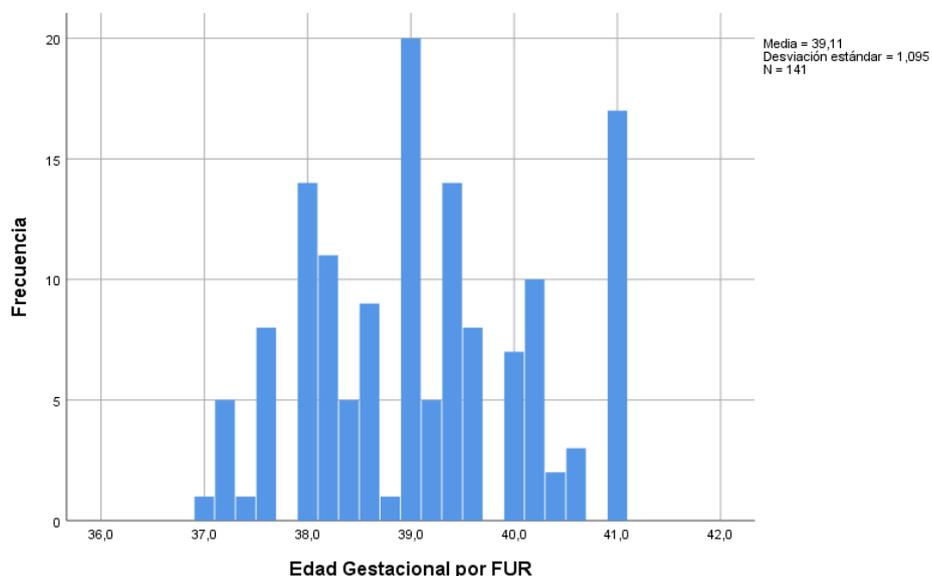


GRAFICA 5 HISTOGRAMA DE LA HEMOGLOBINA DE GESTANTE CON ANEMIA



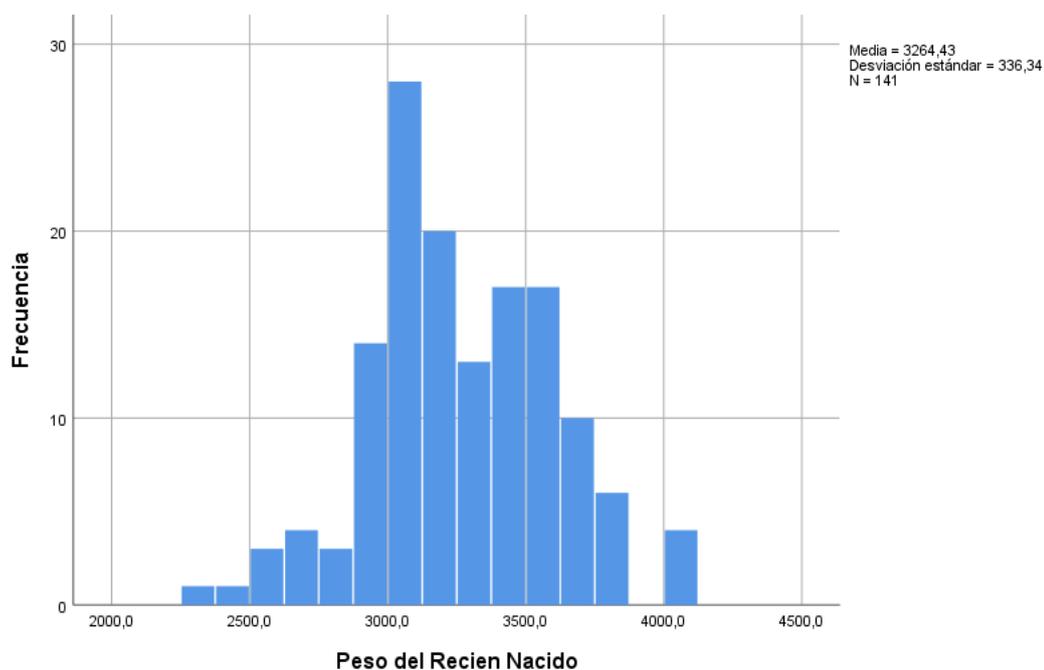
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 6 HISTOGRAMA DE EDAD GESTACIONAL DEL RECIÉN NACIDO



