

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al
nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón**

Tesis para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

Jhonathan Pool Albiño Alamo

ASESOR:

Dr. César Valderrama Díaz

Trujillo – Perú

2018

MIEMBROS DEL JURADO

DR. VASQUEZ ALVARADO JAVIER

DR. HASHIMOTO PACHECO HUMBERTO

DR. CORNEJO ZAVALA CARLOS

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico: en principio a Dios, quien fue mi guía y mi sostén en todo este arduo tiempo, quien ha sacado lo mejor de mí cada vez que yo le hablaba.

A mis padres, quienes les debo la vida ya que ellos fueron quienes me ayudaron a encaminarme por el bien, que me apoyaron cada caída que tuve a lo largo de la carrera, quienes me ayudaron a levantarme y estuvieron allí para mí. Enseñándome lo correcto de los valores para poder ser una persona de bien en el futuro.

A mi hermana quien con sus palabras incondicionales y su apoyo siempre supo darme fuerzas para seguir.

A la vida misma debido a que gracias a ella soy quien yo quiero ser y anhelo ser en un futuro.

Finalmente dedico esta investigación a todas aquellas personas que, con una palabra de aliento, lograron en mí sacar el máximo esfuerzo posible.

AGRADECIMIENTO

La mejor medicina para el alma es la dulzura de otro ser humano, una de las frases que siempre me inculcaron mis padres en mi formación académica por la cual les agradezco infinitamente por ser mi apoyo en todo momento.

Agradezco este espíritu de ayuda, estas ganas de hacer el bien a los demás, querer curar al paciente y verlo como persona no como enfermo, esta mentalidad me ayudara a crecer en espíritu y como profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES

PORTADA

PAGINA DE DEDICATORIA

PAGINA DE AGRADECIMIENTOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCION.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	10
RESULTADOS.....	17
DISCUSION.....	23
CONCLUSIONES.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	28
Anexos:.....	34

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la anemia materna es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de cohortes. La población de estudio estuvo constituida por 936 gestantes; las cuales fueron divididas en 2 grupos: con anemia o sin ella; se calculó el riesgo relativo y la prueba chi cuadrado.

Resultados: La frecuencia de bajo peso al nacer fue significativamente mayor en el grupo de gestantes con anemia respecto al grupo sin anemia ($p < 0.05$). El promedio de edad gestacional fue significativamente menor en el grupo de gestantes con anemia respecto al grupo de gestantes sin anemia ($p < 0.05$). La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes con anemia fue de 7%. La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes sin anemia fue de 4%. La anemia materna es factor de riesgo para Apgar bajo al nacer con un riesgo relativo de 1.9, y un Intervalo de confianza de al 95%: (1.32; 3.8) y el valor de $p < 0.05$

Conclusiones: Anemia materna es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Palabras Clave: *Anemia materna, APGAR bajo al nacer.*

ABSTRACT

Objective: To determine if maternal anemia is a risk factor for low APGAR at birth in patients at the Eleazar Guzmán Barrón Regional Hospital.

Material and Methods: An analytical, observational, retrospective, cohort study was carried out. The study population consisted of 936 pregnant women; which were divided into 2 groups: with or without anemia; the relative risk and the chi square test were calculated.

Results: The frequency of low birth weight was significantly higher in the group of pregnant women with anemia compared to the group without anemia ($p < 0.05$). The average gestational age was significantly lower in the group of pregnant women with anemia compared to the group of pregnant women without anemia ($p < 0.05$). The frequency of Apgar low at birth in pregnant women with anemia was 7%. The frequency of Apgar low at birth in pregnant women without anemia was 4%. Maternal anemia is a risk factor for low Apgar at birth with a relative risk of 1.9, confidence interval at 95%: (1.32; 3.8) and ($p < 0.05$).

Conclusions: Maternal anemia is a risk factor for low APGAR at birth in patients at the Eleazar Guzmán Barrón Regional Hospital.

Keywords: *Maternal anemia, low APGAR at birth.*

I. INTRODUCCION

La anemia es producida por una alteración en la sangre, la cual se caracteriza por una disminución de la concentración de la hemoglobina (hb), el hematocrito (hto) o el número total de hematíes. La Organización Mundial de la salud (OMS) 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); además define como anemia gestacional si presentan valores de Hb inferiores a 11 g/dL y el hematocrito inferior a 33% en el primero o tercer trimestre, y una Hb de 10.5g/dL o un hto menor de 32% en el segundo trimestre^{1,2,3}. En las estadísticas internacionales describen que la anemia en el tercer trimestre del embarazo es el mayor indicador de la salud reproductiva en mujeres que presentan bajos recursos, la cual presenta una alta prevalencia en gestantes afroamericanas siendo 48,5%, seguidas por nativas americanas y nativas de Alaska 33,9%, hispanas y latinas 30,1%, Asiáticas, Nativas Hawaianas y otras islas del pacífico 29%, y europeas (27.5%)⁴

En el Perú la anemia es un problema ampliamente estudiado que según los últimos reportes del MINSA dictan que de cada 100 mujeres gestantes 24 tienen problemas de anemia. Además, evidencian que en las zonas rurales respecto a las urbanas este valor es mucho más elevado, siendo la de mayor incidencia las regiones de la zona central, esto se podría deber al bajo consumo de hierro que condiciona un nivel disminuido de hemoglobina.⁵

