

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE MEDICINA**



**Anemia gestacional y su relación con el bajo peso al nacer,  
Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2018**

**Tesis para optar el Título de Médico Cirujano**

**Autores**

**Rojas López Johanna Alessandra**

**Rodríguez Crispín Esaú Josué**

**Asesor**

**Quijano Rojas Yovany Martin**

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2019**

## 1. Palabras clave

<b>Tema</b>	Anemia Gestacional y Bajo Peso al Nacer
<b>Especialidad</b>	Obstetricia y Neonatologia

## Keywords

<b>Subject</b>	Anemia in pregnancy and Low birth weight
<b>Speciality</b>	Obstetrics and Neonatology

## Línea de Investigación

Salud materna y perinatal

## Disciplina (OCDE)

Obstetricia y Ginecología

**2. Título**

**“Anemia gestacional y su relación con el bajo peso al nacer,  
Hospital Eleazar Guzmán Barrón, 2018”**

### 3. Resumen

Según los últimos informes del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), la prevalencia de anemia gestacional es 29.6%, representando un problema de salud pública; el cual según estudios nacionales e internacionales se asocia con un mayor riesgo de resultados negativos tanto maternos como neonatales. Siendo el bajo peso al nacer uno de los principales predictores de morbilidad infantil. Por lo que el presente estudio tiene como propósito determinar la relación entre anemia gestacional con el bajo peso al nacer en el Hospital E.G.B durante el año 2018. Se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, transversal, correlacional, caso y control. La población de estudio estuvo constituida por las historias clínicas de 1227 gestantes de parto vaginal y a término, con una muestra de: 51 casos y 51 controles. La información fue registrada en una ficha de recolección de datos; los cuales fueron procesados y analizados a través del programa EXCEL 2016 y SPSS versión 21. Se aplicó chi cuadrado ( $X^2$ ) para el análisis comparativo. El 54% de las gestantes presentaron anemia; siendo el 36% anemia leve y el 18% moderada. Un 76.5% se encontraban entre las edades de 20 a 30 años. El valor promedio de Hb encontrado fue 10.76 con DE 0.88. El 77.5% de las gestantes solo conviven con sus parejas y el porcentaje de madres con nivel de instrucción secundaria fue igual tanto en el grupo de casos como de controles (84.3%). Un 56.9% fueron multíparas. La prevalencia de bajo peso fue 6%. EL peso promedio fue de 2885.65 gr con DE 579.33gr. El sexo femenino representó el 52% y el 94% y 99% de los recién nacidos presentaron un Apgar normal al minuto y a los cinco minutos de vida respectivamente. Concluyendo que la anemia gestacional está relacionada con la presencia de bajo peso al nacer, siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $p= 0.01$ ).

#### **4. Abstract:**

According to the latest reports from the National Institute of Statistics and Informatics (INEI), the prevalence of gestational anemia is 29.6%, representing a public health problem; which according to national and international studies is associated with an increased risk of negative maternal and neonatal outcomes. Low birth weight is one of the main predictors of childhood morbidity and mortality. The purpose of the present study is to determine the relationship between gestational anemia and low birth weight in the Eleazar Guzmán Barron Hospital during the year 2018. An observational, analytical, retrospective, transversal, correlational, case and control study was conducted. The study population consisted of the clinical records of 1227 pregnant women with vaginal delivery and term, being the sample size: 51 cases and 51 controls. The information was recorded on a data collection form; which were processed and analyzed through the EXCEL 2016 program and SPSS version 21. Chi-Square ( $X^2$ ) was applied for the comparative analysis. The 54% of the pregnant women had anemia; being 36% mild anemia and 18% moderate. 76.5% were between the ages of 20 to 30 years. The average value of Hb found was 10.76 with DE 0.88. 77.5% of the pregnant women only live with their partners and the percentage of mothers with a secondary level of education was the same both in the group of cases and in controls (84.3%). 56.9% of the pregnant women were multiparous. The prevalence of low weight was 6% .The average weight was 2885.65 gr with a DE 579.33gr. The female sex represented 52% and 94% and 99% of the newborns presented an Apgar normal at the first minute and at five minutes of life. Concluding that gestational anemia is related to the presence of low weight at birth, being this statistically significant association ( $p= 0.01$ ).

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
Palabras Clave.....	i
Título.....	ii
Resumen.....	iii
Abstract.....	iv
Índice.....	1
Introducción.....	2
Metodología.....	18
Resultados.....	22
Análisis y Discusión.....	31
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Agradecimientos.....	41
Bibliografía.....	42
Anexos y Apéndice.....	48

## **5. Introducción**

### **5.1. Antecedentes**

Yusa Boza (2015) realizó un estudio con la finalidad de determinar la correlación entre los niveles de hemoglobina materna con hemoglobina y peso del recién nacido en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima. Siendo su estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal y correlacional., siendo su muestra 193 madres con anemia , representando el grupo A y un grupo B con 193 madres sin anemia cuyas edades se encontraban entre 20 a 35 años.. Encontrando que la anemia leve predominó en el grupo A con un 71% y el 23.3% tuvieron recién nacidos considerados como bajo e insuficiente peso. Llegando a la conclusión con la prueba “t” student , que existe correlación entre sus variables de estudio, siendo esta estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ),

En la Universidad San Martín de Porres se realizó una investigación con el fin de identificar la relación entre la anemia en gestantes y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el 2014. Siendo este estudio de tipo analítico, observacional, transversal y retrospectivo. Encontrando que la edad media de su población en estudio fue 24.48 años, presentando un 76% de ellas secundaria como grado de instrucción; el 26.6 % de las gestantes presentaron anemia en el III trimestre y solo un 5.5% de los recién nacidos presentaron bajo peso; el peso medio de los RN fue de 3302.06 +/- 551.8 kg, presentando el 94.5% de ellos una edad gestacional  $\leq 40$  semanas. Demostrando que la anemia gestacional no condiciona a tener bajo peso al nacer en su población de estudio. (Miranda Tapia, 2015)

Durante Enero a Noviembre del 2015, en la Universidad de Huánuco, realizaron un estudio de tipo correlacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, con la finalidad de determinar la influencia de la anemia en las gestantes y su influencia en el peso de los recién nacidos de las usuarias del centro de salud Aparicio Pomares Huánuco, con una muestra conformada por 120 gestantes con anemia. Encontrando que un 92 % de su población presentó anemia leve y un 37% de recién nacidos presentaron bajo peso

al nacer. Determinando mediante  $\chi^2 = 1.9$  que la anemia gestacional influye significativamente en el peso de los recién nacidos. (Miraval Tarazona, 2016)

Ponte Polo (2018) de la Universidad Privada San Juan Bautista realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre anemia en gestantes y el peso del recién nacido en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante enero a noviembre del 2017. Siendo un estudio transversal, no experimental, correlacional y retrospectivo. Señalando que un 51% presentaron anemia moderada durante la gestación, comprendiendo el 69.2% edades entre 20 – 34 años; siendo el promedio de peso de los recién nacidos 3303,84 con  $DE \pm 631,36$ , de los cuales el 50.3 % fueron de sexo masculino, con una edad gestacional de 38,87 con  $DE \pm 1,418$  semanas. Determinando mediante la correlación de Spearman ( $p = 0,728$ ) que la anemia gestacional como factor de riesgo único no condiciona el bajo peso al nacer.

En la escuela profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno, realizaron un estudio con la finalidad de poder determinar si existe correlación entre anemia materna en el tercer trimestre del embarazo con el peso del RN, en el hospital EsSalud III Juliaca durante enero - diciembre del 2017. Realizando un estudio de tipo observacional, analítico, transversal, retrospectivo y descriptivo con una muestra de 172 historias clínicas perinatales. Encontrando una frecuencia de anemia gestacional de 43.6 % y un 6.4% de bajo peso al nacer, siendo el promedio: 3 051 gramos; que al asociarse el OR fue de 1.61, siendo esta asociación estadísticamente no significativa. (Cahuazapa Apaza, 2018)

Santos Miranda (2016) de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; en su tesis con el fin de conocer la relación de la hemoglobina materna anteparto con el peso y nivel de hemoglobina del recién nacido atendidos en el Hospital de Lircay II – 1 Angaraes – Huancavelica, 2015. Realizó un estudio de tipo correlacional descriptivo, con una muestra de 127 historias clínicas perinatales. Determinando que el 27.6% de las gestantes presentaron anemia durante la gestación, de las cuales solo un 32,3 % tuvieron recién nacidos con bajo peso. Así mismo el 5.5% de los recién nacidos presentaron bajo peso al nacer. Llegando a la conclusión que existe una

correlación escasa o nula según Spearman ( $p=0,052$ ) entre anemia materna con el peso al nacer.

Desde Enero a Julio del 2017 en el hospital San Juan de Lurigancho se realizó un estudio con el objetivo de determinar la relación entre la hemoglobina materna preparto y el peso del recién nacido . Realizando un estudio de tipo correlacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, con una tamaño de muestra conformada por 133 puérperas. Concluyendo que a pesar que el 44.33 % de las gestantes padecen anemia, no existe relación entre la hemoglobina preparto y el peso del recién nacido, según el coeficiente de correlación de Pearson ( $p = 0,059$ ). (Paquiyauri Barreto, 2018)

Sacramento Rojas & Panta Guardado (2017) en su estudio de tipo descriptivo, observacional con el objetivo de determinar si existe relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido en el hospital II Chocope, EsSalud, estudiándose 483 gestantes. Determinaron que de las 296 gestantes con dosaje de hemoglobina, el 11% presentaron anemia en el primer trimestre, 38% de las 312 gestantes en el segundo trimestre y 41% de las 424 gestantes en el tercer trimestre. No se encontró recién nacidos con BPN en gestantes con anemia en el I y III Trimestre, reportándose solo un caso en el II trimestre. Concluyendo que no existe asociación significativa ( $p= 0.5316$ ) entre el bajo peso al nacer con gestantes tanto con Hb normal como con anemia.

