



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**“ANEMIA MATERNA Y SU RELACIÓN CON LA ANEMIA EN LAS PRIMERAS
24 HORAS DE VIDA EN NEONATOS PREMATUROS EN EL HNHU 2019.”**

Líneas de Investigación: Salud Pública

Tesis Para Optar El Título Profesional de Médico Cirujano

AUTORA:

Pamela Huamaní Aguilar

ASESOR:

Dr. Cerna Iparraguirre Fernando Jesús

Lima – Perú

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a las personas más importantes en mi vida mi madre Lourdes, mi padre Antonio y mis hermanos Marco, Alberto y Silvia quienes supieron apoyarme en cada etapa de esta larga carrera.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme guiado y encontrado excelentes personas a lo largo de la carrera, a mis padres, hermanos y familiares, a mi Universidad Nacional Federico Villarreal por su formación y a mis maestros por todo el conocimiento brindado asimismo agradezco a Russell S. por su apoyo constante e incondicional.

INDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
I.INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2 ANTECEDENTES.....	5
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	5
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	8
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.5. HIPÓTESIS.....	11
1.5.1 HIPÓTESIS NULA (H_0).....	11
1.5.2 HIPÓTESIS ALTERNA (H_a).....	11
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
2.1.1 ANEMIA MATERNA.....	12
2.1.2 ANEMIA EN EL NEONATO.....	13
2.1.3 ANEMIA FISIOLÓGICA.....	15
2.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	16

III. MÉTODO.....	17
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	17
3.3 VARIABLES.....	17
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	17
3.4.1 POBLACIÓN	17
3.4.2 MUESTRA	18
3.5 INSTRUMENTOS	19
3.6 PROCEDIMIENTOS	19
3.7 ANÁLISIS DE DATOS.....	20
3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	20
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES.....	33
VIII. REFERENCIAS	34
IX. ANEXOS	37

RESUMEN

Introducción: La anemia neonatal tiene un impacto negativo a corto y largo plazo en el neonato condicionando su estado de adaptación recientemente adquirido y a futuro.

Objetivos: Conocer la asociación entre la anemia materna gestacional y la anemia neonatal de las primeras 24 horas de vida en neonatos prematuros del Servicio de Neonatología del HNHU en el 2019. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo observacional, analítico de casos y controles. Se tuvo un tamaño muestral de 174 historias clínicas dividido en 58 casos y 116 controles. Se realizó muestreo aleatorizado simple, se utilizó medida de asociación OR con nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

Resultados: La frecuencia de anemia neonatal en las primeras 24 horas de vida fue de 33.3%, en los que tuvieron, el promedio de edad materna fue 26.62 DS: 7.65, la mediana del peso de 58kg con RI: 46-112, mediana de Hb fue de 10.9 RI: 7.4-13.5. En el análisis bivariado se encontró asociaciones significativas para edad gestacional (OR: 0.78, IC: 0.63-0.97, $p=0.023$) APGAR 1 (ORc: 0.67, IC: 0.56-0.8, $p=0.001$), APGAR 5 (ORc: 0.48, IC: 0.31-0.76, $p=0.002$), y pinzamiento precoz (ORc: 3.69, IC: 1-7.8, $p=0.001$). No se encontraron asociaciones significativas en el análisis multivariado ajustado. **Conclusiones:** No existe asociación significativa entre anemia materna y anemia neonatal en prematuros en las primeras 24 horas de vida. Existen relaciones significativas no ajustadas con la edad gestacional, APGAR 1 y 5 y pinzamiento precoz.

Palabras clave: *Anemia neonatal, anemia materna, pinzamiento precoz.*

ABSTRACT

Introduction: Neonatal anemia has a short-term and long-term negative impact on the newborn, conditioning its recently acquired and future adaptation status. **Objectives:** To know the association between gestational maternal anemia and neonatal anemia of the first 24 hours of life in preterm infants of the HNHU Neonatology Service in 2019. **Materials and methods:** A retrospective observational, analytical case study was conducted and controls. A sample size of 174 medical records was divided into 58 cases and 116 controls. Simple randomized sampling was performed, OR association measure with level of statistical significance of $p < 0.05$ was used. **Results:** The frequency of neonatal anemia in the first 24 hours of life was 33.3%, in those who had, the average maternal age was 26.62 SD: 7.65, the median weight of 58kg with IR: 46-112, median Hb was 10.9 RI: 7.4-13.5. In the bivariate analysis, significant associations were found for gestational age (OR: 0.78, CI: 0.63-0.97, $p = 0.023$) APGAR 1 (ORc: 0.67, CI: 0.56-0.8, $p = 0.001$), APGAR 5 (ORc: 0.48, CI: 0.31-0.76, $p = 0.002$), and early clamping (ORc: 3.69, CI: 1-7.8, $p = 0.001$). No significant associations were found in the adjusted multivariate analysis. **Conclusions:** There is no significant association between maternal anemia and neonatal anemia in premature infants in the first 24 hours of life. There are significant unadjusted relationships with gestational age, APGAR 1 and 5 and early impingement.

Keywords: *Neonatal anemia, maternal anemia, early impingement.*

I. INTRODUCCIÓN

La anemia es un problema frecuente a nivel mundial, aproximadamente 1620 millones de personas padecen de anemia que equivale al 24,8% del total de la población mundial, considerándose el grupo de las mujeres como uno de los grupos más afectados y dentro de este un grupo vulnerable, las mujeres embarazadas con un total de 56 millones, en nuestro país según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el Perú cuenta con un alto índice de prevalencia de mujeres embarazadas anémicas ($\geq 40\%$) (OMS, 2008) siendo considerada esta como problema de salud grave.

La anemia durante el embarazo puede generar altas tasas de morbimortalidad tanto perinatal como neonatal, desarrollando consecuencias negativas a corto y largo plazo entre ellas el desarrollo cognitivo, motor, conductual y crecimiento en los primeros años de vida. Por ello la anemia en los neonatos y las gestantes podría tener una repercusión negativa tanto en la calidad de vida como en el desarrollo del país.

En el Perú el gobierno lanzó en el año 2017 el “Plan Nacional para la Reducción y Control de la anemia materno infantil y desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017 -2021” (MINSA, 2017), anunciando que era de prioridad nacional la lucha contra la anemia encontrándose que el 43.5% de los niños menores de 36 meses presentaba algún tipo de anemia.

El Hospital Nacional Hipólito Unanue que pertenece al distrito de El Agustino un distrito que cuenta con 12 mil 758 habitantes por km de superficie, con un índice de pobreza de 32.6% lo que hace de este distrito vulnerable a padecer enfermedades, entre ellas pacientes gestantes con algún tipo de anemia.

Por ello es importante encontrar si factores como la anemia gestacional tiene alguna relación con la anemia en los neonatos prematuros para poder establecer estrategias preventivas antenatales.

1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La anemia es una patología relacionada al conteo reducido de eritrocitos circulantes que condiciona una carencia en el aporte de hemoglobina para el organismo. Técnicamente, se ha definido como “hemoglobina menor a 2 desviaciones estándar a partir del punto medio denominado promedio teniendo en cuenta características como el sexo, la edad y los metros sobre el nivel del mar”(MINSA, 2017).

Según los resultados de la ENDES 2011, en el Perú una de cada 5 mujeres en edad fértil (17.4%) tiene anemia, y en embarazadas se presentó 27.8% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2012; Munares et al., 2012) cifras que responden a una reducción progresiva tanto en el Perú como en latinoamérica (31%)(De Benoist et al., 2008). Una mujer tiene anemia en el embarazo cuando su hemoglobina es menor de 10mg/dl en el 1er y 3er trimestre, y menos de 10.5 cuando se trata del 2do trimestre (Milman et al., 2012). La presencia de esta patología en este grupo poblacional toma relevancia adicional ya que se asocia a mayores riesgos sobre la morbilidad materna y neonatal (Hernández et al., 2017). El impacto de la anemia en el neonato compromete sus reservas de hierro, condicionando así la prematuridad, bajo peso al nacer y una probable muerte y a largo plazo desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales (Ticona et al., 2012). Estas condiciones generarán secuelas como el deterioro del desarrollo cerebral, psicomotor y cognitivo, menor cociente de inteligencia, deficiencia de hierro y anemia en edades tempranas (Milman et al., 2012), lo cual condicionará el resto de la vida del individuo, siendo además una causa de menor productividad, afectando su calidad de vida y generando costos para la sociedad (GRADE, 2012).

La definición en el caso del neonato para la primera semana de vida implica el “registro de un hematocrito menor a 45% o hemoglobina por debajo de 15g/dl” (Arca &

Carbonell-Estrany, 2008) en países como España o menor a 14g/dL en países como Perú (MINSA, 2017). Existen dos tipos de anemia en los recién nacidos post término: la anemia precoz (en las 2 primeras semanas); y la anemia tardía (a partir de la segunda y tercera semana) (López & Guerra, 2013). Existen factores asociados relacionados tales como *de índole obstétrica (hemorragia de la 2da mitad del embarazo), hemorragia en el periodo fetal (feto-fetal y luego de amniocentesis), hemorragias en el período neonatal (intracraneana, pulmonar, gastrointestinal, retroperitoneal, hepático, cefalohematoma subaponeurótico, enfermedad hemorrágica del recién nacido), hemólisis (por incompatibilidad ABO, RH, subgrupos, enfermedades maternas como el LUPUS), hemólisis adquirida (coagulación intravascular diseminada, infecciones, deficiencia de vitamina E), alteraciones en la producción de glóbulos rojos (leucemia congénita, infecciones, drogas maternas) y trastornos hereditarios de los glóbulos rojos* (López & Guerra, 2013).

A pesar que en general se asume que el estado del feto y del recién nacido depende del hierro en la madre gestante existen pocos estudios actualizados a nivel nacional como mundial que evalúen y correlacionen estas dos variables de interés.

A partir de esta observación el presente estudio busca estudiar y establecer si existe una relación en la anemia materna y la anemia en neonatos prematuros en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2019.

