



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“ANEMIA GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO EN EL
BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS A TÉRMINO EN EL
HOSPITAL CARLOS MONJE MEDRANO 2021 EN LA REGIÓN
PUNO (JULIACA 3824 MSNM)”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. JOHN EDWIN MAMANI MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO - CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

**ANEMIA GESTACIONAL COMO FACTOR
DE RIESGO EN EL BAJO PESO AL NACER
EN NEONATOS A TÉRMINO EN EL HOSP
IT**

AUTOR

JOHN EDWIN MAMANI MAMANI

RECUENTO DE PALABRAS

17395 Words

RECUENTO DE CARACTERES

88515 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

80 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.4MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 15, 2023 7:19 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 15, 2023 7:20 PM GMT-5

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material citado



Dr. René Mamani Yucra
Ginecólogo - Obstetra
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD
CMP. 42200 RNE. 31029

Resumen



DEDICATORIA

Al Padre Celestial por darme fortaleza en los momentos más difíciles y guiarme en la senda correcta en mi vida.

A mis abuelos que siempre desearon que persiga y alcance mis objetivos.

A mi padre Edwin que siempre me apoyo en conseguir mis metas y que me enseñó a tener buen ánimo a pesar de las dificultades, y mi madre Inocencia por su amor incondicional y su guía por el buen camino.

A mis hermanas Erika, Yuly y familia, por apoyarme para concluir mis estudios.

JOHN EDWIN MAMANI MAMANI



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi Padre Celestial por darme la guía en la senda de los convenios que me mantuvieron protegido y una visión de lo más importante en este tiempo.

Agradezco a mis abuelos que fueron parte de mis logros y la formación de mi carácter.

Agradezco a mi familia por su amor y guía que me ayudaron a continuar y acabar mis estudios.

Agradezco a los docentes que me enseñaron a valorar el conocimiento, los principios y valores para ser un buen médico.

Agradezco a mis amigos que me acompañaron, apoyaron, brindaron su amistad y que aportaron en mi aprendizaje.

JOHN EDWIN MAMANI MAMANI



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 13

1.1.1 Descripción de la realidad y justificación problemática 13

1.1.2 Formulación del problema 16

1.1.3 Hipótesis del trabajo 17

1.1.4 Objetivos de la investigación 18

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO 19

2.1.1 Anemia 19

2.1.2 Anemia en la gestación 19

2.1.3 Causas de anemia 20

2.1.4 Necesidad de hierro..... 21



2.1.5 Hemoglobina materna y malos resultados perinatales y maternos	23
2.1.6 Cómo afecta la altitud a la mujer embarazada y al feto	25
2.1.7 Bajo peso al nacer	27
2.1.8 Bajo peso al nacer en la altura	28
2.2 ANTECEDENTES	30
2.2.1 Antecedentes internacionales	30
2.2.2 Antecedentes nacionales	35
2.2.3 Antecedentes regionales	39
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	40
3.2 PERÍODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	40
3.3 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.4 POBLACIÓN.....	40
3.5 MUESTRA DEL ESTUDIO.....	41
3.5.1 Tipo de muestreo.....	41
3.5.2 Muestra:	41
3.5.3 Criterios de inclusión	41
3.5.4 Criterios de exclusión:	41
3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS	42
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	42
3.8 OPERACIONALIZACIÓN de VARIABLES.....	43



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS	44
4.1.1 Anemia en la gestación y peso del neonato a término	44
4.1.2 Estadística descriptiva sobre la anemia, edad materna y peso del RN	46
4.1.3 Análisis inferencial	47
4.1.4 Prueba de correlación entre la anemia gestacional y peso del neonato	48
4.1.5 Edad de las gestantes	49
4.1.6 Niveles de anemia	50
4.1.7 Sexo de los neonatos	51
4.1.8 Peso de los neonatos.....	52
4.1.9 Edad gestacional.....	53
4.1.10 Tipo de partos de las gestantes	54
4.1.11 Relación de la edad materna y peso de los neonatos a término	55
4.1.12 Prueba de correlación entre la edad materna y peso del RN	56
4.2 DISCUSIÓN	58
V. CONCLUSIONES	64
VI. RECOMENDACIONES	65
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	75

AREA: Ciencias Biomédicas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias Médicas Clínicas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 17 de agosto de 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Anemia gestacional en el tercer trimestre de gestación y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.	45
Figura 2.	Anemia gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.....	51
Figura 3.	Sexo de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	52
Figura 4.	Edad gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano.	54
Figura 5.	Tipo de parto de las gestantes de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	55
Figura 6.	La edad de las madres y peso de los neonatos a término del HCMM 2021.	56



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Causas de la anemia.....	21
Tabla 2.	Operacionalización de variables.....	43
Tabla 3.	Edad de las gestantes del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	49
Tabla 4.	Anemia gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	50
Tabla 5.	Sexo de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.....	51
Tabla 6.	Peso de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	52
Tabla 7.	Edad gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	53
Tabla 8.	Tipo de parto de las gestantes con anemia del tercer trimestre en el Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.	54
Tabla 9.	Anemia gestacional en el tercer trimestre de gestación y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.....	44
Tabla 10.	Edad materna y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.	55
Tabla 11.	Estadísticos descriptivos sobre la anemia gestacional, edad materna y peso del neonato.	46
Tabla 12.	Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.....	47
Tabla 13.	Prueba de correlación de Spearman para la anemia gestacional y el peso del recién nacido.	49
Tabla 14.	Prueba de correlación de Spearman para la edad materna y el peso del recién nacido.....	57



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

HB: Hemoglobina

HCT: Hematocrito

OMS: Organización Mundial de la Salud

WHO: World Health Organization

BPN: Bajo Peso al Nacer

MBPN: Muy bajo peso al nacer

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

ENDES: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar

MSNM: Metros sobre el nivel del mar

RCIU: Restricción del crecimiento intrauterino

RN: Recién Nacido

PCO₂: presión parcial de dióxido de carbono

PEG: Pequeño para la edad gestacional

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

PAN: Peso al nacer.

HCMM: Hospital Carlos Monje Medrano.



RESUMEN

La anemia gestacional se ha definido como hemoglobina sérica $<11\text{g/dl}$, y en la región de Puno (3824msnm) con un factor de corrección de 3.1g/dl es $<14.1\text{g/dl}$. La carencia del hierro causa frecuentemente anemia. En el periodo del embarazo existe cambios fisiológicos que podría empeorar los resultados de Hb si se combina con una disminución del consumo de alimentos ricos en hierro durante la gestación y como resultado alterar el crecimiento del feto como el bajo peso al nacer. Según la OMS, el bajo peso al nacer (menor a 2.500 gr.) está relacionado con la morbilidad del neonato.

OBJETIVO: Determinar la relación entre la anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en neonatos a término del hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la región Puno (Juliaca 3824msnm).

DISEÑO Y METODOLOGIA: El siguiente trabajo es no experimental, analítico, transversal, retrospectivo y descriptivo. Según los criterios, la muestra estará formada por las gestantes y neonato del Hospital Carlos Monje Medrano de enero a diciembre 2021 de la Región Puno (Juliaca 3824msnm). La información se obtendrá en fichas de datos recopiladas de las historias clínicas y serán procesadas usando el sistema SPSS 26 para procesar los datos estadísticamente y el coeficiente de correlación de Spearman.

RESULTADOS. De los 112 casos en total solo se encontró 21 recién nacidos con bajo peso al nacer y 91 casos de peso adecuado, En la relación de la anemia gestacional con el bajo peso al nacer se obtuvo un valor para la correlación de Spearman de 0,170 siendo superior al 0,05.

CONCLUSION. No existe relación entre la anemia gestacional en el último trimestre de gestación y el bajo peso al nacer en neonatos a término en el Hospital Carlos monje Medrano 2021.

Palabras Clave: Peso bajo al nacer, hemoglobina, anemia en la gestación



ABSTRACT

Gestational anemia has been defined as serum hemoglobin $<11\text{g/dl}$, and in the Puno region (3824 masl) with a correction factor of 3.1g/dl it is $<14.1\text{g/dl}$. Iron deficiency frequently causes anemia. In the period of pregnancy there are physiological changes that could worsen the Hb results if combined with a decrease in the consumption of iron-rich foods during gestation and as a result alter the growth of the fetus such as low birth weight. According to WHO, low birth weight (less than 2,500 g) is related to neonatal morbidity. **OBJECTIVE:** To determine the relationship between anemia in the third trimester of gestation as a risk factor for low birth weight in term neonates at the Carlos Monje Medrano 2021 hospital in the Puno region (Juliaca 3824 masl). **DESIGN AND METHODOLOGY:** The following study is non-experimental, analytical, cross-sectional, retrospective and descriptive. According to the criteria, the sample will be formed by pregnant women and newborns of the Carlos Monje Medrano Hospital from January to December 2021 in the Puno Region (Juliaca 3824 masl). The information will be obtained in data sheets collected from medical records and will be processed using the SPSS 26 system to process the data statistically and Spearman's correlation coefficient. **RESULTS.** Of the 112 cases in total only 21 newborns were found with low birth weight and 91 cases of adequate weight. In the relationship between gestational anemia and low birth weight, a value for Spearman's correlation of 0.170 was obtained, being higher than 0.05. **CONCLUSIONS.** There is no relationship between gestational anemia in the last trimester of gestation and low birth weight in term neonates at the Carlos Monje Medrano 2021 Hospital.

Key words: low birth weight, hemoglobin, gestational anemia.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción de la realidad y justificación problemática

La anemia ha sido históricamente un importante problema nutricional y de salud pública según la OMS. La anemia en el embarazo está muy extendida y existe una alta prevalencia de niveles de Hemoglobinas bajos durante la gestación. (1) El porcentaje de gestantes con anemia que acuden a un centro de salud según DIRESA en 2021 fue 28%. (2) Un grave conflicto de salud pública que afecta a todas las mujeres es la anemia en el periodo del embarazo; afecta al 42% de las mujeres embarazadas y siendo más frecuente en países en vías de desarrollo, según la OMS. (3) La deficiencia de hierro es causa frecuente del origen de la afección llamada anemia, de ahí que los términos "anemia ferropénica" y "anemia" se utilicen con frecuencia indistintamente, y que "prevalencia de anemia" se utilice con frecuencia como sustituto de "anemia ferropénica". (4)

Dado el déficit de vigilancia de la salud pública, bajo control de riesgo y escasa investigación en nuestra localidad. El riesgo de la anemia por déficit de Hierro es alto con una insuficiente ingesta de hierro o mala absorción y en esta fase de la vida las necesidades de hierro son especialmente elevadas en consecuencia en el crecimiento durante la gestación. (5) Incluso en mujeres sanas con embarazos por lo demás sencillos, cualquier grado de anemia durante el parto por cesárea se den resultados desfavorables en la gestante y el recién nacido. (6). Dados los análisis cada vez más numerosos que relacionan el estado prenatal de hierro con los resultados cognitivos y neuroconductuales posteriores, esto es especialmente crucial. (7) Para determinar si intervenciones directas como el uso de suplementos de He y micronutrientes reducen riesgos de resultados



negativos inmediatos e incluso a largo plazo, deben tenerse en cuenta los estudios sobre la utilización y el nivel de hierro en el periodo prenatal y el periodo postnatal, así como el estado del hierro neonatal. (4) (8)

Según la OMS dio como resultado que el 30% de mujeres (468 millones) de edad reproductiva y el 42% (56 millones) de gestantes padezcan anemia ferropénica. Los recién nacidos de madres anémicas están relacionadas con un menor peso al nacer y más riesgo de mortalidad materna. En los últimos 20 años, las tasas de anemia no han cambiado mucho, sobre todo en el área rural.

El poco esfuerzo de los ciudadanos y su participación en la salud hace que sea un problema afectando la salud familiar. Dado que el hierro es necesario para una neurogénesis, crecimiento y mielinización adecuados, las gestantes anémicas en el transcurso del embarazo son especialmente perjudicial para el feto por posibles defectos en el desarrollar de su sistema nervioso. Además, la anemia materna aumenta las probabilidades de Bajo peso al Nacer, lo que está relacionado con un bajo desarrollo neurocognitivo e incluso con trastornos psiquiátricos. (9) El parto prematuro o la restricción del desarrollo fetal pueden causar Bajo peso al nacer. Las gestantes con suficiente hierro en el útero, con dietas bajas en Hierro durante los primeros 6 meses presentan deficiencias en el desarrollo neurocognitivo, motor, socioemocional, neurofisiológico e incluidas debilidades en el aprendizaje y la memoria. Esto se debe a que el rápido desarrollo neurológico de los lactantes continúa después del nacimiento. (10). Los RN de madres con deficiencia de hierro tenían puntuaciones de coeficiente intelectual más bajas que los bebés neonatos de mujeres con un nivel normal de hemoglobina. (11) (12)



La carencia alimentaria más frecuente en el mundo es la de hierro, siendo causa frecuente del origen de la afección anémica durante el embarazo. (13) La privación de micronutrientes, incluidos el ácido fólico, la vitamina A, vitamina B12, y las hemoglobinopatías heredadas genéticamente, como la talasemia, son otras causas y también enfermedades parasitarias como el paludismo, las infecciones por anquilostomas y la esquistosomiasis. (14) (15)

Según el reporte, análisis y seguimiento de la situación de la salud en el 2021 el porcentaje de 18,8% de mujeres de edad: 15 – 49 años presenta algún tipo de anemia. Según lugar de residencia, el valor reportado en 2016 fue de 20,8%; el porcentaje fue mayormente en un sector rural (20,0%) que en un sector de tipo urbano (18,6%). La prevalencia de gestantes entre 15 - 49 años fue de 27%. La anemia afectó al 28,6% de mujeres del departamento de Puno de 15 a 49 años, valor menor al 32,0% reportado en el 2016. Las mujeres del departamento de Puno de 20 a 29 años presentaron la mayor frecuencia de anemia (32,0%) dentro de su grupo etario. La anemia leve fue el tipo de anemia más frecuente entre mujeres de 15 a 49 años en el 2021, con una frecuencia de 23,6% en un área de tipo urbana y 25,9% en un área de tipo rural. (16)

El Bajo peso al nacer, según la OMS es de 2.500 gramos al nacer es importante porque está relacionado con futuras enfermedades crónicas, trastornos del desarrollo cognitivo y una mayor morbilidad perinatal. (17)

El 6,7% de los niños peruanos pesados al nacer pesaban menos de 2,5 kilos. El bajo peso del recién nacido fue más frecuente en zonas rurales (7,7%) que en zonas urbanas (6,4%), según la zona de residencia. La prevalencia de este problema también fue mayor entre los niños que vivían en la sierra (7,2%) y la selva (6,9%). (16)



En la presente investigación se compara la anemia en el embarazo como factores de riesgo de BPN en neonatos a término a 3824 metros de altitud. Además, al elevar el nivel de la atención prestada en los centros médicos y partos de primer nivel de atención respaldarán la aplicación de medidas para reducir la anemia materna durante todo el embarazo. La finalidad del estudio es establecer una relación de anemia durante el periodo gestacional y el peso bajo de nacimiento en neonatos a término que se encuentran a una altitud de 3824msnm. Los hallazgos de esta investigación podrían ser útiles para implementar medidas preventivas que reduzcan las incidencias de anemia materna en la gestación y, por ende, mejorar la atención en el centro de salud, identificando precozmente y dar tratamiento adecuado. Generar políticas de salud a nivel regional, mejorando la capacidad institucional para la planificación y gestión en materia de salud. Aumentar conocimiento con investigación rigurosa ayudara a conocer la problemática y apoyara con decisiones en sus diferentes niveles. El propósito es reducir el impacto de emergencia y desastres que conlleva esta patología en gestantes y el recién nacido. En muchos países se ha llevado estudios similares respecto a este tema de investigación, pero he encontrado muy poca información respecto al hospital y ciudad a la que pertenezco por lo cual hace que sea un tema de interés en la ciudad de Juliaca.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre la anemia gestacional en el último trimestre de gestación y el Bajo Peso al Nacer en neonatos a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)?



