

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**ANEMIA EN GESTANTES COMO FACTOR DE RIESGO
PARA BAJO PESO AL NACER EN EL HOSPITAL DANIEL
ALCIDES CARRION DURANTE LOS MESES ENERO A
JUNIO DEL AÑO 2018**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA
HUMANA**

SOFÍA YOLANDA LINARES MARTÍNEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

Dra. Sonia Indacochea

Asesora

LIMA – PERÚ

2019

AGRADECIMIENTO

GRACIAS

A mi madre Angélica, gracias, no tengo palabras suficientes para expresar lo agradecida que estoy contigo, pero espero que con mis acciones ser capaz de demostrártelo.

Al Hospital Daniel Alcides Carrión, gracias a todos los asistentes, residentes y que me enseñaron y me dieron la oportunidad de enamorarme del campo de acción de la medicina, así como a mis compañeros de internado, por el trabajo en equipo, por las anécdotas, las risas, cada uno de ustedes me dejó una enseñanza invaluable.

A la Universidad Ricardo Palma, por brindarme los conocimientos y herramientas para afrontar el mundo exterior.

A mis amigos, del colegio y de la universidad, por su apoyo y paciencia conmigo durante la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis

A mi mamá Angélica y a mi tío Javier, mis padres, por demostrarme día a día su apoyo y amor hacia mi persona, por enseñarme que siempre se puede empezar de nuevo.

A mi mamá Maruja y papá Remigio, porque viven en mí.

A mi tía María Luisa, por su amor incondicional.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la anemia en la gestante es factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

Material y método: Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, de casos y controles con estadística inferencial. La población estudiada fueron los recién nacidos a término, nacidos entre enero y junio del año 2018. Se dividió a la población en dos grupos y posterior a la revisión según los criterios de exclusión se obtuvieron 61 recién nacidos con bajo peso al nacer y 122 recién nacidos con peso adecuado al nacer. Se usó el test de Chi cuadrado y la razón de momios para demostrar asociación.

Resultados: La frecuencia de anemia en la gestación, en las madres de los recién nacidos a término con bajo peso al nacer y adecuado peso al nacer, fue de 57.4% y 41%, respectivamente. El odds ratio de anemia en la gestación en relación al bajo peso al nacer en recién nacidos a término fue de 1.93 ($p=0.036$), siendo su intervalo de confianza al 95% (1.14 – 3.61). Se comparó los tres grados de anemia en la gestación y ninguno tuvo asociación estadísticamente significativa al bajo peso al nacer, es decir ningún grado de anemia aumenta el riesgo al bajo peso al nacer más que otro grado de anemia. Además, se halló que los controles prenatales son un factor protector en relación al bajo peso al nacer con odds ratio de 0.4 ($p= 0.005$).

Conclusión: La anemia en la gestación es factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión entre enero a junio del 2018.

Palabras Claves: Anemia en la gestación, bajo peso al nacer, recién nacidos a término, factor de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine if anemia in pregnant women is a risk factor for low birth weight in newborns at the Daniel Alcides Carrión National Hospital

Material and method: A retrospective, analytical study of cases and controls with inferential statistics was carried out. The population studied were full-term newborns, born between January and June 2018. The population was divided into two groups and after the review according to the exclusion criteria, 61 newborns with low birth weight and 122 born with adequate weight at birth newborns were obtained. The Chi-square test and the odds ratio were used to demonstrate association.

Results: The frequency of anemia in pregnancy, in mothers of term infants with low birth weight and adequate birth weight, was 57.4% and 41%, respectively. The odds ratio of anemia in pregnancy in relation to low birth weight in full-term infants was 1.93 ($p < 0.05$), with a 95% confidence interval (1.14 - 3.61). The three degrees of anemia in pregnancy were compared and none had a statistically significant association with low birth weight, that is, no degree of anemia increases the risk of low birth weight more than another degree of anemia. In addition, it was found that prenatal controls are a protective factor in relation to low birth weight with an odds ratio of 0.4 ($p < 0.05$).

Conclusion: Anemia in pregnancy is a risk factor for low birth weight in full-term newborns at the Daniel Alcides Carrión National Hospital between January and June 2018.

Key words: Anemia in pregnancy, low birth weight, term newborns, risk factor.

INTRODUCCIÓN

La anemia en países subdesarrollados, como nuestro país, ha disminuido en incidencia durante la última década, además se ha convertido en un objetivo tanto de la OMS ¹ y la UNICEF ² para erradicarla. Niños y mujeres gestantes son la población prioridad de las estrategias mundiales, ya que la anemia en dichos estados, tanto de crecimiento propio y de otro ser viviente, puede traer serias repercusiones en la salud.

Hay diferentes causas para la anemia en la gestante, una de ellas siendo la característica anemia ferropénica, por disminución en los depósitos de hierro, la más común en los países subdesarrollados. ³ A pesar de los esfuerzos realizados para detectar a las gestantes anémicas y darles el tratamiento indicado, aún quedan gestantes que llegan con anemia severa al término de la gestación.

El cómo afecta esta enfermedad a los recién nacidos ha sido objeto de diferentes estudios, los cuales aseguran, repercute de manera negativa en la salud de los neonatos. El bajo peso al nacer conlleva diferentes comorbilidades en el recién nacido y lo pone en una situación de riesgo en comparación a bebés con un peso adecuado al nacer. ⁴

El interés de esta investigación nace de la alta incidencia de anemia en la gestación, en sus diferentes grados, en el hospital donde realice mi internado hospitalario, el cual, al ser un hospital de referencia, atendían casos de extrema complejidad, las gestantes llegaban con tratamientos de hierro oral con diferente adherencia a dicho tratamiento, pero aun con niveles de hemoglobina bajos.

Al ser un hospital de referencia en la región, el servicio de Neonatología no era ajeno a casos de complejidad, madres con diferentes comorbilidades obstétricas tenían hijos con bajo peso al nacer, la excepción al caso eran madres con solo anemia que tenían hijos con bajo peso al nacer a pesar de llevar un embarazo a término. Es así como formulo el presente trabajo, para determinar si la anemia en la gestación es un factor de riesgo para recién nacidos con bajo peso al nacer.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1 Planteamiento del problema: general y específicos	8
1.2 Formulación del problema	11
1.3 Justificación de la investigación.....	11
1.4 Delimitación del problema: línea de investigación	12
1.5 Objetivos de la investigación	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Antecedentes de investigación	13
2.2 Bases teóricas.....	17
2.3 Definiciones conceptuales	24
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	25
3.1 Hipótesis	25
3.2 Variables principales de investigación	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	27
4.1 Tipo y diseño de investigación.....	27
4.2 Población y muestra	27
4.3 Operacionalización de variables	30
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
4.5 Recolección de datos.....	31
4.6 Procesamiento y plan de análisis de datos	31
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
5.1 Resultados	32
5.2 Discusión.....	39
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
6.1 Conclusiones.....	42
6.2 Recomendaciones	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS.....	48

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema: general y específicos

El bajo peso al nacer es considerado un problema de salud pública a nivel mundial, UNICEF reportó en el 2013 que alrededor de 22 millones de recién nacidos pesaron menos de 2500 gramos, aproximadamente 16% del total de los bebés nacidos en dicho año. De todas las regiones del mundo, el sur de Asia tiene la incidencia más alta de recién nacidos con bajo peso al nacer, 1 de 4 recién nacidos pesan menos de 2500 gramos. ²

Diferentes factores influyen sobre el peso al nacer, además de la duración de la gestación y el crecimiento fetal intrauterino. El bajo peso al nacer es el resultado de un embarazo pre-término o de un crecimiento intrauterino restringido, los cuales son determinados por características propias del feto, de la madre y del ambiente que los rodea, y van a representar un rol importante para la salud del binomio madre-bebe. ⁴

El bajo peso al nacer está relacionado a una alta mortalidad neonatal, se estima que pesar menos de 2500 gramos aumenta el riesgo de morir en 20 veces comparado a un recién nacido con un peso mayor, además al ser la mayoría prematuros, tienen el riesgo adicional de sufrir falla multiorgánica, sepsis, hemorragia intracraneal, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante. Las repercusiones no se limitan al periodo perinatal, puesto que se ha identificado que niños con bajo peso al nacer presentan en el futuro un retraso en el desarrollo de capacidades cognitivas, además de estar asociado a mayor probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas como diabetes y enfermedades coronarias en la etapa adulta. ⁵

La problemática del bajo peso al nacer no es ajena al Perú. Según la UNICEF, en el 2013, en Latino América el porcentaje llega hasta el 9%, siendo la prevalencia en Perú del 7% ². Estadísticas del Ministerio de Salud del año 2015

reportan 7% de niños con bajo peso al nacer en dicho año, siendo los departamentos afectados con mayor porcentaje la región Pasco, Cajamarca, Loreto y Junín. ⁶