La anemia es la alteración hematológica que más se diagnostica durante el embarazo, esto es provocado por el aumento volumen corporal total materno que presenta un cambio al expandirse para lograr la adecuada perfusión feto placentaria que demanda el embarazo y prepararse para amortiguar las pérdidas sanguíneas durante el parto; por lo que el volumen corporal aumenta de 1,5 a 1,6 L sobre su volumen previo, ocupando de 1,2 a 1,3 L de plasma y de 300 a 400 ml de volumen eritrocitario, esto genera que el valor del hematocrito disminuya entre un 3- 5%.⁶

El factor de riesgo más común de la anemia materna es la deficiencia de nutrientes como hierro, folato y vitamina B12, además existen otros factores menos comunes como la infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), malaria y otros parásitos, desórdenes en la estructura o producción de hemoglobina (anemia falciforme y talasemias), la edad de la paciente y su cultura. Las manifestaciones clínicas de ella dependen de la rapidez con la que se instaure y de la capacidad de cada mujer para experimentarlas; en algunos casos puede no presentar síntomas, sin embargo, en otros llegan incluso a presentar manifestaciones generales como anorexia, astenia, fatiga fácil, alteraciones cardiopulmonares, alteraciones neurológicas y dermatológicas.^{7, 8, 9,10.}

La anemia materna es un problema común en el embarazo el cual puede producir complicaciones tales como: restricción del crecimiento fetal, parto prematuro, bajo peso al nacer, lactancia deteriorada, APGAR bajo al nacer, mala interacciones conductuales materno-infantil, depresión posparto y también contribuye a la morbilidad y mortalidad materna y fetal^{11,12,13}; La anemia materna es un problema de salud pública y económica en todo el mundo; Las pérdidas económicas que ocurren debido a 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 un futuro pudiendo persistir hasta la adultez.^{14,15}

La anemia materna no sólo se traduce en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, sino que también predispone a infecciones maternas, hemorragia puerperal y preclamsia. Los neonatos nacidos de madres anémicas podrían estar comprometidos si al nacer presentaran una puntuación APGAR baja tanto al 1er minuto como a los 5 minutos después del parto¹⁶.

El APGAR es la evaluación clínica del recién nacido que fue propuesta por Virginia en 1953 y 1958, y ha sido muy útil para evaluar la necesidad de

reanimación de recién nacidos, cuando se aplica al primer minuto de vida, y nuevamente a los 5 minutos. El APGAR es un test que se le aplica al recién nacido que describe su condición al nacer, también nos sirve para conocer como fue la transición de la etapa fetal a la etapa neonatal; El test de APGAR se efectúa al 1º y 5º minuto de vida. Evaluando la Apariencia, el Pulso, la Gesticulación, la Actividad y la Respiración; La evaluación al 1er minuto, tiene valor diagnóstico y la que se hace a los 5 minutos tiene valor pronóstico, entre más baja es la puntuación del APGAR.¹⁷

La puntuación Apgar se clasifica como depresión severa (Apgar 0–3), depresión moderada (Apgar 4–6), y normal (Apgar de 7-10). Dichos valores traducidos significan que el niño está sano y que probablemente no tendrá problemas futuros o es un signo de alerta para atención especial. Esta valoración es de especial importancia porque ayuda como predictor para la morbilidad y mortalidad perinatal, además siendo este punto uno de los Objetivos del Milenio (Reducir la Mortalidad Infantil)¹⁸.

A pesar del advenimiento de la tecnología moderna, el test de APGAR, se realiza a los neonatos justo después del nacimiento en la sala de partos, este test sigue siendo la mejor herramienta para la identificación de recién nacidos que podrían necesitar que se les realice las maniobras de reanimación cardiopulmonar.¹⁹

Dado que es la única forma de evaluación en aquellos ámbitos nosocomiales en los que las pruebas de laboratorio pueden no estar disponibles, el bajo costo de la puntuación del test de APGAR es útil para identificar niños que necesitan cuidado adicional, incluso en ausencia de datos de laboratorio.²⁰

Condiciones maternas, como medicamentos y enfermedades maternas pueden influir en el puntaje del test APGAR y finalmente, las mismas condiciones del neonato influyen en la evaluación, por ejemplo, malformaciones neuromusculares o cerebrales y afecciones respiratorias.

Bajo peso al nacer y edad gestacional están altamente relacionados con el resultado del test de Apgar.^{21, 22}

Akhter S, et al en Bangladesh, en el año 2010; estudiaron el efecto de la anemia ferropénica materna (MIDA) sobre el estado de hierro en la sangre del cordón umbilical, el peso placentario y el resultado fetal. En el cual realizó un estudio analítico transversal de cincuenta mujeres embarazadas hospitalizadas y sus recién nacidos durante un año en un hospital universitario de la capital, Bangladesh. Se observó que el 36 % de las mujeres embarazadas eran anémicas. La hemoglobina materna mostró una correlación significativa con el puntaje APGAR ($r = 0,52$, $p < 0,001$). La anemia por deficiencia de hierro (IDA) durante el embarazo tuvo un efecto adverso significativo sobre el resultado fetal.²³.

Sangeeta V, et al en la India, en el año 2014; en su estudio de casos y controles “Severe Maternal Anemia and Neonatal Outcome” en donde incluyeron a 200 gestantes las cuales se distribuyeron según los valores de hemoglobina (Hb); Hb < 7 gm serán casos y aquellos con Hb > 10 g / dl serán controles. Encontrando los recién nacidos de madres anémicas tenían un riesgo 1,6 veces mayor de tener una puntuación APGAR de < 5 a 1 minuto y riesgo de muerte fetal intrauterina (DIU), fue 1,8 veces mayor para las mujeres anémicas. Los bajos niveles de hemoglobina materna se asocian con un mayor riesgo de prematuridad parto, recién nacidos con bajo peso al nacer, puntaje APGAR < 5 a 1 minuto y DIU. El riesgo de un puntaje APGAR < 5 a 1 minuto fue 1.6 veces (IC 95% = 1.2-2.2) para mujeres anémicas. También tenían 1,8 veces mayor riesgo de DIU en comparación con la población no anémica (IC del 95% = 1,4 a 2,4) diferencia que resulto significativa ($p < 0.0027$)²⁴.