En la Universidad Nacional de San Agustín durante el periodo 2012, se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal con el fin de determinar la influencia de la anemia materna en la salud del recién nacido atendidos en el Hospital III Juliaca – Essalud . Siendo su muestra 260 gestantes. Encontrando una frecuencia de 67.69% de anemia durante la gestación, presentando el 51.15 % anemia leve. Siendo el promedio de peso al nacer de  $3240 \pm 432$  gramos con una edad gestacional de  $38.88 \pm 1.11$  semanas en las madres con anemia, y  $3206 \pm 432$  gramos con una edad gestacional de  $38.85 \pm 1.30$  semanas en las madres no anémicas. Determinando que de los recién nacidos con bajo peso al nacer, el 80 % se relaciona con la anemia

gestacional. Concluyendo que hay una relación no significativa con un nivel de p de 0.37 entre las dos variables. (Torres Tapia, 2013)

Rahmati, Delpishe, Azami, Hafezi Ahmadi, & Sayehmiri (2017) en su investigación con el objetivo de determinar la relación entre la anemia materna durante el embarazo y bajo peso al nacer realizaron una revisión sistemática y metaanálisis, que fue publicada en la *international Journal of reproductive BioMedicine*. Fueron revisados en total 17 estudios con una muestra de 245 407, determinando que la prevalencia de anemia materna está entre el 14- 62% en los países en vías de desarrollo vs un 16-29% en los países desarrollados. Concluyendo que la anemia gestacional durante el primer trimestre es un factor de riesgo en el desarrollo del embarazo afectando el peso del recién nacido, mostrando una relación significativa con un RR de 1.26, observándose esta asociación con mayor frecuencia en el continente asiático.

Urdaneta Machado, y otros (2015) en su investigación con el fin de relacionar la anemia materna con el peso al nacer en producto de embarazos a término, en la Maternidad “Dr. Armando Castillo Plaza” Maracaibo, Venezuela, publicado en la *Revista Chilena Obstetricia y Ginecología*, realizaron un estudio correlacional con un diseño transeccional no experimental, con una muestra de 200 gestantes en trabajo de parto. Determinaron que un 87% de las gestantes presentaron anemia moderada. El BPN predominó en las gestantes anémicas con un 15% vs un 10% de las no anémicas. Demostrando que existe asociación entre las variables de estudio ( $p < 0,0001$ ).

Aguinzaca Yaguache (2014) en su estudio de tipo prospectivo, transversal y descriptivo con el objetivo de determinar la relación que existe entre la anemia Gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja, con una muestra de 74 gestantes con anemia. Encontrando una frecuencia de solo 7.6% de anemia materna, correspondiendo el 60.8 % a anemia leve. Siendo la relación entre anemia gestacional y bajo peso al nacer de 33.8%, concluyendo que mediante este tipo de investigación no se llega a determinar una relación causal directa entre la anemia durante la gestación con el bajo peso al nacer, ya que no se asocia con todos los casos.

En Rio de Janeiro- Brazil , realizaron un estudio de tipo analítico, observacional con el fin de evaluar la frecuencia de la anemia gestacional materna en recién nacidos y su relación con el estado nutricional del recién nacido en el Hospital Maternidade Oswaldo Nazaré, publicada en la revista Nutrición Hospitalaria. Siendo su muestra de estudio 54 gestantes con edades comprendidas entre los 20 y 38 años, siendo la edad promedio 24 años, el 72.4 % fueron multíparas, presentando el 61.5% nueve o más años de escolaridad, con promedio de 7 CPN. Encontrando que la frecuencia de anemia en el embarazo es alta, representando un 53.7%, del cual el 79.3 % fue anemia leve. El 85% de los RN presentaron pesos adecuados ,siendo el promedio  $3375.9 \pm 506.9$  en madres anémicas y  $3300.2 \pm 458.4$  en madres no anémicas. Determinando que no existe relación significativa entre la anemia durante la gestación con el peso del recién nacido. (Sa, Willner, Pereira, Souza, Teles Boaventura, & Azeredo, 2015)

Figueiredo, y otros, (2018) en una revisión sistemática y meta análisis con el fin de analizar la relación entre la anemia materna y el bajo peso al nacer. Realizaron una búsqueda de las principales bases de datos como Medline, Embase, Scopus, Web of Science, SciELO y Lilacs, seleccionando 7243 artículos. Siendo la edad media de las gestantes 26 años. Llegando a la conclusión que la anemia materna es un factor de riesgo para bajo peso al nacer, con un OR: 1.23.

## **5.2 Fundamentación científica**

### **Cambios hematológicos durante la gestación**

Durante la gestación, el cuerpo experimenta cambios tanto anatómicos, fisiológicos y bioquímicos, para asegurar el crecimiento y desarrollo normal del feto (SEFH, 2002).

Hay cambios hemodinámicos importantes que se presentan durante la gestación, como el aumento del flujo sanguíneo a nivel uterino, presencia de circulación placentaria, y disminución de la resistencia vascular periférica por la acción dilatadora de la progesterona, conllevando que la volemia aumente un 30% del estado pre gravídico, correspondiendo a 1 500 ml de sangre total, siendo sus valores máximos durante las 28 – 32 semanas (Cárdenas Mendoza, 2017).

De la 6a a 12a semana, hay un incremento de un 10 – 15% del volumen del plasma y eritrocitos hasta las 30 a 34 semanas; llegando a término, el volumen eritrocitario aumenta en 20 - 30 % (250 - 450 ml) en las mujeres que toman suplementos de hierro y el volumen plasmático en 40-50 % (1000 ml) en el embarazo único (Cárdenas, 2017). Comparado con las mujeres no embarazadas, una gestante gana en promedio 1100-1600 ml de volumen sanguíneo y 4700-5200 ml de volumen plasmático correspondiendo a un 30 a 50 por ciento más (Cahuazapa Apaza, 2018).

En la gestante, el incremento del volumen plasmático y eritrocitario condiciona un estado de hemodilución alcanzando sus valores máximos entre las 28 y 34 semanas, lo cual se refleja en la disminución de hasta un tres a cinco por ciento de los valores de hemoglobina y hematocrito, siendo mayor en el segundo y principios del tercer trimestre, no alterándose los valores de los índices eritrocitarios (VCM y HCM), lo que genera una anemia fisiológica en el embarazo (Cunningham, Leveno, Bloom, & Spong, 2015).

La hipervolemia ocurre para:

1. Cumplir con las demandas del útero hipertrofiado.

2. Protección materna y fetal de los efectos adversos de la disminución del retomo venoso tanto en decúbito supino como en bipedestación.

3. Proteger a la gestante de los efectos contraproducentes de la pérdida sanguínea en el parto (Cunningham , Leveno , Bloom, & Spong, 2015)

En las gestantes que no reciben suplementos de hierro, el incremento del volumen eritrocitarió solo es un 15 a 20 por ciento. Durante esta etapa la vida media de los eritrocitos presenta una ligera reducción (Cahuazapa, 2018).

Según el Ministerio de Salud Pública, durante la gestación se requiere la administración adicional de hierro para satisfacer el incremento en el volumen sanguíneo materno, la placenta y el feto. Siendo requerido 1000 mg de hierro durante toda la gestación: distribuidos en 500 mg para masa eritrocitaria, 20 mg para hierro placentario, 290 mg para hierro fetal y 240 mg para pérdidas fisiológicas. Durante el primer trimestre los requerimientos de hierro son, 0,8 mg por día aumentando hasta un 6.3 mg por día en el segundo y tercer trimestres.

El hierro es fundamental para la producción de hemoglobina en los precursores de los glóbulos rojos (los eritroblastos); y si en la médula ósea existe un inadecuado suministro de hierro , la producción de hemoglobina cae ; disminuyendo así el número de eritrocitos en la circulación sanguínea. Todo esto sumado conlleva al desarrollo de anemia ferropénica , con disminución de los valores de hemoglobina (Cahuazapa Apaza, 2018).

La hepcidina producida en el hígado, es la hormona principal para la absorción del hierro y su distribución a los diferentes tejidos. Tiene la función de evitar la liberación de hierro por parte de los macrófagos y hepatocitos, inhibiendo su absorción en los enterocitos. Esto indica que el organismo genera como principal función el limitar el contenido de hierro corporal. Los principales tejidos de distribución del hierro son: hemoglobina (65%) , fibras musculares y otros tejidos (10%), actuando en estos casos como coenzima, y en los citocromos; el 5.7% se almacena en el hígado, el 14% en los macrófagos del sistema retículo endotelial y el 4.3% en la médula ósea . Durante

la gestación , el feto hace uso preferencial por el hierro ingerido por la madre, producto de una dieta heme basada en carne, comparado con la ingesta de sulfato ferroso; así mismo, esta hormona materna regula la captación de hierro por parte de la placenta que procede del hierro heme o no heme de la dieta materna. En la gestación, hay un aumento de la absorción intestinal de hierro , dos a tres veces de lo que ocurre en la etapa pre-gestacional, asegurando así los requerimientos de hierro en el organismo. (Zerquera Rodriguez, Cabada Martínez, Zerquera Rodríguez, & Delgado Acosta, 2015) .

Desde la semana 20 de gestación , se produce un aumento de los niveles de eritropoyetina, causando el incremento de los glóbulos rojos. Estos valores alcanzan cifras de hasta un 50% en los embarazos normales y varían de acuerdo a la presencia de complicaciones en el embarazo (Cahuazapa Apaza, 2018).

A partir de la semana 10 del embarazo, hay una disminución de los valores de Hb , llegando a los niveles más bajos alrededor de las 32 semanas dependiendo directamente de la reserva de hierro (Cahuazapa Apaza, 2018).

### **Anemia en el embarazo**

La anemia es la alteración hematológica que con mayor frecuencia se diagnostica durante la gestación, ya que, durante esta etapa, se produce un aumento del volumen corporal total materno para lograr la adecuada perfusión feto placentaria y preparar al organismo para la pérdida de volumen durante el parto (Espitia De la Hoz & Orozco Santiago, 2013). La anemia según salud pública es definida como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar.