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La anemia materna es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas de vida en el HNHU durante el año 2019?

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

El estudio denominado “Maternal Anemia in Pregnancy: an Overview” refiere que la anemia es el desorden médico más frecuente durante el embarazo y que existe asociación

entre la anemia severa y efectos negativos maternoperinatales. El 20-40% de muertes maternas directa o indirectamente son debidas a fallas cardíacas, preclampsia, hemorragia anteparto y sepsis puerperal, existen variaciones considerables en la prevalencia de anemia gestacional debido a las condiciones socioeconómicas, salud y estilo de vida de diferentes culturas, adolescentes y mujeres de bajo estrato socioeconómico siendo más propensas a padecer anemia durante la gestación (Prakash & Yadav, 2015).

Según el estudio “Fisiopatología e Impacto de la Deficiencia de Hierro y la Anemia en las Mujeres Gestantes y en los Recién Nacidos/Infantes” el nivel de hemoglobina fetal depende de la condición materna previa, y por lo tanto si la madre tiene deficiencias de ésta condicionará que el feto se vea afectado en su crecimiento por un aporte insuficiente con consecuencias catastróficas a largo plazo relacionadas no solo con la salud, sino también con lo social y económico (Milman, 2012).

El estudio denominado “Anemia muy Precoz del Prematuro con Peso ≤ 1500 g: Prevalencia y Factores Asociados”. Es un estudio prospectivo de corte transversal realizado en el Hospital Ginecoobstétrico Docente Ramón Gonzales Coro, donde se incluyó neonatos con peso ≤ 1500 g, se reportó una prevalencia de 52% de anemia en los neonatos. La hemoglobina materna disminuida no tuvo una asociación significativa con este tipo de anemia (RP: 0.62, IC95%: 0.21-1.18), no hubo asociación de ninguna variable perinatal con la anemia muy precoz sin embargo se reportó que al aumentar la edad gestacional al nacimiento disminuye la prevalencia de la anemia (Lopez & Roig, 2010).

El estudio denominado “A Comparative Study on Outcome of Neonates Born to Anemic Mothers Versus non Anemic Mothers.”, realizado en 130 neonatos durante el 2009 en el Instituto de Atención Terciaria, se reportó un 64.05% de anemia en las madres, el 26.15% de los neonatos fueron prematuros y el 48.46% fueron neonatos con bajo peso al nacer, los niños nacidos de madres con anemia presentaron menores mediciones en peso,

circunferencia de cabeza y estatura, la proporción de recién nacidos prematuros y bajo peso al nacer fue mayor en la madre anémica. Se genera un efecto deteriorante en la infancia temprana en relación a la ganancia de peso y talla a consecuencia de la anemia materna (Dalal & Shah, 2014).

Según el estudio denominado “Effect of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy on Child Mental Development in Rural China” refiere que la anemia prenatal en el tercer trimestre contribuye al riesgo del desarrollo mental del niño. Sin embargo, puede darse protección al desarrollo del niño utilizando suplementos prenatales con suficiente hierro cuando no hubo control adecuado con respecto a los niveles de hierro de la madre durante el embarazo. (Chang et al., 2013)

El estudio denominado “Anemia Neonatal Dentro de las 24 Horas de Vida: Prevalencia y Factores Perinatales Asociados”, fue un estudio prospectivo observacional analítico transversal, realizado en la Maternidad de la Cruz Roja Paraguaya, se reportó elevada prevalencia (42,5%) de anemia neonatal en los pacientes dentro del primer día de vida y con comorbilidades. Existió más frecuencia de placenta previa y desprendimiento normoplacentario en este grupo. En el subgrupo de prematuros con muy bajo peso al nacer la anemia fue mayor y con presencia de enfermedad hemolítica (5%) (Mesquita et al., 2005).

El estudio denominado “Risk Factors and Birth Outcomes of Anaemia in Early Pregnancy in a Nulliparous Cohort”, es un estudio prospectivo multicéntrico internacional se reportó baja prevalencia de anemia materna 2.2%, se identificó como factor de riesgo independiente para tener anemia, la ausencia de un compañero marital (OR: 1.34; IC95%: 1.01-1.78). No hubo diferencias significativas entre la anemia materna y variables como talla, edad gestacional, parto pretérmino, bajo peso al nacer, APGAR (Masukume et al., 2015).

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Según el estudio “Factores Perinatales Asociados con Anemia Neonatal en las Primeras 24 Horas de Vida en Recién Nacidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú 2010-2012”, de tipo observacional analítico de casos y controles realizado en 78 neonatos con anemia neonatal en las primeras 24 horas y 225 sin anemia neonatal se reportó que el promedio de edad de la madre en neonatos que tuvieron anemia fue de 29.5 años vs 30 años ($p=0.55$). El tiempo de pinzamiento fue menor en el grupo de casos (14.49s vs 33.98s). El tipo de parto más común en el grupo con anemia fue cesárea. La anemia materna fue mayor en el grupo de neonatos con anemia (32.05% vs 14.67%). El cefalohematoma tuvo mayor frecuencia en el grupo de estudio 6.4% (Durand, 2012).

Según el estudio “Efectos de la Anemia Materna sobre la Resultante Perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2001-2010”, de tipo retrospectivo de casos y controles la tasa de anemia en madres embarazadas fue de 27.1 por cada 1000 nacimientos, presentaron 24.95% anemia leve, moderada 2% y grave 0.2%, estando los grados moderado y severa asociados significativamente con la prematuridad (OR=1.4), peso bajo (OR=1.6), mortalidad fetal y perinatal (OR=2.6) y la neonatal (OR=2.5), desnutrición fetal (OR=1.8). En la anemia leve no se evidenció consecuencias perinatales negativas (Ticona et al., 2012).

En el estudio denominado “Hemoglobina materna en el Perú: diferencias regionales y su asociación con resultados adversos perinatales”, se recolectaron datos de 43 centros asistenciales durante los años 2000-2010 del Ministerio de Salud, en el que se reportaron diferencias en la frecuencia de anemia por regiones geográficas encontrándose un 25.8 % de anemia leve en la costa y en la región selvática baja un 26.2%, la anemia moderada y severa fue más frecuente en la selva baja (2.6%), en la costa (1%) y la sierra sur (0.6%). Tanto la anemia severa como la eritrocitosis se relacionaron con efectos adversos perinatales (muerte

fetal tardía, parto pretérmino, pequeño para edad gestacional, bajo peso al nacer a término) (Gonzales et al., 2011).

Según el estudio “Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez, Ica-Perú 2007 – 2010”, de tipo retrospectivo cuya muestra fue de 101 gestantes anémicas y grupo comparativo de 101 gestantes sin anemia. Se reportó una prevalencia de 23,6% de anemia en gestantes cuyas características fueron: multigestas (45,5%), edad comprendida 31-35 años (30,7%), controles prenatales menores o igual que 6 (50,5%), infección urinaria (33,7%), los neonatos eran de sexo masculino (56,4%), peso al nacer entre 2500-3999 gr. (89,1 %), nacidos a término (100%), tipo de parto vaginal (76,2%) (Cervellini, 2011).

El estudio denominado “Anemia gestacional asociada a anemia neonatal precoz. Hospital Distrital Santa Isabel. 2011-2015”, de tipo retrospectivo utilizó una muestra de 68 casos y 136 controles se reportó que 51.5% del total de neonatos con anemia fueron hijos de madres anémicas, con una mayor frecuencia del sexo masculino (35%) y el nivel promedio de hemoglobina en este grupo fue 12.4 g/dl, se encontró asociación significativa entre anemia gestacional y anemia neonatal. (Pizán, 2018)

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre anemia materna y anemia en neonatos prematuros dentro de las primeras 24 horas de vida en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2019.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

OE1: Establecer las características de las madres de la población de estudio.

OE2: Describir las características de los neonatos prematuros de la población de estudio.

OE3: Conocer la medida de asociación cruda entre la anemia neonatal y características maternas y/o neonatales.

OE4: Evaluar la medida de asociación ajustada entre la anemia neonatal y características maternas y/o neonatales.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La anemia es un problema de salud pública vigente evidenciado en indicadores que a pesar que tienen una disminución progresiva en el tiempo, aún son comparables con los de países de América Central. A pesar de los esfuerzos, estrategias y políticas nacionales orientadas al abordaje de este problema, estamos aún lejos de su solución. Esta problemática no es ajena a grupos de riesgo como las gestantes y los neonatos en los cuales la incidencia y frecuencia revela su importancia. Un madre anémica, sin preparación antenatal previa, además de exponerse a mayores riesgos de morbimortalidad, puede condicionar a que el feto y luego el neonato tenga anemia. La anemia en el neonato prematuro en las primeras 24hs de vida si bien es de etiología multifactorial, es importante identificarla precozmente para instaurar un tratamiento oportuno e inmediato ya que puede ocasionar graves daños especialmente si se trata de un caso grave, el stress al que es sometido un neonato prematuro con anemia por la disminución crónica de oxígeno en la difusión tisular pueden generar alteraciones en órganos vitales como el miocardio y cerebro.

Pocos son los estudios que analizan la relación entre la anemia en estos dos grupos vulnerables por lo tanto este estudio permitirá destacar la importancia de una adecuada preparación antenatal, si una gestante no tiene anemia, evitará en su producto complicaciones relacionadas con el aumento del riesgo de prematuridad, bajo peso, y a largo plazo desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales, todo esto condiciona la calidad de vida y genera elevados costos a la sociedad.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1 HIPÓTESIS NULA (H_0)

Ho: La anemia materna no es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas en el HNHU en el año 2019.