Goswani T, et al, en la India, en el año 2014; llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar el impacto adverso de la anemia durante la gestación respecto a la aparición de complicaciones en el neonato, por medio de un estudio analítico observacional en el que se incluyeron a 105 gestantes;

observando que la frecuencia de anemia materna fue de hasta 71.43%; encontrando que la frecuencia de Apgar bajo fue de 8% en el grupo de gestantes sin anemia; mientras que en el grupo de pacientes con anemia severa la frecuencia de Apgar bajo fue de 67% ($p < 0.05$); diferencia que resulto significativa²⁵.

Masukume G, et al en Arabia, en el año 2015; llevaron a cabo un estudio con la finalidad de caracterizar el impacto de la anemia durante la gestación respecto a la aparición de desenlaces obstétricos y neonatales adversos por medio de un estudio multicéntrico prospectivo en el que se incluyeron a 5690 gestantes; encontrando que la frecuencia de Apgar bajo al nacer en el grupo de gestantes anémicas fue de 12.9% mientras que en el grupo de gestantes no anémicas fue de 9.2%; diferencia que no resulto significativa ($p < 0.159$)²⁶.

La anemia materna es un problema de salud pública, de gran relevancia en el ámbito sanitario, por haberse relacionado desde hace varias décadas a un sin número de desenlaces obstétricos adversos a corto, mediano y largo plazo tanto en el ámbito materno como neonatal; habiendo documentado su creciente prevalencia e incidencia y siendo una condición potencialmente modificable a través de cambios del estilo de vida y soporte oportuno con micronutrientes ; se cree que es de gran utilidad verificar la influencia de la anemia respecto al bienestar fetal y neonatal; valorado este último por medio de los resultados del test de Apgar; con miras a poder interferir positivamente por medio de estrategias nutricionales y educativas así como de cambios en el estilo de vida en la condición nutricional de la madre y de esta manera incrementar la calidad del vida del neonato y reducir el riesgo de morbilidad asociada a esta condición ; tomando en cuenta la ausencia de estudios similares que valoren esta inquietud es que me propongo realizar la presente investigación.

1.1 Formulación del problema científico:

¿Es la anemia materna factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón?

1.2 Hipótesis:

Hipótesis nula (H₀):

La anemia materna no es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Hipótesis alterna (H₁):

La anemia materna es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

1.3 Objetivos

Objetivo General:

Determinar si la anemia materna es factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Objetivos Específicos:

Determinar la frecuencia de APGAR bajo al nacer en gestantes con anemia

Determinar la frecuencia de APGAR bajo al nacer en gestantes sin anemia

Comparar la frecuencia de APGAR bajo al nacer entre gestantes con o sin anemia

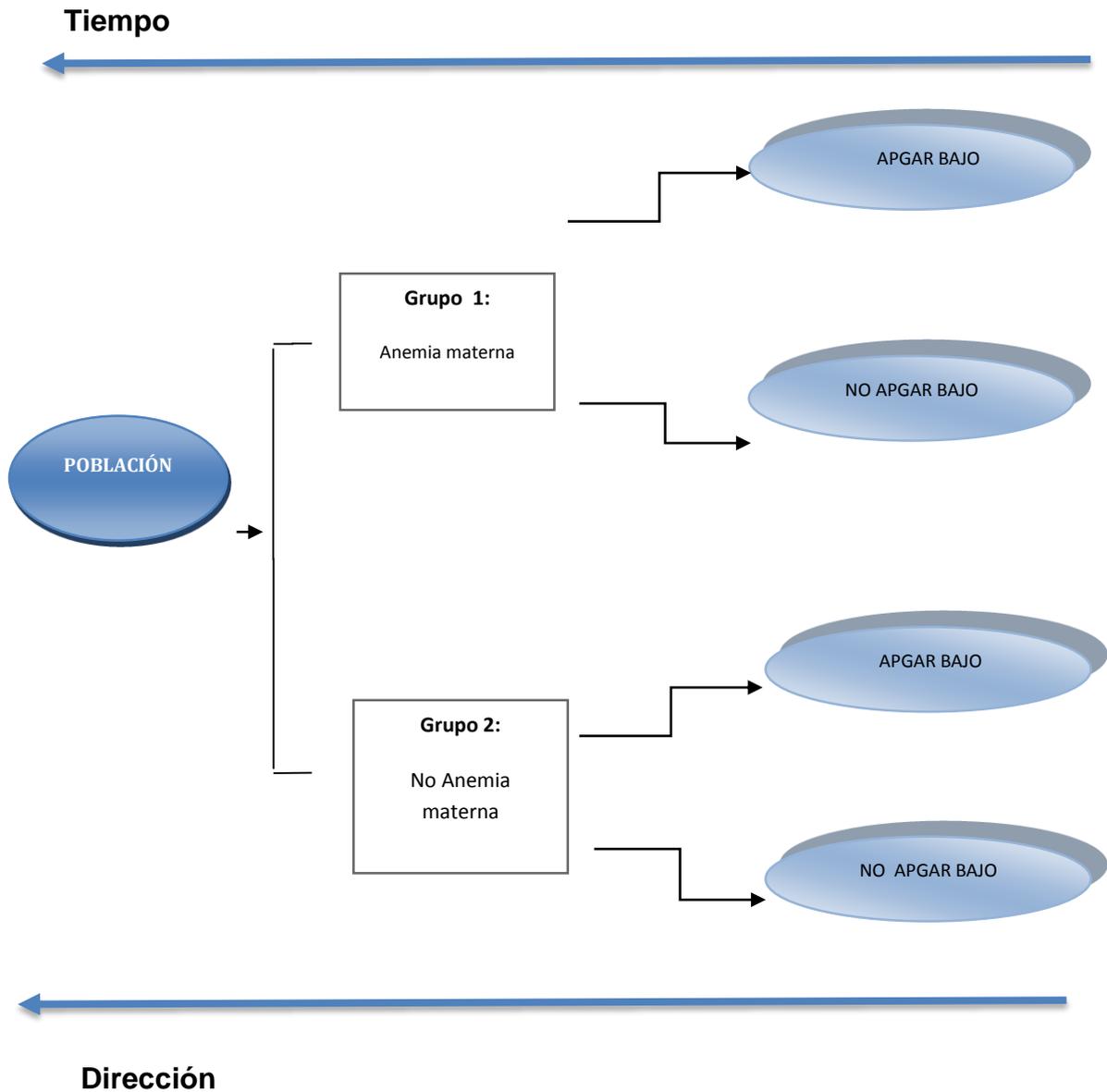
Determinar la distribución de gestantes con anemia por severidad según la puntuación de APGAR