Según la actualización de la OMS el 23 de febrero del 2018, el 40% de las gestantes a nivel mundial sufren anemia. Al menos la mitad de esta carga de anemia se atribuye en principio a la carencia de hierro. El déficit de hierro y ácido fólico durante la gestación afecta la salud materna, su embarazo y el desarrollo fetal. Estimando que alrededor del 56% de las getsantes con anemia se encuentran en los países en vías de

desarrollo, con un rango de 35-75%, siendo estos valores más alto que en los países desarrollados, donde el porcentaje de anemia es 18%:

Según la publicación realizada en 1989 por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en EE.UU. sobre la distribución normal de la concentración de Hb y hematocrito durante la gestación, buscando adecuar estos niveles a los cambios propios de esta etapa, donde se muestra una mayor disminución de Hb en el segundo y principios del tercer trimestre, definiendo a la anemia como valores de Hb y hematocrito por debajo del percentil 50 en una población sana durante el embarazo, que equivalen a definir a la anemia gestacional cuando se presentan valores de Hb inferiores a 11 g/dl (hematocrito inferior a 33%) en el primer y tercer trimestre y menos de 10.5 g/dl (hematocrito inferior al 32% en el segundo trimestre).

La OMS define la anemia gestacional como valores de Hb <11 gr/dl o HTO < 33%.

De acuerdo a los niveles de Hb, la clasifica en:

- (a) anemia leve (Hb de 10 a 10,9 g/dl);
- (b) anemia moderada (Hb de 7 a 9,9 g/dl) y
- (c) anemia grave (Hb menos de 7 g/dl) (Cahuazapa Apaza, 2018).

### **Complicaciones de la anemia**

Las complicaciones de la anemia gestacional se producen por una disminución en la capacidad de transportar de oxígeno, dado que el feto es dependiente del transporte de oxígeno para suplir sus necesidades (Cahuazapa Apaza, 2018).

La anemia durante la gestación esta relacionado con un mayor riesgo de resultados negativos tanto maternos, fetales y neonatales: mayor frecuencia de trastornos hipertensivos gestacionales y hemorragia posparto, enfermedades infecciosas, parto prematuro, restricción de crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y muerte materno-fetal. La anemia ferropénica puede afectar al crecimiento y el desarrollo,

tanto en la etapa intrauterina como a largo plazo, afectando significativamente la calidad de vida de la madre y el recién nacido (Milman, 2012).

Para el desarrollo y crecimiento normal de la mayoría de los órganos del feto, el hierro es un elemento esencial, principalmente para órganos hematopoyéticos; y para el desarrollo normal del cerebro.

Al realizarse estudios en animales se demostró que el hierro es importante para el desarrollo temprano del cerebro; y la deficiencia de este a principios de la vida fetal produce un deterioro permanente e irreversible en la función cerebral después del nacimiento.

Múltiples investigaciones demuestran que los hijos de las madres con deficiencia de hierro tienen un menor desarrollo cognitivo, emocional, social, motor y neurofisiológico de las funciones cerebrales comparado con los hijos de las madres sin anemia ferropénica. Así también se han demostrado que estos niños presentan un coeficiente intelectual muy por debajo de lo considerado normal. Estos hallazgos pueden repercutir posteriormente en el desarrollo y funcionamiento social del niño en crecimiento. En consecuencia, la anemia durante la niñez es un problema serio y frecuente en los niños nacidos de madres con anemia por deficiencia de hierro; y, por tanto, pueden comenzar la vida desde el nacimiento con deficiencia de hierro y quizás hasta con anemia. La alta prevalencia de anemia en los niños peruanos puede deberse principalmente a la deficiencia congénita de hierro que posteriormente puede agravarse por una nutrición tanto cualitativa como cuantitativamente insuficiente (Milman, 2012).

## **Peso al nacer**

El peso al nacer (PAN) es una variable clave para la morbilidad fetal y neonatal, es uno de los indicadores antropométricos con mayor importancia, que pronostica la supervivencia del neonato, su crecimiento, desarrollo psicosocial y su salud a largo plazo (Urdaneta Machado, y otros, 2015).

### Clasificación

RN Macrosómico: >4000 gr

RN Normopeso: 2500 – 3999 gr

RN de bajo peso: < 1500 - 2499 gr

RN de muy bajo peso: 1000 gr - 1499gr

RN de extremo bajo peso: < 999 gr

Según la OMS, el bajo peso al nacer se define como un peso inferior a 2.5 Kg, independiente de su edad gestacional.

La malnutrición uteriana, como consecuencia de las alteraciones que interfieren en la circulación placentaria, conllevando a un déficit en el intercambio madre-placenta-feto, se encuentran relacionados principalmente al bajo peso al nacer.

El bajo peso al nacer se encuentra relacionado a múltiples factores de riesgo , siendo principalmente los factores sociodemográficos maternos y del embarazo responsables de esta asociación,

Dentro de los factores sociodemográficos encontramos: la edad materna menor de 20 años y mayor de 35 y enfermedades previas al embarazo como la hipertensión arterial y las enfermedades tiroideas, autoinmunes, renales y cardiorrespiratorias , el antecedente de BPN en partos previos, la hipertensión arterial crónica durante la gestación, la ganancia insuficiente de peso, el intervalo intergenésico corto, la diabetes gestacional, las infecciones urinarias y las hemorragias vaginales, entre otras.

El embarazo gemelar se asocia hasta en un 46% con el bajo peso al nacer; sin embargo, en los recién nacidos a término con BPN que no son producto gemelar es difícil identificar claramente los factores de riesgo que lo condicionan. (Pérez Martínez, Basain Valdés, & Calderón Chappotín, 2018)

Los niños con BPN presentan como morbilidad neonatal inmediata: asfixia perinatal, aspiración de meconio, hipotermia, hipoglucemia, hipocalcemia y policitemia, además de las enfermedades asociadas a inmadurez y a los efectos de los factores etiológicos que produjeron el bajo peso, siendo susceptibles a mayor número de hospitalizaciones y enfermedad infecciosas más prolongadas y severas. Estos recién nacidos tienen hasta tres o cuatro veces más riesgo de morir que los nacidos eutróficos (Velásquez Quintana, Masud Yunes Zárraga, & Avila Reyes, 2004).

Según investigaciones realizadas en Inglaterra, demostraron que la incidencia mínima de peso bajo al nacer (<2.5 kg) ocurre en asociación con una concentración de hemoglobina de 9,5 a 10,5 g/dl. Estos valores se encuentran dentro de la clasificación de anemia leve (Zerquera Rodríguez, Cabada Martínez, Zerquera Rodríguez, & Delgado Acosta, 2015).

Varios estudios en países desarrollados y en vías de desarrollo han informado una relación entre la anemia materna y el bajo peso al nacer. Una investigación realizada en Cuba encontró que las madres que presentan anemia durante su embarazo tienen 3,6 veces más riesgo de presentar hijos con bajo peso al nacer que las mujeres que no la presentaron durante su embarazo. Además, la anemia materna favorece la presencia simultánea de anemia en el recién nacido. (Zerquera Rodríguez, Cabada Martínez, Zerquera Rodríguez, & Delgado Acosta, 2015).

### **5.3. Justificación de la investigación**

Debido a los últimos reportes por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el 2017; sobre la prevalencia de la anemia gestacional; la cual aún representa un 29.6% y según el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), del CENAN-INS reporta un 23.2%, aumentando conforme progresa la gestación, siendo mayor en el III trimestre, con cifras por encima del 30%. La presente investigación se enfoca en estudiar la relación entre dos patologías con gran repercusión en la salud; una de ellas, la anemia, la cual es una enfermedad que afecta con frecuencia a gestantes, representando aún un problema de salud pública, a pesar de los grandes avances en la reducción de su prevalencia; siendo los países en vías de desarrollo los más afectados, con grandes repercusiones económicas. El cual a la vez se encuentra relacionado con complicaciones neonatales, como el bajo peso al nacer cuya incidencia ha ido aumentando en los últimos años, siendo este uno de los principales predictores de morbilidad infantil.

Este estudio tomara datos del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, él cual es un establecimiento de Salud Nivel II-2, según la Norma Técnica de categorías de establecimientos de Salud del Ministerio de Salud del Perú, ubicado en el departamento de Ancash, el cual atiende anualmente un promedio de 2500 partos al año, además que por ser un Hospital de alto nivel de complejidad se atienden embarazos de alto riesgo con complicaciones para la madre y para el feto.

Debido a la falta de estudios referente a nuestro tema en nuestra localidad y siendo en la actualidad la prevalencia de anemia materna y bajo peso al nacer significativas; es de suma importancia determinar la relación que existe entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer. La detección de estas puede facilitar la oferta de un mayor soporte por parte de los profesionales de salud a las madres, así como un abordaje precoz que puede prevenir en muchos casos la necesidad de hospitalización y las posibles secuelas derivadas.

A través de este estudio brindamos información científica, con datos actualizados, la cual será utilizada como instrumento para la toma de decisiones tanto para reforzar y/o implementar estrategias de prevención, diagnóstico precoz y tratamiento. Por lo tanto, ayudará a que las gestantes con anemia sean captadas de forma oportuna mejorando la calidad de vida tanto materna como neonatal, con el propósito de reducir su impacto en nuestra localidad, Además aportará como antecedente para próximos estudios sobre el tema. Aportando así a nuevas investigaciones.

#### **5.4 Problema**

La anemia es uno de los problemas de salud nutricional más frecuentes en las gestantes, prevalente, pero sobre todo prevenible, con un gran impacto mundial, siendo motivo de preocupación permanente para los profesionales de salud involucrados tanto en el control de la gestación, parto y atención neonatal. (Ticona Rendón, Huanco Apaza, & Ticona Vildoso, 2012).

El estado nutricional de la madre antes y durante la gestación, es determinante para el resultados del embarazo tanto para la madre como del recién nacido, y es un indicador clave para el desarrollo del niño (Ticona Rendón, Huanco Apaza, & Ticona Vildoso, 2012).