1.5.2 HIPÓTESIS ALTERNA (H_a)

Ha: La anemia materna es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas en el HNHU en el año 2019.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANEMIA MATERNA

La anemia es una patología que ocurre por una disminución en el nivel de hemoglobina; la OMS clasifica la anemia en leve ($Hb < 10$ a $10.9g/dl$); moderada (Hb de 7 a $9.9g/dl$) y severa ($Hb < 7g/dl$); y define la anemia gestacional como la presencia de valores de hemoglobina menores a $11g/dl$ y un hematocrito menos de 33% en el 1er o 3er trimestre, y para el caso del 2do trimestre menos de 32% (De Benoist et al., 2008).

La anemia en el tercer trimestre gestacional es descrito en estadísticas internacionales como el mayor indicador de salud reproductiva en mujeres de bajas condiciones económicas, reportando un alto índice de prevalencia en primer lugar mujeres gestantes afroamericanas (48.5%), en segundo lugar nativas americanas y de Alaska (33.9%) (Santiago, 2013).

En el Perú, se considera a la anemia un problema de salud pública con numerosos estudios que presenta proporciones que de cada 100 gestantes, 24 padecen de ésta siendo más la prevalencia en zonas rurales de la sierra central (Hernández et al., 2017). Se considera que esta alteración es frecuente por *cambios hematológicos que conforman parte de las alteraciones del embarazo relacionadas con la expansión del volumen corporal materno (1.5-1.6L) ocupando de 1.2 a 1.3L de plasma y de 300 a 400ml de volumen eritrocitario, esto genera que el hematocrito disminuya entre un 3-5%*. (Prakash & Yadav, 2015). Factores que pueden empeorar esta adaptación fisiológica van desde déficit de nutrientes esenciales como hierro, folato y vitamina B12, infecciones por VIH, malaria y parásitos alteraciones en la generación de hemoglobina (anemia falciforme y talasemias), la edad y cultura del paciente.

Clínicamente la sintomatología dependerá de la velocidad de instauración y la capacidad de reacción de cada mujer que pueden ir desde no presentar ningún síntoma hasta experimentar manifestaciones generales como fatiga fácil, astenia, anorexia, alteraciones

neurológicas, cardiopulmonares, y dermatológicas. (Francis & Nayak, 2013; Rahmati et al., 2016).

La anemia materna puede generar complicaciones perinatales como: parto prematuro, restricción del crecimiento fetal, bajo peso al nacer, APGAR bajo, depresión postparto, lactancia deteriorada, mala interacción conductual materno-infantil, y también contribuye a la morbilidad y mortalidad materna y fetal (Huang et al., 2015; Masukume et al., 2015).

La anemia por deficiencia de hierro se ha asociado con la disminución de la capacidad intelectual y cognitiva reducida en niños, lo cual repercutiría en el futuro pudiendo persistir hasta la adultez (Masukume et al., 2015).

2.1.2 ANEMIA EN EL NEONATO

La anemia neonatal esta definida como la concentración de Hb venosa inferiores a 14 g/dl en neonatos a término, a 13 g/dl en pretérminos menores de 1500g y a 12 g/dl en menores de 26 semanas de edad gestacional.

La anemia en prematuros no es un problema infrecuente, debido al desarrollo aún no terminado del sistema hematológico que impide satisfacer la demanda producto de la nueva adaptación del neonato.

Aún no es conocida con absoluta claridad la fisiopatología de la anemia en los prematuros pero se ha observado que en anemias significativas presentan concentraciones bajas de EPO, además de la vida media más corta de los hematíes en comparación de la edad adulta debido a su menor adaptabilidad y distensibilidad, además de presentar una membrana con mayor inmadurez.

TIPOS. En los Recién Nacidos post términos se pueden diferenciar dos tipos de anemias:

Anemia precoz. “Que es evidenciada en las dos primeras semanas de vida, donde los principales mecanismos involucrados suelen ser las enfermedades graves y el volumen de sangre extraída para estudios de laboratorio”. (Aher et al., 2008; Mesquita et al., 2005)

Anemia tardía. “Que se produce a partir de la 2da y 3era semanas de vida donde desarrollan una anemia hiporregenerativa, normocítica y normocrómica, que se caracteriza por una progresiva disminución de la concentración de Hb. Una de las posibles consecuencias es la persistente falta de una producción adecuada de eritropoyetina (EPO) en respuesta a la hipoxia tisular” (Aher et al., 2008; Mesquita et al., 2005).

ETIOLOGÍA.

Hemorragias.- “Dentro de las cuales podemos encontrar con causas obstétricas como consecuencia de desprendimiento prematuro de la placenta, placenta previa o malformaciones de placenta y cordón umbilical. Hemorragia en periodo fetal como consecuencia de la hemorragia post-amniocentesis, transfusión feto-materna, feto-fetal. Hemorragias en periodo neonatal como pueden ser la Hemorragia intracraneana, pulmonar, gastrointestinal, hematoma renal, suprarrenal, retroperitoneal, hepático, cefalohematoma subaponeurótico, enfermedad hemorrágica del recién nacido” (Aher et al., 2008; Mesquita et al., 2005).

Hemólisis.- “Que pueden ser debidas a causa inmunológica como es el caso de la enfermedad hemolítica por incompatibilidad ABO, RH, Subgrupos y enfermedades maternas como Lupus Eritematoso diseminado. A trastornos hereditarios de los glóbulos rojos como consecuencia de defectos estructurales de la membrana (microesferocitosis congénita de Minkowski-Chauffard), enzimáticos (piruvato kinasa y glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, y hemoglobinopatías (talasemia y anemia falciforme). Y la hemólisis adquirida como

consecuencias de infecciones, coagulación intravascular diseminada, déficit de vitamina E, o anemia hemolítica microangiopática” (Aher et al., 2008; Mesquita et al., 2005).

Defectos en la producción de glóbulos rojos.- “Con motivo de infecciones, drogas maternas, leucemia congénita y/o anemia del prematuro”(Aher et al., 2008; Mesquita et al., 2005).

2.1.3 ANEMIA FISIOLÓGICA

En la etapa neonatal la anemia más frecuente es la anemia fisiológica, que por lo general no necesitan una evaluación a profundidad ni tratamiento.

En los recién nacidos de término y pretérmino se produce una anemia normocítica normocrómica a causa de los procesos fisiológicos normales.

En los recién nacidos de término, posterior al nacimiento se genera un incremento brusco de la concentración tisular de oxígeno debido al aumento de oxigenación producido con la respiración normal, lo que condiciona una retroalimentación negativa sobre la eritropoyesis y producción de eritropoyetina. La etapa de vida más corta de los glóbulos rojos en contraste de los adultos (90 días versus 120 días), así como la disminución de la eritropoyesis, provoca en los primeros 2-3 meses de vida una reducción de los niveles de Hb (nadir típico de Hb 9 a 11 g/dL). En las siguientes semanas de vida los niveles de Hb se mantienen estables, posteriormente se incrementa de manera lenta del cuarto al sexto mes por la renovada estimulación de la eritropoyetina.

Los recién nacidos prematuros presentan con mayor frecuencia anemia fisiológica denominada también anemia de la prematurez, con valores de hemoglobina inferiores en comparación con recién nacidos a término.

La anemia en prematuros durante las primeras 4 a 12 semanas presenta un mecanismo semejante a la anemia en niños a término.

La hemoglobina de los lactantes prematuros oscila con valores bajos entre 8-10g/dL, relacionados con la producción más baja de eritropoyetina, glóbulos rojos con tiempo de vida más reducido que los adultos (35-50 días), el crecimiento rápido y la flebotomía frecuente.

La anemia en el neonato prematuro tiene mayor afección si son menores de 32 semanas de gestación. Los recién nacidos extremadamente prematuros (<28 semanas) y enfermos tienen mayor probabilidad de sufrir anemia con frecuencia severa como para requerir transfusión de eritrocitos durante su hospitalización.

2.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Anemia en las primeras 24 horas de vida: Concentración de Hb venosa durante las primeras 24 horas de vida, inferiores a 14 g/dl en neonatos a término, a 13 g/dl en pretérminos menores de 1500g y a 12 g/dl en menores de 26 semanas de edad gestacional.

Anemia Gestacional: Última concentración Hb venosa en la gestante menor 11 g/dl previa al parto

Grado de Anemia Gestacional: Se define anemia leve (Hb de 10 a 10.9g/dl), anemia moderada (Hb de 7 a 9.9g/dl) y anemia grave (Hb < 7g/dl).

Retraso en el crecimiento intrauterino (RCIU): Crecimiento fetal menor al potencial, basada en la disminución de la velocidad del crecimiento ponderal manifestado en el peso bajo el percentil 10 para la edad gestacional.

Pinzamiento precoz del cordón Umbilical: Realizado dentro de los primeros 60 segundos tras el parto o cuando aún no han cesado las pulsaciones del cordón.

Suficiencia de controles prenatales: Se define cuando la gestante tiene un número de controles prenatales mayor o igual a 6 ocasiones.

III. MÉTODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por la ocurrencia de los hechos es un estudio Retrospectivo.

Por el acopio de información es un estudio observacional transversal.

Por el análisis y alcance de los resultados es un estudio sin manipulación de variables, analítico de casos-contróles.

3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

El presente estudio se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, mediante la revisión de historias clínicas correspondientes al año 2019.

3.3 VARIABLES

Su respectiva operacionalización puede observarse en el Anexo 1.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 POBLACIÓN

La población de estudio estuvo conformada por todos los neonatos prematuros del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2019, que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios De Inclusión

- Recién nacidos pretérmino (<37 semanas).
- Recién nacidos con peso menor a 2500 g.
- Madres con Hb menor a 11g/dL.
- Historias clínicas que cuenten con los datos de hemoglobina materna y neonatal correctamente llenados.

Criterios de Exclusión

- Gestantes que ingresan a Sala de Partos en fase expulsiva.

- Recién nacidos gemelares.
- Recién nacidos con hidratación EV pre-toma de muestra.
- Recién nacidos con patologías maternas: hemorragia del tercer trimestre (DPP, PP, Ruptura Uterina).