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1 Diseño de Estudio:

El estudio será observacional, retrospectivo, analítico, de cohortes.

Diseño Específico



2.2 Población, muestra y muestreo:

Población Diana o Universo:

Gestantes atendidas en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2015 – 2017.

Población de Estudio:

Gestantes atendidas en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2015 – 2017 y que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

Criterios de selección:

- **Criterios de Inclusión (COHORTE EXPUESTA):**
 - Gestantes que hayan tenido anemia en el 3er trimestre.
 - Gestantes de 20 a 35 años.

- **Criterios de Inclusión (COHORTE NO EXPUESTA):**
 - Gestantes que no hayan tenido anemia en el 3er trimestre.
 - Gestantes que no tengan de 20 a 35 años.

- **Criterios de Exclusión**
 - Gestantes que tengan historia personal de anemia.
 - Gestantes con diagnóstico de embarazo múltiple.
 - Gestantes con enfermedades crónicas (diabetes mellitus, insuficiencia renal, asma bronquial).
 - Gestantes que tengan enfermedades intercurrentes del embarazo como infección materna, enfermedades hemorrágicas durante la gestación o enfermedad hipertensivas con sus respectivas complicaciones.
 - Gestantes cuyos producto tenga diagnóstico de malformaciones congénitas
 - Gestantes con diagnóstico de pérdida del bienestar fetal.
 - Gestantes que se les ha inducido el parto.
 - Gestantes con diagnóstico de insuficiencia placentaria.

Muestra:**Unidad de Análisis**

Estuvo constituido por cada gestante atendida en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2015 – 2017 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo

Estuvo constituido por la historia clínica de cada gestante atendida en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2015 – 2017 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para cohortes²⁷:

$$n_c = n_e = \frac{[Z\alpha * \sqrt{2 * P * Q} + Z\beta * \sqrt{P_c * Q_c + P_e * Q_e}]^2}{(P_e - P_c)^2}$$

Donde:

$$P = \frac{p_e + p_c}{2} = \text{promedio ponderado de } p_e \text{ y } p_c$$

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_e - p_c$

$Z_{\alpha} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P_e = 0.129$ (Ref.26).

$P_c = 0.092$ (Ref.26).

Masukume G, et al en Arabia, en el año 2015; observaron que la frecuencia de Apgar bajo al nacer en el grupo de gestantes anémicas fue de 12.9% mientras que en el grupo de gestantes no anémicas fue de 9.2%²⁶.

Según: n = 468 pacientes

COHORTE 1: (Anemia materna) = 468 pacientes
COHORTE 2: (No anemia materna) = 468 pacientes.

2.3. Definiciones operacionales de variables:

Apgar bajo al nacer: Corresponde a valores del Test de APGAR de 7 puntos o menos, al minuto y a los cinco minutos de vida del recién nacido²⁵.

Anemia materna: Complicación de la gestación que se corresponde con valores de hemoglobina menores de 11 g/dl en el primer o tercer trimestre de la gestación y en menor de 10.5 g/dl en el segundo trimestre de la gestación. Anemia leve si el valor de hemoglobina está entre 10.1 - 10.9 g/dl, Anemia moderada si el valor de hemoglobina está entre 7.1 a 10 g/dl y anemia severa si el valor de hemoglobina es inferior a 7 g/dl. Para fines del estudio se considerarán en el análisis la anemia en el tercer trimestre de gestacion²⁸.

Bajo peso al nacer: Peso al nacer inferior a 2500 gramos³¹.

Edad gestacional: Edad del neonato al momento de la gestación calculada según el examen físico³².

Paridad: Número de partos previos a la gestación actual³³.

Edad materna: Edad de la madre al momento de la fecundación³⁴.