Con el fin de prevenir complicaciones maternas durante el embarazo, así como el bajo peso al nacer, lo ideal sería que una mujer en edad fértil llegue al embarazo en buen estado de salud, ya que la salud neonatal y materna se encuentran íntimamente relacionadas. Para lograr esto es imprescindible el control pre concepcional de la pareja a procrear, para así disminuir los factores de riesgo, asegurar la atención del parto por un personal cualificado, tener la posibilidad de acceso a una atención de emergencia, además de orientación adecuada para los cuidados del recién nacido. ⁷

La OMS considera a la mortalidad materna y perinatal como indicadores de la situación de salud, social y económica de un país. Tanto Brasil como México han progresado en la reducción del bajo peso al nacer en la región de Latinoamérica, implementando programas sociales ⁸

El estado nutricional de la mujer antes, durante y después del embarazo debe ser óptimo para asegurar un embarazo sin complicaciones y una lactancia materna exclusiva. En países en desarrollo la anemia en la gestación es parte de la realidad del día a día por lo que es considerado un problema de salud pública al encontrarse ligada a mayor morbilidad tanto materna como neonatal ⁹

Durante el estado gestacional, los requerimientos de hierro se triplican a partir de las pérdidas basales, del aumento de masa de glóbulos rojos y del crecimiento del feto, la placenta y tejidos maternos asociados a la concentración de hemoglobina; factores pre-existentes a la anemia gestacional para considerar de importancia son el estado nutricional previo al embarazo y la deficiencia de hierro en las dietas de mujeres en etapa reproductiva en países en desarrollo, tanto por razones sociales, culturales o económicas. ³

En el Perú según el Instituto Nacional de Salud, se ha registrado que, durante el año 2015, se encontraron 311 521 gestantes y 75307 de ellas fueron diagnosticadas con anemia, siendo la prevalencia nacional de 24%. Según la clasificación de la OMS 463 distritos tenían una prevalencia mayor de 40% por lo que, según la OMS, es considerado un grave problema de salud pública. Las regiones donde se encontraron los distritos de mayor prevalencia fueron Huancavelica, Puno, Pasco y Cuzco. 601 distritos se encontraron con una prevalencia entre 20% – 39.9% por lo que la anemia es considerada un moderado problema de salud pública.¹⁰

Tanto la anemia en la gestación y el bajo peso al nacer son considerados importantes indicadores de la nutrición infantil. El Ministerio de Salud reporto, en el plan estratégico contra la anemia y desnutrición infantil, que en el año 2015 la anemia en gestantes llego a la prevalencia de 28% y los recién nacidos con bajo peso al nacer fue de 7.5%. Para el año 2016 la anemia en gestantes fue de 27.9%, mientras que los recién nacidos con bajo peso al nacer mostraron una prevalencia del 7%.¹¹

La anemia materna ha sido estudiada desde distintos puntos de vista, tanto evaluaciones correlacionando nivel de hemoglobina con resultados neonatales adversos, como en si la presencia de anemia cualitativamente influye en dichos resultados. Diversos estudios relacionan los niveles de hemoglobina anormales, sea anemia o eritrocitosis, a muerte fetal tardía y partos pre términos, al comparar con un grupo de gestantes sin afectación en la hemoglobina.¹²

Considero de importancia tanto la anemia materna como el bajo peso al nacer, siendo ambos problemas de salud actuales, además de indicadores de la calidad de nutrición de nuestro país, por lo que es imperativo definir la relación entre ambas, para así poder actuar en el momento del diagnóstico y evitar futuras comorbilidades tanto neonatales, como maternas.

1.2 Formulación del problema

¿Es la anemia en gestantes un factor de riesgo para bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018?

1.3 Justificación de la investigación

Al ser la salud neonatal y materna consideradas un problema de salud pública de prioridad nacional y a causa de la, aun, alta prevalencia en nuestro país de la anemia en gestantes es de vital importancia reconocer como afecta esta enfermedad materna al producto nacido, y así, nos ayuden a determinar en qué momento se puede y debe actuar para evitar el bajo peso al nacer.

Si bien la anemia durante la gestación ha sido relacionada con múltiples patologías que afectan al recién nacido en las primeras horas de vida, la mayoría de veces, gracias a la intervención sanitaria, se logra salir de este cuadro catastrófico, pero lo que nos debe preocupar son las patologías futuras que este recién nacido afrontara más adelante, tanto en su vida infantil como adulta.

Es de gran importancia para el país y como sociedad traer al mundo productos a término que se conviertan más adelante en adultos sin limitaciones, que puedan aportar a su nación en diferentes ramas, por lo que cuidar la salud neonatal y cuidar, antes, la salud en la gestante es de prioridad.

Si bien hay estudios que relacionan la anemia en la gestante con el bajo peso al nacer, este tipo de estudio no se ha realizado en una población de la región Callao, que tiene diferente tipo sociodemográfico con respecto a la población ya estudiada como lo es la población de Lima o de provincias.

El Hospital Daniel Alcides Carrión es un centro de referencia para los casos de mayor complejidad de toda la región Callao. Cuenta con la mayor capacidad resolutive en la provincia, y es por ello, que recibe los casos más complicados que no tienen solución en otras localizaciones de la región.

1.4 Delimitación del problema: línea de investigación

El tema en cuestión está considerado como prioridad nacional de investigación en salud dentro de los años 2015 y 2021. Ambos grupos de estudio, tanto las madres con anemia materna y los recién nacidos con bajo peso entran dentro de lo que es salud materna, perinatal y neonatal, la cual es la primera prioridad nacional.

1.5 Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Determinar si la anemia en la gestante es factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Objetivos específicos

- Determinar si a mayor grado de anemia en la gestante aumenta el riesgo para bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- Determinar si existe asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- Determinar si a menor grado de instrucción hay mayor frecuencia de bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- Determinar si los controles prenatales completos disminuyen el riesgo de bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

Antecedentes internacionales

MS Kramer ¹³ en su trabajo “**Determinantes del bajo peso al nacer: evaluación metodológica y meta-análisis**” realizado en el año 1987, tuvo como objetivo revisar 895 publicaciones, y encontrar los factores que se relacionan con mayor frecuencia al bajo peso al nacer. En cuanto a la anemia, encontraron 42 estudios relevantes, donde resaltan que una de las fallas al hacer esta asociación es la falta de control del aporte calórico u otros marcadores nutricionales. Entre ellos solo se encontró un estudio clínico randomizado relacionado a la suplementación de hierro, en el cual no se encontró efecto en el peso al nacer. Solo un estudio halló una relación positiva entre suplementación con hierro y edad gestacional.

Juan Aguilar Valdes ¹⁴ en su estudio “**Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer. Municipio Boyeros, 1994-1995**” publicado en el año 1999, donde estudio a 4461 mujeres embarazadas siguiéndolas hasta el parto, de ellas, 426 tuvieron hijos con menos de 2500 gramos. Se estudiaron variables como cantidad de partos, legrados, edad, escolaridad, ganancia de peso y evolución de la hemoglobina. 277 se encontraron con anemia del tercer trimestre, con un RR 4,6 (IC 3,70;5,50), por lo que concluyen que la anemia es un factor de riesgo importante en el embarazo para bajo peso al nacer.

Elena Chumak ¹⁵, realizó el trabajo “**Anemia en el embarazo y su asociación con resultado del embarazo en la ciudad de Monchegorsk durante los años 1973-2002**” publicado en el año 2010 con el objetivo de determinar la prevalencia de la anemia en el embarazo en dicha población y analizar su asociación con el peso del recién nacido, así como el riesgo con el parto pre término, para ello se usaron registros de historias clínicas desde el año 1973 hasta el 2002. En el análisis multivariable se encontró

que las mujeres que habían tenido anemia durante el embarazo tenían 50% menos el riesgo de tener un óbito fetal o un parto pre término.

Gustavo Santillán ¹⁶ en su estudio “**Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes y anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez**” realizado en el año 2011, tuvo como objetivo hallar la frecuencia de bajo peso en recién nacidos de mujeres que padecían de anemia ferropénica, para lo cual se estudiaron mujeres gestantes de 17 a 24 años. De este grupo solo 17 presentaron anemia, y de ellas 7 tuvieron un recién nacido con bajo peso, la prevalencia fue de 41.2%.

Batool Haider ¹⁷ en su revisión sistemática “**Anemia, uso prenatal de hierro, y riesgo de complicaciones en el embarazo: revisión sistemática y meta-análisis**” del año 2013, tuvo como objetivo resumir la evidencia de la asociación entre anemia materna y uso de hierro prenatal con resultados adversos perinatales. Para ello reunió 48 estudios randomizados y 44 estudios cohorte, se encontró que el hierro aumento la concentración de hemoglobina en 4.59 g/dL, lo cual redujo significativamente el riesgo de anemia (RR 0.50) y de deficiencia de hierro (RR 0.40), así como de bajo peso al nacer (RR 0.81). Además, se halló que había mayor riesgo de bajo peso al nacer (OR 1.29) y parto pre término (OR 1.21) cuando la madre tenía anemia en el primer o segundo trimestre. Al realizar el análisis de la respuesta a la exposición de uso de hierro durante el embarazo, se encontró que el peso al nacer se incrementaba en 15.1 gramos y el riesgo de bajo peso al nacer disminuía en 3% por cada 10 mg de dosis de hierro al día. Por cada incremento de 1g/L en el valor de hemoglobina, el peso al nacer aumentaba en 14 gramos.