La importancia de la anemia gestacional consiste en el número de eventos adversos que afecta a la madre y el feto, considerando un factor de riesgo para el bajo peso al nacer, incrementando el riesgo de morbimortalidad neonatal. Se considera que durante el primer año de vida, la mortalidad es 14 veces mayor en los niños con bajo peso al nacer comparado con los niños que nacen con un peso normal a término (Ticona Rendón, Huanco Apaza, & Ticona Vildoso, 2012).

Según el informe publicado por la UNICEF sobre El Estado Mundial de la Infancia en el 2009, la incidencia de bajo peso al nacer fue de 14%; correspondiendo el 9% en América Latina y el Caribe; y el Perú un 10%

Por otro lado, según ENDES 2015, en el Perú solo el 94,6% de recién nacidos fueron pesados, de los cuales un 7,5% presentaron un peso menor a 2.5 kg. Siendo mayor al 7,1% encontrado en el 2011.

El peso al nacer es la primera medición antropométrica del recién nacido y es el índice predictivo más importante de morbilidad neonatal. El bajo peso al nacer representa un grave problema de salud pública, quizás el problema de salud más serio en países en vía de desarrollo. A pesar de los avances alcanzados en el sistema de salud peruano, el bajo peso al nacer sigue siendo un problema en nuestro país.

Por todo lo antes señalado es importante comprender estas patologías determinando la relación entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer.

Siendo nuestro planteamiento de Problema:

¿Está la anemia gestacional relacionado con la presencia de bajo peso en recién nacidos atendidos en el Hospital “Eleazar Guzmán Barrón” durante el año 2018?

#### **5.4 Conceptuación y operacionalización de las variables**

##### **Ver Anexo 02.**

**Gestación:** Embarazo o gravidez, es el tiempo comprendido desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, la nidación (implantación del embrión), el desarrollo del feto hasta el parto. Tiene una duración normal de 40 semanas (280 días).

**Anemia:** Concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar

**Anemia gestacional:** La OMS la define como valores de hemoglobina <11 gr/dl o hematocrito < 33 %.

Peso al nacer: Es la primera medida del peso del feto o del recién nacido hecha después del nacimiento.

Bajo peso al nacer: peso al nacer inferior a 2.500 gramos, independientemente de su edad gestacional.

## **5.5 Hipótesis**

La anemia gestacional está relacionada con la presencia de bajo peso en los recién nacidos atendidos en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el año 2018.

## **5.6 Objetivos**

### **Objetivo General:**

- Determinar la relación entre la anemia gestacional con el bajo peso al nacer, en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el año 2018.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar la frecuencia de anemia gestacional.
- Clasificar a las gestantes según grados de anemia.
- Determinar la prevalencia de bajo peso al nacer.
- Caracterizar a las gestantes según: estado civil, grado de instrucción, edad materna, paridad.
- Caracterizar a los recién nacidos según : Sexo y Apgar.

## 6. Metodología

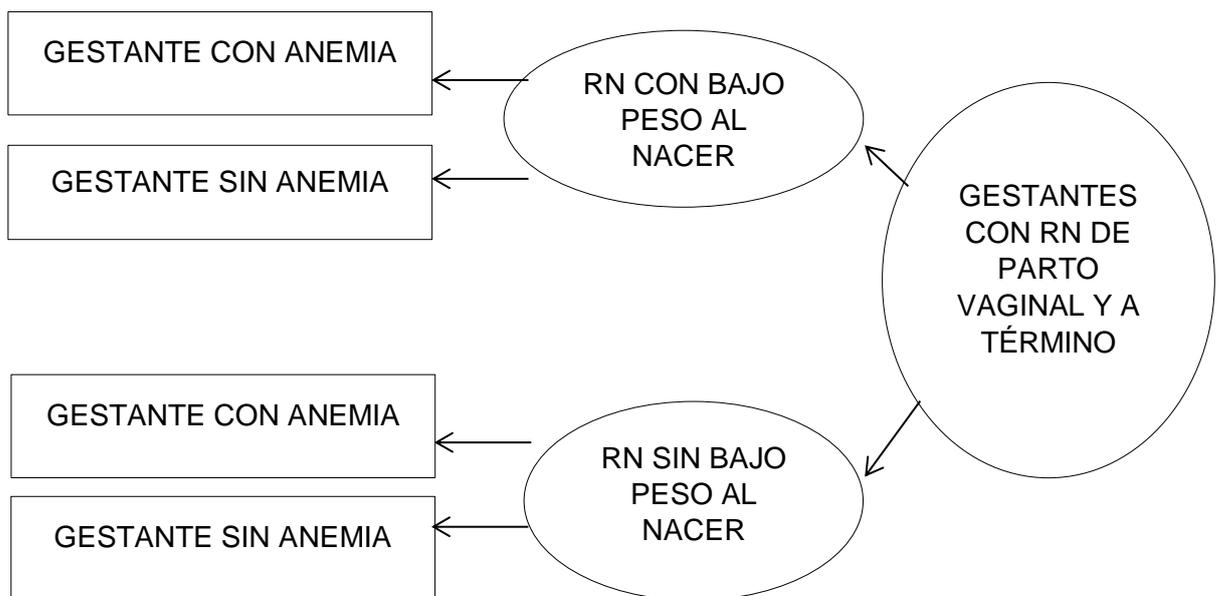
### 6.1 Tipo y Diseño de Investigación

#### Tipo de Investigación:

- Según el número de variables de interés: Analítico.
- Por el control de las variables: Observacional.
- Según la planificación de la medición de la variable de estudio: Retrospectivo.
- Según el número de ocasiones en que se mide la variable: Transversal.
- Por la contrastación de la hipótesis o nivel de ejecución: Investigación correlacional.

#### Diseño de la Investigación:

Casos y controles



## Población

La población de estudio estuvo conformada por todas las historias clínicas de las gestantes que terminaron en parto vaginal y a término atendidos en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el año 2018 que en su totalidad suman 1227.

## Muestra:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para un estudio de casos y controles. (Departamento de Estadística, 2007)

Se utiliza en este caso la siguiente fórmula:

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2},$$

donde  $P_M = (P_1 + rP_2)/(r + 1)$ .

La mayoría de software estadístico, como EpiDat, propone la corrección de Yates para el cálculo del tamaño muestral:

$$n = \frac{n'}{4} \left[ 1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n'r|P_2 - P_1|}} \right]^2$$

En donde:

$n'$  = tamaño de la muestra

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  que equivale a una probabilidad de error tipo alfa de 5%

$Z_{1-\beta} = 0.842$  que equivale a una probabilidad de error beta de 10%

$P_1$ : La frecuencia de exposición entre los casos: 0.35

$P_2$ : La frecuencia de exposición entre los controles: 0.1

$r$ : Razón de momios esperada de la asociación: 1

Reemplazando los datos en la fórmula para tamaño de muestra en estudio de casos y controles obtenemos como resultado: 51 casos (bajo peso al nacer) y 51 controles (no bajo peso al nacer)

### **Casos**

- Criterios de Inclusión:
- Recién Nacidos con información requerida completa
- Gestantes con información requerida completa
- Gestantes con edades entre 20 a 35 años
- Gestantes con resultado de hemoglobina del III trimestre

### **Controles**

- Criterios de inclusión:
  - Recién Nacidos con información requerida completa
  - Gestantes con información requerida completa
  - Gestantes con edades entre 20 a 35 años
- 
- Criterios de exclusión:
  - Gestantes con patología crónica: Hipertensión crónica en el embarazo, endocrinopatías, enfermedades cardiovasculares, infecciosas, autoinmunes.
  - Gestantes con embarazo múltiple
  - Gestantes con antecedente de hemorragia.
  - Bajo peso por otras causas: alcoholismo y tabaquismo durante la gestación, malformaciones congénitas.

## **6.2 Técnicas e instrumentos de Investigación**

El primer paso del procesamiento de la información consistió en solicitar la autorización correspondiente a las autoridades del área de ginecología y neonatología del Hospital Eleazar Guzmán Barrón y al Departamento de Archivo e Historias Clínicas otorgadas por la oficina de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad San Pedro.

Los datos necesarios para este estudio se recogieron de las historias clínicas de las gestantes seleccionadas, a través de una ficha de recolección de datos (Anexo 01), en el cual se encuentra la información requerida de las gestantes y el recién nacido.

Con la información obtenida se ingresó en una base de datos a través del programa Excel 2016 y SPSS versión 21; posteriormente se hizo la clasificación y tabulación respectiva conforme a lo establecido en los objetivos de la investigación.

## **6.3 Procesamiento y análisis de la Información**

Para elaborar la base de datos, el procesamiento y análisis respectivo se utilizó el programa EXCEL 2016 y SPSS versión 21. El análisis descriptivo se realizó en frecuencia y porcentajes. Para el análisis de asociación se determinó el odds ratio con su respectivo intervalo de confianza (95%). Aplicamos el Chi-cuadrado ( $X^2$ ) para determinar la significancia estadística en el análisis comparativo; consideramos como resultado significativo un valor de  $p < 0.05$

## 7 Resultados

**Tabla 1.** Distribución de la frecuencia de anemia en gestantes según el peso del recién nacido en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