3.4.2 MUESTRA

Tamaño De La Muestra. La unidad de análisis fue la historia clínica del neonato prematuro del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue. La unidad de muestreo estuvo constituida por las fichas de recolección de datos llenadas a partir de los datos de las historias clínicas de los neonatos prematuros.

Se utilizó la fórmula para estudios de una sola población, utilizando una frecuencia de exposición teórica máxima de 32% y un OR de 2.5 con relación de controles a casos de 2 a 1.

$$n = \frac{(Z_a \times \sqrt{2p(-p)} + Z_b \times \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$p_1 = \frac{OR \times p_2}{(1 - p_2) + OR \times p_2}$$

Donde:

P₂: Proporción o frecuencia en los controles

OR: Odds Ratio

Z_a: Valor Z para alfa = 1.96

Z_b: Valor Z para beta = 0.84

Se calculó un tamaño muestral de 174, divididos en grupos de casos de 58 y 116 controles.

Selección De La Muestra. Se usó un muestreo aleatorizado. Se buscaron historias clínicas de neonatos que cumplieran con los criterios de selección del estudio, cuyos códigos de identificación fueron recabados en el Área de Estadística del Hospital Nacional Hipólito

Unanue. Los códigos elegidos fueron apuntados en una hoja adicional y luego identificados por el Área de Archivos del Hospital para tener acceso a la información requerida, la cual fue vertida en una ficha de recolección de datos. Posteriormente, se sortearon al azar 58 casos y 116 controles.

La medición de hematocrito fue dentro de las 24 horas de vida como protocolo de atención de todo recién nacido.

3.5 INSTRUMENTOS

Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada en base a las variables del estudio y las características sociodemográficas de la población (Anexo 2).

3.6 PROCEDIMIENTOS

- Presentación del plan de Tesis a la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Hipólito Unanue.
- Realización de solicitud para revisión y aprobación del plan tesis dirigida a la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Nacional Hipólito Unanue con el propósito de aplicar el instrumento (Anexo 4).
- Solicitud dirigida al Jefe del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue para autorización para la revisión de historias clínicas (Anexo 5).
- Solicitud dirigida al Jefe de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Nacional Hipólito Unanue para proporción de la lista con el número total de historias clínicas de neonatos prematuros atendidos en el Servicio de Neonatología en el 2019 (Anexo 6).
- Coordinación con el personal de Archivo del Hospital Nacional Hipólito Unanue para la obtención de las historias clínicas de los pacientes atendidos durante el período de estudio.

- Selección de las historias clínicas de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos.
- Recopilación de la información en la ficha de recolección de datos.
- Identificación y codificación de casos y controles.
- Selección de muestra mediante programa de cálculo de número aleatorios (www.generarnumerosaleatorios.com), de tal forma que se seleccionaron al azar 58 casos y 116 controles.
- Transcripción de información en una Hoja de Cálculo de Microsoft Excel y posteriormente sometido a control de calidad de datos.
- Procesamiento de la información.
- Análisis estadístico de los datos recopilados.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados fueron registrados en una Hoja de Microsoft Excel, la cual fue revisada 3 veces contrastándola con las fichas de recolección de datos para evitar la omisión o el ingreso de datos erróneos. En el análisis descriptivo las variables cuantitativas fueron evaluadas según su normalidad, y en medidas de tendencia central y dispersión. Las variables cualitativas fueron descritas en términos de frecuencias y porcentajes. En el análisis analítico de tipo bivariado se usaron modelos lineales generalizados con la familia logística según fue el caso, utilizando como medida de asociación el ODDS RATIO (OR). Se utilizó un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. El análisis de datos fue realizado mediante el programa estadístico STATA versión 14.

3.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los datos tomados para este estudio fueron obtenidos de las historias clínicas de los pacientes seleccionados para el período de estudio y sólo para uso exclusivo de la investigación científica, guardando total confidencialidad de estos y respeto por los pacientes.

Como tal, el estudio no requirió consentimiento informado específico y se mantuvo la plena confidencialidad de los datos de los pacientes a través del estudio (Normas de Buenas Prácticas, Pauta 18 del CIOMS y Ley General de Salud). En cuanto a la metodología y recopilación de información, se garantizó criterios éticos durante todo el proceso incluyendo datos reales y siguiendo la rigurosidad científica.

La solicitud y el formulario de datos se confeccionaron basándose en los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Así mismo, se envió copia del proyecto al Comité de Ética e Investigación del Hospital Nacional Hipólito Unanue y de la Universidad Nacional Federico Villareal para su registro y aprobación correspondiente.

IV. RESULTADOS

Se contó con 174 historias clínicas de neonatos prematuros, siendo el caso que la frecuencia de anemia neonatal (AN) fue del 33.3% (n=58). Las características de aquellos con AN fueron las siguientes: el promedio de la edad materna fue de 26.62 DS: 7.65, la mediana del peso fue 58 Kg con RI: 46-112, la mediana de la hemoglobina materna fue de 10.9 con RI: 7.4-13.5. (Tabla 1 y Gráfico 3)

Aquellos neonatos que tuvieron anemia, el 51.72% (n=30) tuvieron madres con anemia (Tabla 1 y Gráfico 1) y el 25.86% (n=15) tuvieron suficientes controles prenatales (Tabla 1 y Gráfico 2)

Una mediana de 4 controles prenatales con RI: 0-10, un promedio de edad gestacional de 34 semanas con RI: 30-36, un peso promedio de 2309 g con DS: 290.4, un promedio de hemoglobina de 13.23 g/dl con DS: 1.11, puntaje APGAR al primer minuto de 8 con RI: 3-9, puntaje APGAR al 5to minuto con mediana de 9 y RI: 6-9. (Tabla 2 y Gráfico 4)

En el grupo de neonatos con anemia el 56.9% (n=33) tuvo pinzamiento precoz (Tabla 2 y Gráfico 5) y el 17.24% (n=10) tuvo RCIU. (Tabla 2 y Gráfico 6)

Para analizar si existe asociación significativa entre las covariables y la variable dependiente se utilizaron pruebas estadísticas con un nivel de significancia del 95%, y $p < 0.05$ significativo. Para variables cuantitativas, se analizó la distribución normal o no, siendo el caso que si era la primera se utilizó una prueba de t de student y en el otro caso la prueba de U de Mann Whitney.

Para variables cualitativas se analizó los valores esperados y según ello se utilizó o bien la prueba de χ^2 o el test de Fisher. Las covariables significativas fueron edad gestacional ($p=0.04$), APGAR 1^{er} minuto ($p=0.001$), APGAR 5^{to} minuto ($p=0.0005$) y pinzamiento precoz ($p=0.021$) (Tabla 2).

Tabla 1.*Características maternas con respecto a la anemia neonatal*

Anemia Neonatal			
	Si	No	p
Edad materna	26.62 DS: 7.65	27.48 DS: 6.56	0.58
Peso materno	58 RI: 46-112	60 RI: 33-100	0.41
Controles prenatales	4 RI: 0-10	5 RI: 0-9	0.14
Hemoglobina materna	10.9 RI: 7.4-13.5	10.8 RI: 5.2-13.4	0.07
Anemia materna			
Si	30 (51.72%)	70 (60.34%)	0.28
No	28 (48.28%)	46 (39.66%)	
Suficiencia de controles prenatales			
Si	15 (25.86%)	48 (41.38%)	0.05
No	43 (74.14%)	68 (58.62%)	

Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

Tabla 2*Características neonatales con respecto a la anemia neonatal*

Anemia Neonatal			
	Si	No	p
Edad gestacional	34 RI: 30-36	35 RI: 30-36	0.04
Peso neonatal	2309 DS: 290.4	2480 DS: 490.5	0.15
Hemoglobina neonatal	13.23 DS: 1.11	17.3 DS: 1.64	-
APGAR 1'	8 RI: 3-9	9 RI: 4-9	0.001
APGAR 5'	9 RI: 6-9	9 RI: 7-9	0.0005

Pinzamiento precoz

Si 33 (56.9%) 30 (25.86%) 0.021

No 25 (43.1%) 86 (74.14%)

RCIU

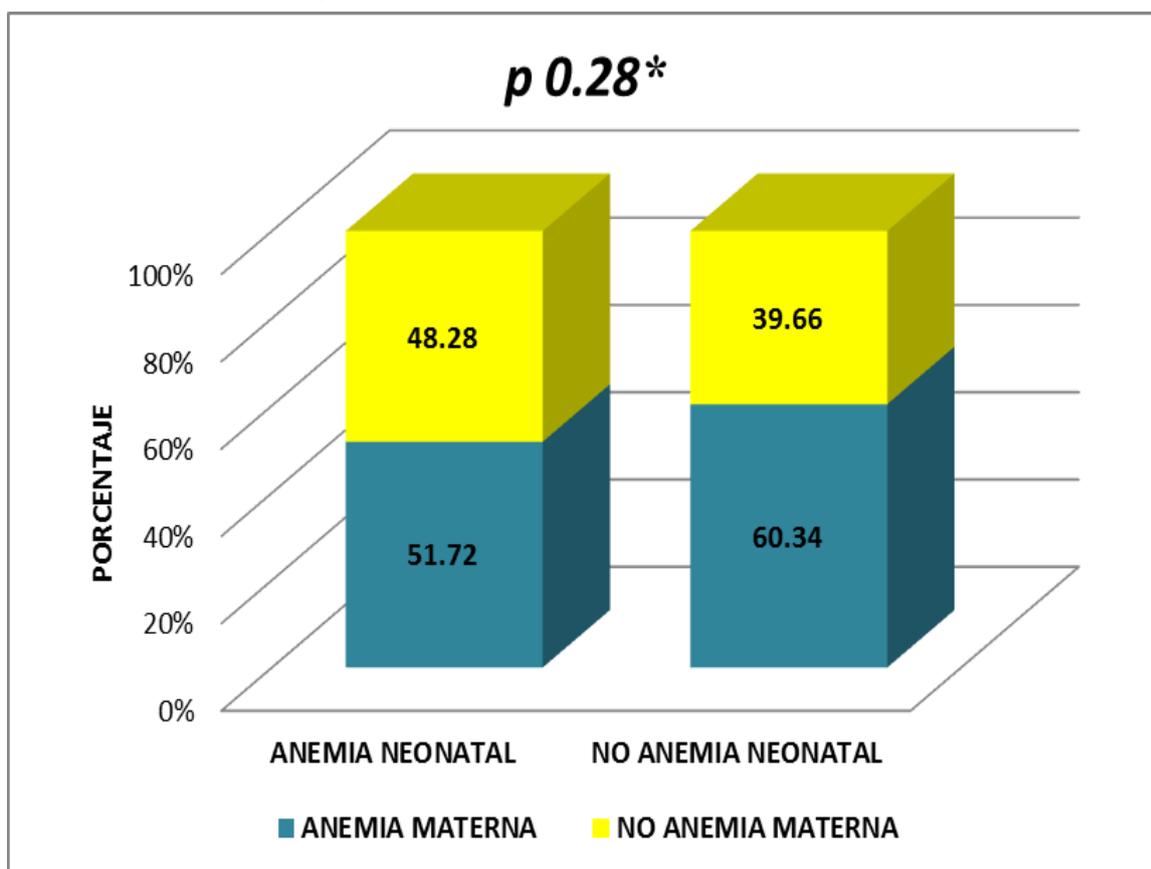
Si 10 (17.24%) 8 (6.9%) 0.06

No 48 (82.76%) 108 (93.1%)

Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

Grafico 1

Anemia materna con respecto a anemia neonatal.

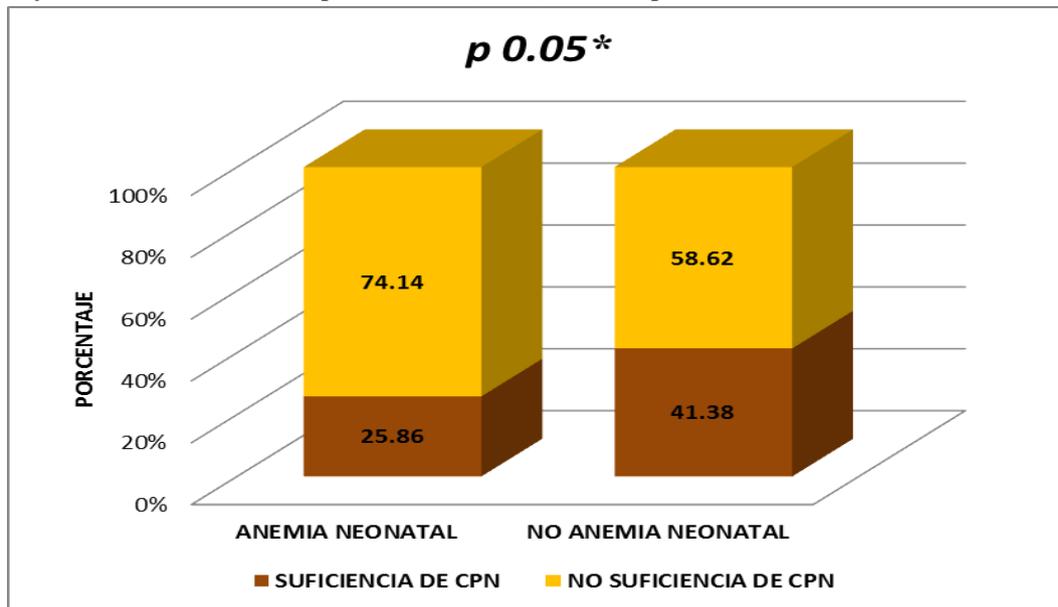


Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

*No hay asociación significativa entre anemia materna y anemia neonatal.

Grafico 2

Suficiencia de controles prenatales (CPN) con respecto a anemia neonatal.

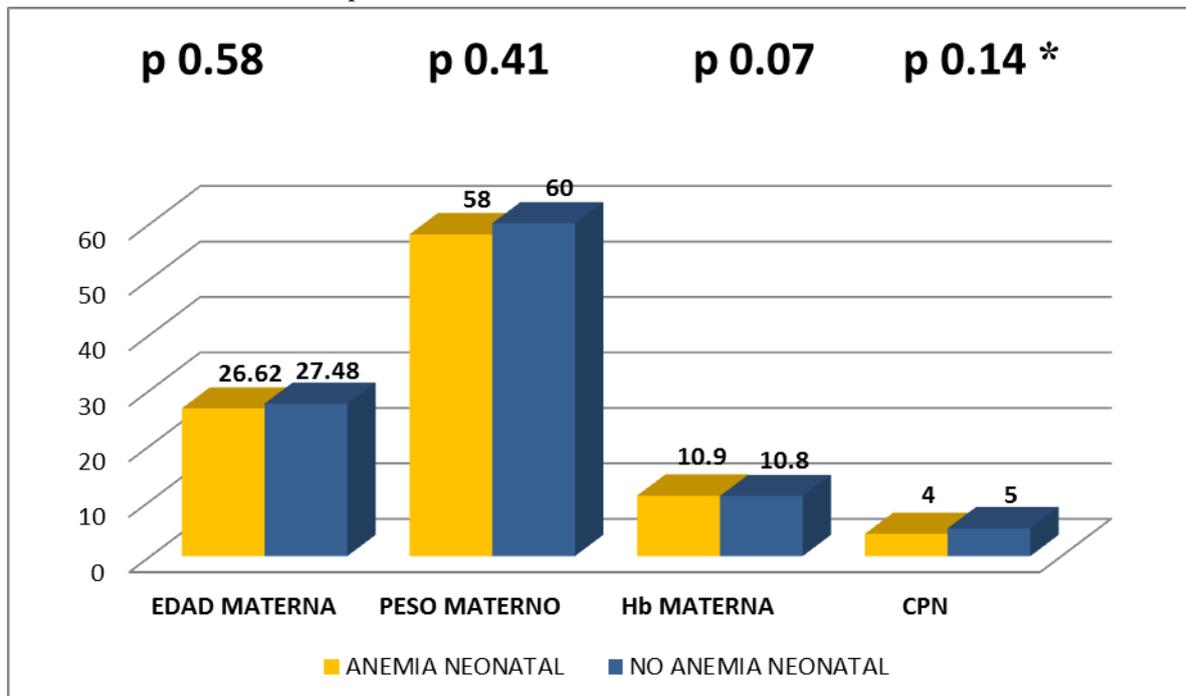


Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

*No hay asociación significativa entre suficiencia de controles prenatales y anemia neonatal.

Grafico 3

Factores maternos con respecto a anemia neonatal

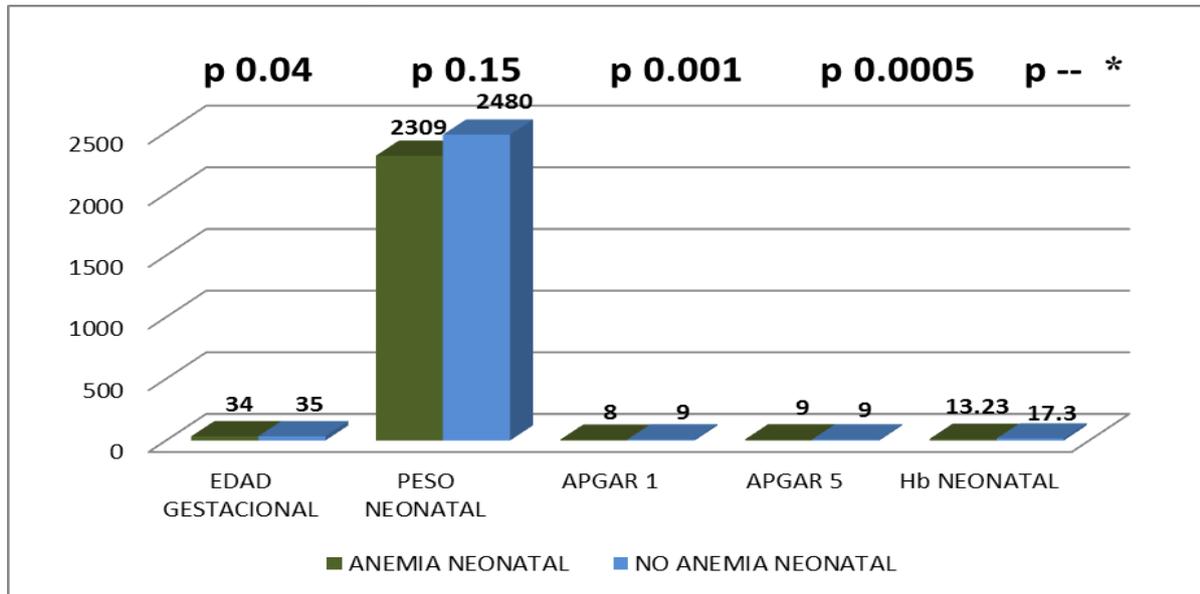


Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

* No hay asociación significativa entre edad materna, peso materno, Hb materna y CPN con anemia neonatal

Grafico 4

Factores neonatales con respecto a anemia neonatal

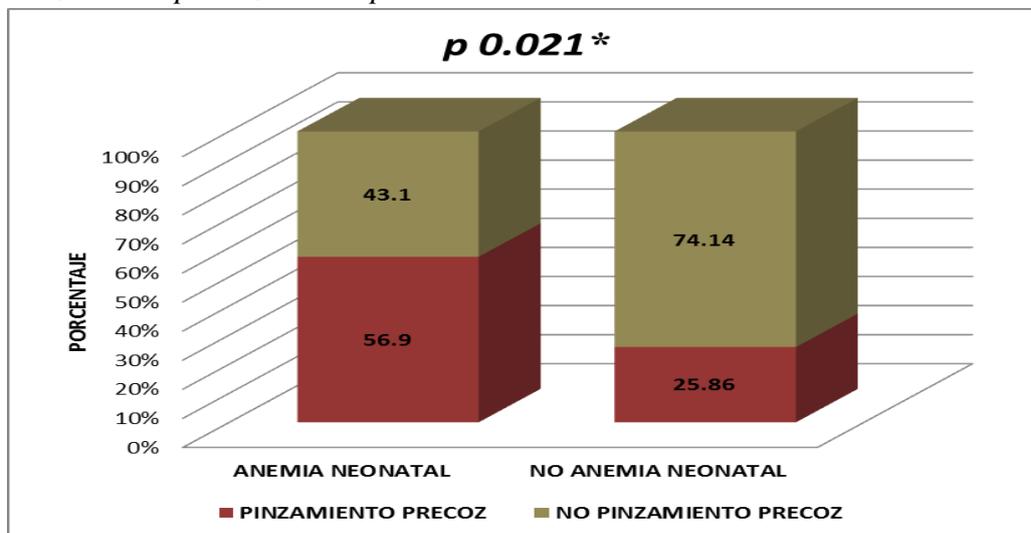


Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

*Existe asociación significativa entre edad gestacional, APGAR 1 y APGAR 5 con anemia neonatal.