José Ramón Urdaneta ¹⁸ realizó un estudio titulado “**Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término**” en el año 2015, donde tuvo como objetivo relacionar la anemia materna con el peso al nacer en mujeres con embarazos a término. Para ello tomo una muestra intencionada de 200 mujeres a las cuales le tomo un control de

hemoglobina y hematocrito. El peso promedio de los recién nacidos de madres anémicas es menor (2.970 kg) en comparación a los nacidos de madres no anémicas (3.390). El bajo peso al nacer predominó en las madres anémicas con un OR =1.558, si bien se encontró una asociación no es estadísticamente significativa.

Manisha Nair ¹⁹ en su estudio “**Asociación entre anemia materna y resultado del embarazo: un estudio cohorte en Assam, India**” realizado el año 2016, tuvo como objetivo buscar la asociación entre anemia materna y resultados perinatales, se encontró que, de la muestra estimada, 35% tenía anemia moderada y severa durante la gestación. Las mujeres con anemia severa tenían mayor probabilidad de desarrollar hemorragia post-parto (aOR=9.45), dar a luz a un recién nacido con bajo peso al nacer (aOR=6.19) y bebés pequeños para la edad gestacional (aOR=8.72), así como estos bebés tenían mayor probabilidad de muerte perinatal (aOR=16.42).

Cheril Menon ²⁰ en su estudio “**Efectos de la anemia en diferentes etapas de la gestación en el resultado infantil**” realizado en el año 2016, tuvo como objetivo explorar los efectos de la anemia materna en diferentes etapas de la gestación en el crecimiento postnatal y el desarrollo neuro-cognitivo. Para lo cual siguió a un grupo de mujeres en el segundo y tercer trimestre, y a sus recién nacidos 3 semanas post parto. Se halló que la prevalencia de anemia materna fue de 41% en el segundo trimestre y de 55% en el tercer trimestre. Se hallaron diferencias antropométricas en los recién nacidos de mujeres que no tuvieron anemia, tanto en peso, talla y circunferencia cefálica. Se encontró que los recién nacidos de madres que no presentaron anemia en la gestación presentaron mejor desarrollo físico dentro de las 3 semanas posteriores al parto, comparado con el grupo de recién nacidos de mujeres que presentaron anemia durante la gestación, además se encontró que los recién nacidos de madres no anémicas presentaban mejores niveles de atención y habilidades sociales dentro de las 3 semanas posteriores al parto.

Antecedentes nacionales

Cesar Becerra²¹ realizó un estudio en la población de Pucallpa, titulado **“Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú”**, en el año 1998, tuvo como objetivo relacionar prevalencia de la anemia materna con diferentes variables, se comparó también valores de hemoglobina materna con el peso del recién nacido. Se encontró una prevalencia de 70.1% de anemia en la gestación en la población estudiada, la cual estuvo directamente asociada al número de embarazos. No se encontró ninguna asociación en cuanto al peso del recién nacido con el grado de anemia materna. ($R^2 = 0,0082$; $P = NS$).

Gustavo F. Gonzales¹² en su trabajo **“Hemoglobina Materna en el Perú: Diferencias regionales y su asociación con resultados adversos perinatales”** realizado en el año 2011, tuvo como objetivo evaluar los niveles de hemoglobina en mujeres embarazadas de diferentes regiones del Perú, para ello realizó un estudio observacional, basándose en los datos del Sistema Informativo Perinatal. La frecuencia de anemia fue del 18.1%, concluyen, además, que la anemia moderada y severa se asocian a la muerte fetal tardía y a partos pre términos, al ser comparados con mujeres gestantes con niveles de hemoglobina normales.

En el estudio titulado **“Anemia en gestantes y peso del recién nacido Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2014”**, realizado por **Miranda A.**²², en el año 2014, el cual tuvo como objetivo identificar la relación entre anemia en gestantes y peso del recién nacido, en el cual se observó mediante un estudio observacional, analítico y retrospectivo, en su población solo 5.5% de recién nacidos presentaron bajo peso al nacer. El 26.1% de las gestantes tuvieron anemia en el tercer trimestre. No se encontró una relación entre la anemia materna y el peso del recién nacido.

Elizabeth Wong²³ en su estudio **“Anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término. Hospital Regional Docente de Trujillo 2014-2015”**

publicado en el año 2016, donde tuvo como objetivo determinar si la anemia en el tercer trimestre es un factor de riesgo, para lo cual realizo un estudio de casos y controles donde estudio a 54 recién nacidos con bajo peso al nacer contra 108 recién nacidos con peso adecuado. Se encontró un OR = 2.80, por lo que se demostró que la anemia materna en el tercer trimestre si es un factor de riesgo para bajo peso al nacer.

Marlene Magallanes ²⁴ en su estudio “**Estado nutricional materno y crecimiento fetal en el Hospital Nacional Hipólito Unánue**”, llevado a cabo en el año 2016, en donde tomo como uno de los marcadores nutricionales la hemoglobina. Una de las variables que se relacionaron al crecimiento fetal fue la anemia materna con un $p < 0.05$.

Stephanie Cárdenas ²⁵ en el estudio titulado “**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**” tuvo como objetivo determinar si la anemia en gestantes era un factor de riesgo asociado al bajo peso al nacer, para lo cual realizó un estudio de casos y controles, donde tomo como población del estudio a las gestantes con recién nacido en el tiempo establecido, los casos fueron definidos como madres con bebés con recién nacidos y los controles como madres con recién nacidos con peso entre 2500 a 4000 gr. En el estudio se encontró un odds ratio de 2.5 en relación de la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer. Tuvieron del total de la muestra 45% de bebés con edad gestacional a término y 55% prematuros. Además, relación a la anemia según la aparición en el trimestre, teniendo un odds ratio de 2.4 en el primer trimestre y de 4 en el tercer trimestre.

2.2 Bases teóricas

BAJO PESO AL NACER

El crecimiento fetal está determinado por factores contribuyentes de la madre, la placenta y del feto. Los dos factores más importantes en el crecimiento fetal son el potencial genético de cada individuo y el apoyo al crecimiento que recibe de

su madre a través de la placenta. Según la OMS, el peso al nacer es, a nivel mundial y a todo tipo de población, el factor individual más importante para determinar las probabilidades de un recién nacido de sobrevivir y poder tener un crecimiento y desarrollo sano.²⁶

Aunque el término “bajo peso al nacer” fue usado durante varias décadas sin una definición cuantitativa, la OMS lo define como el peso menor a 2500 gramos al nacer sin tomar en cuenta la duración de la gestación. Este término se subdivide si tomamos en cuenta el término “muy bajo peso al nacer”, el cual se refiere a un peso menor a 1500 gramos y al “extremadamente bajo al nacer” el cual hace referencia a un peso menor a 1000 gramos.²⁷

Globalmente, se estima que aproximadamente 15-20% de todos los nacimientos o más de 20 millones de recién nacidos anualmente nacen con bajo peso.² La tasa de bajo peso al nacer ha aumentado en las últimas dos décadas por el incremento de número de nacimiento pre términos que sobreviven. Hace veinte años un embarazo pre término con un feto de bajo peso no llegaba al parto y se consideraba un óbito fetal. En la actualidad gracias a las herramientas diagnósticas la prematuridad no condiciona de manera obligatoria la muerte del feto y por lo tanto hay mayor posibilidad de supervivencia en un recién nacido con bajo peso.

Una desventaja en el monitoreo para nuevos casos de bajo peso al nacer es la falta del parto institucionalizado en diferentes áreas del mundo, especialmente en África y el Sur de Asia. En dichas regiones el recién nacido no hace contacto con el personal de salud hasta después de días de vida, cuando ya ha perdido mínimo 10% del peso original de nacimiento. Por lo que, para obtener datos globales, la OMS usa datos basados en la población para estimar un modelo de cada país.²⁸

El término de “bajo peso al nacer” incluye a un grupo heterogéneo de recién nacidos pequeños para la edad gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, prematuros y productos de embarazos múltiples. Los recién nacidos son clasificados por el peso según la edad gestacional, siendo pequeños para la

edad gestacional si se encuentran debajo del percentil 10 correspondiente a la edad gestacional. Si bien un recién nacido puede ser de bajo peso al nacer no en todos los casos será pequeño para la edad gestacional y es importante diferenciar entre estas dos entidades.²⁹

En este grupo heterogéneo también debemos mencionar a los recién nacidos afectados con restricción del crecimiento intrauterino, los cuales se subdividen en asimétrico, donde el producto tiene características de desnutrición, simétrico y mixto. La forma más común es el asimétrico, que resulta de insuficiencia uteroplacentaria, lo que da como resultado bebés con talla y perímetro cefálico dentro de los valores normales, pero bajo peso. A diferencia de la forma simétrica, en el que tanto talla, peso y perímetro cefálico están afectados.³⁰