1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo son el número de gestantes anémicas en el tercer trimestre de gestación en el Hospital Carlos Monje Medrano?
- ¿Cómo son los niveles de hemoglobina en gestantes en el tercer trimestre de gestación Hospital Carlos Monje Medrano?
- ¿Cómo son el peso de los neonatos a término y numero de neonatos con bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)?

1.1.3 Hipótesis del trabajo

1.1.3.1 Hipótesis General

Existe relación entre la anemia gestacional en el último trimestre de gestación y el Bajo Peso al Nacer en neonatos a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)

1.1.3.2 Hipótesis Específicas

- Existen numerosos casos de gestantes anémicas en el tercer trimestre de gestación y neonatos con bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm).
- Existen niveles de hemoglobina bajos en gestantes en el tercer trimestre de gestación con en el bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)-
- Existen considerable cantidad de neonatos a término con Bajo Peso al Nacer en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)



1.1.3.3 Hipótesis Alternativa H(I)

Si existe relación entre la anemia gestacional en el tercer trimestre de gestación y bajo peso al nacer en neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)

1.1.3.4 Hipótesis Nula H(0)

No existe relación entre la anemia gestacional en el tercer trimestre de gestación y bajo peso al nacer en neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm)

1.1.4 Objetivos de la investigación

1.1.4.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la anemia gestacional en el último trimestre de gestación y bajo peso al nacer en neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm).

1.1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar el número de gestantes anémicas en el tercer trimestre de gestación en el Hospital Carlos Monje Medrano.
- Identificar los niveles de hemoglobina en gestantes en el tercer trimestre de gestación Hospital Carlos Monje Medrano.
- Identificar el peso de los neonatos a término y número de neonatos con bajo peso al nacer y muy bajo peso al nacer en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824msnm).



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Anemia

Referido a la condición donde la cantidad de sus glóbulos rojos y concentraciones de hemoglobina en la sangre están por debajo del umbral específico, lo que resulta en una reducción de las capacidades de sangre para transportar oxígeno al organismo. Por lo cual demuestra un mal estado de alimentación y de salud. (18) (19)

La anemia y la carencia de hierro repercuten negativamente en el bienestar de una persona, lo que también afecta a su capacidad física y a su productividad en el trabajo. Estas afecciones también hacen que las personas se sientan cansadas y letárgicas. La carencia de hierro provoca pérdidas medias significativas en el rendimiento físico. (18)

2.1.2 Anemia en la gestación

Numerosos sistemas corporales de las mujeres embarazadas experimentan una secuencia de adaptaciones. Mientras que algunos de estos cambios son un subproducto de los cambios hormonales provocados por el embarazo, otros tienen lugar para apoyar a la futura madre y al feto en crecimiento. El aumento de la grasa y del agua corporal total, la disminución de la concentración de proteínas, sobre todo de albúmina, aumento de los niveles sanguíneos, del gasto cardíaco, del flujo sanguíneo a los riñones y a la unidad uteroplacentaria y la disminución de la tensión arterial son sólo algunos de los cambios fisiológicos que se producen en las mujeres embarazadas. (20)

Entre la segunda y el tercer trimestre de embarazo, se produce una disminución fisiológica de la hemoglobina, que luego vuelve a sus niveles pregestacionales a la parte



final del tercer trimestre o del embarazo. Debido a este estado, se han establecido puntos referenciales para caracterizar la anemia en féminas en periodo de embarazo, que difieren de las que no están en el periodo de gestación (Hb=12 g/dL). (21) Entonces para diagnosticar la anemia en féminas embarazadas en los trimestres dos y tres, la OMS estipula que el valor de Hb tiene que ser inferiores que 11.0 g/dL. Los valores en estos trimestres son 10,5 g/dL y 11 g/dL, respectivamente, según la CDC. (20)

Durante un embarazo normal, la viscosidad del plasma no se ve afectada, sin embargo, la hemodilución fisiológica y el aumento de la hipercoagulabilidad resultante en una agregación y rigor significativas de los eritrocitos durante el trimestre dos, la hemodilución leve es un mecanismo fisiológico de defensa fiable para detener la aparición de coagulación intravascular diseminada severa en el parto y/o la cirugía. En comparación con sus controles, las embarazadas sanas muestran un descenso de las interacciones plaqueta-factor Von Willebrand en el tercer trimestre, que puede deberse a la hemodilución. (20)

2.1.3 Causas de anemia

El déficit de micronutrientes especialmente He, las enfermedades genéticas y el cáncer están asociados a la anemia. La OMS calcula que este variado grupo de factores causantes de anemia representa alrededor del 8% de todos los casos de anemia. (22)

Otras causas de anemia son las anemias hemolíticas hereditarias como las talasemias, que se caracterizan por una síntesis reducida o suprimida de algunos tipos de cadenas de la hemoglobina (alfa o beta). Otro factor que coopera la anemia es un rasgo que causa hemólisis intravascular, lo que provoca sobrecarga de hierro y estrés oxidativo. (23) (24)

Las complicaciones del embarazo como la anemia son frecuentes y de temer. Los resultados del embarazo empeoran cuando se combinan la anemia falciforme y la anemia ferropénica. Las transfusiones múltiples están relacionadas con la sobrecarga de hierro, que es un posible efecto secundario de la anemia falciforme. Incluso las mujeres embarazadas con anemia falciforme corren el riesgo de sufrir anemia ferropénica debido a las pérdidas urinarias provocadas por la hemólisis intravascular y al aumento de las necesidades nutricionales durante el embarazo. Por lo tanto, las pacientes embarazadas con anemia falciforme sin antecedentes de transfusiones repetidas deben recibir suplementos de hierro según sea necesario. (23)

Tabla 1. Causas de la anemia

<u>Adquirida</u>	<u>Hereditaria</u>
Anemia por deficiencia de hierro	Talasemias
Anemia causada por la pérdida aguda de sangre	Hemoglobinopatías falciformes
Anemia de inflamación o malignidad	Otras hemoglobinopatías
Anemia megaloblástica	Anemias hemolíticas hereditarias
Anemia hemolítica adquirida	
Anemia aplásica o hipoplásica	

2.1.4 Necesidad de hierro

La biodisponibilidad del hierro se ve influida significativamente por la dieta típica de una población, de ahí que las ingestas de hierro recomendadas dependan de factores dietéticos. Las mujeres embarazadas y las adolescentes pueden beneficiarse de los suplementos de hierro en los países más pobres, donde las dietas típicas pueden ser pobres en hierro. Entonces, las mujeres podrían tener suficiente hierro para iniciar su embarazo. (25)

Las mujeres embarazadas tienen una mayor exigencia del hierro a causa de la gestación del feto, se recomienda que absorban entre 2 y 4,8 miligramos de hierro al día. Dada sólo el 10% del hierro de los alimentos es absorbido por los enterocitos, se prevé



que la mujer necesita consumir de 20- 48 miligramos de hierro diariamente para poder absorber tal dosis. Basándose en un análisis de las necesidades fetales de hierro y en el descenso de la hemoglobina a lo largo del embarazo, se ha sugerido que durante el embarazo se consuman de 60mg-120mg de hierro diariamente para prevenir la deficiencia del hierro, lo que señala la necesidad de tomar suplementos de hierro. (25) (26)

La gran parte de los estudios en relación a anemia, no consideran la importancia de la hepcidina, en particular el hecho de que, cuando las condiciones lo exigen, la caída de la hormona puede incrementar hasta 20 veces la absorción de hierro en el intestino, reduciendo las necesidades absolutas de hierro en su alimentación. Actualmente, se reconoce que la hepcidina es el regulador clave de la distribución de sangre a los tejidos y de absorción sanguínea. (26)

Se desarrollaron numerosas investigaciones en lo concerniente a factores del riesgo del desarrollo de la anemia por falta de hierro; entre las mujeres en periodo de gestación, entre los dos factores de riesgo más significativos son la privación socioeconómica y la multiparidad. (21) Numerosos factores contribuyen que la anemia y la baja condición socioeconómica están relacionadas, pero la falta de acceso a alimentos enriquecidos con hierro, un correcto adecuado diagnóstico y tratamiento precoces son los más significativos. (27). Entonces la mayor necesidad de hierro asociadas a cada embarazo, se estiman en unos 1000 mg para cada embarazo a término, que explican la relación entre los embarazos anteriores y el riesgo de anemia gestacional. (28)

La anemia materna se divide en tres categorías en función de los niveles de hemoglobina (Hb): “Nivel leve (11-9g/dL), Nivel moderado (8,9-7g/dL) y Nivel grave (7g/dL)”. El parto prematuro, la muerte fetal tardía y los bebés pequeños en la edad



gestacional (PEG) se han relacionado con la anemia en mujeres embarazadas. (29) (30)

A pesar de que los niveles de hemoglobina que determinan la anemia parecen ser los mismos para todo el mundo, edad, género, el estado de embarazo y la altitud son factores que tienen importancia. Como defensa contra los efectos de la hipoxia, la población que vive en gran altitud presenta un acrecentamiento en los niveles de Hb. La OMS sugirió que los valores de Hb se definen para la anemia teniendo en cuenta los factores mencionados y la altitud de residencia. (31)

La OMS sugirió que las mediciones de hemoglobina se considere la altitud de residencia para establecer los niveles de anemia, ya que se ha demostrado que la hemoglobina aumenta con la altitud. Al realizar esta corrección, se logra un aumento en el valor de corte de la hemoglobina para la determinación de la presencia de la anemia en función de la altitud. (22)

Antes del diagnóstico, los niveles de hemoglobina medidos deben ajustarse en regiones por arriba de los mil msnm. El pronóstico, para ello debe tenerse en cuenta la altura de la zona donde reside la gestante. En los últimos tres meses de vivencia con la mujer embarazada o púérpera. (32). En Juliaca que está a 3824msnm, añadiendo el “factor de ajuste al nivel de hemoglobina” observado, se considere el nivel de hemoglobina ajustado.

2.1.5 Hemoglobina materna y malos resultados perinatales y maternos

Durante el embarazo, el lecho vascular se expande, lo cual origina una reducción en las concentraciones de hemoglobina generando una hemodilución, especialmente en la segunda y principios del tercer trimestre. Sin embargo, en la parte final del embarazo, la concentración de hemoglobina vuelve a la normalidad. Esta reducción de hemoglobina tiene un efecto mejorado en el flujo uteroplacentario, ya que reduce la viscosidad



sanguínea y aumenta la reserva de óxido nítrico, esto es esencial para el desarrollo fetal.

(20)

El proceso que da lugar a la angiogénesis puede producirse tanto en un cuerpo humano sano como en diversas condiciones patológicas. Las lesiones o procesos dolorosos que se producen durante el ciclo menstrual u ovárico de la mujer, así como durante el embarazo. Las retinopatías, los tumores angiogénicos benignos y malignos, la progresión de tumores malignos, la arteriosclerosis, el infarto de miocardio, la hipertensión y la diabetes pueden deberse a un desarrollo anormal de la vascularización.

(33)

Es de vital importancia que se desarrolle una vascularidad adecuada durante el curso fisiológico del embarazo. Afecta a la vida posterior del feto, además de contribuir a su desarrollo y supervivencia mientras aún está dentro de la madre. El hecho de que la mayoría de las enfermedades relacionadas con el embarazo se hayan relacionado con una angiogénesis aberrante sólo sirve para enfatizar la importancia crítica del desarrollo vascular placentario normal. Numerosas variables universales y específicas del embarazo influyen en la angiogénesis, aunque la concentración del factor de crecimiento vascular y la tensión de oxígeno son factores clave. (33)

Hay una discusión en curso acerca de que si todo caso de anemia materna, clasificados como leves, moderados o graves, tienen un efecto perjudicial en la madre o el bebé y/o si deben ser intervenido. (34) Investigaciones realizadas en Inglaterra han demostrado que una concentración de hemoglobina de 9,5 y 10,5 g/dL se relaciona con las menores incidencias de bajo peso al nacer (inferior a 2,50 kilogramos) y partos prematuros (inferior a 37 semanas completas) (33). Estas cifras se ajustan a la definición



de anemia leve, lo que plantea la cuestión de si las embarazadas con este tipo de anemia necesitan tomar suplementos de hierro.