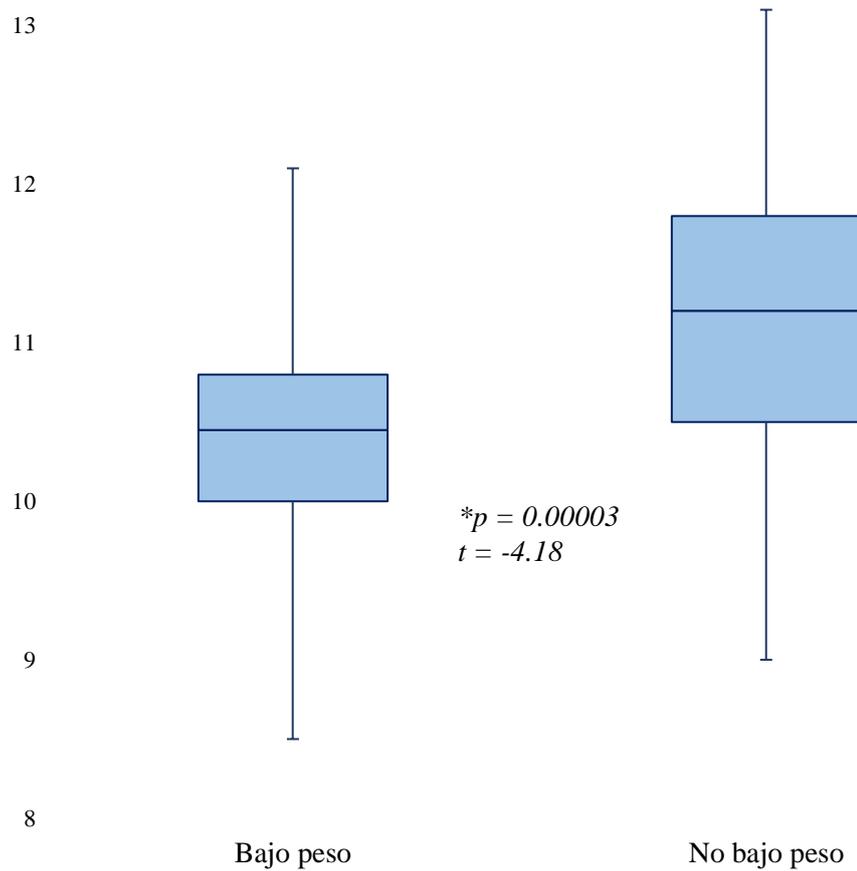
	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Leve	23	45.1%	14	27.5%	37	36.3%
Moderada	12	23.5%	6	11.8%	18	17.6%
No anemia	16	31.4%	31	60.8%	47	46.1%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 8.98, p valor = 0.01 OR=3.39

OR = 1.95 IC95% (1.17-3.22) Katz (Anemia severa)

OR = 1.82 IC95% (1.14-2.92) Katz (Anemia moderada)

La tabla 1, muestra que la anemia leve favorece el bajo peso al nacer un 45% contra un 27.5% que no presentan bajo peso, muestra también que la anemia moderada favorece el bajo peso en un 23.5% contra un 11.8%; en relación a la no anemia, esta favorece el peso normal en un 60.8% contra un 31.4% en el bajo peso. Este análisis porcentual se ve respaldado por la prueba de chi cuadrado, con 8.98 y  $p=0.01$  ( $p<0.05$ ) indica que el bajo peso al nacer no es independiente de la anemia materna.



**Figura 1.** Gráfico de boxplot (caja y bigote) vertical comparativo para los valores de Hb según peso al nacer, en gestantes en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

\*p valor de la prueba t de student para la diferencia de promedios.

**La figura 1,** muestra que los niveles de hemoglobina son significativamente menores ( $p < 0.0001$ ) en el grupo de mujeres que tuvieron hijos con bajo peso al nacer.

**Tabla 2.** Frecuencia de anemia en gestantes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

Clasificación según anemia	Número	Porcentaje
No anemia	47	46.1%
Leve	37	36.3%
Moderada	18	17.6%
Total	102	100.0%

Se muestra que la mayor frecuencia de gestantes presentó anemia (53.9%) comparado al 46.1 % de gestantes sin anemia, representando la anemia leve un 36.3% y la anemia moderada un 17.6%. No se reportaron casos de anemia severa.

**Tabla 3.** Valores de hemoglobina mg/dL en gestantes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

Variable	Estadístico	Valor
Valores de Hb mg/dL	Promedio	10.76
	Desviación estándar	0.88
	Mínimo	8.5
	Máximo	13.1

La tabla 3 muestra que el valor promedio de hemoglobina fue 10.76, con una desviación estándar de 0.88, un mínimo de 8.5 hasta un máximo de 13.1 mg/dL

**Tabla 4.** Valores del peso de los recién nacidos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón según peso al nacer durante el 2018.

Variable	Estadístico	Valor
Peso al nacer	Promedio	2885.68
	Desviación estándar	579.33
	Mínimo	2090
	Máximo	4300

El peso promedio es de 2885.68 gr, la desviación estándar de 579.33 gr, con un peso mínimo de 2090 gr a un máximo de 4300 gr.

**Tabla 05:** Caracterización de gestantes según estado civil en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Casada	6	11.8%	5	9.8%	11	10.8%
Conviviente	41	80.4%	38	74.5%	79	77.5%
Soltera	4	7.8%	8	15.7%	12	11.8%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 1.54, p valor = 0.46

La tabla 5, muestra que el estado civil de conviviente, fue el de mayor frecuencia con un 77.5% y ligeramente mayor en el grupo de bajo peso al nacer con 80.4% vs el 74.5% del grupo de peso normal, la prueba de chi cuadrado para 2 grados de libertad indica que el estado civil es independiente del bajo peso al nacer.

**Tabla 6.** Caracterización de gestantes según grado de instrucción en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hasta la primaria	4	7.8%	5	9.8%	9	8.8%
Secundaria	43	84.3%	43	84.3%	86	84.3%
Superior	4	7.8%	3	5.9%	7	6.9%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 0.25, p valor = 0.88

El mayor porcentaje según el nivel de instrucción corresponde al de secundaria y es de 84.3% y es similar en el grupo de bajo peso al nacer y en el peso normal, la prueba de chi cuadrado señala que el bajo peso al nacer es independiente del grado de instrucción.

**Tabla 7.** Caracterización de las gestantes según edad materna en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
31 – 35 años	8	15.7%	16	31.4%	24	23.5%
De 20 a 30 años	43	84.3%	35	68.6%	78	76.5%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 3.48, p valor = 0.175

Se muestra que el mayor porcentaje de las gestantes (76.5%) estuvieron entre los rangos de edad de 20 a 30 años. La prueba de chi cuadrado muestra que la edad materna y bajo peso al nacer son independientes.

**Tabla 8.** Caracterización de las gestantes según paridad materna en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el 2018.

	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Gran múltipara	1	2.0%	2	3.9%	3	2.9%
Múltipara	26	51.0%	32	62.7%	58	56.9%
Primípara	24	47.1%	17	33.3%	41	40.2%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 2.13, p valor = 0.34

Se observa que un 56.9% de las gestantes fueron múltiparas con predominio en el grupo de no bajo peso al nacer. El análisis estadístico de la tabla 8 muestra que la ocurrencia de bajo peso al nacer es independiente de la paridad ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 9.** Caracterización de los recién nacidos según sexo en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón durante el año 2018.

	Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	27	52.9%	23	45.1%	50	49.0%
Femenino	24	47.1%	28	54.9%	52	51.0%
Total	51	100.0%	51	100.0%	102	100.0%

Chi cuadrado = 0.63, p valor = 0.73

Se observa un ligero predominio del sexo femenino.

La tabla muestra que el sexo es independiente del peso al nacer.

**Tabla 10.** Caracterización de los recién nacidos según Apgar en el Hospital Eleazar Guzmán Barón durante el 2018.

		Bajo peso al nacer		No bajo peso al nacer		Total	
		n	%	n	%	n	%
Apgar 1 minuto	Depresión severa	4	7.8%	2	3.9%	6	5.9%
	Normal	47	92.2%	49	96.1%	96	94.1%
Apgar 5 minutos	Depresión severa	1	2.0%	0	0.0%	1	1.0%
	Normal	50	98.0%	51	100.0%	101	99.0%

Chi cuadrado = 1.00, p valor = 0.77 (Apgar al minuto)

Chi cuadrado = 0.71, p valor = 0.70 (Apgar a los 5 minutos)

Se muestra la distribución en una sola tabla de Apgar al minuto y a los 5 minutos, no se evidencia relación con el peso al nacer ( $p > 0.05$ ) en ambos casos

## 8 Análisis y discusión

El propósito fundamental de este estudio fue determinar la relación entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer en el Hospital “Eleazar Guzmán Barrón” Nuevo Chimbote, llegando a atenderse 1227 partos vaginales y a término, de los cuales se tomó una muestra de 102 recién nacidos.

La frecuencia de anemia gestacional según el peso al nacer plasmado en la tabla 1 muestra que de las madres con hijos con bajo peso, un 45% presentaron anemia leve, un 24% anemia moderada y un 31% no presentaron anemia; en comparación con el grupo de los recién nacidos sin bajo peso, en el que la mayoría (60%) de las gestantes no presentó anemia, el 28% anemia leve y solo el 12% presentó anemia moderada; no hubo casos de anemia severa para ambos grupos.

La relación entre anemia gestacional y recién nacidos con bajo peso al nacer fue de 69%, frente al 40% en los recién nacidos sin bajo peso al nacer. Estos datos se ven respaldados por la prueba de chi cuadrado ( $p= 0.01$ ), indicando que la anemia materna influye significativamente en los recién nacidos con bajo peso al nacer. Reemplazando estos datos en el gráfico 01 de boxplot, muestra que los niveles de hemoglobina son significativamente menores ( $p<0.0001$ ) en el grupo de mujeres que tuvieron hijos con bajo peso al nacer.

Estos datos concuerdan con estudios realizados en el Perú por Yusa (2015) y Miraval (2016), donde determinan que la anemia gestacional influye significativamente en el peso de los recién nacido. Siendo reforzado por estudios llevados a cabo en Venezuela, en donde Urdaneta (2015) también encontró asociación entre estas variables.

Figueiredo en una revisión sistemática y metaanálisis determino que la anemia materna es un factor de riesgo para recién nacidos con bajo peso, que según Rahmati et al. esta asociación se observa con mayor frecuencia en el continente asiático

Cahuapaza en su estudio observó que la mayor frecuencia de anemia se dio en el grupo de recién nacidos con peso adecuado, con un 89.3%, seguido del grupo de bajo peso con un 9.3%; todo lo contrario a nuestro estudio, en donde la mayor frecuencia de anemia se dio en el grupo de bajo peso al nacer.

En otros estudios realizados en el Perú como el de Miranda; Ponte; Cahuazapa; Santos y Paquiyaui difieren de nuestros resultados mostrando que no existe relación entre la anemia materna con el peso del recién nacido. El cual coincide con estudios internacionales como el realizado en Brasil por Sa et al. Asimismo, Vásquez et al. en su estudio realizado en la ciudad de Iquitos, tampoco encontró significancia entre el nivel de Hb y el peso al nacer

Por otro lado, Sacramento y Panta en su estudio no encontraron diferencia significativa entre los grados de anemia con el peso al nacer, así como también no hubo casos de anemia severa.