2.4 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	ÍNDICES
RESULTADO: APGAR	Cuantitativa	Discreta	Puntaje de APGAR	0 a 10 puntos
EXPOSICION: Anemia materna	Cualitativa	Nominal	Valores de hemoglobina	Si – No
COVARIABLES Bajo peso al nacer Edad gestacional Paridad Edad materna	Cualitativa Cuantitativa Cuantitativa Cuantitativa	Nominal Discreta Discreta Discreta	Partograma Partograma Carnet de control Carnet de control	Si – No Semanas Número de partos Años

2.5 Procedimientos y técnicas:

Ingresaron al estudio las Gestantes atendidas en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante el periodo 2015 – 2017 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión; se solicitó la autorización para la recolección de datos, la cual fue brindada por la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital correspondiente.

Se identificaron a los pacientes en el ámbito mencionado para identificar en sus expedientes clínicos la presencia o ausencia de anemia materna según los valores de hemoglobina materna.

Se realizó la revisión del puntaje de APGAR del recién nacido para verificar la condición de APGAR disminuido o en valores normales.

Se incorporaron las variables obtenidas en la hoja de recolección de datos correspondiente (Anexo 1).

Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.

Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.6 Plan de análisis de datos:

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos y procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 23.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas las cuales se presentaron en tablas y gráficos correspondientes.

Estadística Analítica:

Se hizo uso de la prueba estadístico chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student para las variables cuantitativas; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas entre las variables en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Se obtuvo el Riesgo relativo para anemia materna en cuanto a su asociación con APGAR bajo al nacer; si este fue mayor de 1 se realizó el cálculo del intervalo de confianza al 95%.

		APGAR BAJO AL NACER	
		SI	NO
ANEMIA MATERNA	SI	A	B
	NO	C	D

$$\text{Riesgo relativo} : \frac{a(c + d)}{c(a + b)}$$

2.7 Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de cohortes en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)²⁹ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)³⁰.

III. RESULTADOS

Tabla Nº 1: Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en gestantes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

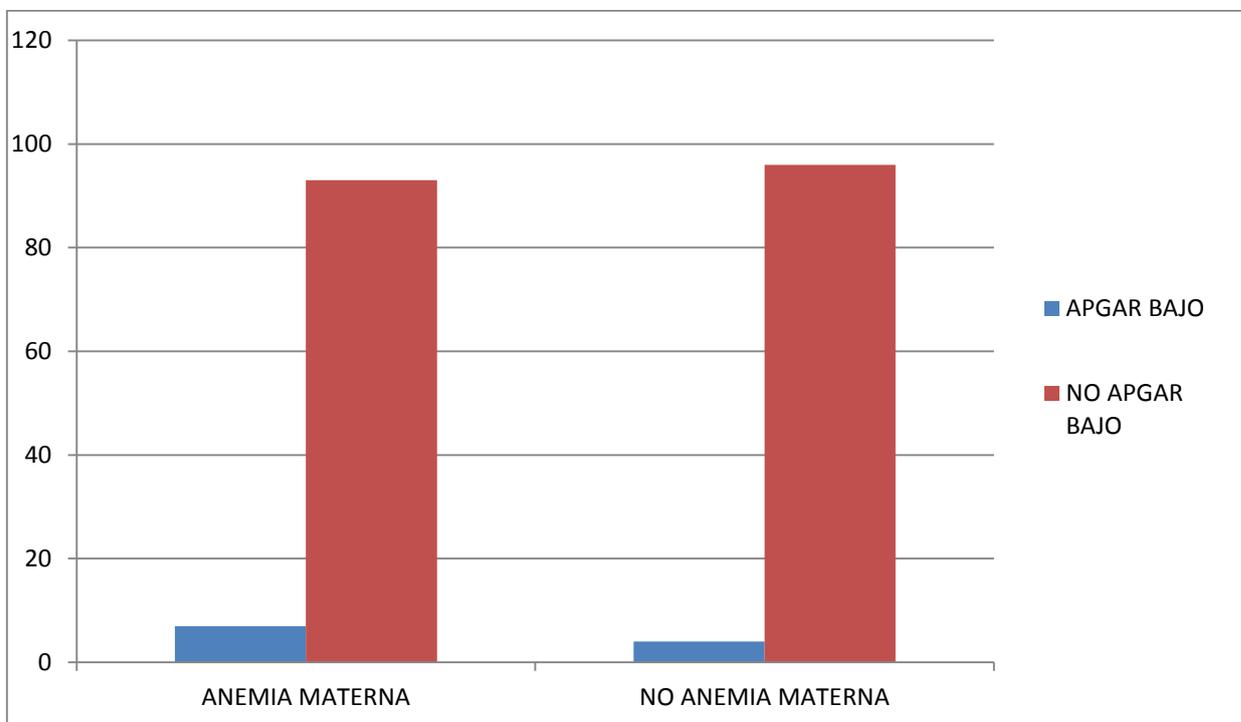
Anemia	Apgar bajo al nacer		Total
	Si	No	
Si	34 (7%)	434 (93%)	468
No	18 (4%)	450 (96%)	468
Total	52 (100%)	884 (100%)	936

FUENTE: HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON–Archivo historias clínicas: 2015-2017.

- Chi Cuadrado: 5.3
- $p < 0.05$
- Riesgo relativo: 1.9
- Intervalo de confianza al 95%: (1.32; 3.8)

En el análisis se observa que la anemia materna se asocia a Apgar bajo al nacer lo que se traduce en un riesgo relativo > 1 ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que la anemia materna se asocia a Apgar bajo al nacer al minuto de nacimiento.

Gráfico N° 1: Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en gestantes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:



La frecuencia de Apgar bajo al nacer en el grupo con anemia materna fue de 7% mientras que en el grupo sin anemia materna fue 4%.