Grafico 5

Pinzamiento precoz con respecto a anemia neonatal

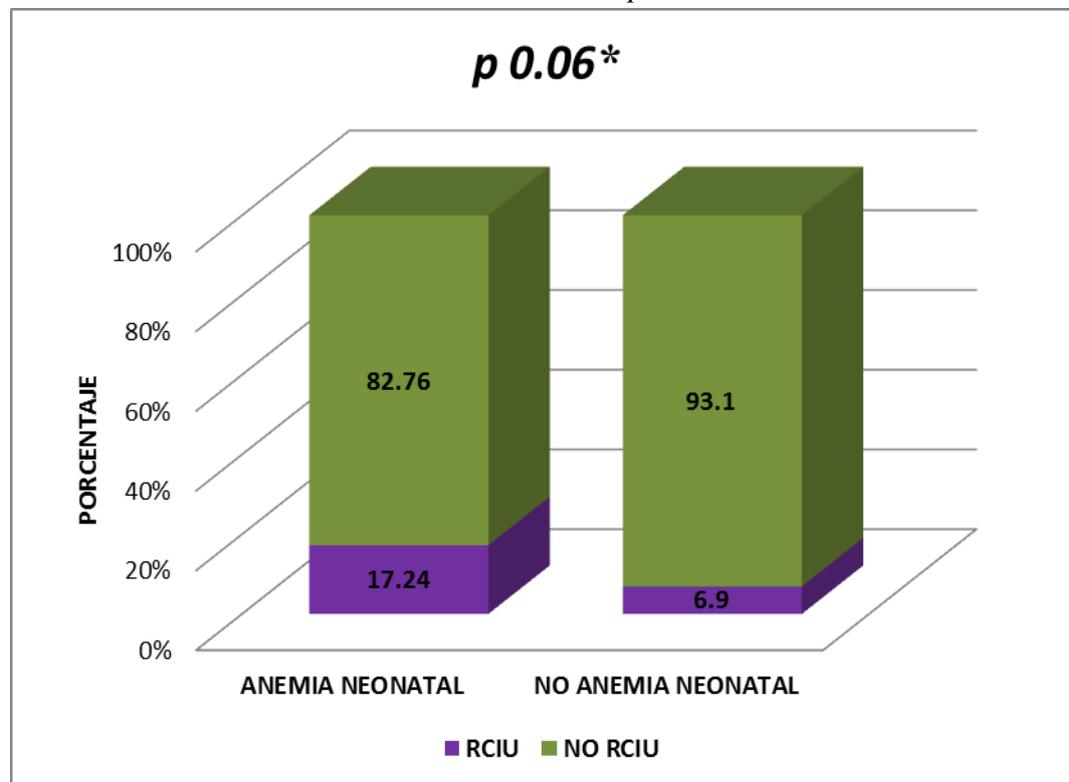


Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

* Existe asociación significativa entre pinzamiento precoz y anemia neonatal.

Grafico 6

Restricción del crecimiento intrauterino con respecto a anemia neonatal



Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

* No existe asociación significativa entre RCIU y anemia neonatal.

Para cuantificar la medida de asociación Odds Ratio cruda se utilizó la regresión logística con un nivel de significancia $p < 0.05$. Se encontraron los siguientes hallazgos: conforme aumenta la edad gestacional la frecuencia de anemia neonatal disminuye en 0.78 (IC: 0.63-0.97, $p = 0.023$). Un patrón semejante tuvieron el APGAR 1^{er} minuto y APGAR 5^{to} minuto con ORc=0.67, IC: 0.56-0.8, $p = 0.0001$, y ORc: 0.48, IC: 0.31-0.76, $p = 0.002$, respectivamente. Aquellos que tuvieron pinzamiento precoz tuvieron 3.69 veces la frecuencia de presentar anemia neonatal que los que no presentaron pinzamiento precoz. (IC: 1.7-8; $p = 0.001$). (Tabla 3)

Tabla 3.*Análisis Bivariado de la Variable Anemia Neonatal*

Anemia Neonatal			
	ORc	IC	P
Edad gestacional	0.78	0.63-0.97	0.023
APGAR 1'	0.67	0.56-0.8	0.0001
APGAR 5'	0.48	0.31-0.76	0.002
Pinzamiento Precoz	3.69	1.7-8	0.001

Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

Se realizó el respectivo análisis multivariado con la regresión de poisson para el cálculo de las medidas de asociación Odds Ratio ajustadas, siendo el caso que cada covariable será ajustada por las demás covariables que resultaron significativas ($p < 0.05$) en el análisis bivariado. Al realizar este análisis, no se encontró significancia para ninguna de las variables ajustadas. (Tabla 4)

Tabla 4.*Análisis Multivariado de Anemia Neonatal*

Anemia Neonatal			
	Ora	IC	P
Edad gestacional	0.86	0.65-1.15	0.31
APGAR 1'	0.85	0.38-1.92	0.7
APGAR 5'	0.87	0.22-3.55	0.85
Pinzamiento Precoz	2.03	0.53-7.71	0.3

Datos obtenidos de historia clínica (Fuente: Elaboración propia)

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La anemia es un trastorno en el cual los glóbulos rojos se encuentran reducidos, siendo insuficientes para el transporte adecuado de hemoglobina a todo el organismo. En el Perú, 1 de cada 5 mujeres en edad fértil tiene anemia y en embarazadas se presentó el 27.8% (INEI, 2012). Cuando la anemia ocurre en el embarazo ésta se asocia con riesgos adicionales de morbilidad materna y neonatal (Hernández et al., 2017).

En este estudio no se encontró asociación significativa entre anemia materna y anemia neonatal ($p=0.28$) este hallazgo fue similar a otros estudios donde reportan que la hemoglobina materna baja no presentó asociación con la anemia neonatal muy precoz (RP 0.62 IC 95% 0.21-1.80) (Lopez & Roig., 2010), al igual que otro estudio donde menciona que la hemoglobina materna no tiene efecto sobre la hemoglobina neonatal ($p>0.05$) (Dalal & Shah, 2014) sin embargo difiere de otro estudio donde reporta relación estadística entre las variables anemia gestacional y anemia neonatal (OR 4.28 IC 95% 2.27-8.08) (Pizan, 2018), del mismo modo otro estudio reporta asociación entre ambas variables (Durand, 2012).

La frecuencia de anemia en neonatos prematuros (AN24) en este estudio fue del 33.3% ($n=58$) definida en un tiempo de 24 primeras horas con valores de hemoglobina menor a 14g/dl (MINSAs, 2017). Se reportó que de los neonatos prematuros que tuvieron AN24, el 51.72% ($n=30$) tuvo madres con anemia, siendo la mediana de la hemoglobina de las madres de 10.9g/dl con un Rango Intercuartílico (RI) de 7.4-13.5. Este hallazgo fue semejante a lo descrito en un estudio donde reporta que el 51.5% de neonatos con anemia tuvo madres anémicas (Pizan, 2018), del mismo modo se encontró una mayor frecuencia de anemia materna en el grupo de neonatos anémicos (32.05% vs 14.67%) (Durand, 2012), sin embargo se reportó una menor frecuencia de anemia materna con resultados más conservadores en el grupo de neonatos anémicos (15.4% vs 33.3%) (Lopez & Roig, 2010). Se cree que la

diferencia de los valores tienen variables que modifican el efecto tales como lo sociodemográfico, el nivel nutricional e inclusive consideraciones étnicas.

El promedio de la hemoglobina neonatal en los que tuvieron anemia neonatal fue de 13.23 g/dl con DS: 1.11. en comparación de un estudio donde se registra valores promedio inferiores a 13g/dl en el grupo de estudio (Pizan, 2018).

En relación al Retraso en el Crecimiento Intrauterino (RCIU) de los neonatos con AN24, el 17.24% (n=10) tuvieron esta patología. Existen estudios que reportan la existencia de asociación entre ambas variables, indican que probablemente la supervivencia de los eritrocitos en neonatos cae tanto con menor edad gestacional como el bajo peso al nacer (De Benoist et al., 2008; Timilsina et al., 2018). En nuestro estudio, el bajo porcentaje puede explicarse porque no se contó con el tamaño adecuado para el análisis de dicha variable (n=10).

En relación al pinzamiento precoz en los neonatos AN24, la frecuencia de ésta fue del 56.9% (n=33). Adicionalmente, se encontró un hallazgo de que aquellos neonatos con pinzamiento precoz tuvieron 3.69 veces la chance de tener AN24 en comparación con los que no lo tuvieron (IC: 1.7-8, p=0.001). Este hallazgo concuerda con lo esperado y demostrado en diferentes estudios relacionados (Durand, 2012), pues se indica que al pinzar el cordón umbilical casi de inmediato, se le priva al neonato de una cantidad, quizás insignificante para la madre pero no para el neonato teniendo en cuenta sus proporciones, de sangre importante para éste lo cual cuantitativamente condicionará la presencia de anemia en éste (Hutton & Hassan, 2007; Jahazi et al., 2008; Timilsina et al., 2018; Weeks, 2012).