La Tabla 2, muestra que la frecuencia de anemia gestacional en nuestro estudio fue de 53.9%, correspondiendo el 36.3% anemia leve y el 17.6% anemia moderada. No se reportaron casos de anemia severa. Estos datos difieren a los resultados encontrados por Miranda Tapia, donde el 26.6% de su población de estudio tuvieron anemia en el tercer trimestre, el cual coincide con el estudio de Santos Mirando donde determino que el 27.6% de las gestantes presentaron anemia, concordando con lo reportado por el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), donde la prevalencia de anemia gestacional reportado fue de 29.6%.

Nuestros datos coinciden con lo reportado por la OMS donde afirma que más del 40% de las embarazadas a nivel mundial sufren anemia y alrededor del 56% se encuentran en los países en vías de desarrollo. Esto es reforzado por el estudio realizado por Rahmati et al (2017). donde la prevalencia de anemia materna está entre un 14-62% en los países en vías de desarrollo

Cahuazapa (2018) en Juliaca encontró una frecuencia de anemia gestacional de 43.6% el cual difiere mucho del estudio realizado por Aguinza donde reporta una frecuencia de solo 7.6% correspondiendo el 60.8% anemia leve.

Por otro lado, Tarazona (2016) en su estudio señala que el 92% de las gestantes presentaron anemia leve, el cual discrepa de los estudios realizados por Ponte Polo donde el 51% de las gestantes presentaron anemia moderada y de Urdaneta Machado (2015) donde también predominó con un 87% la anemia moderada.

En la Tabla 3, se muestra la distribución de los valores de hemoglobina mg/dl en gestantes, siendo el promedio de hemoglobina de 10.76 mg/dl, con una desviación estándar de 0.88 perteneciendo dentro de los valores de anemia leve. Estos datos coinciden con los resultados encontrado por Miraval Tarazona (2016), quien encontró un promedio de hemoglobina de entre 10,1 y 10,9 mg/dl.

Miranda Tapia en su estudio muestra que la media de la concentración de hemoglobina en el tercer trimestre fue 11.5 +/- 1.2 g/dl. Además este resultado coincide con lo encontrado por Mendoza et al, donde encontraron un promedio de Hemoglobina de 11.6 +/- 0.8 g/dl.

Paquiyauri Barreto muestra que el 28 % de las gestantes de su estudio presentaron hemoglobina de entre 10,1 y 10,9 mg/dl considerándose como anemia leve, y el 16,33% presentaron hemoglobina menor a 10 mg/dL, considerándose como anemia moderada.

Por otro lado Urdaneta et al. Señala que el promedio de hemoglobina en su estudio fue del  $8,4 \pm 1,0$  g/dl; el cual difiere de nuestro estudio.

En la Tabla 4, el peso promedio de los recién nacidos fue 2885.68 gr, el cual es considerado dentro del rango de normopeso; con una desviación estándar de 579.33 gr, estos resultados coinciden con los encontrados por Cahuazapa Apaza , siendo el promedio de peso en la población de recién nacidos estudiados de 3 051 gramos. Por otra parte en el estudio realizado por Paquiyauri Barreto, casi la totalidad de los recién nacidos presentaron un peso mayor a 2500 gr y menor a 3999 gr (95,67%); además en el estudio de Santos Miranda (2015), los recién nacidos presentaron un peso entre 2,500 a 3,999 gramos.

En el trabajo realizado por Torres Tapia (2013), en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, demostró que el promedio del peso al nacer fue de  $3240 \pm 432$

gramos, coincidiendo con Castaño et al donde el promedio de peso fue 3 177.34 gramos, con una desviación estándar de 419.367, el cual es ligeramente mayor a lo encontrado en nuestro estudio

Los datos hallados en nuestro estudio se encuentran dentro de lo reportado por el Ministerio del Perú en el 2015 donde el 61% de los neonatos nacieron con pesos entre los 1500 y 3499 gr.

La tabla 5, muestra que el estado civil con mayor frecuencia fue el de conviviente con un 77.5%, ligeramente mayor en el grupo de bajo peso al nacer con 80.4% vs el 74.5%. El porcentaje de solteras y casadas fue similar representando un 11.8% y 10.8% respectivamente. Coincidiendo con el estudio realizado por Ponte Polo (2018), donde el mayor porcentaje de gestantes con anemia estudiados fueron convivientes, seguidas de las madres solteras y casadas

Siendo el antecedente del estado civil conviviente y soltera un factor de riesgo social asociado al peso bajo al nacer. Todo ello producido por desajustes psicosociales ya que la madre en un ambiente familiar inestable, depende económicamente tanto de su pareja como de sus familiares y tiene un menor nivel educativo, lo que la coloca en una situación de desventaja; generalmente suelen pertenecer a familias disfuncionales y hay crisis por desorganización, agregado a tensiones asociadas con el embarazo; por todas estas condiciones, la madre va a estar más predispuesta a controles prenatales inadecuados, influyendo negativamente en el resultado de la gestación. (Ticona Rendón, Huanco Apaza, & Ticona Vildoso, 2012)

A pesar de los estudios que confirman que el estado civil de conviviente y soltera es un factor de riesgo para bajo peso al nacer, En nuestro estudio al aplicar la prueba de chi cuadrado para 2 grados de libertad indica que el estado civil es independiente del bajo peso al nacer

En la Tabla 6, encontramos que el mayor porcentaje (84.3%) según el nivel de instrucción corresponde al de secundaria, siendo similar en el grupo de bajo peso al nacer y en el de no bajo peso, el cual concuerda con Miranda Tapia (2015), donde el 76% de su población estudiada tuvieron secundaria como grado de instrucción; estos

resultados se encuentran dentro de los datos reportados por la última encuesta nacional del INEI, que informó que el 74.3% de mujeres en nuestro país han completado el nivel de educación secundaria.

Una madre con mayor grado de educación tiene la habilidad de producir salud infantil más eficientemente. El mejor nivel educativo de los padres seguramente permite una mejor situación económica, estabilidad matrimonial y mejor atención prenatal. La mayor escolaridad influye en el conocimiento de la mujer sobre la necesidad de proporcionarse cuidados prenatales y alimentación adecuada, lo cual explica los resultados de que a mayor escolaridad, mejor ingreso económico y menor porcentaje de recién nacidos de peso bajo. (Ticona Rendón, Huanco Apaza, & Ticona Vildoso, 2012)

Resultados diferentes se encuentra en el estudio hecho por Castaño en Manizales Colombia, donde no encontró diferencia de promedio de peso entre los diferentes grupos de escolaridad materna. Así mismo De Sousa en Piauí -Brasil, encontró que las mujeres con ocho años de estudio a más, condicionan un factor protector para la ocurrencia de bajo peso al nacer, no encontrando asociación entre las diferentes categorías de peso al nacer y grado de escolaridad.

En relación a la edad materna, en la Tabla 7 se evidencia que en su mayoría, el 76.5% de las gestantes estudiadas presentaron edades entre 20 a 30 años. Estos resultados concuerdan con los datos encontrados por Aguinza (2014) en donde encontró que el 47.3 % de su población estuvo conformada por mujeres adultas jóvenes con edades de 20 a 25 años. Estrada et al. en su estudio encontró que el 67.2% de las madres presentaron edades entre 20 y 34 años, similar a lo encontrado por Alarcón et al. en donde el 85% de las gestantes eran menores de 35 años .

Al relacionar la edad materna con el BPN se demuestra que la edad materna con mayor porcentaje en el grupo de bajo peso al nacer estuvo entre los rangos de 20 a 30 años con un 84% y en el grupo que no presentaron bajo peso al nacer, incluidos los recién nacidos con normopeso y macrosómicos fue un 69%.. El porcentaje de gestantes con edades entre 30 a 35 años en el grupo de casos fue de 16 % comparado con el 31 % en

el grupo control. Determinando mediante la prueba de chi cuadrado con un valor de  $p = 0.175$  que la edad materna y bajo peso al nacer son variables independientes. Esto concuerda con el estudio de Montero et al. (2014) y Castaño et al. donde afirman que la edad materna no es un factor de riesgo para el BPN.; al igual que un estudio realizado en Bolivia donde plantea que no existe relación estadísticamente significativa entre la edad materna y el BPN.

Por otro lado Estrada et al. determinó que el bajo peso al nacer se presenta en los extremos de la edad materna, tanto en mujeres adolescentes como en mujeres añosas, lo que confirmaría la Encuesta Nacional de Demografía y Salud en Colombia donde indica que la mayor prevalencia de bajo peso al nacer está en mujeres menores de 20 años y mayores de 35 años; así como el estudio de Quintero et al. en Cuba donde encontró relación entre la edad materna y el BPN, con predominio en adolescentes y mujeres de 35 años a más. Según Matajasevich et al. las madres mayores no son un factor de riesgo para RN con BPN lo cual difiere de Luge, el cual afirma en su estudio que las mujeres de 45 años tienen tres veces más riesgo de tener hijos con bajo peso

Caraballo Hernández en su estudio realizado en la Ciudad de la Habana halló que las gestantes menores de 19 años tuvieron 2.29 veces más riesgo de tener hijos con bajo peso que aquellas con edades entre 19 y 35 años. Por otra parte Ticona & Huanco (2012) en un estudio realizado en Perú, encontraron que la edad materna influye significativamente en el peso del RN, determinando que en las edades extremas el porcentaje de recién nacidos con bajo peso aumenta.

La tabla 8 demuestra que el 57% de las gestantes de la población en estudio presentaron como antecedente previo dos a 6 partos, el 40% solo habían presentado un parto y el 3% de 7 partos a más, estos resultados concuerdan con el estudio de Miraval Tarazona (2016) donde el 58% de las gestantes estudiadas estuvo conformada por multíparas.