Tabla Nº 2: Frecuencia Apgar bajo al nacer en gestantes con anemia en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

Anemia	Apgar Bajo al Nacer		Total
	Si	No	
Si	34 (7%)	434 (93%)	468 (100%)

FUENTE: HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON–Archivo historias clínicas: 2015-2017.

La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes con anemia fue de 34/468= 7%.

Gráfico Nº 2: Frecuencia Apgar bajo al nacer en gestantes con anemia en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

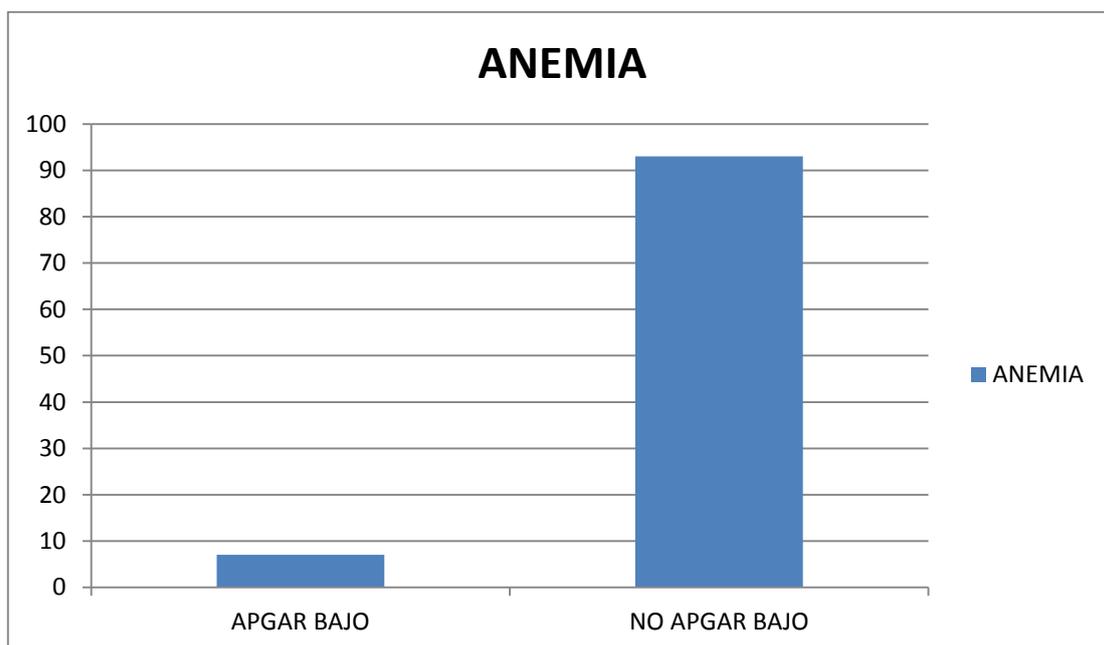


Tabla Nº 3: Frecuencia Apgar bajo al nacer en gestantes sin anemia en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

Anemia	Apgar Bajo al Nacer		Total
	Si	No	
No	18 (4%)	450 (96%)	468 (100%)

FUENTE: HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON–Archivo historias clínicas: 2015-2017.

La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes sin anemia fue de 18/468= 4%.

Gráfico Nº 3: Frecuencia Apgar bajo al nacer en gestantes sin anemia en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

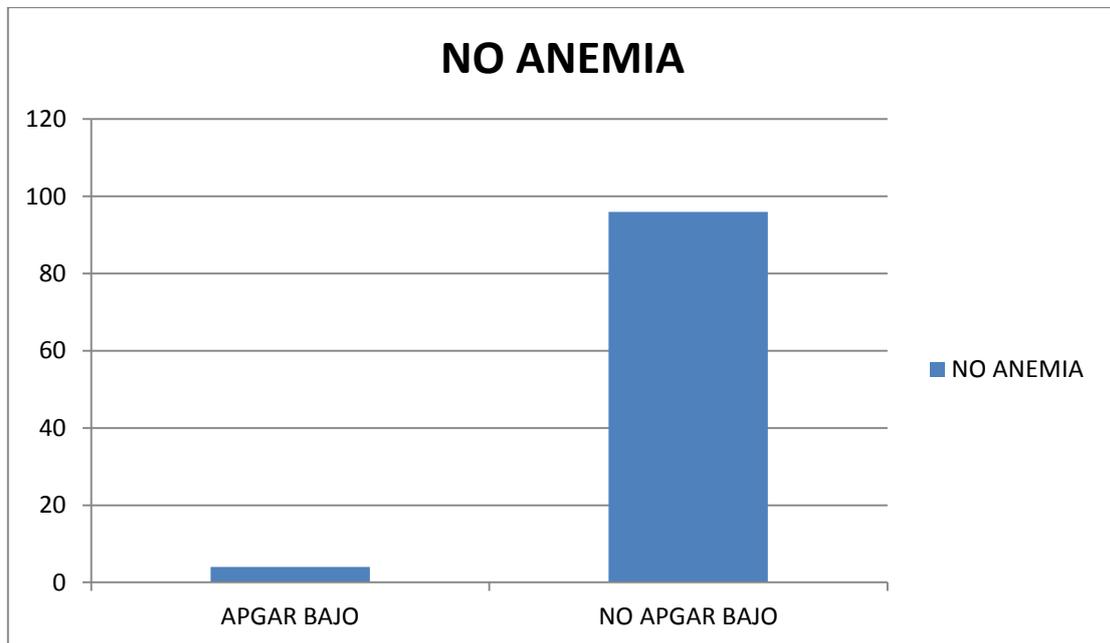


Tabla N° 04: Covariables en gestantes con y sin anemia en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