2.1.6 Cómo afecta la altitud a la mujer embarazada y al feto

Hay indicios de que los habitantes de los Andes Sur han vivido allí durante más tiempo que los de los Andes Centrales, de que personas de distintas generaciones viven en la misma zona y de que en Cerro de Pasco, a 4.340 msnm, se ha observado que las mujeres embarazadas que han residido en un lugar durante más de tres generaciones tienen una mayor probabilidad de tener hijos con un peso al nacer superior al promedio. (31)

Un indicador es el peso al nacer de un bebe recién nacido debido a la importancia de morbilidad y mortalidad. (35) En los últimos 50 años, los estudios epidemiológicos han demostrado que las edades fetales extremas, el consumo de tabaco, la pobreza urbana, la raza y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) pueden influir en el peso del niño al nacer. Varios estudios han evidenciado que el bajo peso al nacer está relacionado con las altitudes geográficas y no con la situación económica de la población. La altitud elevada se ha correlacionado con la RCIU, en Estados Unidos y en países andinos. El peso medio al nacer en EEUU es 351 g inferior en las poblaciones que viven entre 2500 y 3100msnm. (36)

Durante el embarazo, se observan cambios en el gasómetro y la ventilación de la madre. El aumento es del 40% en el minuto de ventilación, lo que provoca un aumento de la PO₂ y una disminución de la PCO₂ y el bicarbonato. Se cree que la progesterona, que disminuye el umbral y aumenta la sensibilidad del centro respiratorio, es el mediador de este aumento de la ventilación. Existen datos contradictorios sobre el pH; algunos estudios muestran un aumento y otro ningún cambio. Durante el periodo de gestación, se



produce una disminución de niveles de la hemoglobina; siendo el más bajo que se observa alrededor de la semana 34 de embarazo, cuando la expansión plasmática está en su punto máximo. (37)

Por otro lado, a gran altitud, se pueden investigar los efectos de la hipoxia. Varios artículos han evidenciado que los recién nacidos en zonas de gran altitud suelen tener un tamaño menor, y la magnitud de esta disminución está relacionada contrariamente con la cantidad de generaciones de padres que han residido en altitudes elevadas. A partir de las 20 semanas del embarazo, se produce una disminución en el crecimiento intrauterino, que se debe a una reducción en el flujo arterial uteroplacentario. (38) Esta disminución está relacionada con un aumento en el hematocrito y la hemoglobina, lo que aumenta la viscosidad de la sangre. (39) Estudios recientes han indicado que, si las personas viven en una misma altitud durante 3 generaciones, su composición sanguínea se adaptará biológicamente y se asemejará a la de aquellos que viven al nivel del mar. Por lo tanto, se sugiere que el origen de la anemia en el periodo de gestación podría estar correlacionado con la misma gestación y el tiempo de residencia. (40)

De acuerdo a la OMS, la afección denominada anemia gestacional en una gestante se diagnostica cuando los valores de Hb descienden por inferior de 11 g/dl y se cataloga de la siguiente manera: Nivel Leve 10,9-10 g/dl, Nivel moderado 9,9-7,0 g/dl y grave menos de 7 g/dl. La prueba de ajuste de la hemoglobina es de 3.1 g/dl a una altitud de 3796-3853 msnm (Juliaca está a 3824 msnm). En consecuencia, el nivel de hemoglobina para Juliaca se clasifica de la siguiente manera: sin anemia si es mayor a 14,1 g/dl, anemia leve si se encuentra entre 13,1-14 g/dl, moderado si está entre 10,1-13 g/ dl, y grave si es menor a 10 g/dl. (32)



2.1.7 Bajo peso al nacer

Según la OMS, se denomina así, a un peso de inferior a 2.500 al nacer, mientras que el "muy bajo peso al nacer" es referido al peso entre 1000 y 1500 g. El peso al nacer se refiere al primer peso medido después del nacimiento, preferentemente en el momento del nacimiento, antes de que se produzca una reducción significativa del peso postnatal. (41) (42)

Han pasado décadas desde que apareció por primera vez esta definición de bajo peso al nacer. La definición que se utiliza actualmente fue decidida por la 29ª “Asamblea Mundial de la Salud” en 1976. El bajo peso al nacer se definió como un peso al nacer inferior a 2500 gramos. Bajo peso cuando fluctúa entre 1501 y 2499 gr. Muy bajo peso al nacer menor o igual a 1500 gramos y extremadamente bajo peso al nacer inferior a 1000 gramos son clasificaciones adicionales. (41) El nacimiento prematuro, gestación corta de 37 semanas completas), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), también conocido como retraso del crecimiento fetal) o ambos pueden provocar un bajo peso al nacer. (43) (44)

Se estima que los bebés con bajo peso al nacer representan entre el 15.0% y el 20.0% de nacimientos en todo el mundo, lo que equivale a más de 20 millones de nuevos bebés cada año. (42) La gran mayoría de estos bebés nacen en países en desarrollo con ingresos medianos y bajos, lo que resulta en una carga desproporcionada en la salud pública. (18)

El bajo peso al nacer (BPN) es un signo crucial de la calidad de la atención obstétrica y la salud del bebé. Sigue siendo un importante problema de salud pública mundial, sobre todo en los países subdesarrollados. El BPN es un factor determinante de la morbilidad neonatal y está relacionado con la mortalidad infantil. Uno de los objetivos clave de la



resolución de las Naciones Unidas "Un mundo apropiado para los niños" es reducir la prevalencia de recién nacidos con bajo peso al nacer en al menos un tercio, lo que contribuirá significativamente a alcanzar la meta de reducir a la mitad la mortalidad infantil. Por lo tanto, la vigilancia local y la epidemiología fundamental pueden determinar mejor la epidemiología del BPN, señalar las regiones que necesitan intervenciones y hacer un seguimiento de la eficacia de esas intervenciones a lo largo del tiempo. Un ejemplo evidente es el empleo de técnicas de tratamiento tecnológicamente sofisticadas relacionadas con los cuidados críticos neonatales que no resultan prácticas para las poblaciones desfavorecidas. Por lo tanto, las intervenciones pueden concentrarse en reducir probablemente el BPN mejorando los cuidados maternos y evitando las causas. Para evaluar el BPN y determinar las regiones en las que deben centrarse los futuros tratamientos, son esenciales el seguimiento local y la epidemiología fundamental. Los objetivos del presente estudio eran estudiar las variables de riesgo y la prevalencia.

2.1.8 Bajo peso al nacer en la altura

El factor antropométrico más utilizado para evaluar el desarrollo fetal es el peso al nacimiento, que también sirve como indicador clave de morbilidad y mortalidad. (45)

En nuestro país, se conoce que en un aproximado de nueve millones de personas vive en altitudes superiores a 2.500 msnm, lo cual representaría al 30.0% de la población total del país, siendo que en el mundo de más de ciento cuarenta millones de personas que vive a esta altura. (46)

La hipoxia materno-fetal y la reducción del crecimiento fetal son comunes en ciudades de gran altitud debido a la baja presión de oxígeno, lo cual puede tener efectos similares a condiciones patológicas, por ejemplo, la insuficiencia placentaria. Como resultado, los recién nacidos pueden tener un peso menor al nacer. (47). Descubrieron



que, en los seres humanos, el peso del feto disminuye 102 g por cada 1.000 m de desnivel.

(48)

Es bien conocido que existe una conexión del peso al nacer y entre el riesgo de desarrollar enfermedades de tipo crónica en la edad adulta o mayor. Los bebés que nacen con bajo peso tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades como cardiopatías coronarias, diabetes no insulínica, accidentes cerebrovasculares, hipertensión, dislipidemia y la alteración de tolerancia hacia la glucosa. (49)

Numerosos estudios han confirmado los efectos ralentizadores del crecimiento relacionados con la elevación. Sin embargo, la investigación se ha centrado en la influencia de los rasgos de carácter sobre el peso al nacer. A pesar de ello, la elevación se comporta de una manera independiente, autónoma y aditiva que no interactúa con otras influencias sobre el peso del recién nacido. Para abordar esta cuestión, se debe utilizar una muestra estratificada de nacimientos en todo el rango de elevaciones de Colorado (de 3000 a 11000 pies, o 970 a 3550 metros). Creíamos que estos estudios serían útiles para comprender la reducción del peso al nacer observada en otras circunstancias, como el tabaquismo materno, las enfermedades circulatorias o las complicaciones hipertensivas del embarazo, así como para los 38 millones de residentes en altitud en todo el mundo y los 37 millones de visitantes de altitud cada año. (48)



2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 Antecedentes internacionales

Jose A. Guevara Et al. Un estudio en Cuba “Risk factors of low birth weight in Palma Soriano Maternal Hospital during a triennium” Para determinar los elementos clave que influían como factor de riesgos del bajo peso al nacer; del artículo realizado, se seleccionaron 158 bebés con esta condición y se eligieron dos controles de bebés nacidos con un peso normal (un total de 316) por medio de un proceso de pruebas aleatorias simple. Se produce anemia cuando el hematocrito es inferior o igual al 0,33% y nivel de hemoglobina es menor de 11.0 g/l. Las del grupo expuesto que presentó anemia a lo largo de cualquier trimestre del embarazo y las del grupo no expuesto que no presentaron anemia. Con una OR: 1,640 y un IC (1,010, OR de 2,540), lo cual se menciona que la anemia es uno de los factores de riesgos y sigue siendo un problema durante el embarazo a pesar de la amplia cobertura de medicación profiláctica antianémica desde el reclutamiento. El resultado indica una posible disminución del 39% en el impacto de estos factores de riesgos en el bajo peso al nacimiento de los bebés. (50).

S-W-Yi et al. En este estudio “Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women.” Se evaluó las concentraciones de hemoglobina previa al embarazo en los controles de salud realizados entre 1997 y 1999 a 70.895 mujeres coreanas que dieron a luz a un feto único en 1999. Se obtuvieron OR y el intervalo de confianza de 95.00% mediante un modelo logístico (IC). En comparación con una hemoglobina previa al embarazo de 120-149 g/l, la anemia de moderada a grave (hemoglobina de 100 g/l) se relacionó con el parto prematuro (OR, 1,530; IC 95.00%, 1,05-2,23; P=0,027), el BPN (OR, 1,81; IC 95.00%, 1,24-2,64; P=0,002) y el PEG (OR, 1,71; IC 95.00%, 1,35-2,23). Además, el BPN (OR,



1,21; IC 95.00%, 1,06-1,39; P=0,005) y el PEG (OR, 1,15; IC 95.00%, 1,06-1,25; P=0,001) estaban relacionados con la anemia leve (hemoglobina de 100-119 g/l). La gravedad de la anemia afectó a la probabilidad de parto prematuro, BPN y PEG en los 11 grupos de hemoglobina previa al embarazo (p de tendencia = 0,042, 0,019 y 0,001, respectivamente). No se encuentra ninguna relación entre los niveles elevados de hemoglobina (150 g/l) y resultados desfavorables en el parto. En las mujeres coreanas, la anemia, y no una concentración elevada de hemoglobina, se relacionó con un mayor riesgo de parto prematuro, BPN y PEG, y el riesgo crecía a medida que aumentaba la seriedad de la anemia (51).

Tunky et al. En un estudio en Sudáfrica “Anemia and pregnancy outcomes: a longitudinal study” donde los niveles socioeconomicos son bajas se analizo 2000 historias clínicas de mujeres embarazadas. La prevalencia de la anemia fue del 42,70% (n = 854/2000) en la visita prenatal uno. El 35.00% presentaba anemia de tipo leve, mientras que el 68,90% presentaba anemia de grado normal. La prevalencia de la anemia era mayor en las mujeres con infección por VIH que en el grupo no infectado, y la población del estudio (n = 2000) tenía una tasa de infección por VIH del 47,2%. Se dispuso de los niveles de hemoglobina (Hb) de 1433/2000 participantes (71,7%) durante la visita de las 32-34 semanas. La prevalencia de anemia fue del 28,1% (n = 403/1433); la anemia leve afectó al 19,3% de las personas, mientras que la anemia normocítica afectó al 65,3%. Entre los niveles de Hb de la primera visita y los de la visita de las 32-34 semanas había una diferencia significativa (42,7% frente a 28,1%; p =,001; IC 95%: 0,11-0,18). En los grupos de individuos anémicos y no anémicos, hubo diferencias apreciables en la prematuridad, el peso al nacer y las complicaciones hipertensivas del periodo de gestación. La prevalencia de anemia disminuyó del 42,7% (reserva) al 28,1%. (32-34 semanas). El tipo de anemia más típico fue la anemia normocítica (52).



Shoboo Rahmati, et al. Iran. “Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis” El metaanálisis final incluyó 17 estudios con un tamaño muestral combinado de 245407, y los resultados mostraron que los riesgos relativos de anemia en el primer hasta el trimestre tres de las embarazadas fueron, respectivamente, 1,260 (IC 95.00%: 1,030-1,550), 0,970 (IC 95.00%: 0,570-1,650) y 1,210 (IC 95.00%: 0,840-1,760). Durante el primer trimestre del embarazo, se demostró una consecuencia significativa de anemia materna y bajo peso del neonato. La anemia en la madre podría aumentar la probabilidad de un resultado desfavorable del embarazo, especialmente en el primer trimestre. Para reducir la prevalencia del bajo peso infantil en el nacimiento, hay que llevar a cabo las acciones esenciales para curar esta dolencia (53).

Margarita et al. de su investigación “Factores de riesgo de bajo peso al nacer”. Menciona que el el 75.00% de las investigaciones seleccionadas para el estudio fueron publicadas recientemente y los más actualizados se encontraron en revistas de la web. La búsqueda bibliográfica se realizó en un período de 25 años, desde 1992 hasta 2017. Se identificaron varios factores que tiene influencia del peso del recién nacido, incluyendo edades extremas, tabaquismo (ácido nicotínico presente en el tabaco puede afectar el desarrollo del bebe, reducir sus necesidades de oxígeno y nutrición), las infecciones vaginales (que provocan cambios cervicales de tipo precoz o aumentan las actividades uterinas y dan lugar a partos prematuros) y anemia. Estas afecciones maternas pueden aumentar los riesgos del bajo peso al nacer del bebé, incluyendo la anemia, la infección del tracto urinario, la preeclampsia, la rotura de membrana antes de la fecha prevista del parto, el bajo incremento de peso materno, el síndrome de embarazo hipertensivo, el factor de riesgo psicosocial y consumo de tabaco (54).