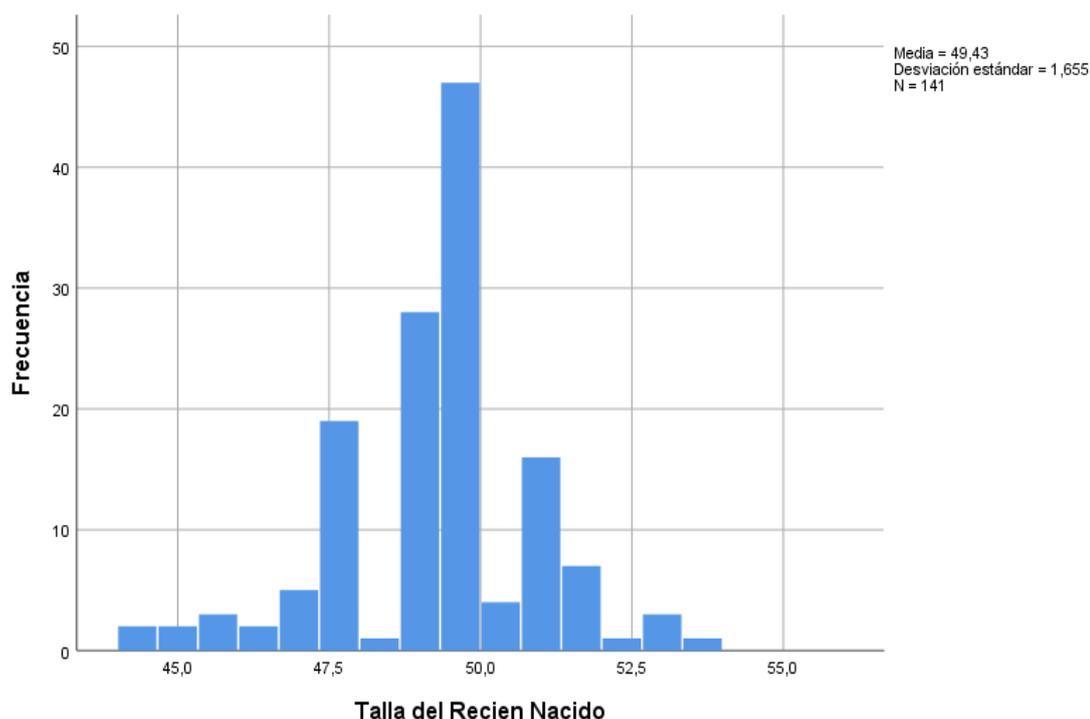
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 7 : HISTOGRAMA DE PESO DEL RECIÉN NACIDO



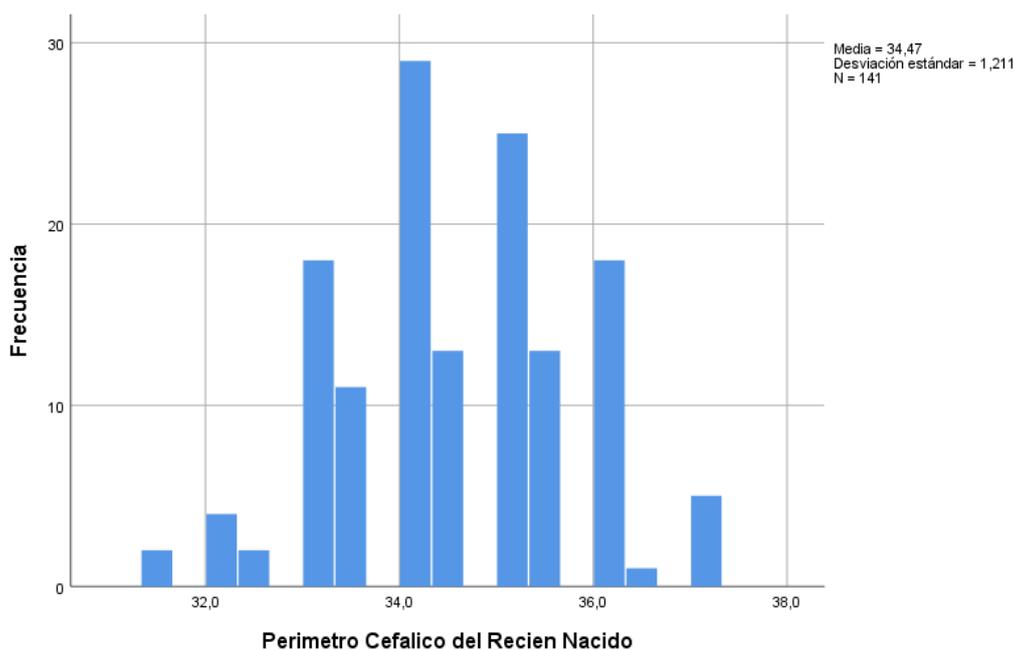
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 8 : HISTOGRAMA DE TALLA DEL RECIÉN NACIDO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