Variables Intervinientes	Anemia (n=468)	Sin anemia (n=468)	Significancia
Edad materna:			
- Promedio	27.5	28.7	T student: 1.24 p>0.05
- D. estándar	6.1	5.5.	
Bajo peso:			
- Si	39 (8%)	23 (5%)	Chi cuadrado: 4.4 p<0.05
- No	429 (92%)	445 (95%)	
Apgar Bajo			
- Si	34(7%)	434 (93%)	Chi cuadrado : 5.3 P<0.05
- No	18(4%)	450(96%)	
Edad gestacional:			
- Promedio	36.6	37.6	T student: 1.94 p<0.05
- D. estándar	2.7	1.8	
Paridad:			
- Promedio	1.8	1.6	T student: 1.32 p>0.05
- D. estándar	1.1	0.8	

FUENTE: HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON – Archivo historias

clínicas: 2015-2017.

El porcentaje de bajo peso al nacer y Apgar bajo fue significativamente mayor en el grupo con anemia respecto al grupo sin anemia. El promedio de edad gestacional fue significativamente menor en el grupo con anemia respecto al grupo sin anemia. No se apreciaron diferencias significativas entre el promedio de edad materna y el promedio de paridad entre ambos grupos de estudio.

Tabla Nº 5: Distribución de gestantes con anemia por severidad según la puntuación de APGAR en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:

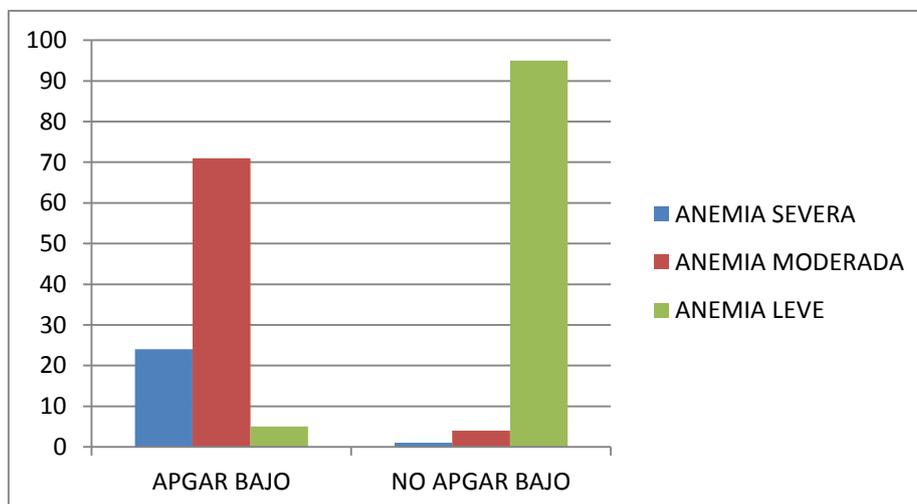
Anemia	Apgar Bajo al Nacer		Total
	Si	No	
Severa	8 (24%)	2 (1%)	10
Moderada	24 (71%)	19 (4%)	43
Leve	2 (5%)	413 (95%)	415
Total	34 (100%)	434 (100%)	468

FUENTE: HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON–Archivo historias clínicas: 2015-2017.

- Chi Cuadrado: 19.3
- $p < 0.05$

La frecuencia de anemia severa fue de 24% en el grupo con Apgar bajo y de solo 1% en el grupo con Apgar normal. La frecuencia de anemia moderada fue de 71% en el grupo con Apgar bajo y de solo 4% en el grupo con Apgar normal. La frecuencia de anemia leve fue de 5% en el grupo con Apgar bajo y de solo 95% en el grupo con Apgar normal.

Gráfico Nº 5: Distribución de gestantes con anemia por severidad según la puntuación de APGAR en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 2015 - 2017:



III. DISCUSION

A pesar del advenimiento de la tecnología moderna, el test de APGAR, se realiza a los neonatos justo después del nacimiento en la sala de partos, este test sigue siendo la mejor herramienta para la identificación de recién nacidos que podrían necesitar que se les realice las maniobras de reanimación cardiopulmonar.¹⁹ La anemia materna es un problema común en el embarazo el cual puede producir complicaciones tales como: restricción del crecimiento fetal, parto prematuro, bajo peso al nacer, lactancia deteriorada, mala interacciones conductuales materno-infantil, depresión posparto y también contribuye a la morbilidad y mortalidad materna y fetal^{11, 12,13}. Se ha asociado con la disminución de la capacidad intelectual y cognitiva reducida en niños lo cual repercutiría en un futuro pudiendo persistir hasta la adultez.^{14, 15}

Se precisó el grado de asociación que implica la presencia de anemia materna para la coexistencia con Apgar bajo al nacer; encontrándose que un 7% de 468 madres con anemia presentaron Apgar bajo al nacer; el cual se expresa con un riesgo relativo de 1.9; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado: 5.3 verifica su presencia en toda la población al tener gran significancia estadística ($p < 0.05$); con un intervalo de confianza al 95% (1.32; 3.8) lo cual nos permite concluir que existe asociación entre las variables en estudio; estos hallazgos fueron similares a los encontrados por Akhter S, et al en Bangladesh, en el año 2010 quien estudió el efecto de la anemia ferropénica materna y el resultado fetal en un estudio analítico transversal de cincuenta mujeres embarazadas hospitalizadas y sus recién nacidos durante un año; encontrando que el 36% de las madres fueron anémicas, la cual mostró una correlación significativa con el puntaje APGAR ($r = 0,52, p < 0,001$).²³.