NASMA N AL-HAJJIAH et al. “the effect of maternal anemia on the anthropometric measurements in full-term neonates” En este estudio participaron 254 mujeres embarazadas. En este estudio, se obtuvo la concentración de hemoglobina para clasificar a las mujeres anémicas en 3 conjuntos: tipo leve (10,90-9,00 g/dl), tipo moderado (8,90-7,00 g/dl) y grave (7,00 g/dl). Además, se tomaron acciones antropométricas para los neonatos, incluyendo el peso al nacer, la longitud y el perímetro cefálico y torácico. Los criterios de exclusión del estudio fueron madres con enfermedades crónicas, recién nacidos prematuros o puérperas, recién nacidos con defectos congénitos y recién nacidos con enfermedades graves. 107 (42%) madres eran anémicas; de los 254 neonatos evaluados, 107 (42%) nacieron de madres anémicas, mientras que 147 (58%) tenían niveles normales de hemoglobina. La muestra incluye a 131 niñas y 123 niños. De neonatos nacidos de las madres anémicas, 48 (45%) tenían un peso normal, mientras que 59(55%) tenían un peso inferior al normal. Además, se encontró que 40.00 (48.00%) de 83 madres con anemia leve alumbraron a bebés con bajo peso, y que 16 (76%) de 21 bebés de madres con anemia leve aparecieron bajo peso al nacer. Todos los bebés (n=3) de mujeres con anemia grave tenían bajo peso. Entonces la investigación actual encontró que hay una diferencia estadística de significancia ($p=0,002$) en las medidas antropométricas de neonatos de mujeres anémicas y no anémicas. Además, se demostró una diferenciación estadística de ($p=0,001$) en las medidas antropométricas de bebés con relación de mujeres con anemia grave y leve. En resumen, los neonatos de mujeres anémicas presentaron medidas antropométricas más bajas comparado con neonatos de mamás no anémicas, incluyendo menor peso al nacer y menor tamaño. (55).

Urdaneta et al. de su investigación “Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término” En un estudio no experimental y correlacional en el que se



evaluó a 200 mujeres en periodo de gestación, se calculó su hemoglobina (Hb), hematocrito (Hcto) y hemacitométricos y, a continuación, se relacionaron sus resultados con la PAN. Las lecturas de Hb variaron de 8,40 y 1,00 g/dL a 11,60 y 0,64 g/dL, y los valores de Hcto anémico y no anémico, respectivamente, fueron de 28,8 3,3% y 38,9 2,2%. Los índices hemocitométricos de ambos grupos mostraban valores de referencia normal. Entonces comparando el peso del neonato de mujeres no anémicas (2.970 y 0,430 gramos frente a 3.390 y 0,320 gramos; $p < 0,0001$), el BPN de los neonatos de mujeres anémicas disminuyó un 12,390% (0.420 gramos). Entonces en el grupo de mujeres anémicas, el BPN fue más frecuente pero no estadísticamente significativo (15% frente a 10%; OR 95%CI 1,558 [0,676-3,728]; $p > 0,05$). Se demostró que los niveles de Hb - PAN estaban significativamente correlacionados y eran directamente proporcionales ($r = 0,439$; $p < 0,0001$). Los valores de PAN y Hb presentaron una asociación directa, proporcional y sustancial; sin embargo, a pesar de que las mujeres anémicas presentan mayores frecuencias BPN, estas diferenciaciones no fueron estadísticamente significativas (56).

Hussein L Kidanto et al. En su estudio “Risks for preterm delivery and low birth weight are independently increased by severity of maternal anaemia.” Entre noviembre de 2002 y febrero de 2003, se comprobaron los niveles de hemoglobina de las embarazadas elegibles que ingresaron para dar a luz. Se recopilaron y analizaron datos sobre rasgos sociodemográficos, administración de suplementos de hierro, profilaxis del paludismo, transfusiones de sangre en la fase del embarazo actual y de los anteriores. Según las directrices de la OMS, la anemia se dividió en cuatro categorías: tipo leve (Hb 9,00 -10,90 g/dl), tipo moderada (Hb 7,00 - 8,90 g/dl) y tipo grave (Hb 7,00 g/dl). Se inscribieron 547 mujeres no anémicas y 1 174 mujeres anémicas en total. La mediana de paridad fue de dos, y la de edad osciló entre 14 y 46 años (rango 0 - 17). La anemia grave era más frecuente que la media, con una prevalencia del 6,8% y el 5,8%, respectivamente.



La anemia grave conllevaba un incremento considerable de la probabilidad de parto prematuro, con OR 1,40, 1,40 y 4,10 de la anemia de tipo leve, de tipo moderado y de tipo grave. En relación con el BPN y el MBPN, los riesgos eran de 1,2 y 1,7, 3,8 y 1,5, y 1,9 y 4,2, respectivamente. La probabilidad de BPN y parto prematuro aumentaba en proporción directa al grado de anemia materna (57).

2.2.2 Antecedentes nacionales

Marlon Yovera et al. En su estudio de “Relationship between first trimester anemia and low birth weight in four mother-and-child health centers in Lima Sur during 2019” Se incluyó a un total de 221 mujeres embarazadas. El 76% tenía entre 18 y 35 años. El 42% de las mujeres eran madres primerizas, el 52% tenían sobrepeso y el 60% se habían sometido a seis o más controles prenatales. Hubo un 2,7% de casos de bajo peso al nacer y casi una cuarta parte (23,5%) de todas las madres embarazadas experimentaron anemia en el primer trimestre. Independiente de edad, masa corporal o la paridad, la anemia durante el trimestre número uno del embarazo aumenta 11 veces la probabilidad de que los bebés nacieran con bajo peso (RR ajustado = 11,10; IC 95.00%: 1,30.-97,2; p=0,0029) (3)

Jose L. Villalva-Luna et al. En su estudio “Relationship between pregnant women with anemia at maternal risk age and low birth weight in a Peruvian social security hospital.” De entre los factores examinados, las embarazadas anémicas tenían más probabilidades de tener nuliparidad y partos vaginales y menos probabilidades de haber abortado o de haber recibido una buena atención prenatal. El bajo peso al nacer no se relacionó con mayores riesgos en las embarazadas adolescentes con anemia (p=0,056). La anemia durante el embarazo se relacionó con riesgos 6 veces mayores del bajo peso al



nacer en las mujeres de más edad (IC 95%: 2,22 a 18,03; $p=0,000$). Los riesgos de parir bebés con un peso bajo es mayor en las gestantes añosas. (17)

S. Hartinger et al. En el “Birth weight at high altitudes in Peru”, Donde el peso al nacer de los neonatos es inferior a gran altitud sobre el nivel del mar. Sin embargo, el peso al nacer no disminuyó con la altitud, en contraste estudios anteriores realizados en los Andes centrales de Perú. Huancayo, a 3280 m, y Juliaca, a 3800 m, registraron pesos al nacer más bajos, mientras que las cifras de Cuzco se situaron en el medio. El peso medio al nacer disminuyó de Lima (150.0 metros) a Huancayo (3280.0 metros), de Lima a Cuzco (3400.0 metros) y de Lima a Juliaca (110,1 g) (3800 m). En el estado norteamericano de Colorado se ha observado que el peso al nacer disminuye 102 g por cada 1.000 m de desnivel. En los Andes centrales de Perú, en Cerro de Pasco, a 4.340 msnm, se ha descubierto que el peso al nacer es 400 g inferior al de Lima. Los análisis han probado que, del peso al nacer es inferior a grandes altitudes; sin embargo, no se encontró una correlación de la residencia a grandes altitudes y el peso al nacer. En Cerro de Pasco, situado a 4340 msnm en los Andes centrales peruanos, se ha observado que el peso al nacer es 400 g inferior al de Lima. En realidad, el peso medio al nacer en Juliaca era superior al de Huancayo a 3280 m. Se ha sugerido que la adaptación se produce cuando las poblaciones están expuestas a un entorno hipóxico durante generaciones por el hecho de que las mujeres embarazadas de familias que habían vivido a gran altitud durante al menos tres generaciones mantenían mejor su oxigenación. Esto permitió un mayor peso al nacer. Conclusiones: Este estudio demuestra que los determinantes socioeconómicos y nutricionales no alteran el peso al nacer cuando se considera la altitud. Sin embargo, sólo se ven afectados los neonatos, y el efecto es menos pronunciado en las comunidades que han vivido a gran altitud durante más tiempo (36).



DD McIntire et al. En “ Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants” Tanto en la selva como la costa presentaban mayores tasas de anemia leve (25,800% - 26,200%). En la costa, la tasa de anemia moderado/grave fue del 1,0%, mientras que en la selva fue del 2,6%. En los andes, andes del sur (0,6%) tenían la tasa más alta de anemia moderada/grave. La sierra central tiene la mayor tasa de eritrocitosis (23,7%), seguida de la sierra sur con un 11,9% y la sierra norte con un 9,5%. Los resultados prenatales negativos estaban relacionados con la eritrocitosis y la anemia grave. En Perú se observan variaciones regionales en las tasas de anemia. Debido a los efectos de la hipoxia provocada por la altitud, la eritrocitosis era más frecuente en la sierra central, mientras que era menos frecuente en la sierra sur. Los resultados prenatales negativos se relacionaron con mayor frecuencia con la anemia grave y la eritrocitosis (45).

Gustavo F. Gonzales et al. “Maternal hemoglobin in Perú: regional differences and its association with adverse perinatal outcomes.” La metodología observacional del estudio se basa en el análisis secundario de la información de 43 establecimientos de salud peruanos que utilizan el Sistema Informático Perinatal (SIP 2000). (10 costa, 22 sierra y 11 selva). Desde inicios de 2000 y finales del 2010, se recopilaron datos. En los embarazos únicos con una edad gestacional de 20 y 44 semanas, se examinó tanto a la mujer como el neonato. Los partos que se produjeron entre las semanas 42 y 44 de gestación se han combinado en una sola categoría (cuarenta y dos semanas). Entonces en cada sector del análisis se recopiló datos SIP-2000. El presente estudio concluye demostrando diferencias geográficas en la prevalencia de la anemia; la anemia moderada/grave es el tipo que tiene mayores resultados perinatales adversos. Se observó que la anemia y la presencia de índices de masa corporal bajos estaban relacionadas. Debido al impacto de la hipoxia a grandes altitudes, la eritrocitosis fue más común en la



Sierra media; sin embargo, fue menos común en la Sierra sur. Asimismo, la frecuencia del bajo peso en el nacimiento, la muerte del feto tardío y/o la mortalidad del neonato son mayores a gran altitud; datos adicionales sugieren que la gravedad del retraso del crecimiento fetal varía en relación con el tiempo que una población pasa viviendo a gran altitud. Por lo tanto, las poblaciones con periodos generacionales más largos a gran altitud presentan un menor descenso del peso al nacer (46).

Pedro M. Arango-Ochante et al. "Anemia and its association with newborn weight in adolescent pregnant women: myth or reality?" En total, se examinaron 914 gestantes que fueron elegidas por medio de algunas condiciones de entre 2729 partos atendidos por el INMP y correspondientes en el año 2017. En este estudio, se recopiló información de los registros de nacimiento y las historias clínicas para analizar la correlación de hemoglobina materna y el peso del neonato. Es así que de 914 nacimientos, el 32% de las madres tienen anemia y el 68% no las tienen. La mayoría de las adolescentes tardías tenían anemia (73%), mientras que el 71% no la tenía. Además, el control prenatal fue insuficiente o inexistente en la mayoría de los casos (74.00% con anemia y 73.00% sin anemia). La mayoría de las mujeres eran de estado civil soltera, y el 91% de ellas tenían anemia. En cuanto a la procedencia de los distritos, el 90% de los quintiles IV y el 87% de los quintiles V tienen anemia y no la tienen, respectivamente. El resultado estadístico no mostró una correlación de significancia entre la hemoglobina materna y el peso del neonato (R de Pearson = -0,0141; p -valor = 0,6702). No se encuentra una correlación de significancia entre peso del bebé y la hemoglobina materna en el trimestre tres del embarazo. Además, no se demostró una asociación entre hemoglobina materna y peso al nacer en embarazos de mujeres. Esto sugiere que puede haber otros factores que son más importantes en el control del peso del bebé en este grupo de embarazadas adolescentes. (58).



2.2.3 Antecedentes regionales

Cahuapaza A. hizo una “Correlación entre la anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el hospital ESSALUD Juliaca 2017.” Estudio 172 registros de gestantes junto a sus recién nacidos. La hemoglobina materna en el tercer trimestre de 14,19 g/dL y punto de corte de anemia gestacional de 14,1 g/dL, el 43,6% de las embarazadas experimentaron anemia a lo largo del embarazo. El peso medio al nacer fue de 3.051 kg/dl y todos los bebés tenían una media de 3.051 gramos fue el peso medio al nacer, mientras que el 6,4% de los recién nacidos tenían un peso inferior al normal. Dado que no existe asociación entre la hemoglobina materna y el peso del recién nacido, la prevalencia de la anemia materna sigue siendo elevada y no parece afectar al peso. La hemoglobina materna y el peso del recién nacido no están correlacionados. (59)

Humpiri P. en “Correlación de hemoglobina materna anteparto con el peso y hemoglobina del recién nacido en pacientes de altura atendidos en el Hospital EsSalud III Juliaca de enero a diciembre del 2013”. Las embarazadas analizadas tenían una edad media de 29,15 años. Con un punto de corte de 14,1 g/dL para la anemia gestacional, el nivel de hemoglobina materna ante parto de 13,64 g/dL significaba que el 63,68% de las embarazadas tenían anemia durante todo el embarazo. El 96,32% de los recién nacidos tuvieron un peso normal al nacer, con una media de 3178,6 gramos. Todos los neonatos tenían niveles de hemoglobina superiores a 14 g/dL, con una media de 14 g/dL. y 18,3 g/dL. El peso de los niños nacidos de madres anémicas es inferior al de los de madres sin anemia (3170,21 g frente a 3189,06 g). Según la investigación, el peso neonatal y la hemoglobina materna no están correlacionados. Las madres con anemia tenían un nivel más bajo (18,19 g/dL) que las madres sin anemia (18,69 g/dL). Se encontró una correlación de baja intensidad (r 0,30) entre la hemoglobina materna y la fetal. La elevada prevalencia de anemia materna no parece afectar al peso. (60)



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La tesis se desarrolla en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del HCMM, ubicado en la Av. Huancané s/n de la ciudad de Juliaca, provincia San Román, departamento de Puno, Perú.

3.2 PERÍODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

Engloba los meses de enero a diciembre del 2021, doce meses de estudio.

3.3 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Descriptivo:** las variables no se someterán o sufrirá ningún tipo de manipulación.
- **Transversal:** Los datos fueron tomados una sola vez.
- **Analítico:** la investigación consta de variables que durante el proceso de elaboración estará sujeto a comparación de variables.
- **No experimental:** no habrá intervención de parte del investigador en el estudio actual.
- **Retrospectivo:** se buscará información en el pasado para que tenga un efecto en el presente.