La etiología del bajo peso al nacer aún no está determinada, sin embargo, está ligada al parto pre término, al crecimiento intrauterino restringido o, en algunos casos, a ambos. En si se postula que múltiples factores se involucren en el desarrollo de ambas patologías. Entre los factores maternos comúnmente ligados se encuentran la infección extra uterina, corioamnionitis, trauma obstétrico y trastornos hipertensivos del embarazo, por otro lado, anomalías fetales, restricción del crecimiento intrauterino son factores propios fetales. La placenta juega un papel importante en el crecimiento fetal, las patologías que se han postulado son la placenta abrupta y placenta previa.³¹

Si bien la causa del bajo peso al nacer aun es incierta, tanto los factores maternos, fetales y/o placentarios resultan en una vía común, que es la insuficiente perfusión sanguínea útero-placentaria, lo que causa repercusiones en la nutrición fetal. En los países en vías de crecimiento el bajo peso al nacer se ve mayormente relacionada al parto pre término, por otro lado, en países desarrollados está más ligado a la restricción del crecimiento intrauterino.⁷

Al tener una etiología multifactorial, se han intentado detectar factores de riesgo en diferentes investigaciones durante las últimas décadas, aun así, hay confusión por la cantidad de factores que intervienen durante la gestación. El

reto más difícil ha sido distinguir marcadores o factores asociados que sean realmente determinantes en el peso del recién nacido. Un ejemplo de esto es la anemia, que, si bien está asociada a la desnutrición, y se sabe que la ingesta insuficiente calórica materna es una causa de bajo peso al nacer, se asociara erróneamente anemia como causa del bajo peso, cuando en realidad es un marcador de desnutrición, la cual sería la verdadera causa.¹⁰

Un recién nacido con un peso menor a 2,5 kg tiene 20 veces el riesgo de morir que un neonato con un peso normal. Al ser la mayoría pre término presentan el riesgo adicional, por la inmadurez de los órganos, de padecer de hemorragia intracraneal, dificultad respiratoria del recién nacido, sepsis, retinopatía del prematuro y problemas gastrointestinales.³²

Las consecuencias no solo son inmediatas o para el periodo perinatal, muchas veces influyen la infancia y la adultez, los niños que nacen con menor peso están más propensos a padecer de infarto cerebral, hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y enfermedades coronarias a lo largo de su vida.³³ Además, se ha asociado a discapacidad neurológica a largo plazo, dificultad para el desarrollo del lenguaje y de habilidades académicas.³⁴

El manejo específico estará basado en la edad gestacional, la condición general del recién nacido y antecedentes maternos.

La supervivencia dependerá de diferentes factores, entre ellos la atención en un ambiente térmico neutro, para mantener una temperatura adecuada. El neonato es colocado en cunas térmicas radiantes o incubadoras para conservar el calor corporal. La técnica de madre canguro con contacto cutáneo directo es una alternativa segura siempre y cuando se monitorice para evitar el riesgo de hipotermia grave. Este método también ayuda a la ganancia de peso. La probabilidad de supervivencia en un neonato con un peso al nacer entre 1500 a 2500 gramos es del 95% o mayor, sin embargo, la mortalidad es alta comparado a menores pesos. Aun así, la tasa de mortalidad durante los dos primeros años de vida es mayor en niños con bajo peso al nacer.²⁵

ANEMIA EN EL EMBARAZO

El embarazo se acompaña de diversos cambios fisiológicos y anatómicos, entre ellos los cambios hematológicos que influyen de manera directa al sistema cardiovascular. Estos cambios dificultarán el diagnóstico de cualquier trastorno hematológico durante la gestación. En esta etapa se produce una expansión del volumen sanguíneo fisiológico, el cual aumenta 50% entre el primer y segundo trimestre y se expande con mayor rapidez desde la semana 28 hasta la semana 35, quedándose estacionaria durante las últimas semanas anteriores al parto. En total hay un aumento de 1500 ml, solo de volumen sanguíneo, en un embarazo con un solo producto y de 2000 ml en embarazos con doble producto. El aumento del volumen sanguíneo se produce por el aumento del plasma y glóbulos rojos.³⁵

La producción de los glóbulos rojos aumenta en un 25% por el aumento en la producción de eritropoyetina, además por la estimulación de la progesterona se requerirá mayor cantidad de hierro. El aumento del plasma se reflejará en la disminución de la hemoglobina y hematocrito. Si bien los valores de hemoglobina pueden disminuir de manera normal desde la 10ª semana, dependerá hasta cuanto cae el valor de las reservas de hierro pre existentes al embarazo, por lo que evaluar el estado nutricional de las mujeres fértiles antes de salir embarazada es de suma importancia para reconocer un factor de riesgo modificable.³⁶

La definición de anemia en el embarazo es diferente teniendo en cuenta los cambios fisiológicos previamente descritos. Según el colegio americano de obstetricia y ginecología (ACOG) y la OMS, se define como la concentración de hemoglobina en sangre menor de 11g/dl o valor de hematocrito menor a 33% en el primer trimestre y tercer trimestre; y concentración de hemoglobina en sangre menor de 10.5 g/dl en el segundo trimestre o valor de hematocrito menor a 31%.³⁷

La causa más frecuente de anemia en la gestación es la deficiencia de hierro la cual se debe a la ausencia o presencia en baja cantidad de reservas de hierro,

mayormente debido a deficiencia de micronutrientes o infecciones parasitarias en países en desarrollo. En países desarrollados se debe a pérdidas crónicas sanguíneas, dietas vegetarianas o absorción pobre de hierro. Se debe tener en cuenta, además, que un gran número de mujeres embarazadas tienen deficiencia de hierro sin llegar a desarrollar anemia y esto se puede presentar hasta en un 25% de mujeres embarazadas. ³⁸

El hierro dietario consiste en hierro heme y hierro no heme. El hierro heme tiene una buena biodisponibilidad, por lo que la absorción gastrointestinal del hierro es aceptable, por otro lado, el hierro no heme posee una biodisponibilidad pobre, lo cual indica una absorción baja del hierro. El hierro heme está presente en los productos alimentarios de origen animal (carne, pollo, pescado), en tanto que el hierro no heme se encuentra predominantemente en los productos alimentarios de origen vegetal (verduras, cereales, granos, legumbres). Por lo que, personas que consumen con regularidad alimentos de origen animal se encuentran en un menor riesgo para desarrollar deficiencia de hierro en comparación con las personas que consumen alimentos de origen vegetal como mayoría en su dieta, sea por razones económicas o costumbres vegetarianas.

Las demandas de hierro aumentan durante el embarazo y mujeres con deficiencia de hierro están en riesgo a desarrollar anemia durante su gestación. La cantidad total de hierro en el cuerpo se divide en ingesta, pérdida y reserva. Los requerimientos para la absorción del hierro aumentan durante este periodo crítico, de 0,8 mg/día en el primer trimestre a 7,5 mg/día en el tercer trimestre. Cuando hay una cantidad suficiente de hierro, 70% es hierro funcional y el resto es reserva. Del hierro funcional, 80% se encuentra en los glóbulos rojos como hemoglobina y el resto se encuentra en la mioglobina y enzimas respiratorias. El hierro se absorbe en el duodeno, determinados factores influyen en su absorción como la forma química en la que se consume, el estado general del individuo, el contenido mineral de los demás alimentos ingeridos en la dieta. Alimentos ricos en calcio inhiben su absorción, uno de los grandes ejemplos de inhibición de absorción es el té, que es consumido por la mayoría de la población peruana.

Productos con vitamina C aumentan su absorción y son recomendados durante la gestación.³⁷

Si bien según la definición el diagnóstico de anemia en el embarazo se hace con una medida de hemoglobina, al ser la deficiencia de hierro la causa más común de este trastorno hematológico, diferentes guías recomiendan el uso de otros marcadores, como la ferritina plasmática, el cual indica la capacidad de las reservas corporales de hierro. Valores por debajo de 15mg/L se traducen en una depleción de hierro, valores menores a 12 mg/L se asocian a un estado de anemia ferropénica. Sin embargo, los valores de ferritina pueden estar alterados en estados inflamatorios, resultantes de comorbilidades obstétricas.³⁸

Ambas entidades tienen consecuencias severas en las mujeres gestantes, estando asociadas con una disminución en la capacidad laboral, fatiga, debilidad muscular y trastornos psiquiátricos, condiciones que en su totalidad afectan la calidad de vida tanto a nivel físico como mental. En las puérperas, la anemia ferropénica ha sido asociada con inestabilidad emocional, depresión post-parto y estrés.³⁸

La anemia, especialmente si es severa, puede interferir en la oxigenación del feto, y así desencadenar cambios en el crecimiento intrauterino normal o la duración del embarazo. La deficiencia de hierro, sin la anemia, puede afectar enzimas clave, como los citocromos, que son fundamentales en el crecimiento fetal¹⁰. Diversos estudios relacionan a la deficiencia de hierro con el deterioro permanente de la función cerebral posterior al nacimiento, lo cual repercute tanto en la vida social y académica del futuro adulto.³⁹