Con respecto al número de controles prenatales (CPN) en el grupo de neonatos anémicos se encontró una media de 4 RI: 0-10, presentando insuficientes CPN el 74.14% (n=43), en comparación de un estudio donde menciona que el 50.5% del grupo de estudio presentó CPN <6, reportando asociación entre anemia neonatal e insuficiencia de CPN, se

demuestra la importancia de llevar los controles suficientes que permitan monitorear la hemoglobina materna adecuadamente con el fin de establecer un diagnóstico y tratamiento oportuno de esta manera evitar el riesgo de presentar anemia y en general otras morbilidades neonatales (Cervellini, 2011).

Con respecto al APGAR en nuestro estudio se obtuvo una mediana de 8 RI: 3-9 al 1er minuto y 9 RI: 6-9 al 5to minuto en el grupo de neonatos con anemia, semejante a un estudio donde los neonatos con anemia leve presentaron APGAR al 1er y 5to minuto superior a 7 en porcentajes elevados 95.5% y 99.2% respectivamente (Ticona et al., 2012).

Nuestro estudio reportó asociaciones crudas significativas para la AN24 y la edad gestacional, APGAR 1^{er} minuto y 5^{to} minuto y pinzamiento precoz, sin embargo no se reportó lo mismo en ningún caso en el análisis multivariado para asociaciones ajustadas. Es importante recordar que el término crudo implica la existencia de otros factores que influyen en la relación estudiada y cuyo efecto no es controlado, y que el término ajustado hace referencia precisamente al resultado de la asociación cuando se han controlado esos factores que la pueden modificar. Nuestros hallazgos presentados serán entonces las medidas de asociación cruda.

Conforme aumentó la edad gestacional, la chance de AN24 fue de 0.78 con IC: 0.63-0.97 y $p=0.023$. Esto puede explicarse por un adecuado desarrollo y una mayor capacidad de adaptación relacionada con mayor edad gestacional, que predispone a un mayor tiempo de maduración para los glóbulos rojos y por consiguiente menor chance de tener anemia. El puntaje APGAR 1' y APGAR 5' tuvieron una relación indirectamente proporcional con la AN24 lo cual se respalda en el hecho de que puntajes APGAR mayores indican mejor adaptación al entorno y madurez por lo que la chance de AN24 disminuirá.

VI. CONCLUSIONES

No existe asociación significativa entre la anemia materna y la anemia neonatal en las primeras 24 horas de vida en neonatos prematuros en el HNHU 2019.

Las características de las madres fueron las siguientes: promedio de la edad materna 26.62 DS: 7.65, la mediana del peso fue 58 Kg con RI: 46-112, la mediana de la hemoglobina materna fue de 10.9 con RI: 7.4-13.5.

Las características de los neonatos prematuros fueron los siguientes : mediana de 4 controles prenatales con RI: 0-10, un promedio de edad gestacional de 34 semanas con RI: 30-36, un peso promedio de 2309 g con DS: 290.4, un promedio de hemoglobina de 13.23 g/dl con DS: 1.11, puntaje APGAR 1er minuto de 8 con RI:3-9, puntaje APGAR 5to minuto con mediana de 9 y RI:6-9, el 56.9% (n=33) tuvo pinzamiento precoz y 17.24% (n=10) tuvo RCIU.

Existen asociaciones significativas crudas entre la anemia neonatal en prematuros en las primeras 24 horas de vida y la edad gestacional, APGAR 1er minuto, APGAR 5to minuto y pinzamiento precoz.

No existen asociaciones significativas ajustadas entre la anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas de vida y características neonatales.

VII. RECOMENDACIONES

Este estudio preliminar aporta evidencia en un tema poco estudiado en la realidad nacional. Sin embargo, se recomiendan mayores estudios con mayor población para poder explorar las asociaciones aquí reportadas.

Las asociaciones significativas no ajustadas indican una evidencia preliminar y pueden ser utilizadas para el diseño de estrategias tanto educativas como de formación técnica para incidir en estos factores y disminuir la chance de AN24.

Es importante fortalecer los programas de atención en el nivel primario en donde se educa a la madre y al personal de salud, especialmente a éstos últimos y su capacitación en relación al tema del pinzamiento precoz del cordón umbilical.

VIII. REFERENCIAS

- Aher, S., Malwatkar, K., & Kadam, S. (2008). Neonatal anemia. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 13(4), 239-247.
- Arca, G., & Carbonell-Estrany, X. (2008). Anemia Neonatal.
- Arispe, C., Salgado, M., Tang, G., González, C., & Rojas, J. L. (2012). Frecuencia de control prenatal inadecuado y de factores asociados a su ocurrencia. *Revista Medica Herediana*, 22(4).
- Chang, S., Zeng, L., Brouwer, D., Kok, F., & Yan, H. (2013). Effect of iron deficiency anemia in pregnancy on child mental development in rural China. *Pediatrics*, 131(3), e755-763.
- Cervellini, Y. (2011) Anemia en gestantes: prevalencia y relación con las variables obstétricas en el Hospital III Félix Torrealva Gutiérrez, Ica-Perú 2007 – 2010.
- Dalal, E., & Shah, J. (2014). A comparative study on outcome of neonates born to anemic mothers versus non anemic mothers. 4(4), 4.
- De Benoist, B., (2008) Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 of: WHO Global Database of anaemia. *World Health Organization, & Centers for Disease Control and Prevention (U.S.)*
- Durand, D. (2012). Factores perinatales asociados con anemia neonatal en las primeras 24 horas de vida en recién nacidos en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, 2010-2012.
- Francis, S., & Nayak, S. (2013). Maternal haemoglobin level and its association with pregnancy outcome among mothers. 3(3), 5.
- GRADE. (2012). Impacto económico de la anemia en el Perú / Loréna Alcázar.
- Gonzales, G., Tapia, V., Gasco, M., Carrillo, C., (2011). Hemoglobina materna en el Perú: diferencias regionales y su asociación con resultados.

- Hernández A., Azañedo, D., Antiporta, D., & Cortés, S. (2017). Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(1), 43.
- Hutton, E., & Hassan, E. (2007). Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates. 297(11), 1241-1252.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). Encuesta Nacional de Demografía y Salud Familiar Continua 2011.
- Jahazi, A., Kordi, M., Mirbehbahani, N., & Mazloom, S. (2008). The effect of early and late umbilical cord clamping on neonatal hematocrit. *Journal of Perinatology*, 28(8), 523-525.
- Lopez, Y., & Roig, T. (2010). Anemia muy precoz del prematuro con peso ≤ 1500 g: prevalencia y factores asociados. *Revista Cubana de Pediatría*. 82(2), 1561-3119.
- Masukume, G., Khashan, A., Kenny, L, Baker, P., & Nelson, G. (2015). Risk factors and birth outcomes of anaemia in early pregnancy in a nulliparous cohort. *PLoS ONE*, 10(4).
- Mesquita, M, Iramain, R, & Troche Z. (2005). Anemia neonatal dentro de las 24 horas de vida: Prevalencia y factores perinatales asociados. 32(1), 10-15.
- Mesquita, M., Iramain, R., & Troche, Z. (2005). Neonatal anemia within the first 24 hours of life: Prevalence and associated perinatal factors. *Pediatría (Asunción)*, 32(1), 10-15.
- Milman, N. (2012). Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro en las mujeres gestantes y recién nacidos/infantes. 58(4), 293-312.
- MINSA. (2017). Norma Técnica de Salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas.

- Munares, O., Gómez, G., Barboza, J., & Sánchez, J. (2012). Hemoglobin levels in pregnant women seen in health care centers of the Peruvian Ministry of Health, 2011. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica*, 29(3), 329-336.
- OMS. (2008). *Organizacion Mundial de la salud(OMS)*.
- Pizán A. (2018). Anemia gestacional asociada a anemia neonatal precoz. Hospital Distrital Santa Isabel. 2011-2015.
- Prakash, S., & Yadav, K. (2015). Maternal anemia in pregnancy: an overview. 2015, 4(3), 164-179.
- Rahmati, S., Delpisheh, A., Parizad, N., & Sayhmiri, K. (2016). Maternal anemia and pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. 4(8), 3323-3342.
- Ticona, M., Huanco, D., Vargas, J., & Llosa, C. (2012). Efectos de la anemia materna sobre la resultante perinatal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2001-2010. 6(2), 20-23.
- Timilsina, S., Karki, S., Gautam, A., Bhusal, P., Paudel, G., & Sharma, D. (2018). Correlation between maternal and umbilical cord blood in pregnant women of Pokhara Valley: a cross sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 18(1).
- Toro, J., Cotos, A., Torrejon, M. (2013). Anemia en el recién nacido. 18-21.
- Weeks, A. (2012). Early umbilical cord clamping increases the risk of neonatal anaemia and infant iron deficiency. *Evidence Based Medicine*, 17(6), 179-180.