3.4 POBLACIÓN

Número de gestantes atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Carlos Monje Medrano entre enero a diciembre del 2021.



3.5 MUESTRA DEL ESTUDIO

3.5.1 Tipo de muestreo

Se ejecutó por conveniencia, no probabilística.

3.5.2 Muestra:

Todas las gestantes con diagnóstico de anemia gestacional y recién nacido a término con producto de vía vaginal o cesárea. Datos que obtuvimos de las oficinas de estadística del Hospital Carlos Monje Medrano Juliaca 2021.

El tamaño de la muestra se estableció mediante la tabla Fisher-Arkin-Colton. (anexo C).

Se utilizó el muestreo aleatorio simple. Para llevarlo a cabo se utilizó una tabla de números aleatorios.

3.5.3 Criterios de inclusión

- Gestantes de parto vaginal o cesárea
- Gestantes a término
- Gestantes con embarazo único.

3.5.4 Criterios de exclusión:

- Gestantes con enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes 450 gestacional, desnutrición, neoplasias, obesidad).
- Gestación múltiple.
- Recién nacidos prematuros, malformaciones congénitas, polihidramnios, postérminos, muerte intrauterina.



- Gestación juvenil y añosas (>40 años)

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolectó la información contenida de los diferentes registros como: carnet de control perinatal, historias clínicas pasando la información a la tarjeta o ficha de recolección de datos. Se recopilaron información del servicio de ginecoobstetricia del área de puerperio del Hospital Carlos Monje Medrano.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se elaborará un banco de datos y se analizará con el programa SPSS 26. Se medirá la intensidad de la relación entre las variables descritas en un análisis correlacional con el coeficiente de correlación de Spearman. Es coeficiente permite medir el grado de asociación lineal entre 2 variables. Se utilizará el coeficiente de correlación de Spearman según la normalidad y una muestra mayor igual a 30 datos.

3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Escala	tipo	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable "Dependiente": Peso del recién nacido	"Se define «bajo peso al nacer» como un peso al nacer inferior a 2500 g."	Nominal	Cuantitativo	Peso del recién nacido menor de 2500g.	"Bajo peso al nacer":	<2500g.	11,12
					"Muy bajo peso al nacer"	<1500g.	
Variables "Independientes" Anemia Gestacional	se define anemia gestacional cuando la Hb es <11 g/dl	Nominal	Cuantitativo	Valores de Hb menores a 11g/dl, con factor de corrección 3.1	Leve	Leve:13.1-14g/dl	5,6,7
					Moderada	Mode.:10.1-13g/dl	
					Severa	Severo: <10.1g/dl	
Edad Materna	"es el factor más crucial en la predicción del éxito de la tasa de gestación"	Nominal	Cuantitativo	Edad de la madre	Embarazo adolescente o precoz	Menor de 19 años	2,3,4
					Embarazo normal	20-34 años	
					Embarazo en edad avanzada	Mayor de 35 años	
Edad gestacional	"el número de semanas transcurridas entre la fecha prevista del parto y el primer día de la última menstruación regular de la madre."	Nominal	Cuantitativo	Numero de semanas de embarazo	A termino	37-41sem y 6 días	13

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas registradas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Carlos Monje Medrano entre enero 2021 a diciembre 2021. Se encontró 150 casos de gestantes con anemia, de los que 38 no cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, trabajándose con una muestra constituida de 112 casos.

4.1.1 Anemia en la gestación y peso del neonato a término

Tabla 3. Anemia gestacional en el tercer trimestre y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.

	Peso del recién nacido							
	Muy bajo peso al nacer (MBPN)		Bajo peso al nacer (BPN)		Peso adecuado		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Anemia gestacional								
Severo (≤ 10 g/dl)	0	0,0%	2	1,8%	9	8,0%	11	9,8%
Moderado (10,1 - 13 g/dl)	0	0,0%	11	9,8%	54	48,2%	65	58,0%
Leve (13,1 - 14 g/dl)	0	0,0%	8	7,1%	28	25,0%	36	32,1%
Total	0	0,0%	21	18,8%	91	81,3%	112	100,0%

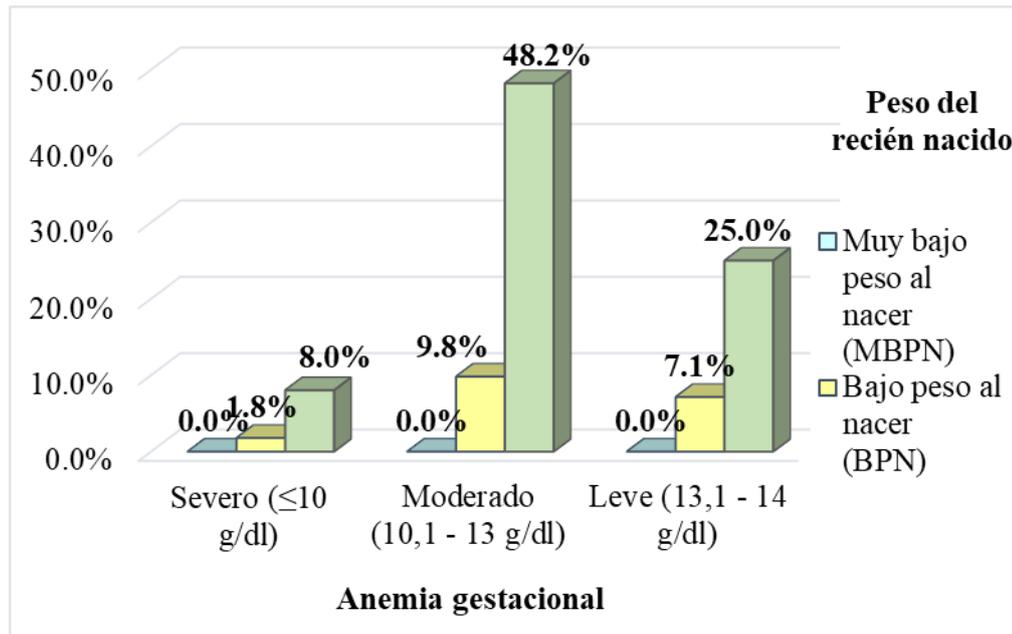


Figura 1. Anemia gestacional en el tercer trimestre de gestación y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.

Interpretación:

Nos expone la tabla 3 y la figura 1, el 48,2% (54) de las gestantes tuvo anemia gestacional moderada durante el tercer trimestre de gestación y peso del recién nacido adecuado. Le continúa el 25,0% (28) con el diagnóstico de anemia gestacional leve y RN de peso adecuado. A su vez el 9,8% (11) tuvo anemia gestacional moderada y bajo peso al nacer.

4.1.2 Estadística descriptiva sobre la anemia, edad materna y peso del RN

Tabla 4. Estadísticos descriptivos sobre la anemia gestacional, edad materna y peso del neonato.

Estadísticos descriptivos	Anemia gestacional (g/dl)	Edad materna (años)	Peso del recién nacido (g)
Media	12,00	26,75	2950,01
Desviación estándar	1,56	6,92	503,18
Mínimo	7,70	15	1560
Máximo	14,00	46	4170
Rango	6,30	31	2610
Asimetría	-0,67	0,87	-0,02
Curtosis	-0,01	0,22	0,33
N	112	112	112

Interpretación

Se muestra en la tabla 4 que en lo concerniente a anemia gestacional hubo una media de 12,00 g/dl ($\pm 1,56$), un mínimo de 7,70 g/dl y un máximo de 14,00 g/dl, con un rango de 6,30 g/dl, una asimetría de -0,67, y una curtosis de -0,01. Por otro lado, en relación con la edad de las madres hubo una media de 26,75 años ($\pm 6,92$), un mínimo de 15 años y un máximo de 46 años, con un rango de 31 años, una asimetría de 0,87 y una curtosis de 0,22. Por otro lado, se aprecia que acerca del peso del recién nacido hubo una media de 2950,01 g ($\pm 503,18$), un mínimo de 1560 g, un máximo de 4170 g, con un rango de 2610 g, una asimetría de -0,02, y una curtosis de 0,33.

4.1.3 Análisis inferencial

Prueba de normalidad

H1. No hay presencia de distribución normal en los valores utilizados.

H0. Sí hay presencia de distribución normal en los valores utilizados.

Nivel de significancia

0,05

Para efectuar la interpretación

Si el valor de Sig. $< 0,05 \rightarrow$ es adecuado dar rechazo a la H0.

Si el valor de Sig. $> 0,05 \rightarrow$ es adecuado dar aceptación a la H0.

Resultado

Tabla 5. Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

	Estadístico	gl	Sig.
Anemia gestacional (g/dl)	0,101	112	0,007
Edad materna (años)	0,145	112	0,000
Peso del neonato (g)	0,070	112	0,200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Interpretación

En la tabla 5, se muestra que la anemia gestacional tuvo una significancia de 0,007 (Sig. $<0,05$). De manera que los valores de hemoglobina en g/dl acerca de la anemia no tuvieron distribución normal. Por otro lado, la edad materna tuvo una significancia de 0,000 (Sig. $<0,05$). Lo cual indica que las edades en años no tuvieron distribución normal.



A su vez, el peso del neonato tuvo una significancia de 0,200* (Sig.>0,05). De manera que sí hay distribución normal en los valores en gramos del peso del neonato. De acuerdo a estos resultados es adecuado utilizar la prueba de Spearman para realizar el análisis correlacional.

4.1.4 Prueba de correlación entre la anemia gestacional y peso del neonato

H1. Sí existe relación entre la anemia gestacional durante el último trimestre de gestación y el bajo peso al nacer en neonatos a término en el HCMM 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

H0. No existe relación entre la anemia gestacional durante el último trimestre de gestación y el bajo peso al nacer en neonatos a término en el HCMM 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

Nivel de significancia

0,05

Para efectuar la interpretación

Si el valor de Sig. < 0,05 → es adecuado dar rechazo a la H0.

Si el valor de Sig. > 0,05 → es adecuado dar aceptación a la H0.

Resultado

Tabla 6. Prueba de correlación de Spearman para la anemia gestacional y el peso del recién nacido.

			Anemia gestacional (g/dl)	Peso del recién nacido (g)
Rho de Spearman	Anemia gestacional (g/dl)	Coefficiente de correlación	1,000	0,036
		Sig. (bilateral)	.	0,709
		N	112	112
Peso del recién nacido (g)	Peso del recién nacido (g)	Coefficiente de correlación	0,036	1,000
		Sig. (bilateral)	0,709	.
		N	112	112

Interpretación

Se muestra en la tabla que hubo una significancia de 0,709, la cual es superior a 0,05. Esto significa que no se declina la hipótesis nula, entonces, se debe afirmar que no existe relación entre la anemia gestacional del último trimestre de gestación y el bajo peso al nacer en neonatos a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

4.1.5 Edad de las gestantes

Tabla 7. Edad de las gestantes del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Edad materna	N°	%
≤ 19 años	11	9,8%
20 a 34 años	83	74,1%
≥ 35 años	18	16,1%
Total	112	100,0%



Interpretación

Según se observa en la tabla 7, de las 112 gestantes evaluadas del Hospital Carlos Monje Medrano, el 74,1% (83) tuvo entre 20 a 34 años de edad. Le continúa el 16,1% (18) que tuvo de 35 a más años; y el restante 9,8% tuvo de 19 a menos años de edad.

4.1.6 Niveles de anemia

Tabla 8. Anemia gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Anemia gestacional	N°	%
Severo (≤ 10 g/dl)	11	9,8%
Moderado (10,1 - 13 g/dl)	65	58,0%
Leve (13,1 - 14 g/dl)	36	32,1%
Total	112	100,0%

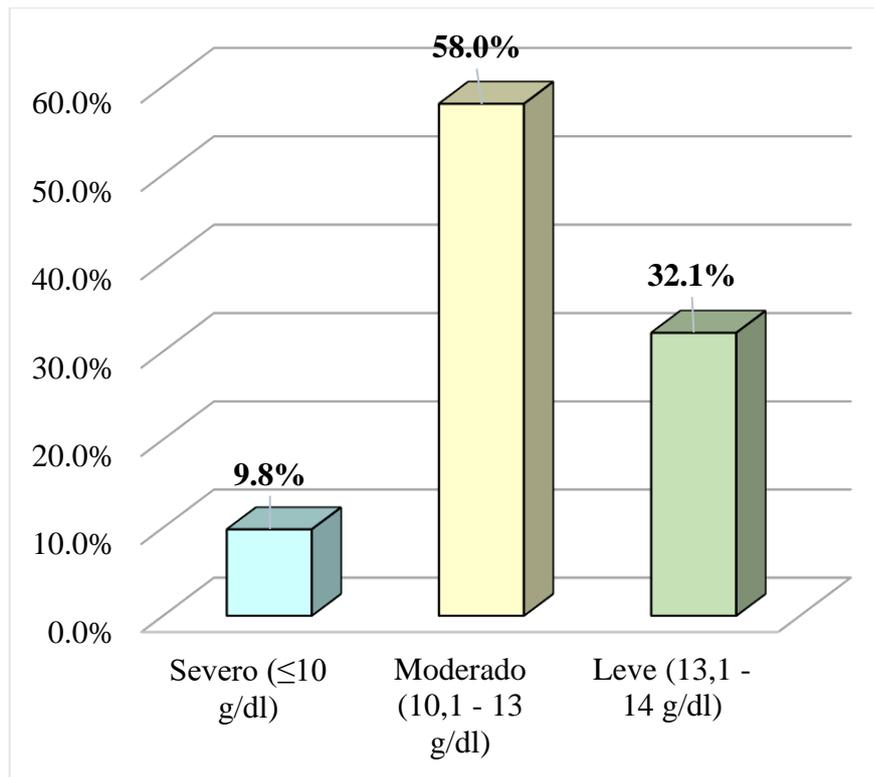


Figura 2. Anemia gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Interpretación

Tal como se aprecia en la tabla 8 y figura 2, de las 112 gestantes evaluadas del Hospital Carlos Monje Medrano, el 58.0% (65) tuvo anemia gestacional moderada en el último trimestre de gestación. Le continúa el 32,1% (36) que tuvo anemia gestacional leve. A su vez, el 9,8% (11) tuvo anemia gestacional severa.