Todas las mujeres reciben suplemento de hierro como rutina desde la primera consulta, junto con ácido fólico. Según la OMS, una tableta de 60 mg de hierro elemental y 250 microgramos de ácido fólico es la dosis adecuada para cubrir necesidad de la gestación.²⁴ En cuanto al tratamiento de una anemia por deficiencia de hierro, se recomienda una dosis de hierro oral que varía de 60 a 200 mg de hierro elemental por día, el cual es un tratamiento ideal ya que es

barato, disponible y fácil de usar, de no ser por los efectos gastrointestinales, entre ellos la constipación, que se exagera por niveles altos de progesterona, el cual disminuye el tránsito intestinal. Para mujeres que no toleren hierro vía oral, se pueden dar dosis intravenosas en el segundo y tercer trimestre. ⁴¹

2.3 Definiciones conceptuales

- Anemia en la gestación: Valor de hemoglobina menor a 11 g/dl desde la 0 a 12 semanas, menor a 10.5 g/dl desde las 13 a 28 semanas y menor a 11.0 g/dl a partir de las 29 semanas.
- Bajo peso al nacer: Neonato cuyo peso es menor a 2500 gramos,

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis nula

H0: La anemia en la gestante no es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Hipótesis alterna

H1: La anemia en la gestante es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer en recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Hipótesis específicas

A mayor grado de anemia en la gestación hay mayor riesgo de bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Existe asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

A menor grado de instrucción de la madre, la frecuencia de bajo peso al nacer será mayor en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Los controles prenatales disminuyen el riesgo de bajo peso al nacer en los recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

3.2 Variables principales de investigación

Variable dependiente: Bajo peso al nacer en recién nacido

Variable independiente: Anemia en la gestación

Variables intervinientes: edad materna, grado de instrucción, número de controles prenatales completos.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, analítico, de casos y controles

Es retrospectivo debido a que se usó datos del año pasado; observacional porque no se realizó ninguna intervención; analítico y de casos y controles porque la intención es demostrar si la anemia en la gestación es un factor de riesgo de bajo peso al nacer del producto y para esto se comparara entre recién nacidos con bajo peso al nacer y recién nacidos con peso adecuado al nacer.

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de IV CURSO- TALLER DE TITULACION POR TESIS, según enfoque y metodología publicada.⁴²

4.2 Población y muestra

Población

La población está conformada por todos los recién nacidos a término de bajo peso al nacer durante los meses de enero a junio del año 2018 en el Hospital Daniel Alcides Carrión.

Selección de la muestra

NÚMERO DE CASOS Y CONTROLES DIFERENTES	
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.24
ODSS RATIO PREVISTO	2.8
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.8
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ESTIMADA ENTRE LOS CASOS	0.47
NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	2
VALLOR Z PARA ALFA	1.96
VALOR Z PARA BETA	0.84
VALOR P	0.35
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	52
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	104

Tomando la frecuencia de exposición entre los controles, como el promedio de anemia en la gestación en recién nacidos a término con peso adecuado al nacer que es de 24% ¹⁰ y un OR previsto de 2.8 ²³ la muestra según la formula será entonces de 52 historias clínicas de recién nacidos de peso menor a 2500 gramos y 104 historias clínicas de recién nacidos de peso mayor a 2500 gramos y menor de 4000 gramos, en total una muestra de 156 historias clínicas de recién nacidos a término.

Criterios de inclusión

Casos:

- Recién nacido de peso menor a 2500 gramos a término.
- Producto de embarazo único.
- Recién nacidos con madre con, al menos, un control de hemoglobina durante el embarazo.
- Pacientes con variables completas y legibles en historia clínica

Controles:

- Recién nacido de peso mayor a 2500 gramos y menor de 4000 gramos a término.
- Producto de embarazo único.
- Recién nacidos con madre con, al menos, un control de hemoglobina durante el embarazo.
- Pacientes con variables completas y legibles en historia clínica

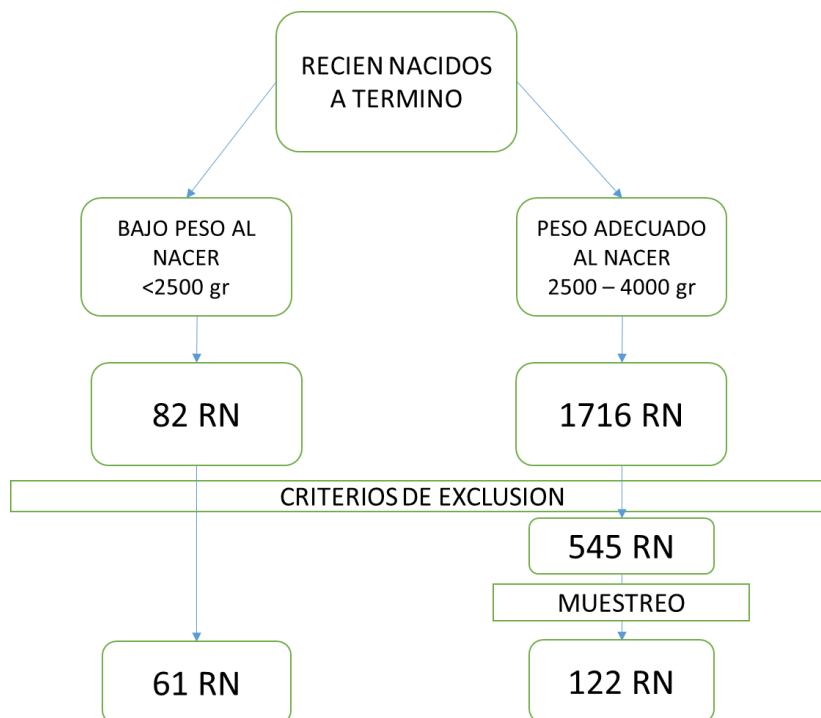
Criterios de exclusión para casos y controles

- Complicaciones maternas como desprendimiento de placenta, placenta previa, pre eclampsia
- Comorbilidades maternas crónicas preexistentes al embarazo como diabetes, hipertensión, nefropatía
- Madre con tuberculosis
- Madre con antecedente de trastornos hematológicos
- Malformaciones congénitas mayores en el recién nacido
- Óbito fetal

- Paciente que cuente con madre sin control de hemoglobina durante el embarazo
- Pacientes cuyos datos no consignen completos o la información sea incomprensible en la historia clínica

Durante el transcurso de la investigación se encontró que los recién nacidos a término con bajo peso al nacer que nacieron durante enero a junio del año 2018, en total fueron 82. Al hacer el cálculo de la muestra se obtuvo que se necesitaban 52 casos por lo que se tomó toda la población. De los 82 casos, se descartaron 21 historias, por ser 12 de embarazos gemelares, 3 de madres con Hipertensión arterial crónica, 3 de madres con diabetes mellitus diagnosticada antes del embarazo y 3 historias sin control de hemoglobina. Lo que dejó la muestra en un total de 61 historias clínicas de recién nacidos a término con bajo peso al nacer.

Para el número de controles del total de recién nacidos a término con peso adecuado se tomó una muestra aleatoria y se tomó el doble de los casos, es decir 122 controles, los cuales fueron escogidos por muestreo aleatorio probabilístico. La muestra al final en total fue de 183 recién nacidos a término.



Unidad de análisis y observación:

La unidad de análisis es el recién nacido a término con bajo peso al nacer y anemia materna en el Hospital Daniel Alcides Carrión durante los meses enero a junio del 2018.

4.3 Operacionalización de variables

Variable dependiente: Bajo peso al nacer

Variable independiente: Anemia durante la gestación

Variables intervinientes: Edad materna, grado de instrucción, número de controles prenatales

Se puede encontrar la tabla de operacionalización en el anexo 1.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se presentó el proyecto a la oficina de investigación y apoyo a la docencia del Hospital Daniel Alcides Carrión, el cual posterior a la revisión por el comité de ética dio la aprobación para la realización del estudio.

Se obtuvieron los números de historias clínicas por parte de la Oficina de Estadística, quienes realizaron una búsqueda para los casos según clasificación de CIE 10 P07.0, el cual corresponde a peso bajo al nacer, así como, los controles quienes fueron recién nacidos con peso adecuados al nacer, buscados por el CIE 10 Z38.0

Con la coordinación con el área de archivo e historias clínicas, se procedió a revisar las historias clínicas indicadas, recolectando los datos relevantes para el estudio en la ficha anexada, la cual se elaboró para este estudio. Se complementó la información de las historias clínicas de los recién nacidos con la historia clínica materna y la base de datos del laboratorio clínico del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión

4.5 Recolección de datos

La información recolectada se ordenó en una base de datos del programa Microsoft Excel, la cual se exportó al programa SPSS versión 22, en el cual se realizaron todos los análisis estadísticos.