GRAFICA 9: HISTOGRAMA DE PERÍMETRO CEFÁLICO DEL RECIÉN NACIDO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS RECOPIADOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LAS GESTANTES ATENDIDAS EN EL HNAGV

ANEXO 2: TABLA DE FISHER-ARKIN-COLTON PARA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

TABLA QUE NOS INDICA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA QUE SEA REPRESENTATIVA DE POBLACIONES FINITAS PARA MARGENES DE ERROR DESDE +-1% A +-10% EN LA HIPÓTESIS DE P=50% Y CON UNA CONFIABILIDAD DEL 95% (ÓPTIMA)

% error	+ - 1%	+ - 2%	+ - 3%	+ - 4%	+ - 5%	+ - 10%
Población total	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₁₀
N _P						
500	-	-	-	-	222	83
1000	-	-	-	385	286	91
1500	-	-	638	441	316	94
2000	-	-	714	476	333	95
2500	-	1250	769	500	345	96
3000	-	1364	811	520	353	97
3500	-	1458	843	530	359	98
4000	-	1538	870	541	364	98
4500	-	1607	891	546	367	98
5000	-	1667	909	556	370	98
6000	-	1765	938	566	375	99
7000	-	1842	959	574	378	99
8000	-	1905	976	580	381	99
9000	-	1957	989	584	383	99
10000	5000	2000	1000	588	385	99
15000	6000	2143	1034	600	390	100
20000	6667	2222	1053	606	392	100
25000	7143	2273	1064	610	394	100
50000	8333	2381	1087	617	397	100
100000	9091	2439	1099	621	398	100
+ de 100000	10000	2500	1111	625	400	100

ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Gestante

Edad: _____

Nivel de hemoglobina de ingreso: _____

Recién Nacido

Sexo: Peso al nacimiento: _____

Talla al nacimiento: _____

Perímetro Cefálico al nacimiento: _____

Perímetro Torácico al nacimiento: _____

Edad gestacional: _____

ANEXO 4: AJUSTE DE LAS CONCENTRACIONES DE HEMOGLOBINA MEDIDAS EN FUNCIÓN DE LA ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud
DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1
1042	1265	0.2
1266	1448	0.3
1449	1608	0.4
1609	1751	0.5
1752	1882	0.6
1883	2003	0.7
2004	2116	0.8
2117	2223	0.9
2224	2325	1.0
2326	2422	1.1
2423	2515	1.2
2516	2604	1.3
2605	2690	1.4
2691	2773	1.5
2774	2853	1.6
2854	2932	1.7
2933	3007	1.8
3008	3081	1.9

ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA	
3082	3153	2.0
3154	3224	2.1
3225	3292	2.2
3293	3360	2.3
3361	3425	2.4
3426	3490	2.5
3491	3553	2.6
3554	3615	2.7
3616	3676	2.8
3677	3736	2.9
3737	3795	3.0
3796	3853	3.1
3854	3910	3.2
3911	3966	3.3
3967	4021	3.4
4022	4076	3.5
4077	4129	3.6
4130	4182	3.7

ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA	
4183	4235	3.8
4236	4286	3.9
4287	4337	4.0
4338	4388	4.1
4389	4437	4.2
4438	4487	4.3
4488	4535	4.4
4536	4583	4.5
4584	4631	4.6
4632	4678	4.7
4679	4725	4.8
4726	4771	4.9
4772	4816	5.0
4817	4861	5.1
4862	4906	5.2
4907	4951	5.3
4952	4994	5.4
4995	5000	5.5

FUENTE INSTITUTO NACIONAL DE SALUD/CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN/DIRECCIÓN EJECUTIVA DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (2015), ADAPTADO DE CDC (1989).