4.1.7 Sexo de los neonatos

Tabla 9. Sexo de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Sexo del neonato	Nº	%
Femenino	67	59,8%
Masculino	45	40,2%
Total	112	100,0%

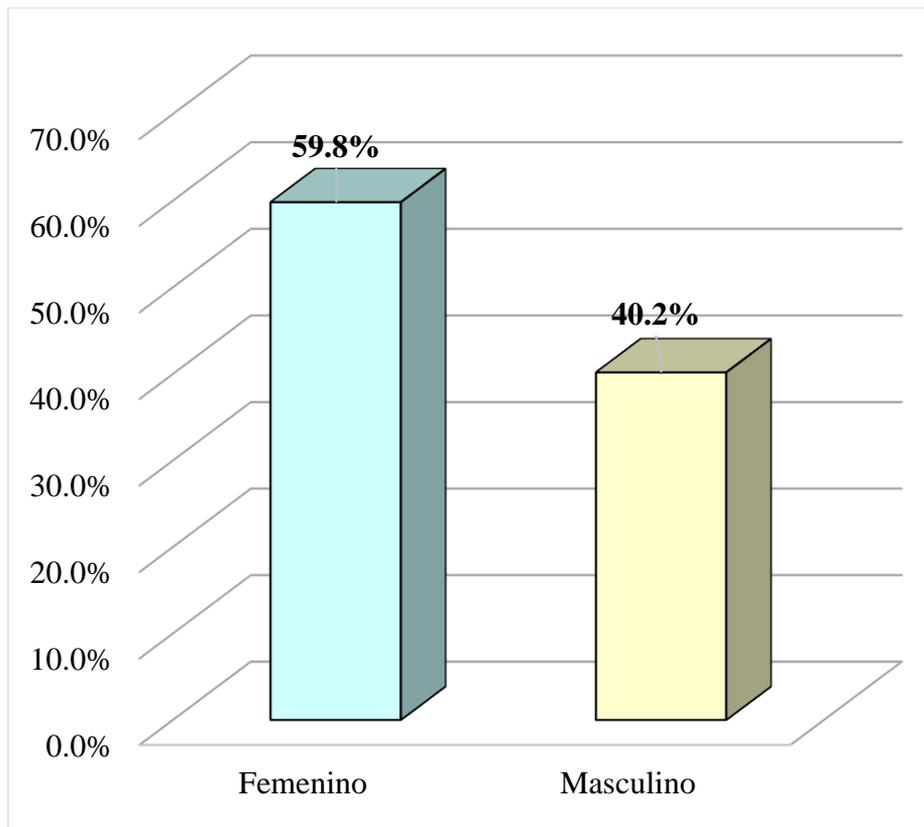


Figura 3. Sexo de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Interpretación

La tabla 9 y figura 3 que nos muestra, de los 112 neonatos evaluados del Hospital Carlos Monje Medrano, el 59,8% (67) fue de sexo femenino. Mientras que el 40,2% (45) fue de sexo masculino.

4.1.8 Peso de los neonatos

Tabla 10. Peso de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Peso de los neonatos	N°	%
Muy bajo peso al nacer (MBPN)	0	0,0%
Bajo peso al nacer (BPN)	21	18,8%
Peso adecuado	91	81,3%
Total	112	100,0%



Interpretación

Se aprecia en la tabla 10, nos demuestran de los 112 neonatos evaluados del Hospital Carlos Monje Medrano, el 81,3% (91) tuvo peso adecuado; mientras que el 18,8% (21) tuvo bajo peso al nacer (BPN).

4.1.9 Edad gestacional

Tabla 11. Edad gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Edad gestacional	N°	%
Menos de 32 semanas	2	1,8%
Entre 32 a 34 semanas	5	4,5%
Entre 35 a 36 semanas	7	6,3%
Entre 37 a 41 semanas	98	87,5%
De 42 semanas a más	0	0,0%
Total	112	100,0%

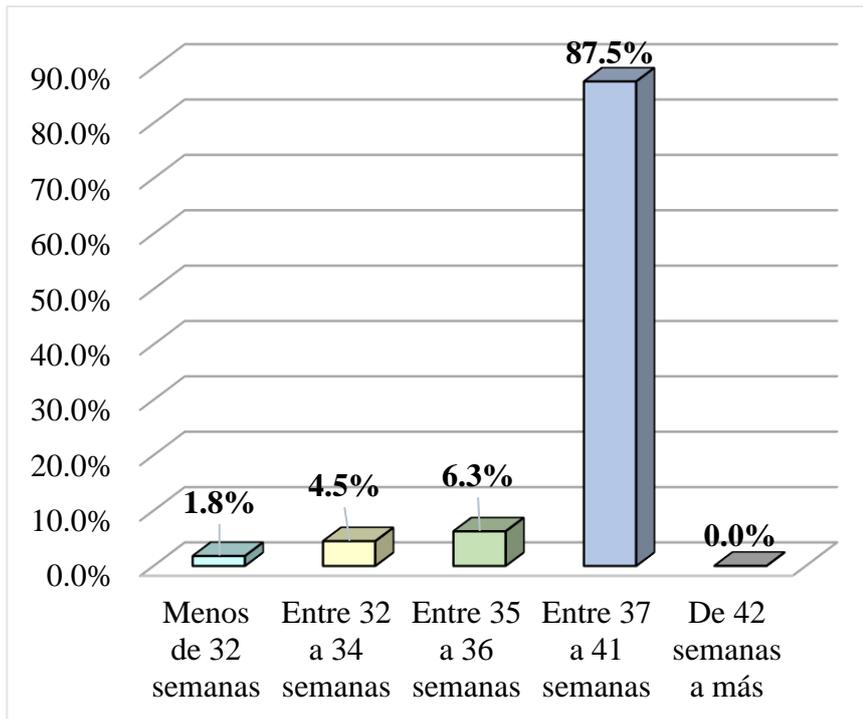


Figura 4. Edad gestacional de las madres de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano.

Interpretación

La tabla 11 y figura 4 nos detallan, de las 112 gestantes evaluados del Hospital Carlos Monje Medrano, el 87,5% (98) tuvo entre 37 a 41 semanas de gestación; el 6,3% (7) tuvo entre 35 a 36 semanas; el 4,5% (5) tuvo entre 32 a 34 semanas de gestación; y el 1,8% (2) tuvo menos de 32 semanas de edad gestacional.

4.1.10 Tipo de partos de las gestantes

Tabla 12. Tipo de parto de las gestantes con anemia del tercer trimestre en el Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Tipo de parto	N°	%
Cesárea	66	58,9%
Eutócico	46	41,1%
Total	112	100,0%

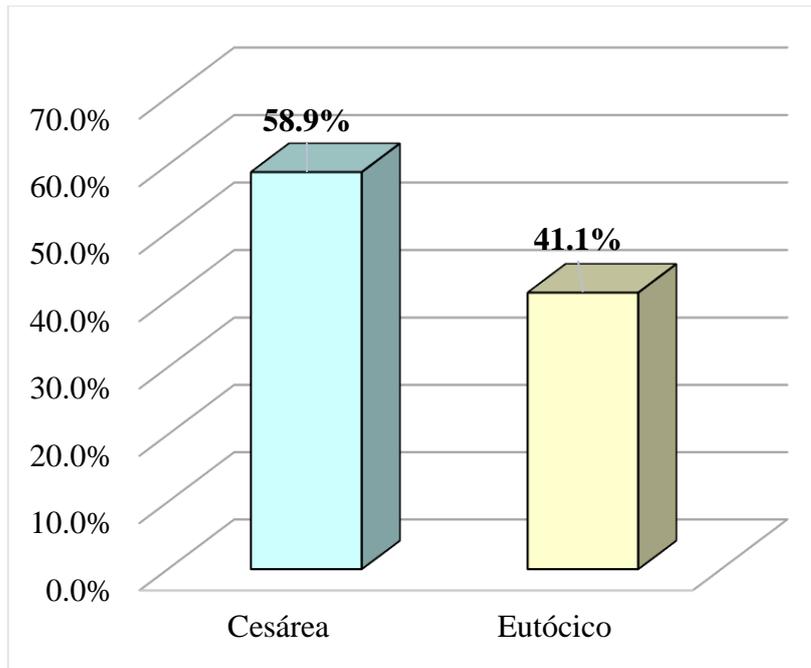


Figura 5. Tipo de parto de las gestantes de los neonatos del Hospital Carlos Monje Medrano, 2021.

Interpretación

En la tabla 12 y figura 5 nos muestra, de las 112 gestantes con anemia evaluadas del Hospital Carlos Monje Medrano, el 58,9% (66) tuvo parto por cesárea; y el 40,2% (45) tuvo embarazo eutócico.

4.1.11 Relación de la edad materna y peso de los neonatos a término

Tabla 13. Edad materna y peso de los neonatos a término del Hospital Carlos Monje Medrano 2021.

Edad materna	Peso de los neonatos						Total	
	Muy bajo peso al nacer (MBPN)		Bajo peso al nacer (BPN)		Peso adecuado			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
≤ 19 años	0	0,0%	2	1,8%	9	8,0%	11	9,8%
20 a 34 años	0	0,0%	16	14,3%	67	59,8%	83	74,1%
≥ 35 años	0	0,0%	3	2,7%	15	13,4%	18	16,1%
Total	0	0,0%	21	18,8%	91	81,3%	112	100,0%

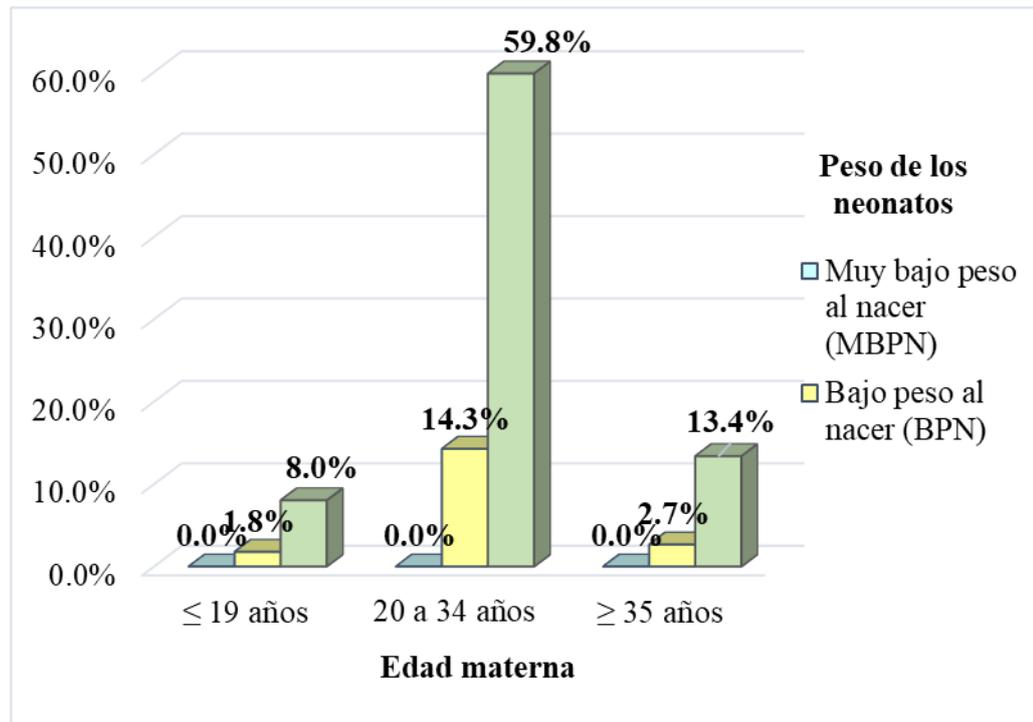


Figura 6. La edad de las madres y peso de los neonatos a término del HCMM 2021.

Interpretación

En la tabla 13 y figura 6 se evidencia al 59,8% (67) de las gestantes entre las edades de 20 a 34 años y peso del recién nacido adecuado. Le sigue el 14,3% (16) que tuvo edad materna entre 20 a 34 años y bajo peso del recién nacido. Así mismo, el 13,4% (15) tuvo edad materna mayor o igual a 35 años y peso del recién nacido adecuado.

4.1.12 Prueba de correlación entre la edad materna y peso del RN

H1. Sí existe relación entre la edad materna y el Bajo peso al nacer en RN a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

H0. No existe relación entre la edad materna y el Bajo peso al nacer en RN a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

Nivel de significancia

0,05

Para efectuar la interpretación

Si el valor de Sig. < 0,05 → es adecuado dar rechazo a la H0.

Si el valor de Sig. > 0,05 → es adecuado dar rechazo a la H0.

Resultado

Tabla 14. Prueba de correlación de Spearman para la edad materna y el peso del recién nacido.

		Edad materna	
		(años)	Peso del neonato (g)
Rho de Spearman	de Edad materna (años)	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	0,086
		N	112
Peso del neonato (g)		Coefficiente de correlación	0,086
		Sig. (bilateral)	0,365
		N	112

Interpretación

De acuerdo a la tabla se aprecia que hubo una significancia de 0,365. La cual es superior al nivel de 0,05. Esto significa que no se desestima la hipótesis nula, de manera que no existe relación entre la edad materna y el Bajo peso al nacer en neonatos a término en el HCMM 2021 en la Región Puno (Juliaca 3824 msnm).