4.6 Procesamiento y plan de análisis de datos

Para la variable dependiente e independiente, se usaron tablas cruzadas para calcular las frecuencias y porcentajes, el OR y la prueba de chi cuadrado

Para la variable edad, la única cuantitativa en el estudio, se calculó la media para los casos y los controles, se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, si se encuentra una distribución normal se usó el test de T-student, si no es una distribución normal se usó la prueba de U Mann Withney.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

En los 183 recién nacidos a término se encontraron 46.4% con madres que presentaron anemia en la gestación. La frecuencia de anemia en la gestación en los recién nacidos con bajo peso al nacer es del 57.4% en contraste con los recién nacidos con peso adecuado al nacer donde la frecuencia de anemia en la gestación es de 41%

Tabla n°1: Asociación entre la anemia en la gestación con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Anemia	BPN				Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
	Si		No					
	n	%	n	%				
Si	35	57,4	50	41,0	4,394	0,036	1,938	1,140 - 3,613
No	26	42,6	72	59,0				

Fuente: Elaboración propia

Se usó el test Chi cuadrado $p=0.036$, el OR calculado es de 1.938 (1.140 – 3.613); por lo cual se infiere que la asociación entre bajo peso al nacer y anemia en la gestación es estadísticamente significativa, y que presentar anemia en la gestación aumenta en 1.9 veces el riesgo de presentar bajo peso al nacer.

El total de recién nacidos con madres con anemia en la gestación es de 85 recién nacidos. Se dividieron según bajo peso al nacer, 57.4% (35 recién nacidos) presentándolo mientras que el restante tuvo un peso adecuado. El grado de anemia más frecuente fue el grado leve con 44.7%, mientras que el grado moderado obtuvo un 41.2%

Tabla n°2: Grado de anemia en la gestación según bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Grado de anemia	BPN				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Leve	15	42,9	23	46,0	38	44,7
Moderado	14	40,0	21	42,0	35	41,2
Severo	6	17,1	6	12,0	12	14,1

Fuente: Elaboración propia

Del total de recién nacidos con bajo peso al nacer, 42.9% de ellos tuvieron una madre con anemia de grado leve, 40.0% tuvo una madre con anemia moderada y 17.1% una madre con anemia severa. Del total de recién nacidos con peso adecuado al nacer con antecedente de madre anemia, 46.0% de ellas tuvo anemia leve, 42.0% anemia moderada, y 12%, anemia severa.

Se comparó los diferentes grados de anemia en análisis bivariado. Del total de madres con anemia leve, 39,5% presentaron recién nacidos con bajo peso al nacer, el resto 60% presento recién nacidos con un peso adecuado.

Tabla n°3: Asociación entre anemia leve en la gestación con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Anemia leve	BPN				Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
	Si		No					
	n	%	n	%				
Si	15	39,5	23	60,5	0.08	0,774	1,136	0.476 – 2.712
No	20	42,6	27	57,4				

Fuente: Elaboración propia

Se usó el test Chi cuadrado donde se encontró $p=0,774$, por ser mayor a 0,05 la relación no es estadísticamente significativa. Se comparó con otros recién

nacidos también afectados con anemia de mayor grado para ver si tener anemia leve tenía mayor o menor influencia en el bajo peso al nacer, se encontró un OR= 1,136, pero el intervalo de confianza contiene la unidad por lo cual no se encuentra relación entre la anemia leve con el bajo peso al nacer con respecto a mayores grados de anemia.

En cuanto a los recién nacidos con madres con anemia moderada durante la gestación, 40% presentaron recién nacidos con bajo peso al nacer, el resto 60% presento recién nacidos con un peso adecuado.

Tabla n°4: Asociación entre la anemia moderada en la gestación con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Anemia moderada	BPN				Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
	Si		No					
	n	%	n	%				
Si	14	40,0	21	60,0	0,03	0,854	0,921	0,382 – 2,217
No	21	42,0	29	58,0				

Fuente: Elaboración propia

Se usó el test Chi cuadrado donde se encontró p=0,854, por ser mayor a 0,05 la relación no es estadísticamente significativa. Se comparó con otros recién nacidos también afectados con anemia de diferente grado para ver si tener anemia moderada influye en el bajo peso al nacer, se encontró un OR= 0,921, pero el intervalo de confianza contiene la unidad por lo cual no se encuentra relación entre la anemia moderada con el bajo peso al nacer con respecto a otros grados de anemia.

En la muestra tuvimos 12 recién nacidos con madres que en la gestación presentaron anemia severa. Del total de madres con anemia severa, la mitad presento recién nacidos con bajo peso al nacer, y la otra mitad recién nacidos con peso adecuado al nacer.

Tabla n°5: Asociación entre anemia severa en la gestación con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Anemia severa	BPN				Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
	Si		No					
	n	%	n	%				
Si	6	50,0	6	50,0	0,45	0,503	1,517	0,446-5,164
No	29	39,7	44	60,3				

Fuente: Elaboración propia

Se usó el test Chi cuadrado donde se encontró $p=0,503$, por ser mayor a 0,05 la relación no es estadísticamente significativa. Se comparó con otros recién nacidos también afectados con anemia de menor grado para ver si tener anemia severa influye más que un menor grado de anemia, se encontró un $OR= 1,517$, pero el intervalo de confianza contiene la unidad por lo cual no se encuentra relación entre la anemia severa con el bajo peso al nacer con respecto a grados menores de anemia en la gestación.

Tabla n°6: Asociación de anemia en la gestación y sus diferentes grados con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

	Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
Anemia en la gestación	4,394	0,036	1,938	1,140 – 3,613
Anemia leve	0.08	0,774	1,136	0,476 – 2,712
Anemia moderada	0,03	0,854	0,921	0,382 – 2,217
Anemia severa	0.45	0,503	1,517	0,446-5,164

Fuente: Elaboración propia

En la tabla n°6 podemos ver el resumen de como la anemia se relación con el bajo peso al nacer según el OR, como podemos ver si comparamos cada grado de anemia con los demás, ningún resultado es estadísticamente significativo, por lo que se infiere que ningún grado de anemia está más relacionado al bajo peso al nacer que otro. Sin embargo, al realizar el análisis bivariado entre anemia en la gestación (sin diferenciar por grados) y bajo peso al nacer si se encuentra una relación estadísticamente significativa y de riesgo.

La media de edad para las madres de los recién nacidos con peso adecuado al nacer es de 22,97 mientras que la media de edad materna para los recién nacidos con bajo peso al nacer es de 26.16.

Tabla n°7: Estadísticos descriptivos de la edad materna según bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Peso Recién Nacido	Media	Desv. Estándar	Mediana
Bajo peso al nacer	26,16	5,530	24
Peso adecuado	22,97	8,670	23

Fuente: Elaboración propia

Tabla n°8: Comparación de la edad materna según categorías de peso del recién nacido en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Peso Recién Nacido	Rangos promedio	Kolmogorov-Smirnov	U de Mann Whitney	p valor
Bajo peso al nacer	23,94- 28,38	0.02	3034	0,042
Peso adecuado	21.98-23.96			

Fuente: Elaboración propia

Según la prueba de los datos de Kolmogorov-Smirnov no siguen una distribución normal, por lo tanto, se usó una prueba no paramétrica, la prueba U de Mann Whitney, donde nos da $p=0.042$, es menor a 0.05 por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos medias de edad materna.

Tabla n°9: Grado de instrucción de la madre según bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

Grado de instrucción	BPN				Total	
	SI		NO		n	%
	n	%	n	%		
Analfabeta	0	0,0	4	3,3	4	2,2
Primaria	4	6,6	8	6,6	12	6,6
Secundaria	45	73,8	98	80,3	143	78,1
Técnica	9	14,8	10	8,2	19	10,4
Superior	3	4,9	2	1,6	5	2,7

Se observa que del total de la muestra la mayor frecuencia tiene un grado de instrucción hasta el nivel secundaria (78,1%), tanto en madres de recién nacidos con bajo peso y con peso adecuado la mayor frecuencia se encuentra en el nivel secundario con 73,8% y 80,3% respectivamente. Se puede observar en la tabla que las madres de los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen un grado de instrucción de mayor frecuencia secundario y técnico, notando que ninguna es analfabeta, en contraste con las madres de recién nacidos con peso adecuado, las cuales presentan un porcentaje de 3.3% en el grado de instrucción analfabeto.

De los recién nacidos con bajo peso al nacer se encontró que el 32,8% tuvo madres que recibieron el número de controles prenatales adecuado, el 67,1% restante no recibieron el número adecuado. De los recién nacido con peso adecuado al nacer 54,9% recibió el control adecuado, mientras que el 45,1% restante no.

Tabla n°10: Asociación entre los controles prenatales completos con bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

CPN completo	BPN				Chi cuadrado	p valor	OR	IC 95%
	Si		No					
	n	%	n	%				
Si	20	32,8	67	54,9	7,99	0,005	0,400	(0,211-0,761)
No	41	67,1	55	45,1				

Fuente: Elaboración propia

Se usó el test Chi cuadrado y por ser menor a 0.05, es estadísticamente significativo y se puede rechazar la hipótesis nula. Al ser el OR= 0.400 (0.211-0.761), se infiere que el número de controles prenatales adecuado es un factor protector para el bajo peso al nacer. Se usó el test Chi cuadrado donde se encontró $p= 0.005$, por ser menor a 0.05 la relación es estadísticamente significativa. Se encontró un 0.400 (0.211-0.761), por lo cual tener los controles prenatales completos es un factor protector para el bajo peso al nacer.