IX. ANEXOS

ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Denominación	Nivel de Hb en las primeras 24 horas de vida en neonatos	Anemia en las primeras 24 horas de vida en neonatos	Anemia gestacional	Grado de anemia gestacional	Retraso en el Crecimiento Intrauterino	Pinzamiento precoz del cordón umbilical	Suficiencia de controles prenatales	APGAR bajo al 1er minuto	APGAR bajo al 5to minuto	Edad gestacional	Peso neonatal	Edad materna	Peso materno
Tipo	Interviniente	Dependiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente
Naturaleza	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cuantitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cualitativa	Cuantitativa	Cuantitativa	Cuantitativa	Cuantitativa
Escala de medición	De razón	Nominal	Nominal	Intervalo	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	De Razón	De Razón	De Razón	De Razón
Indicador	g/dl	Diagnóstico	Diagnóstico	g/dl	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	Diagnóstico	semanas	Kg	años	Kg
Unidad de medida	g/dl	Aseveración	Aseveración	g/dl	Aseveración	Aseveración	Aseveración	Diagnóstico	Diagnóstico	semanas	Kg	años	Kg
Instrumento	Historia clínica												
Definición conceptual	Concentración de Hb venosa durante las primeras horas de vida.	Concentración de Hb venosa durante las primeras horas de vida, inferiores a 14 g/dl en neonatos a término, a 13 g/dl en parturientas menores de 1500g y a 12 g/dl en menores de 26 semanas de edad gestacional.	Concentración de Hb venosa menor a 11 g/dl en el primer trimestre, 10.5 g/dl en el 2do, y 11 g/dl en el tercer trimestre.	Se define anemia leve (Hb de 10 a 10.9 g/dl), anemia moderada (Hb de 7 a 9.9 g/dl) y anemia grave (Hb menos de 7 g/dl).	Crecimiento fetal menor al potencial debido a factores genéticos o ambientales, basada en la disminución de la velocidad del incremento ponderal manifiesta en peso bajo el percentil 10 para la edad gestacional.	Es el que se realiza dentro de los primeros 60 segundos tras el parto o cuando aún no han cesado las pulsaciones del cordón.	Se define cuando la gestante tiene un número de controles prenatales mayor o igual a 6 ocasiones.	Puntaje APGAR menor de 7 puntos medido en el primer minuto	Puntaje APGAR menor de 7 puntos medido en el primer minuto para evaluar la tolerancia al parto.	Cantidad de semanas de gestación	Se define como el peso registrado	Cantidad de años de la madre	Se define como el peso registrado

Definición operacional	Concentración de Hb venosa durante las primeras horas de vida.	Diagnóstico de anemia en las primeras 24 horas de vida en neonatos en la primera medición de hemoglobina en el recién nacido.	Diagnóstico de anemia gestacional en la última medición de hemoglobina previa al parto	Grado de anemia gestacional en la última medición de hemoglobina previa al parto.	Diagnóstico de RCIU del feto previo a su nacimiento	Realizó pinzamiento del cordón umbilical de manera precoz.	Tenencia de suficientes controles prenatales	Puntaje APGAR menor de 7 puntos medido al primer minuto.	Puntaje APGAR menor de 7 puntos medido al primer minuto.	Cantidad de semanas de gestación	Se define como el peso registrado en la historia clínica al término del embarazo	Cantidad de años de la madre	Se define como el peso registrado en la historia clínica
Registro	g/dl	Sí=1	Sí =1	Leve(10-10.9g/dl) =0	Sí =1	Sí =1	Sí =1	Sí=1 (<7)	Sí=1 (<7)	Semanas de gestación	Kg	Años materno	Kg
		No=0	No=0	Mod(7 - 9.9g/dl) =1 Severa (<7 g/dl) =2	No=0	No=0	No=0	No=0 (>=7)	No=0 (>=7)				

**ANEXO 3:
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>¿La anemia materna es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas de vida en el HNHU durante el año 2019?</p>	<p>Determinar la asociación entre anemia materna y anemia en neonatos prematuros dentro de las primeras 24 horas de vida en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2019.</p> <p>OE1: Establecer las características de las madres de la población de estudio.</p> <p>OE2: Describir las características de los neonatos prematuros de la población de estudio.</p> <p>OE3: Conocer la medida de asociación cruda entre la anemia materna y características maternas y/o neonatales.</p> <p>OE4: Evaluar la medida de asociación ajustada entre la anemia materna y características maternas y/o neonatales.</p>	<p>Hipótesis Nula</p> <p>Ho: La anemia materna no es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas en el HNHU en el año 2019.</p> <p>Hipótesis Alterna</p> <p>Ha: La anemia materna es un factor asociado a anemia en neonatos prematuros en las primeras 24 horas en el HNHU en el año 2019.</p>	<p>Anemia en las primeras 24 hrs en neonatos prematuros, Hb en las primeras 24 hrs en neonatos prematuros, anemia gestacional, grado de anemia gestacional, RCIU, pinzamiento precoz, controles prenatales, APGAR 1er y 5to min, edad materna, peso materno, edad gestacional, peso neonatal.</p>
DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>Estudio retrospectivo observacional, transversal-analítico de casos y controles.</p>	<p>POBLACIÓN La población de estudio estuvo conformada por todos los neonatos prematuros del Servicio de Neonatología del HNHU durante el año 2019, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>MUESTRA Se utilizó la fórmula para estudios de una sola población, utilizando una frecuencia de exposición teórica máxima de 32% y un OR de 2.5 con relación de controles a casos de 2 a 1. Se calculó un tamaño muestral de 174, divididos en grupos de casos de 58 y 116 controles.</p>	<p>Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada en base a las variables del estudio y las características sociodemográficas de la población.</p> <p>Se buscaron historias clínicas de neonatos que cumplan con los criterios de selección del estudio, cuyos códigos de identificación fueron recabados en el Área de Estadística del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Los códigos elegidos fueron apuntados en una hoja adicional y luego identificados por el Área de Archivos del Hospital para tener acceso a la información requerida, la cual fue vertida en una ficha de recolección de datos. Posteriormente, se sortearon al azar 58 casos y 116 controles.</p> <p>Luego los datos de cada historia clínica fueron transcritos a las fichas de recolección de datos, para luego ser copiados en una Hoja de Cálculo de Microsoft Excel. Se sometió a un proceso de control de calidad de datos la Hoja de Cálculo. Posteriormente, se creó la base de datos correspondiente para el análisis estadístico</p>	<p>En el análisis descriptivo las variables cuantitativas fueron evaluadas según su normalidad, y en medidas de tendencia central y dispersión. Las variables cualitativas fueron descritas en términos de frecuencias y porcentajes. En el análisis analítico de tipo bivariado se usaron modelos lineales generalizados con la familia logística según fue el caso, utilizando como medida de asociación el ODDS RATIO (OR). Se utilizó un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. En análisis de datos fue realizado mediante el programa estadístico STATA version. 14.</p>

Anexo 4
SOLICITUD PARA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SOLICITO: REVISIÓN Y APROBACIÓN
DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

53842

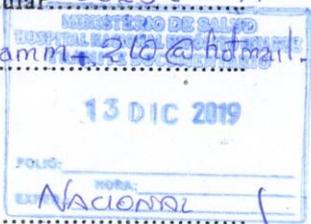
SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL "HIPOLITO UNANUE"
S.D.

Yo, PAMELA HUAMANI AGUILAR

con DNI N° 70124979 Domicilio Jr. JULIÁN ARACÓN

N°922 URB. EL ROSARIO - SMP celular 962927547

teléfono fijo..... Correo Electrónico pammi.26@hotmail.com



Ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que siendo alumna de la UNIVERSIDAD
FEDERICO VILLARRETA, solicito la revisión
y aprobación del proyecto de investigación
titulado "ANEMIA MATERNA Y SU RELACIÓN CON LA
ANEMIA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE VIDA EN
NEONATOS PREMATUROS EN EL HNHU 2019."

1230

Se adjunta requisitos señalados por la oficina
de apoyo a la docencia e investigación

Por lo expuesto:

Solicito a usted atender mi petición a la brevedad posible y agradezco su gentil deferencia.

El Agustino, 13 de DICIEMBRE del 2019

FIRMA:

Sr (a) PAMELA HUAMANI AGUILAR

DNI: 70124979

Anexo 5

AUTORIZACIÓN DEL JEFE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HNHU

Universidad Nacional
Federico Villarreal



ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

"Año de la Universalización de la Salud"

El Agustino, 27 de enero de 2020

Oficio n°049-2020-EPM-FMHU-UNFV

Doctora
SHEILA NELSIA DIAZ ARMAS
Jefa
Departamento de Neonatología
Hospital Nacional "Hipólito Unanue"
Presente.-

Asunto: Permiso para la aplicación del instrumento de Tesis.

Con un cordial saludo me dirijo a usted y a la vez solicitarle su autorización para que la Alumna Pamela HUAMANI AGUILAR, pueda efectuar la aplicación de instrumento del proyecto de investigación en el departamento a su cargo; con la finalidad de realizar el trabajo de investigación: ANEMIA MATERNA Y SU RELACIÓN CON LA ANEMIA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE VIDA EN NEONATOS. HNHU 2019.

Agradeciendo de antemano su amable atención a la presente, quedo de usted.

Atentamente,



Dr. Justo Alberto Blas Hernández
DIRECTOR



Dr. Carlos Enrique Paz Soldan Oblitas
Decano



Sheila Nelsia Diaz Armas
CMP 25557 RNE 13413 RNE 22151
DNI: 06152817
Jefa de Servicio de Neonatología

c.c.: Archivo
JABH/Guisela

Anexo 6**SOLICITUD ENVIADA AL JEFE DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA DEL HNHU**

El Agustino, 31 de Enero del 2020

M.C. JOSE LUIS CLAROS MANOTUPA

Jefe de la oficina de estadística e informática del HNHU

Presente:

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente, asimismo hacer de su conocimiento que me encuentro realizando un proyecto de tesis titulado: **ANEMIA MATERNA Y SU RELACIÓN CON LA ANEMIA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE VIDA EN NEONATOS PREMATUROS HNHU 2019**, el cual deseo realizar en este hospital; por lo tanto solicito se me pueda proporcionar el número total de historias clínicas de recién nacidos prematuros atendidos en este hospital durante el año 2019 y los números de las historias clínicas de los mismos, los cuales me servirán para poder hacer la recolección de datos y ejecutar mi proyecto de tesis.

Conociendo que dicha información requiere de su aprobación antes de ser otorgada, adjunto una carta emitida por mi universidad, a su vez sellada por el jefe del servicio al cual va dirigida la tesis.

Esperando contar con su gentil apoyo, reitero mi mayor consideración y alta estima personal.

Atentamente,



[Signature]
PAMELA HUAMANÍ AGUILAR
70124979