4.2 DISCUSIÓN

Respecto a los análisis que se hizo hallamos que la significancia fue de 0,709, mayor a 0,05, como se indica en la tabla 6. Por lo tanto, no hay relación de anemia gestacional en el último trimestre del embarazo y bajo peso al nacer de neonatos a término en el Hospital Carlos Monje Medrano 2021 en Juliaca (Juliaca 3824 msnm), lo que sugiere que no se refuta la hipótesis nula. A comparación de otros estudios que si encontraron relación entre la anemia de gestación en el último trimestre que algunas razones por la cual no se encontró relación es que hay mayor control pre natal en zonas urbanas que en las zonas rural. Faltan estudios en donde puedan encontrar relación de anemia en la gestación y el bajo peso al nacer pues hay evidencias de que si hay relación entre estas dos variables. Otras de las razones como lo menciona Hartinger, permanecer más tiempo a mayor altitud podría ser beneficioso. En comparación con Lima, Juliaca (3800 m), donde la población ha vivido más tiempo, registró la menor disminución de bajo peso al nacer. (36) todo lo contrario Bernardo detecta relación entre la anemia gestacional en la altura y resultados perinatales como bajo peso al nacer y una alta mortalidad perinatal en Cerro de Pasco. (40)

La anemia materna y el bajo peso al nacer en el tercer trimestre están relacionados según Nasma que 48 (45%) de las mujeres con anemia del ensayo tuvieron un neonato con peso normal al nacer, mientras que 59 (55%) de las mujeres con anemia alcanzaron un bajo peso al nacer. Hallo también que las mujeres con anemia del tipo leve ($n=83.0$) y bebes de peso bajo (40%) y mujeres anémicas del tipo moderado ($n=21.0$) y bebes de peso bajo (76%), respectivamente. Todos los neonatos de las mujeres con anemia grave poseían un peso inferior al normal. En el estudio de Urdaneta, el Bajo Peso al nacer también predominaba en las mujeres con anemia (15.00% frente a 10.00%), una diferenciación no muy significativa (OR [IC 95%]=1,558 [0,676-3,728]; $p>0,05$); también



hallo que los pesos medios de neonatos de mujeres con anemia tenían significancia inferior (2.97 y 0,430 gramos) al peso medio de neonatos de mujeres sin anemia (3.390 0,32 g (39). A además en el estudio de So yi, en comparación con una hemoglobina previa al embarazo de 120-149 g/L, la anemia de moderada a grave (hemoglobina 100 g/L) estaba relacionada con el parto prematuro, el BPN y pequeño para la edad gestacional (PEG) en un análisis ajustado. Además, el BPN (OR, 1,210; IC 95.00%, 1,06-1,390; P=0,005) y el PEG (OR, 1,150; IC 95.00%, 1,06-1,250; P=0,001) estaban relacionados con la anemia leve (hemoglobina 100-119 g/L). (51)

En Lima, Y. Linares Martínez descubrió 35 casos de BPN de un total de 85 casos de gestantes con anemia en su estudio en el hospital Daniel Alcides Carrión del 2018. (42). Además, la anemia leve fue el tipo más prevalente con el 44,7% de los casos, seguida de la anemia moderada con el 41,2%. El 40% de neonatos de mamás que experimentaron anemia moderada en el embarazo tuvieron peso bajo al nacer, mientras que el resto no. Lo mismo Maricela y Marcos, quienes reportan en su estudio, casos de anemia en un periodo gestacional y su relación con el peso bajo al nacer, que existe una asociación significativa de anemia gestacional y el BPN, así como que el 32,4% de las mujeres de anemia del tipo leve, el 67,60% de las mujeres de anemia del tipo moderado y el 58.00% de las mujeres con anemia grave parieron recién nacidos con peso bajo al nacer (43).

La afección de la anemia en féminas de 15 a 49 años en el Perú según INEI 2021 y la ENDES en la zona urbana fue de 18.6% y la zona rural 20.0% siendo Puno que ocupa el primer lugar con 28.6% a nivel nacional. Este estudio encontró que de 2159 embarazadas 112 tuvieron anemia en el último trimestre de embarazo. El estudio de Yovera (2). En el Perú, hallo que la prevalencia era alta en la zona de tipo rural (30,5%) comparado con la zona de tipo urbana (22%), y que la mayoría de los casos se producían en los andes sur y central: Apurímac, Cusco, Pasco, Huancavelica y Puno. También que



el 23,5% de las gestantes presentaron anemia (52 de 221). Si bien son cierto los casos de anemia han ido disminuyendo en el sector urbano, pero no en el sector rural donde aún hay sectores de difícil acceso para hacer seguimiento a las gestantes. De la misma forma Nasma en su estudio encontró que de 254 embarazadas 147 (58 %) madres tenían valores normales de Hemoglobina y 107 (42 %) gestantes anémicas. En este estudio se demostró que el 58,0% de las 112 gestantes valoradas en el Hospital Carlos Monje Medrano presentaban anemia gestacional moderada en el trimestre tres del embarazo. El siguiente grupo, 32,1%, tenía anemia gestacional leve. El 9,8% del grupo, por su parte, tenía anemia gestacional grave. Siendo el grupo de anemia moderada con mayor índice de neonatos a término. Por otro lado, Tunkyi Encontró que la prevalencia de anemia fue de 28,1% un valor bajo a los que se encontró en este estudio. (52)

La medida de la hemoglobina es un método mayormente utilizado para determinar las cantidades del hierro en el cuerpo porque es barato y sencillo de utilizar. En nuestro país, se proporciona a las futuras madres como parte de la atención prenatal en el primer al tercer trimestre. Los embarazos relacionados con la anemia son muy frecuentes en América y en nuestro país.

Urdaneta menciona en su estudio que los valores de Hemoglobina y Hematocrito en las mujeres embarazadas anémicas es de $8,40 \pm 1,00$ g/dl y $28,80 \pm 3,30\%$; y las mujeres sin anemia, es de $11,60 \pm 0,640$ g/dl y $38,90 \pm 2,20\%$. (39). Gonzales indica que los valores de hemoglobina en puno a 3800msnm en el tercer trimestre fueron de $13,45 \pm 1,4$. Respecto a los niveles de Hemoglobina encontrados y según el factor de corrección de 3.1 agregados en nuestro estudio la media fue de 12 con una desviación de 1.56 y un rango de 6.30. En el último trimestre del embarazo, el 58,0% de las 112 embarazadas evaluadas en el Hospital Carlos Monje Medrano tenían anemia moderada. El 32,1% de



mujeres presentaron anemia leve. Además, el 9,8% de las mujeres desarrollaron anemia grave.

En Juliaca el Hospital Carlos Monje Medrano fueron atendidas 2159 partos eutócicos y distócicos por el servicio de ginecología y obstetricia. Los resultados de una muestra representativa de 112 mujeres, con una media de edad de 26.75 años y una mediana de 25 años, concuerdan con la mediana de edad en que las mujeres de nuestro país dan a luz a su primer hijo, que es de 22 años, de acuerdo a una última Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020 del INEI. En consecuencia, la edad de las gestantes en el hospital de Juliaca es precisa y consistente con la población general. El resultado indica sobre la menor edad fue de 15 años, la mayor edad fue de 42 años y el rango fue de 31 años.

Resultados de las edades encontradas por Urdaneta fue de: $24,7 \pm 4,3$ años en el grupo de embarazadas anémicas. Similar a Kidanto que su mediana de paridad fue de 24. (39). Yovera menciona que el 76% de la población evaluada tenía entre 18 y 35 años (2). Mientras que Hartinger, las gestantes tenían 25,18 años. En Huancayo (25,7), Cuzco (25,35), Juliaca (25,77). (36) En este estudio los resultados son semejantes a los hallados con una media de 26.75 y desviación de 6.92.

Urdaneta, menciona que comparado con los bebés recién nacidos de madres no anémicas ($3.39 \pm 0,320$ kilogramos), el peso promedio de bebés de madres con anemia fue considerablemente inferior ($2.97 \pm 0,430$ kilogramos) ($p < 0,0001$). Hubo una diferenciación sin significancia preponderante de bajo peso al nacer en las madres anémicas (15% frente a 10%; OR [IC 95%]=1,558 [0,676-3,728; $p > 0,05$]). (56) Mientras que Nasma: 48 (45%) de los lactantes nacidos de mujeres anémicas tenían un peso normal, mientras que 59 (55%) tenían un peso inferior al normal. (55) En esta



investigación el Bajo peso al nacer sólo se descubrió en 21 de los 112 casos examinados, lo que significa que 91 casos correspondían a un peso adecuado. de los recién nacidos con Bajo Peso al Nacer 10 presentaban anemia gestacional moderada y 7, anemia gestacional leve. El intervalo fue de 2610, la desviación estándar de 503,18 y promedio de 2950,01.

Otros datos significativos a considerar:

De los 112 neonatos evaluados del Hospital Carlos Monje Medrano de madres con anemia, el 59.8% fue de sexo femenino. Mientras que el 40.2% fue de sexo masculino. Al contrario de lo que halló Urdaneta, menciona que en el conjunto de gestantes con anemia se diferenciaron por el sexo masculino (54%) (39). Valor que no comparte con los resultados hallados en este estudio, pero si con los resultados de Nasma. Cuyos recién nacidos fueron 123 sexo masculino y 131 de sexo femenino de las gestantes con anemia. Los resultados son predominantes en sexo femenino. (55)

En cuanto al estudio de las semanas de gestación de los recién nacidos, obtuvimos que el 87,5% tuvo entre 37 a 41 semanas de gestación; el 6,3% tuvo entre 35 a 36 semanas; el 4,5% tuvo entre 32 a 34 semanas de gestación; y el 1,8% tuvo menos de 32 semanas de gestación. Con un promedio de 38.125 resultados similares a los encontrados por los siguientes autores: Urdaneta la edad gestacional en el grupo anémico fue de $38,4 \pm 1,3$. (56) Villalva encontró que la edad de gestación es de $38,460 \pm 1,100$. (17) Por último Hartinger, las edades gestacionales fueron de 38 y 39 la media. (36)

El valor de edad de la mujer y relación con el bajo peso nacer. Al asociar la edad materna de la gestante con anemia con el bajo peso al nacer se obtuvo un valor para la correlación de Spearman de 0,365 siendo superior al 0,05; estableciéndose así que no existe relación de edad materna y bajo peso al nacer en neonatos a término en el Hospital



Carlos Monje Medrano 2021. Además, Guevara y Montero apreciaron en su estudio que mujeres con una edad en años menor a 18 no constituyen factores de riesgos, al igual en mujeres con una edad en años mayor a 35 se tiene un OR: 1,360, con IC (0,710<OR<2,630), que tampoco guarda relación con el peso bajo de los bebés. (33).



V. CONCLUSIONES

Según el objetivo general de este estudio, la conclusión general es que la anemia en madres gestantes en el tercer trimestre de gestación no está relacionada con el bajo peso del recién nacido a término en valores significativos.

Se deduce del objetivo, identificar el número de gestantes anémicas que las madres con anemia en el tercer trimestre del embarazo y que, en el momento del parto, tenían una edad gestacional media de 38,125 semanas, el número de gestantes con anemia es de 112 el 8.89% del total de gestantes atendidas durante el 2021.

Se resuelve que se identificó los niveles de hemoglobina en gestantes, que la mayoría de las mujeres embarazadas presentan un 58,0% de anemia moderada, 32,1% anemia leve y el 9,8% tuvo anemia gestacional severa y según la OMS, los resultados adquiridos siguen siendo un problema sanitario. El nivel medio de Hemoglobina en el tercer trimestre de gestación corregido es de 12. +/- 1,56 g/dl.

Finalmente, el número de recién nacidos es de 91 con un peso adecuado, 21 con bajo peso al nacer y cero con muy bajo peso al nacer. El peso medio de los recién nacidos es de 2950,01+/-503,18 gr, es adecuado para su edad gestacional.



VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la “Dirección Regional de Salud Puno” que tome mayor importancia a la luz de los hallazgos de este estudio. Brindando programas, cursos de actualización en educación y evaluación para los diferentes equipos de los establecimientos de salud para aumentar la captación de gestantes, sobre todo en zonas rurales, y brindarles una atención oportuna, diagnosticando y controlando diferentes patologías como, anemia, infecciones urinarias y enfermedades hipertensivas. Mejorar el sistema de referencias para una atención de calidad. Desarrollar políticas y capacidades institucionales que promuevan la igualdad. Hacer seguimiento y evaluación de las decisiones políticas a través de la participación coherente con el contexto político. Desarrollar competencias para tomar decisiones basadas en pruebas que incorporen planificación y evaluación.

Desarrollar los recursos humanos y capacitación de la salud pública, identificando recursos humanos adecuados para la asignación de los servicios de salud pública. Se aconseja al personal de Salud que diagnosticar tempranamente a gestantes anémicas durante el periodo de gestación se puede prevenir complicaciones en la madre como en el recién nacido. Ayudaría tener un programa individualizado para las gestantes, con seguimientos y capacitaciones a gestantes con bajos recursos que viven lejos de las zonas urbanas. Efectuar referencias oportunas brindando información necesaria para complementar el diagnóstico como el tratamiento adecuado.

Fomentar los cambios en los modos de vida y en las condiciones del entorno para impulsar la cultura de la salud. Se sugiere instruir a toda madre gestante, sobre todo a menores de edad como a gestantes mayores de 35 años con información básica como



signos y síntomas de alarma, complicaciones gestacionales, nutrición saludable, control prenatal, bienestar psicológico para la mujer y familia.

Se encarga a los alumnos realizar investigaciones rigurosas en gestantes anémicas y la relación con el bajo peso al nacer como sus complicaciones. concentrando sus estudios en zonas alejadas a las ciudades de esta manera aportando más información para dar una atención de calidad en zonas rurales.

Dar facilidades para la participación de las gestantes en la salud, adecuándose a la comunicación según su lengua en zonas rurales. Llevar controles prenatales adecuados según embarazos de alto y bajo riesgo. En el primer control prenatal solicitar su examen de hb, caso de anemia baja a severa hacer un control estricto para tratar la anemia en el embarazo después realizar exámenes como: peso, talla, IMC, glicemia, presión arterial, exámenes complementarios de imágenes previamente 1 vez y si es posible en más de 5 controles prenatales. Con el fin de reducir el impacto de las emergencias y desastres que conlleva las gestantes anémicas.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kumar K Jagadish, N Asha, Srinivasa Murthy, Sujatha, Manjunath. Maternal Anemia in Various 306 Trimesters and its Effect on Newborn Weight and Maturit. 307. International Journal of Preventive Medicine. 2013; 4(2)(193-199).
2. Dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y Nutricional. Sistema de informacion del estado nutricional. Puno:, Puno.
3. M. Yovera, X. Reategui, E. Acuña. Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-Infantiles de Lima Sur durante el 2019. Acta Medica Peruana. 2022; 38(4).
4. Drukker L, Hants Y, Farkash R, Ruchlemer R, Samueloff A, Grisaru-Granovsky S. Iron deficiency anemia at admission for labor and delivery is associated with an increased risk for Cesarean section and adverse maternal and neonatal outcomes. Transfusion. 2015; 55(12)(2799).
5. H. Shi, L. Chen, Y. Wang, M. Sun, Y. Guo. Severity of Anemia During Pregnancy and Adverse Maternal and Fetal Outcomes. JAMA Netw Open. 2022; 5(2).
6. Suárez. San Gil Clara Irania; Martín. Villazán Cristina, Gil. Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2013; 30(1)(71-81).
7. J. Shao, J. Lou, R. Rao. Maternal serum ferritin concentration is positively associated with newborn iron stores in women with low ferritin status in late pregnancy. J Nutr. 2012; 142(11).