5.2 Discusión

La anemia en la gestación, actualmente, es un problema de salud pública a nivel mundial, los esfuerzos por combatirla van desde campañas para el adecuado control prenatal a el tratamiento profiláctico con suplementos de hierro, siendo este tratamiento mal adherido a la gestante por diversas razones, entre ellas, el mal sabor de los suplementos y el desconocimiento de que la anemia puede acarrear consecuencias negativas, tanto para la gestante como para el recién nacido.

En el presente estudio se evaluaron dos grupos de recién nacidos a término, tanto de bajo peso al nacer como los de peso adecuado al nacer. Se revisaron las historias clínicas para identificar el antecedente de anemia durante de la gestación en las madres de dichos recién nacidos. Esta metodología para investigar la relación entre anemia en la gestación y bajo peso al nacer ha sido

utilizada ya en varios estudios, tanto internacionales como nacionales, con diferentes resultados dependiendo de las diferentes características poblacionales. Una crítica al presente trabajo sería en el tipo de estudio utilizado, dado que una cohorte prospectiva sería lo más adecuado, es decir, seguir a las gestantes con y sin anemia en la gestación para evaluar si es un factor de riesgo para bajo al nacer, además se podría evaluar la adherencia al tratamiento de sulfato ferroso, puesto que está indicado según protocolo a toda gestante anémica.

En el caso de nuestra población podemos ver que la edad media para las madres con recién nacidos con bajo peso al nacer fue de 26,16 (23,94 - 28,38) y de las madres con bebés con un peso adecuado al nacer fue 22,97 (21,98-23,96), para lo cual se ve una diferencia estadísticamente significativa, siendo la mayor edad más asociada al bajo peso al nacer. Esto contrasta con los resultados del estudio del bajo peso al nacer, realizado por Ticona ⁴³, donde se encontró un OR 1.52 en relación a la edad materna menor de 20 años como factor de riesgo, pero de acuerdo al estudio de Uribe Godoy ⁴⁴, la edad materna no se relaciona al bajo peso al nacer. Una de los sesgos que podrían haber afectado el resultado del estudio es la diferencia entre las medias de ambos grupos, la cual, al ser estadísticamente significativa, relaciona a la mayor edad con el bajo peso al nacer, en si la edad materna más ligada a esta entidad ha sido la menor, y ningún estudio avala que, por si sola, la edad materna sea la causante del bajo peso al nacer. Pero no debemos dejar de lado que, si es un condicionante para mayores factores de riesgo, como desnutrición, la cual se vería reflejada en una anemia en la gestación. Para evaluar el impacto de la anemia en la gestación en el bajo peso al nacer lo ideal sería evaluar un grupo con las mismas características epidemiológicas, entre ellas la edad, esto podría ser una desventaja en cuanto a la relación de los dos grupos con la anemia en la gestación.

En cuanto al grado de instrucción, en ambos grupos, tanto el control como el de casos, las madres tuvieron un nivel de secundaria, esto podría ser una ventaja en cuanto al hecho de que el grado de instrucción al ser la distribución de grado igual en ambos grupos no haría un sesgo en cuanto a la relación de la anemia y

el bajo peso al nacer. Varios estudios han determinado que el grado primario o analfabeta se asocia más tanto a la anemia como al bajo peso al nacer, entre ellos, Uribe Godoy ⁴⁴ halló que tener un grado de instrucción primario o menos conlleva 1.6 veces más riesgo de tener un hijo con bajo peso al nacer.

En la muestra estudiada se encontró un valor de 46.4% de madres que presentaron anemia en la gestación. Esto es mayor a lo que se espera en una muestra que refleje los valores de la población, siendo el valor de prevalencia en la anemia en la gestación del 23%.

La frecuencia de anemia en la gestación en los recién nacidos con bajo peso al nacer es del 57.4% en contraste con los recién nacidos con peso adecuado al nacer donde la frecuencia de anemia en la gestación es de 41%. En el análisis bivariado, se concluye, que padecer de anemia en la gestación aumenta en 1.9 veces el riesgo para presentar un recién nacido a término con bajo peso al nacer, esto concuerda con los resultados del estudio realizado en el hospital Hipólito Unanue en Tacna por Ticona Rendón ⁴⁵ donde la anemia moderada o severa se asoció significativamente al bajo peso al nacer con un OR= 1.6, aunque cabe resaltar que este estudio incluye recién nacidos prematuros y con madres con comorbilidades obstétricas, lo cual hace una diferencia en cuanto a la metodología de la presente tesis. No obstante, también hay estudios donde no se encuentran relación entre anemia y bajo peso al nacer como el estudio realizado en el Hospital Loayza de Miranda A. ²¹

En cuanto a los grados de anemia, en el presente estudio no se encontró relación sobre los diferentes grados, es decir tener anemia leve o severa no aumenta o disminuye la posibilidad del resultado del bajo peso al nacer. Esto se contrasta con los resultados de Ticona Rendón ⁴⁵, los cuales definen una prevalencia mayor de resultados perinatales adversos, entre ellos el bajo peso al nacer, con el grado de anemia moderada y severa.

Por último, en nuestro trabajo pudimos encontrar que los controles prenatales completos son un factor protector para el bajo peso al nacer, esto es corroborado en diferentes estudios, uno de ellos, el de Uribe Godoy ⁴⁴, donde se encuentra mayor prevalencia del bajo peso al nacer en gestantes que no tienen un control prenatal adecuado, y posiblemente, puedan padecer anemia en la gestación, la cual no podría ser tratada por la falta de cuidados prenatales.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La anemia en la gestación es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- La frecuencia de anemia en la gestación en los recién nacidos con bajo peso al nacer es del 57.4% en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- La frecuencia de anemia en la gestación en los recién nacidos con peso adecuado al nacer es de 41% en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018
- No se encontró relación entre los grados de anemia con el bajo peso al nacer en los recién nacidos a término.
- El grupo de madres con bebés con bajo peso al nacer tuvo una media en la edad mayor a la media de las madres con bebés con peso adecuado al nacer.
- Los controles prenatales completos son un factor protector para el bajo peso al nacer en recién nacidos a término en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de enero a junio del año 2018

6.2 Recomendaciones

- Una de mis sugerencias sería realizar este estudio con un mayor tamaño muestra, además de cambiar la metodología y realizar un estudio prospectivo, buscar gestantes con anemia y seguir sus controles para ver los resultados perinatales adversos que pueda conllevar el no recuperarse de la anemia, además se podrían hacer estudios con respecto a la adherencia al tratamiento del sulfato ferroso, que muchas veces, no es aceptado totalmente por la gestante.
- Con los resultados del presente trabajo, se puede observar la importancia de los controles prenatales para evitar el bajo peso al nacer, además de la relación positiva con la anemia en la gestación, por lo que es de imperativa importancia realizar campañas de salud para evitar la anemia en las mujeres fértiles antes del estado gestacional, además es vital que las gestantes entiendan la importancia de acudir a sus controles prenatales y cumplir con el tratamiento médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organization WH. International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision, 2nd ed. World Health Organization; 2004.
2. Low birthweight - UNICEF DATA [Internet]. UNICEF DATA. 2014 [cited 23 January 2019]. Available from: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight/>
3. WHO. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization; 2015
4. UNICEF. Low Birthweight: Country, regional and global estimates. New York; 2004 p. 4-15.
5. Cutland C, Lackritz E, Mallett-Moore T, Bardají A, Chandrasekaran R, Lahariya C et al. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine*. 2017;35(48):6492-6500.
6. MINSA. Boletín Estadístico de Nacimientos Perú: 2015. Lima; 2016.
7. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Estado Mundial de la Infancia 2009. Nueva York; 2008 p. 7-23.
8. UNICEF. Child Nutrition statistics By Region. UNICEF; 2005
9. Freire W. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud Pública de México*. 1998;40(2):199-205
10. Hernández-Vásquez A, Azañedo D, Antiporta D, Cortés S. Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2017;34(1):43-51.
11. MINSA. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Lima; 2017 p. 25-26.
12. Gonzales G, Tapia V, Gasco M, Carrillo C. Hemoglobina materna en el Perú: diferencias regionales y su asociación con resultados adversos perinatales. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2011;28(3):484-491.
13. Kramer M. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization* [Internet]. 1987 [cited 31 January 2019];65(5):663-737. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3322602>
14. Aguilar Valdés Juan, Romero Placeres Manuel, Ojeda del Valle Mayra, García Roche René, Cumbá Abreu Caridad. Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer: Municipio Boyeros, 1994-1995. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 1999 Dic [citado 2019 Ene 30] ; 37(3): 122-126. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156130031999000300003&lng=es.