Al relacionar la paridad con el peso al nacer se demostró que el 51% de las gestantes con hijos con bajo peso fueron multíparas, el 47% primíparas y solo el 2% gran multíparas, en comparación con las gestantes con hijos sin bajo peso al nacer, en el

cual la mayoría (62%) fueron multíparas, el 33% primíparas y el 2% gran multíparas. Analizando a través de la prueba de chi cuadrado con un  $p = 0.34$  que la ocurrencia de bajo peso al nacer es independiente de la paridad. Estos resultados difieren a los datos publicados por Estrada et al., en donde encontró que la paridad y el BPN se encuentran asociados estadísticamente, siendo el porcentaje de bajo peso al nacer más elevado en las madres primigestas.

En el Perú, Ticona y Huanco (2012), determinaron que el 61.9% de su población eran primíparas, semejante a los resultados reportados por Gonzales (2008) en Huaraz, en el cual el 42% de madres fueron primíparas y el 9.7% gran multíparas; Herrera en su estudio en Trujillo reportó que un 38.9% de las gestantes fueron primíparas, 53.7% multíparas y el 7.4% gran multíparas; concluyendo que la paridad tiene una influencia estadísticamente significativa en el peso del recién nacido, encontrando mayor riesgo de bajo peso al nacer en gestantes primíparas.

Lomaglio en Argentina también concluyó que el peso del recién nacido está influenciado por la paridad materna. El cual es apoyado por los resultados reportados por Jong en Holanda, y Cogswell en Congo, donde encontraron una asociación directa entre la paridad materna y peso al nacer. Banegas en Honduras encontró que a mayor número de partos, mayor es la frecuencia de recién nacidos con bajo peso ( $p < 0,05$ ),

En relación al sexo del recién nacido en la Tabla 9 no se evidencia diferencia significativa entre ambos sexos, representando el sexo femenino un 51% y el sexo masculino un 49% de la población estudiada.

En cuanto a la relación del sexo con el peso al nacer, hubo predominio del sexo masculino en los recién nacidos con bajo peso representado por un 53% comparado con el 45% en los recién nacidos sin bajo peso al nacer. En cuanto al sexo femenino, estuvo representado por el 47% en el grupo de casos vs el 55% en el grupo control. Al evaluar estas dos variables mediante la prueba de chi cuadrado se observa que el sexo del recién nacido es independiente del peso al nacer ( $p=0.73$ ). Esto difiere del estudio

realizado por Castaño et al (2008). donde demuestra que existe relación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y el sexo femenino ( $p= 0, 00$ ) esto es apoyado por un estudio realizado en Brasil, en el cual la prevalencia de BPN es mayor en productos de sexo femenino.

Por otro lado Ticona y Huanco (2012), también determinaron que el bajo peso se encuentra asociado con el sexo femenino

En la tabla 9 se evidencia que el 94% y 99% de los recién nacidos presentaron buena adaptación extrauterina al minuto y cinco minutos de vida representado por un Apgar de 7 a 10 puntos. Y solo el 6% presentó depresión severa al minuto de vida comparado con el 1% a los cinco minutos.

Al relacionar el peso al nacer con el Apgar, se demostró que el 92% de los recién nacidos con bajo peso presentaron un Apgar normal al minuto de vida, el cual fue mayor en el grupo de recién nacidos sin bajo peso con un 96%. A los 5 minutos de vida un 98% del grupo de casos presentaron Apgar normal, a diferencia del grupo control, en el cual la totalidad (100%) de los recién nacidos presentaron buena adaptación extrauterina. Demostrando mediante la prueba de chi al cuadrado con un valor de  $p = 0.77$  y  $0.70$  respectivamente que no existe relación entre el peso al nacer y Apgar al minuto y a los cinco minutos. No encontramos estudios que concuerden con este resultado.

Por otra parte según los datos encontrados por Ticona y Huanco (2012), el bajo peso al nacer se encuentra asociado a depresión al minuto y 5 minutos de nacimiento.

## 9 Conclusiones

Según los objetivos planteados en el presente estudio se llegaron a las siguientes conclusiones

1. La anemia gestacional está relacionada con la presencia de bajo peso al nacer, siendo esta asociación estadísticamente significativa ( $p= 0.01$ ).
2. La frecuencia de anemia gestacional en nuestra población de estudio fue de 54%
3. El 36% de las gestantes presentaron anemia leve y el 18% anemia moderada.
4. La prevalencia de bajo peso al nacer en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón fue de 6%.
5. Según las características maternas: el 77.5% de las gestantes presentaron estado civil de conviviente. El 76.5% se encontraron entre rangos de edades de 20 a 30 años. El 56.9% tenían como antecedente 2 a 6 partos previos (múltiparas) y según el nivel de instrucción, el 84.3% corresponde a secundaria. Al relacionar estas variables con el bajo peso al nacer mostraron ser independientes estadísticamente.
6. Según las características del recién nacido: el sexo femenino representó el 52%. El 94% y 99% presentaron un Apgar normal al primer minuto y a los cinco minutos respectivamente. No evidenciando en ambos casos relación significativa con el bajo peso al nacer.

## **10 Recomendaciones**

1. Promover la realización de nuevos estudios comparativos entre la anemia gestacional y bajo peso al nacer en nuestra localidad; así como también estudios que puedan identificar los factores maternos relacionados a complicaciones neonatales.
2. Fortalecer la participación activa por parte del personal de salud tanto de los establecimientos de primer nivel de atención como de los hospitales de mayor complejidad, que a través de consejería y orientación se pueda captar e identificar precozmente a las gestantes con anemia, con el propósito de reducir su impacto en nuestra localidad.
3. Incentivar y facilitar a las gestantes el cumplir estrictamente sus controles prenatales, ya que estos son indicadores de bienestar materno y fetal.
4. Promover charlas preventivas dirigidas a las gestantes sobre educación nutricional y la importancia de nutrición adecuada en la gestación con la finalidad de mejorar anticipadamente resultados que puedan ser negativos para el recién nacido
5. El Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón debería promover y fortalecer estudios de este tipo, con la finalidad de obtener datos actualizados sobre la problemática de anemia gestacional y su relación con el bajo peso en nuestra localidad; para que de esta manera tengamos representación nacional y con ello ayudar a la implementación de estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento para nuestra población con una mayor inversión por parte del estado.

## 11 . Agradecimientos

Agradecer al Hospital Eleazar Guzmán Barron por haber hecho posible la realización de este trabajo al facilitarnos todos los medios suficientes para la recolección de información necesaria para nuestra tesis. Así como también a los jefes de las áreas de neonatología y ginecología quienes autorizaron el permiso correspondiente.

A mi asesor de tesis el Dr. Yovany Quijano quien fue un guía indispensable para la culminación de este estudio así como también agradecerle por la disponibilidad ofrecida al responder rápidamente las inquietudes presentadas durante el desarrollo de nuestra tesis

Agradecer a la Universidad por su apoyo administrativo vital para culminar sin mayores contratiempos nuestra tesis. Gracias por haberme ofrecido un gran número de maestros, que con sus conocimientos y enseñanzas fueron participes de nuestra formación, así como .aquellos amigos que conocimos durante todos los años de la carrera, con los cuales compartimos muchas experiencias de vida y formamos una linda amistad.

## 12 . Referencias bibliográficas

- Aguinzaca Yaguache, K. (2014). *Anemia Gestacional y su relación con recién nacidos prematuros y de bajo peso en mujeres embarazadas que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja*. [Tesis Doctoral], Universidad Nacional de Loja.
- Ahankari, A., & Leonardi Bee, J. (2015). *Maternal hemoglobin and birth weight: systematic review and metaanalysis*. International Journal of Medical Science and Public Health; 4: 435-445, Recuperado el Setiembre de 2016, de <https://pdfs.semanticscholar.org/e9a9/c42d73c09d2a8680466ce89c0442746145ac.pdf>.
- Barón, M., Solano, L., Peña, E., & Morón, A. (2003). *Nutritional status of folate, vitamin B12 and iron in pregnant adolescents*. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 53(2), pp.150-6 Recuperado el Setiembre de 2016, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2011/bc113f.pdf>.
- Cahuazapa Apaza, F. (2018). *Correlación entre anemia materna en el tercer trimestre con el peso y hemoglobina del recién nacido en el Hospital EsSalud III Juliaca Enero a Diciembre, 2017*. [Tesis Doctoral], Universidad Nacional del Altiplano Puno.
- Cárdenas Mendoza, S. (2017). *Anemia en gestantes como factor de riesgo asociado a bajo peso al nacer en el Hospital Nacional de Policía Luis N. Sáenz entre los años 2014-2015*. [Tesis Doctoral]. Universidad Ricardo Palma.
- Casanueva, E., Jiménez, J., Meza Camacho, C. & Simón, L. (2003). *Prevalence of nutritional deficiencies in Mexican adolescent women with early and late prenatal care*. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 53(1), pp.35-8.
- Castaño Castrillón, J., Giraldo Cardona, J., Murillo Díaz, C., Jordán Ordoñez, Y., Robledo Vásquez, P., Velásquez Duque, M., Villegas Arenas, O., Orozco Arango, J. & Villegas Gonzales, J.(2008). *Relación entre peso al nacer y*

- algunas variables biológicas y socioeconómicas de la madre en partos atendidos en un primer nivel de complejidad en la ciudad de Manizales, Colombia, 1999al2005.* Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 59 No 1: 20-25.
- Cunningham , F. G., Leveno , k. J., Bloom, S. L., & Spong, C. Y. (2015). *Williams Obstetricia* . MC Graw Hill.
- Departamento de Estadística. (2007). *UC3M*. (Universidad Carlos III Madrid, Ed.)  
Obtenido de <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema6.pd>.
- Espitia De la Hoz, F., & Orozco Santiago, L. (2013). *Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse.* Revista Médicas UIS. 26(3), pp.45-50.
- Estrada Restrepo, A., Restrepo Mesa, S., Ceballos Feria, N., Mardones Santander, F. (2016). *Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011.* Cadernos Saúde Pública 32 (11):e00133215.
- Figueiredo, A., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P., Mata, F., Lyrio, A. O., Pereira, M. (2018). *Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Nutrients MDPI. Recuperado el 5 de 12 de 2018, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5986481/>.
- Gómez Guisado, G. (2018). *Anemia infantil y anemia en gestantes en el Perú.* Revista Internacional de Salud Materno Fetal, 3(3), pp.20-21. Recuperado el Setiembre de 2018, de [http://file:///C:/Users/LOPEZ%20DLR/Downloads/72-Texto Trabajo Manuscrito-183-2-10-20181001.pdf](http://file:///C:/Users/LOPEZ%20DLR/Downloads/72-Texto%20Trabajo%20Manuscrito-183-2-10-20181001.pdf).
- Humpiri Paredes, J. (2014). *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.* [Tesis Doctoral]. Univesidad Católica de Santa María.