8. Mendoza L, Pérez B, Sánchez Bernal S. Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. *Pediatría (Asunción): Organó Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría*. 2010; 37(2).
9. Tran T, Tran T, Simpson J. Infant motor development in rural Vietnam and intrauterine exposures to anaemia, iron deficiency and common mental disorders: a prospective community-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014; 14(8).
10. E Radlowski, R. Johnson. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Front Hum Neurosci*. 2013; 7(585).
11. Milman, Nils. 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).
12. A Wieggersma, C Dalman, B K Lee. Association of Prenatal Maternal Anemia With Neurodevelopmental Disorders. *Jama Psychiatry*. 2019; 76(12).
13. Soto J. Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del hospital San José. *RPIMP*. 2020; 9(2).
14. Batool A Haider. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013; f3(346).
15. A. Khan, F. Nasrullah, R. Jaleel. Frecuencia y factores de riesgo del bajo peso al nacer en el embarazo a término. *Pak J Med Sci*. 2016; 32(1).
16. Dante C, Nancy H. ENDES. INEI. 2022;(20200000).



17. J. Villalva, J. Villena. Relación entre gestantes con anemia en edad materna de riesgo y bajo peso al nacer en un hospital de la seguridad social del Perú. *Fac. Med. Hum.* 2020; 20(4).
18. Organización Mundial de la salud. Metas mundiales de nutrición 2025 documento normativo. OMS. 2014.
19. Martínez, Sofía Yolanda Linares. Anemia en gestantes como factor de riesgo. LIMA: Universidad Ricardo Palma, Lima.
20. Gustavo F. Gonzales, Paola Olavegoya. Pathophysiology of anemia in pregnancy: anemia or hemodilution? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2019; 65(2210).
21. R. Rukuni, S. Bhattacharya, F. Murphy, D. Roberts. Resultados maternos y neonatales de la anemia prenatal en una población escocesa: un estudio de cohorte retrospectivo. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica.* 2016; 95(5).
22. (WHO) WHO. The global prevalence of anemia in 2011. 2011.
23. Aroke D, Tchouakam D. Iron supplementation in pregnant sicklers: an opinion. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(256).
24. Achebe MM, Gafter-Gvili A. How I treat anemia in pregnancy: iron, cobalamin, and folate. *Blood.* 2017; 129(940-949).
25. Chander Shekhar Gautam, Lekha Saha. Iron Deficiency in Pregnancy and the Rationality of Iron Supplements Prescribed During Pregnancy. *Medscape J Med.* 2008; 10(283).



26. Gonzales1, Gustavo F.; Gonzales, Carla. Iron, anemia and erythrocytosis in pregnant women at highlands: risks in mothers and newborns. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2012; 58(329-340).
27. Gretchen A Stevens, Mariel M Finucane , Luz Maria De-Regil. 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. *Lancet Glob Health*. 2013; 1(1)(16-25).
28. Bothwell, Thomas H. Iron requirements in pregnancy and strategies to meet them. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2000; 72(257S–264S).
29. Bora Reeta, Sable Corey , Wolfson Julián , Boro Kanta , Rao Raghavendra. Prevalencia de anemia en mujeres embarazadas y su efecto en los resultados neonatales en el noreste de India. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014; 27(9)(887-91).
30. Rohilla M, Raveendran A, Dhaliwal LK, Chopra S. Severe anaemia in pregnancy: a tertiary hospital experience from northern India. *PubMed. J Obstet Gynaecol*. 2010; 30(7):(694.).
31. Gustavo F. Gonzales, Vilma Tapia, Manuel Gasco, Carlos Carrillo. Maternal Hemoglobin in Peru: Regional Differences and its Association with Outcomes perinatal adverse events. *Peru Med Exp Salud Publica*. 2011; 28(3)(484-491).
32. Miniterio de Salud Del Peru. Norma Técnica - Manejo Terapeutico de la Anemia en niños, adolescentes y puerperas. *Mujeres gestante y puerperas*. 2017.



33. Stangret A, Skoda M, Wnuk A, Pyzlak M, Szukiewicz D. Mild anemia during pregnancy upregulates placental vascularity development. *Med Hypotheses*. 2017; 102(37-40).
34. Ren A. Wang, R. Ye, Li S. Liu Z. Li. Hemoglobina baja en el primer trimestre y bajo peso al nacer, parto prematuro y recién nacidos pequeños para la edad gestacional. *Revista Internacional de Ginecología y Obstetricia*. 2007; 98(2).
35. Avalos, Marieciela Elizabeth Marcos. Anemia en el embarazo y su relación con el bajo peso al nacer en el Hospital Nacional Hipólito Unánue en el período de abril a junio, 2019. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener., Lima.
36. S. Hartinger, V. Tapia. Birth weight at high altitudes in Peru. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2006; 93(275-281).
37. Flonunuala McAuliffe, Nikos Kametas. Blood gases in pregnancy at sea level and at high altitude. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2001; 108(980-985).
38. Larsen S, Bjelland EK, Haavaldsen C. Placental weight in pregnancies with high or low hemoglobin concentrations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016; 206(48).
39. Nikos A. Kametas, Elisabeth Krampl. Pregnancy at high altitude: a hyperviscosity state. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2004; 83(627-633).
40. Bernardo, Cledy R. Rios. 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.



41. WHO. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision, 2nd ed. World Health Organization. 2004.
42. Elhassan M, Abbker A, Haggaz A, Abubaker M, Adan I. Anaemia and low birth weight in Medani, Hospital Sudan. BMC Research Notes. 2010; 3(181).
43. Clare L. Cutland, Eve M. Lackritz. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. Vaccine. 2017; 35(6492-6500).
44. Scanlon KS, Yip R, Schieve LA. High and low hemoglobin levels during pregnancy: differential risk for preterm birth and small for gestational age. Obstet Gynecol. 2000; 96(5).
45. McIntire DD, Bloom SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. N Engl J Med. 1999; 340(1234-8.).
46. Gonzales FG, Steenland K, Tapia V. Maternal hemoglobin level and fetal outcome at low and high altitudes. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2009; 297(R1477-R1485).
47. Giussani DA, Salinas CA, Villena M, Blanco CE. The role of oxygen in prenatal growth: studies in the chick embryo. J Physiol. 2007; 3(911-917).
48. Gwenn M, Jensen MA, Moore L. The effect of high altitude and other risk factors on birthweight: independent or interactive effects? Am J Public Health. 1997; 87(1003-1007).



49. D B. Mothers, Babies and Health in Later Life. 2 ed. Edimburg, UK: Churchill Livingstone. 1998. .
50. Guevara J Montero E, Fernandez R. factores de riesgo del bajo peso al nacer en el hospital materno de Palma Soriano durante un trienio. MEDISAN. 2012; 13(2).
51. Yi S, Han Y, Ohrr H. Anemia antes del embarazo y riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y parto pequeño para la edad gestacional en mujeres coreanas. Revista Europea de Nutrición Clínica volumen. 2013; 67.
52. Tunky K, Moodley J. Anemia y resultados del embarazo: un estudio longitudinal. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018; 31(19)(2594).
53. S. Rahmati, A. Delpish. Anemia materna durante el embarazo y bajo peso al nacer: revisión sistemática y metanálisis. Int J Reprod Biomed. 2017; 15(3).
54. Perez M, Basain J, Calderon G. Factores de riesgo del bajo peso al nacer. AMC. 2018; 12(3).
55. 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. 2018; 11(4).
56. Urdaneta Machado José Ramón, Lozada Reyes Marielis, Cepeda de Villalobos Maritza, PhD. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. Rev. chil. obstet. ginecol. 2015; 80(4).



57. H. Kidanto, I. Mogren, G. Lindmark, S. Massawe, L. Nystrom. Los riesgos de parto prematuro y bajo peso al nacer aumentan independientemente por la gravedad de la anemia materna. revista medica sudafricana. 2009; 99(2).
58. P. Arango, N. Pinto, C. Gonzales F. Ayala, A. Quispe. ANEMIA Y SU ASOCIACIÓN CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN GESTANTES ADOLESCENTES: MITO O REALIDAD? Peru Investing Matern Perinat. 2018; 7(1).
59. Cahuapaza F. Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital ESSALUD III Juliaca Enero - Diciembre 2017. UNAP. 2018; 1.
60. Humpiri Jesús. Correlación de hemoglobina materna anteparto con el peso y hemoglobina del recién nacido en pacientes de altura atendidos en el hospital EsSalud III Juliaca de Enero a Diciembre del 2013. Universidad Católica de Santa Maria. 2014; 1.



ANEXOS

ANEXO A: Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Escala	tipo	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable "Dependiente": Peso del recién nacido	"Se define «bajo peso al nacer» como un peso al nacer inferior a 2500 g."	Nominal	Cuantitativo	Peso del recién nacido menor de 2500g.	"Bajo peso al nacer":	<2500g.	11,12
					"Muy bajo peso al nacer"	<1500g.	
Variables "Independientes" Anemia Gestacional	se define anemia gestacional cuando la Hb es <11 g/dl	Nominal	Cuantitativo	Valores de Hb menores a 11g/dl, con factor de corrección 3.1	Leve	Leve:13.1-14g/dl	5,6,7
					Moderada	Mode.:10.1-13g/dl	
					Severa	Severo: <10.1g/dl	
Edad Materna	"es el factor más crucial en la predicción del éxito de la tasa de gestación"	Nominal	Cuantitativo	Edad de la madre	Embarazo adolescente o precoz	Menor de 19 años	2,3,4
					Embarazo normal	20-34 años	
					Embarazo en edad avanzada	Mayor de 35 años	
Edad gestacional	"el número de semanas transcurridas entre la fecha prevista del parto y el primer día de la última menstruación regular de la madre."	Nominal	Cuantitativo	Numero de semanas de embarazo	A termino	37-41sem y 6 días	13



ANEXO B: FICHA DE RECOLECCIÓN

Ficha de Recolección de Datos del Hospital Carlos Monje Medrano 2021 Servicio de Ginecología y Obstetricia		
1.-Gestante		
Edad	2.- Menor de 19 años	
	3.- 20-34 años	
	4.-Mayor de 35 años	
Niveles de Hb al momento del ingreso corregidos más 3.1g/dl	5.-Leve 13.1-14g/dl	
	6.Moderado:10.1-13g/dl	
	7.-Severo <10.1g/dl	
8.-Antecedentes Patológicos: HTA (), Diabetes () Nefropatías() Obesidad () Desnutrición ()		
9.-Recién Nacido		
10.-Sexo		
Peso del Recién Nacido	11.BPN1500-2499g	
	12.MBPN 1000-1499g	
13.-Edad gestacional 37- 41 sem. 6 días		
14.-Tipo de parto:		
15.-Patología al momento del parto:		

ANEXO C:

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

% error Población total	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$
N_p	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	N_{10}
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 D

**APRECIACION DEL INSTRUMENTO
(Juicio de expertos)**

Nº	CRITERIOS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		(1) SI	(0) NO	
1	El instrumento responde al planteamiento del problema	Si		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar	Si		
3	El instrumento responde a la operacionalización de las variables	Si		
4	La estructura que presenta el instrumento es secuencial	Si		
5	Los términos utilizados son comprensibles	Si		
6	El lenguaje utilizado se adecua a la población de estudio	Si		
7	El número de ítems es adecuado	Si		
8	Se debe incrementar el número de ítems (que y cuantos)		No	
9	Se debe eliminar el número de ítems (cuales)		No	
10	Guarda correspondencia cada técnica con su respectivo instrumento.	Si		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento:

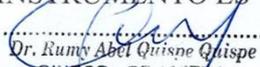
.....

.....

.....

.....

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO PARA SU APLICACIÓN


 Dr. Romy Abel Quispe Quispe
 GINECO - OFICINISTA
 CMP. 50750 RNE: 24257
 Firma (Experto)

Nota: _____



**APRECIACION DEL INSTRUMENTO
(Juicio de expertos)**

N°	CRITERIOS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		(1) SI	(0) NO	
1	El instrumento responde al planteamiento del problema	Si		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar	Si		
3	El instrumento responde a la operacionalización de las variables	Si		
4	La estructura que presenta el instrumento es secuencial	Si		
5	Los términos utilizados son comprensibles	Si		
6	El lenguaje utilizado se adecua a la población de estudio	Si		
7	El número de ítems es adecuado	Si		
8	Se debe incrementar el número de ítems (que y cuantos)		No	
9	Se debe eliminar el número de ítems (cuales)		No	
10	Guarda correspondencia cada técnica con su respectivo instrumento.	Si		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento:

.....

.....

.....

.....

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO PARA SU APLICACIÓN

Juan Villeda Callata
GINECOLOGO OBSTETRA
CMP: 42403 FNE 39807
Firma (Experto)

Nota: _____



**APRECIACION DEL INSTRUMENTO
(Juicio de expertos)**

Nº	CRITERIOS	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		(1) SI	(0) NO	
1	El instrumento responde al planteamiento del problema	Si		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar	Si		
3	El instrumento responde a la operacionalización de las variables	Si		
4	La estructura que presenta el instrumento es secuencial	Si		
5	Los términos utilizados son comprensibles	Si		
6	El lenguaje utilizado se adecua a la población de estudio	Si		
7	El número de ítems es adecuado	Si		
8	Se debe incrementar el número de ítems (que y cuantos)		No	
9	Se debe eliminar el número de ítems (cuales)		No	
10	Guarda correspondencia cada técnica con su respectivo instrumento.	Si		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento:

.....

.....

.....

.....

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO PARA SU APLICACIÓN


 Dr. William Ajahuana Condori
 MEDICO CIRUJANO - C.M.P. 53024
 ESP. GINECOLOGIA OBSTETRICIA N.E. 35282
 Firma (Experto)

Nota: _____



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo John Edwin Mamani Mamani identificado con DNI 44818377 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Medicina Humana

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

- Anemia gestacional como factor de riesgo en el bajo peso al nacer en neonatos a término en el hospital Carlos Monje Medrano 2021 en la Región Puno (Juliana 3824 asom) -

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 15 de Agosto del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo John Edwin Mamani Mamani,
identificado con DNI 44818377 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Medicina Humana

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Anemia gestacional como factor de riesgo en el bajo peso al nacer
en neonatos a término en el hospital Carlos Manja Medrano 2021
en la región Puno (Julica 3824 msnm)"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 15 de Agosto del 2023

FJRNA (obligatoria)



Huella