15. Chumak E, Grijbovski A. Anemia in pregnancy and its association with pregnancy outcomes in the Arctic Russian town of Monchegorsk, 1973–2002. *International Journal of Circumpolar Health*. 2010;69(3):265-277.
16. Santillán A. G, Amaya A. Prevalencia de bajo peso al nacer en niños de mujeres jóvenes y anémicas atendidas en el Hospital Pablo Arturo Suárez. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)* [Internet]. 2011 [cited 13 January 2019];36(1):61-62. Available from: http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1083
17. Haider B, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi W. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013;346:f3443-f3443.
18. Urdaneta Machado J, Lozada Reyes M, Cepeda de Villalobos M, García I J, Villalobos I N, Contreras Benítez A et al. Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2015;80(4):297-305.
19. Nair M, Choudhury M, Choudhury S, Kakoty S, Sarma U, Webster P et al. Association between maternal anaemia and pregnancy outcomes: a cohort study in Assam, India. *BMJ Global Health*. 2016;1(1): e000026.
20. Menon K, Ferguson E, Thomson C, Gray A, Zodpey S, Saraf A et al. Effects of anemia at different stages of gestation on infant outcomes. *Nutrition*. 2016;32(1):61-65
21. Becerra C, Gonzales G, Villena A, de la Cruz D, Florián A. Prevalencia de anemia en gestantes, Hospital Regional de Pucallpa, Perú. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 1998;3(5):285-292.
22. Miranda Tapia A. Anemia en gestantes y peso del recién nacido Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2014. Universidad San Martín de Porres; 2015.
23. Wong Montoya E. Anemia en el tercer trimestre de gestación como factor de riesgo de bajo peso al nacer en recién nacidos a término. Hospital Regional Docente de Trujillo 2014-2015. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO; 2016.
24. Magallanes Corimanya M. Estado nutricional materno y crecimiento fetal en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. *Revista peruana de obstetricia y enfermería*. 2016;12(1).
25. Cárdenas Mendoza S. 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. Universidad Ricardo Palma; 2017.
26. World Health Organization [sede Web-Internet]. *The World Health Report 2005. Make every mother and child count. The greatest risks to life are in its beginning*. Geneva: WHO; 2005:79- 81. [accesado el 15 de julio de 2018].
27. Cutland C, Lackritz E, Mallett-Moore T, Bardají A, Chandrasekaran R, Lahariya C et al. Low birth weight: Case definition & guidelines for data

- collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine*. 2017;35(48):6492-6500.
28. American College of Obstetricians and Gynecologists. Perinatal care at the threshold of viability. *ACOG Practice Bulletin #38*. American College of Obstetricians and Gynecologists. Washington DC 2002
 29. Sharma D., Shastri S., Sharma P. Intrauterine growth restriction: antenatal and postnatal aspects. *Clin Med Insights Pediatr*. 2016;10:67–83.
 30. Villar J., Papageorghiou A.T., Knight H.E., Gravett M.G., Iams J., Waller S.A. The preterm birth syndrome: a prototype phenotypic classification. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;206(2):119–123
 31. Peso bajo al nacer. Su influencia en la salud durante el primer año de vida. *Revista Mexicana de Pediatría [Internet]*. 2003 [cited 31 January 2019];70(6):283-287. Available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8123>
 32. Barker D, Osmond C, Forsén T, Kajantie E, Eriksson J. Trajectories of Growth among Children Who Have Coronary Events as Adults. *New England Journal of Medicine*. 2005;353(17):1802-1809. + Pérez Caballero Manuel Delfin, Valdés Armenteros Reina, Tasis Hernández Manuel, Cordies Jackson Liliam. Bajo peso al nacer y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes y jóvenes. *Rev cubana med [Internet]*. 2004 Dic [citado 2019 Ene 30]; 43(5-6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000500002&lng=es.
 33. Zerbeto A.B., Cortelo F.M., Élio Filho B.C. Association between gestational age and birth weight on the language development of Brazilian children: a systematic review. *J de Pediatr*. 2015;91(4):326–332.
 34. Milman Nils. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]*. 2012 [citado 2018 Jul 16]; 58(4): 293-312
 35. de Haas S, Ghossein-Doha C, van Kuijk S, van Drongelen J, Spaanderman M. Physiological adaptation of maternal plasma volume during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2017;49(2):177-187.
 36. ACOG Practice Bulletin No. 95: Anemia in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2008;112(1):201-207.
 37. Kumar K, Asha N, Murthy D, Sujatha M, Manjunath V. Maternal Anemia in Various Trimesters and its Effect on Newborn Weight and Maturity: An Observational Study. *International Journal of Preventive Medicine* 2013;4(2):193-199.
 38. Walsh T, O'Broin S, Cooley S, Donnelly J, Kennedy J, Harrison R et al. Laboratory assessment of iron status in pregnancy. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2011;49(7).

39. Beard J, Hendricks M, Perez E, Murray-Kolb L, Berg A, Vernon-Feagans L et al. Maternal Iron Deficiency Anemia Affects Postpartum Emotions and Cognition. *The Journal of Nutrition*. 2005;135(2):267-272.
40. Grantham-McGregor S, Ani C. A Review of Studies on the Effect of Iron Deficiency on Cognitive Development in Children. *The Journal of Nutrition*. 2001;131(2):649S-668S.
41. Peña-Rosas J, De-Regil L, Garcia-Casal M, Dowswell T. Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015.
42. De La Cruz Vargas JA, Correa López LE, Alatrística Gutiérrez de Bambaren M del S, Sánchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Médica [Internet]*. 2 de agosto del 2018 [citado 20 de febrero del 2019]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>
43. Ticona Rendon M, Huanco Apaza D. Características del Peso al Nacer en el Perú. 1st ed. Tacna; 2012.
44. Uribe Godoy G, Oyola García A, Valdez-Pazos, W, Quispe Ilanzo, M. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en recién nacidos. Hospital regional de Ica, 2014. *Rev méd panacea*. 2015;5(2):0-7.
45. Ticona Rendon M, Huanco Apaza D, Vargas Zeballos J, Llosa Rodríguez C. Efectos de la anemia materna sobre la resultante perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2001-2010. *Revista Médica Basadrina*. 2012;6(2):20-23.

ANEXOS

ANEXO 1 : OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	INDICADOR	CATEGORÍA O UNIDAD
Anemia en la gestación	Disminución del nivel de hemoglobina en sangre durante la gestación.	Hemoglobina menor a 11 g/dl durante el primer trimestre y tercer trimestre y menor a 10.5 g/dl durante el segundo	Nominal	Independiente Cualitativa Dicotómica	Hemoglobina en sangre <11 g/dl en primer trimestre y/o tercer trimestre y/o <10.5 g/dl en segundo	0= No 1= Si
Bajo peso al nacer	Peso al nacer menor de 2500 gramos	Peso al nacer menor de 2500 gramos, obtenido mediante una balanza electrónica para recién nacido en atención inmediata	Nominal	Dependiente Cualitativa Dicotómica	Gramos	0= No: Peso entre 2500 a 4000 gramos 1= Si: Peso menor a 2500 gramos
Grado de anemia	Grado numérico de hemoglobina en la gestación	Grado de hemoglobina en la gestación	Nominal	Interviniente Cualitativa	Hemoglobina en sangre	0= Leve: 10.0 – 10.9 g/dl en primer y tercer trimestre. 10.0-10.5 g/dl en segundo trimestre 1= Moderada: 7.0 – 9.9 g/dl 2= Severa: <7.0 g/dl
Edad de madre	Tiempo transcurrido desde nacimiento de la madre hasta el momento del parto	Tiempo transcurrido desde nacimiento de la madre hasta el momento del parto señalado en historia clínica		Interviniente Cuantitativa	Dato en historia clínica	0 = <18 1= 19 – 24 2 = 25 – 29 3 = 30 – 34 4= 35 – 39 5 = >40
Grado de instrucción	Grado más elevado de estudios realizados o en proceso, sin diferencia si concluyo o no.	Grado de estudios señalado en historia clínica	Ordinal	Interviniente Cualitativa Politómica	Dato en historia clínica	0=Analfabeta 1=Primaria 2=Secundaria 3=Técnico 4=Superior
Controles prenatales completos	Conjunto de actividades sanitarias que recibe gestante durante su gestación para asegurar desarrollo normal del embarazo	Clasificación según número de consultas recibidas antes del parto.	Nominal	Interviniente Cualitativa Dicotómica	Dato en historia clínica	0=<6 controles (NO) 1=>=6 controles (SI)

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

- #HC de RN:

Datos del recién nacido

- BAJO PESO AL NACER ()SI ()NO

Datos de la madre:

- ANEMIA EN EMBARAZO ()SI ()NO
- GRADO DE ANEMIA
 ()LEVE ()MODERADO ()SEVERO
- EDAD MADRE _____ años
- GRADO DE INSTRUCCIÓN
()Analfabeta ()Primaria ()Secundaria ()Técnico ()Superior
- CONTROLES PRENATALES
 ()>6 ()<6