- Jagadish Kumar, N., D Srinivasa. & Manjunath, V. (2013). *Maternal Anemia in Various Trimesters and its Effect on Newborn Weight and Maturity: An Observational Study*. International Journal of Preventive Medicine, 4(2), pp.193-199.
- Lazo Chucos, V. (2014). *Factores maternos asociados a bajo peso en recién nacidos a término. Huancayo – Perú*. [Tesis Doctoral]. Universidad Peruana los Andes.
- Luque Fernández, M. (2008) *Evolución del riesgo de mortalidad fetal tardía, prematuridad y bajo peso al nacer, asociado a la edad materna avanzada, en España (1996-2005)*. Gaceta Sanitaria, 22(5), 396-403.
- Matijasevich, A., Barros F., Díaz Rosello, J., Bergel, E., Forteza A. (2004). *Factores de riesgo para muy bajo peso al nacer y peso al nacer entre 1.500-2.499 gramos*. Un estudio del sector público de Montevideo, Uruguay. Archivos de Pediatría Uruguay 4; 75(1): 26-35.
- Milman, N. (2012). *Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes*. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 58(4), 293-312.
- Ministerio de Salud Pública, (2014). *Guía de Práctica Clínica (GPC). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo*. 1ª Edición, Quito: Dirección Nacional de Normatización. Recuperado el Setiembre de 2018, de <http://salud.gob.ec>
- Miranda Tapia, A. (2015). *Anemia en gestantes y peso del recién nacido Hospital Nacional Arzobispo Loayza*. [Tesis Doctoral] , Universidad San Martín de Porres.
- Miraval Tarazona, Z. E. (2016). *Anemia en las gestantes y su influencia en el peso de los recién nacidos de las usuarias del centro de salud Aparicio Pomares Huanuco Enero-Noviembre 2015*. [Tesis Doctoral], Universidad de Huánuco.

- Montero Mesa, M., Dihigo, M., Núñez Valdés, L. , Salabert Tortoló, I & Vega Rodríguez, L. (2014). *Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas. 2013*. Revista Médica Electrónica, 36(4), 425-437.
- Paquiyauro Barreto, N. (2018). *Relación de la hemoglobina materna preparto y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Lurigancho, Enero - Julio 2017*. [Tesis Doctoral] , Universidad Nacional Federico Villareal.
- Pérez Martínez, M., Basain Valdés, J. M., & Calderón Chappotín, G. C. (2018). *Factores de riesgo del bajo peso al nacer*. La Habana - Cuba: Acta Médica del Centro / Vol. 12 No. 3.
- Ponte Polo, F. (2018). *Relación entre Anemia en Gestantes y El Peso del Recién nacido, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión Enero a Noviembre 2017*. [Tesis Doctoral], Universidad Privada San Juan Bautista.
- Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Hafezi Ahmadi, M., & Sayehmiri, K. (2017). *Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis*. International Journal of Reproductive Biomedicine. ), 15(3): 125–134.
- Sa, S. A., Willner, E., Pereira, T. A., Souza, V. R., Teles Boaventura, G., & Azeredo, V. B. (2015). *Anemia gestacional: influencia de la anemia sobre el peso y el desarrollo del recién nacido*. Nutrición Hospitalaria. 32(5), 2071-2079.
- Sacramento Rojas, H., & Panta Guardado, O. (2017). *Relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido en el Hospital II Chocope, ESSALUD*. Chocope: Revista Ciencia y Tecnología, 13(4), pp.21-32.
- Santos Miranda, F. (2016). *Relación de la Hemoglobina anteparto con el peso y hemoglobina del recién nacido, Hospital de Lircay II-1 Angaraes-Huancavelica, 2015*. [Tesis Doctoral], Universidad Nacional de San Cristobalde Huamanga.

- SEFH. (2002). *Farmacología Hospitalaria: Tomo II*. M<sup>a</sup> Cinta Gamundi Planas.
- Tapia Correa, R., & Collantes Cubas, J. (2015). *Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2 700 metros sobre el nivel del mar*. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 61(3), 237-240.
- Ticona Rendón, M., Huanco Apaza, D., & Ticona Vildoso, M. (2012). *Incidencia y factores de riesgo de bajo peso al nacer en población atendida en hospitales del Ministerio de Salud del Perú*. *Ginecología y Obstetricia de México*. 80(2), pp.51-60.
- Ticona Rendón, M., Huanco Apaza, D., & Ticona Vildoso, M. (2012). *Características del sexo al nacer en el Perú. Incidencia, factores de riesgo y morbimortalidad*. Editorial Concytec
- Torres Tapia, C. (2013). *Influencia de la anemia materna en la salud del recién nacido en el Hospital III Juliaca-EsSalud. 2012*. [Tesis Doctoral], Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Juliaca.
- Urdaneta Machado, J., Lozada Reyes, M., Cepeda de Villalobos, M., García, J., Villalobos, N., Contreras Benítez, A., G. Ruíz, A. & Briceño Polacre, O. (2015). *Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término*. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 80(4), pp.297 - 305.
- Velásquez Quintana, N. I., Masud Yunes Zárraga, J. L., & Avila Reyes, R. (2004). *Recien Nacidos con bajo peso; causa, problema y perspectivas a futuro*. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 61(1), 73-86.
- Yusa Boza, Y. (2015). *Correlación entre los niveles de Hemoglobina Materna con Hemoglobina y peso del Recién Nacido, Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", Lima. 2015*. [Tesis Doctoral], Universidad San Martín de Porres, Lima.

Zerquera Rodriguez, J., Zerquera Rodríguez, D., Cabada Martínez, Y. & Delgado Acosta, H. (2015). *Factores de riesgo relacionados con bajo peso al nacer en el municipio Cienfuegos*. *MediSur*, 13(3), 366-374.

## Anexos y apéndice

### ANEXO 01

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Ficha: \_\_\_\_\_

N° HC Madre: \_\_\_\_\_

#### I. Datos generales de la madre:

- Edad Materna
  - a. 20 – 30 años ( )
  - b. 31 – 35 años ( )
- Estado civil
  - a. Soltera ( )
  - b. Casada ( )
  - c. Conviviente ( )
- Escolaridad
  - a. Hasta la Primaria ( )
  - b. Secundaria ( )
  - c. Superior ( )
- Paridad
  - a. Primípara ( )
  - b. Multípara ( )
  - c. Gran multípara ( )
- Grado de anemia en el III Trimestre
  1. Leve (10-10,9 g / dl) ( )
  2. Moderado (7-9,9 g / dl) ( )

#### II. Datos generales del recién nacido:

- Sexo:
  1. Masculino ( )
  2. Femenino ( )
- Peso: (gramos) \_\_\_\_\_
- Apgar: 1' \_\_\_\_\_ 5' \_\_\_\_\_

## ANEXO 02

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>				
<b>ANEMIA GESTACIONAL</b>	Según la OMS: Es la concentración de hemoglobina <11 gr/dl	SI	Leve:10- 10.9 gr/dl	Ordinal
			Moderada: 7- 9.9 gr/dl	
			Severa: <7 gr/dl	
		NO	>11 gr/dl	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
<b>BAJO PESO AL NACER</b>	Peso < 2500 gr del niño al momento del nacimiento	SI	BPN: 1500 – 2499 g	Ordinal
			MBPN: 1000 – 1499 g	
			EMBPN: < 1000 g	
		NO	NORMOPESO : >2500 – 3999g	
<b>VARIABLES INTERMITENTES</b>				
<b>EDAD</b>	Edad cronológica en años cumplidos por la madre en el momento de su registro en el carnet perinatal.		20 – 30 años	Ordinal
<b>ESTADO CIVIL</b>	Situación actual de la madre en relación con su pareja		Soltera	Nominal
			Casada	
			Conviviente	

GRADO DE INSTRUCCIÓN	Grado más alto de educación formal que una persona ha completado o está en curso.		Hasta la Primaria	Ordinal
			Secundaria	
			Superior	
PARIDAD	Número de partos previos al actual que se dieron después de la semana 20 o con un producto de peso mayor de 500 gramos	Primíparas	1 parto	Ordinal
		Múltiparas	De 2 a 6 partos	
		Gran Múltipara	> 6 partos	
SEXO DEL RECIEN NACIDO	Característica fenotípica identificado inmediatamente después del parto		Femenino	Nominal
			Masculino	
		Frecuencia cardiaca: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- &lt; 100 /min</li> <li>- &gt; 100 /min</li> </ul>		
		Movimientos respiratorios <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Lentos, débil, irregulares</li> <li>- Regular, llanto fuerte</li> </ul>	$\geq 3$ Depresión Severa	

APGAR	Evaluación del estado clínico del recién nacido al minuto y a los 5 minutos después del parto, para predecir a largo plazo el riesgo de muerte neonatal.	Tono muscular	4 – 6 Depresión Moderada	Ordinal
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flacidez</li> <li>- Flexión moderada de extremidad</li> <li>- Movimientos activos</li> </ul>		
		Reflejo Irritabilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausencia de respuesta</li> <li>- Muecas o gesticulaciones</li> <li>- Tos, estornudo, llanto o retirada de pie</li> </ul>		
		Coloración de la Piel		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cianótica, pálida</li> <li>- Cuerpo rosado con cianosis distal</li> <li>- Rosado completamente</li> </ul>		