ANEXO N° 5: RESOLUCIÓN DE LA GERENCIA ESSALUD CUSCO QUE AUTORIZA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

RESOLUCION DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 049 -GRACU-ESSALUD-2019

CUSCO, 07 FEB. 2019

VISTO, la Carta de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia N°46-OCID-GRACU-ESSALUD-2019 de fecha 31 de enero del 2019, con el cual, solicita la emisión de la resolución de autorización de ejecución de Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N°021-IETSI-ESSALUD-2016 de fecha 28 de junio del 2016, se resuelve aprobar la Directiva N°04-IETSI-ESSALUD-2016 "Directiva que establece los lineamientos para el desarrollo de la Investigación en EsSalud"; cuyo objetivo principal, es establecer los lineamientos para la aprobación, ejecución, supervisión, difusión, priorización y promoción de las actividades y estudios de investigación a ser desarrollados en EsSalud;

Que, en el numeral 2.3.1. de la Directiva N°04-IETSI-ESSALUD-2016, se establece que, EsSalud brindará las facilidades a los alumnos de las instituciones educativas con los que EsSalud ha suscrito convenios para el desarrollo de estudios de investigación que correspondan a sus tesis de pregrado y posgrado. Además, el personal de EsSalud podrá realizar investigaciones de tesis, como parte de estudios de Post-grado: Especialidad, Maestría, Doctorado, etc.;

Que, en el numeral 3.1.1. de la Directiva N°04-IETSI-ESSALUD-2016, se establece que, la ejecución del estudio de investigación puede ser iniciada luego de emitida la Carta de Aprobación en el caso de estudios observacionales o la Resolución de Autorización en el caso de ensayos clínicos. En este último caso, el Patrocinador/IP informa mediante comunicación escrita, la visita de inicio a la IEAI para el registro y seguimiento correspondiente del ensayo;

Que, según lo establecido en los numerales 2.1.5. y 2.1.6. de la Directiva N°04-IETSI-ESSALUD-2016, se tiene que, para la aprobación de los estudios observacionales, entre otros requisitos, deben contar previamente con la evaluación y aprobación del Comité de Investigación (CI) y del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI);

Que, mediante Resoluciones de Gerencia de Red Asistencial Cusco N°017 y 023-GRACU-ESSALUD-2018 de fecha 23 de enero del 2018, se resuelve conformar el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación, respectivamente, de la Red Asistencial de EsSalud Cusco;

Que, el Proyecto de Investigación con el Título: "ANEMIA MATERNA Y ANTROPOMETRIA EN RECIEN NACIDOS A TERMINO A 3400 M DE ALTITUD EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2018", presentado por el bachiller JOSE WILDO OBLITAS ZEA, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano en la Universidad Nacional del Altiplano Puno, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Carta N°10-CE-GRACU-ESSALUD-2019 y del Comité de Investigación con Carta N°12-CI-GRACU-ESSALUD-2019;

Que, estando a los considerandos expuestos y en uso de las facultades conferidas mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N°477-PE-ESSALUD-2018:

SE RESUELVE:

- PRIMERO.-** AUTORIZAR, la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "ANEMIA MATERNA Y ANTROPOMETRIA EN RECIEN NACIDOS A TERMINO A 3400 M DE ALTITUD EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2018", presentado por el bachiller JOSE WILDO OBLITAS ZEA, a realizarse en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de ESSALUD Cusco.
- SEGUNDO.-** DISPONER que el investigador JOSE WILDO OBLITAS ZEA, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.
- TERCERO.-** DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

DR. JOSE V. MANCHEGO ENRIQUEZ
CNP 38934 RNE 24864 A01104
RED ASISTENCIAL CUSCO
GERENTE

JVME/lacq.
CC.OCID, CE, CI, DHNAGV, INTERESADO, ARCH.

1307	2019	095
------	------	-----

www.essalud.gob.pe

Av. Anselmo Álvarez s/n
Wanchaq
Cusco, Perú
Tel.: 084-582890 y 084-228428