Se realizó la valoración de las frecuencias de Apgar bajo al nacer al minuto de nacimiento, en primer término en el grupo con anemia materna se

encontró que de las 468 gestantes el 7% presentó disminución en el puntaje de Apgar; por otra parte en el grupo de gestantes sin anemia se evidenció que el 4% de neonatos presentó este desenlace adverso; En relación a los referentes bibliográficos previos podemos mencionar a Goswani T, et al, en la India, en el año 2014 en un estudio analítico observacional verificaron el impacto adverso de la anemia durante la gestación en 105 gestantes; observando que la frecuencia de Apgar bajo fue de 8% en el grupo de gestantes sin anemia; y el grupo de pacientes con anemia severa fue de 67% ($p < 0.05$)²⁵.

Cabe mencionar las tendencias descritas por Masukume G, et al en Arabia, en el año 2015 en un estudio multicéntrico prospectivo en 5690 gestantes describieron el impacto de la anemia durante la gestación respecto a la aparición de desenlaces adversos, encontrando que la frecuencia de Apgar bajo al nacer en el grupo de gestantes anémicas fue de 12.9% y en el de no anémicas fue de 9.2%²⁶. Dichos resultados son similares a los encontrados en el presente estudio.

Se comparó la información general de los pacientes, respecto a algunas características de somatometría y algunas condiciones obstétricas maternas; en tal sentido se analizaron los promedios de edad materna, grado de paridad, edad gestacional y bajo peso al nacer; tras el análisis se observó que existen diferencias significativas para las frecuencias de bajo peso al nacer con un valor de ($p < 0.05$ y chi cuadrado de 4.4) encontrándose que el mayor porcentaje de bajo peso al nacer fue del grupo de gestantes anémicas (8%) y bajo puntaje Apgar al nacer fue de 7% de 468 madres con anemia. Los promedios de edad gestacional en pacientes con anemia fue de 36 semanas \pm 2.5 y de gestantes sin anemia fue de 37.6 semanas \pm 1.8 (t-student de 1.94 y valor de $p < 0.05$) siendo la edad gestacional significativamente menor en el grupo de gestantes con anemia con relación al grupo de gestantes no anémicas; dando como resultado que la asociación entre bajo peso al nacer, Apgar bajo al nacer y menor edad gestacional en el grupo de gestantes con anemia fue mayor. Estos hallazgos son similares a lo reportado por Masukume G, et al²⁶ en Arabia,

en el año 2015; Akhter S, et al²³ en Bangladesh, en el año 2010, quienes también registran diferencia respecto a edad gestacional, bajo peso al nacer, Apgar bajo al nacer entre el grupo de gestantes con anemia materna.

Se realizó el análisis de las gestantes con anemia en función del grado de severidad registrado en ellas y el puntaje de Apgar observado en sus productos, encontrando que los neonatos con Apgar disminuido se distribuyeron predominantemente en el grupo de anemia moderada 71% a severa 24%; en tanto que los neonatos con Apgar normal se ubicaron dentro de las categorías de anemia leve a moderada; y esta tendencia resulta significativa con un valor de $p < 0.05$ y chi cuadrado: 19.3; Finalmente cabe resaltar lo encontrado por Sangeeta V, et al en la India, en el año 2014; quienes en un estudio de casos y controles de 200 gestantes observaron que los recién nacidos de madres anémicas tenían un riesgo 1,6 veces mayor de tener una puntuación APGAR de < 5 al 1 minuto; los bajos niveles de hemoglobina materna se asocian con un mayor riesgo de puntaje APGAR < 5 a 1 minuto ($p < 0.0027$)²⁴. Por lo antes mencionado el estudio evidenció que una gestante con anemia en el tercer trimestre tiene más riesgo de tener un producto con Apgar bajo en comparación con una gestante sin anemia (RR= 1.9).

V. CONCLUSIONES

- 1.- La anemia materna es factor de riesgo para Apgar bajo al nacer con un riesgo relativo de 1.9, el cual fue significativo ($p < 0.05$).
- 2.-La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes con anemia fue de 7%.
- 3.-La frecuencia de Apgar bajo al nacer en gestantes sin anemia fue de 4%.
- 4.- Al comparar el total de gestantes con y sin anemia relacionadas con Apgar bajo al nacer se obtiene que las gestantes con anemia y Apgar bajo al nacer fue de 7% a comparación de las gestantes sin anemia y Apgar bajo al nacer fue de 93%.
- 5.-Se concluyó que del total des gestantes con anemia y Apgar bajo al nacer se obtuvo que el 24% tenían anemia severa, 71% anemia moderada y 5% anemia leve.

VI. SUGERENCIAS

1. Es necesario llevar a cabo mas estudios observacionales, prospectivos y multicentricos que comprometan una poblacion mas numerosa con la finalidad de verificar la significancia de la asociacion entre las variables observadas en nuestro estudio a fin de generalizar el conocimiento en el ambito regional.
2. Es conveniente la identificación de nuevos factores de riesgo como características obstétricas o comorbilidades maternas y su vinculación con la aparición de Apgar bajo al nacer para así caracterizar el perfil de riesgo de los neonatos más proclives a presentar esta complicación.
3. Resulta indispensable verificar el impacto del tratamiento efectivo de la anemia materna en relación con la reducción del riesgo en los neonatos de presentar desenlaces adversos, por medio de estudios experimentales de intervención; para así poner en práctica el conocimiento teórico obtenido al develar esta asociación.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. - Lynch S. The rationale for selecting and standardizing iron status indicators. In: World Health Organization. Report: Priorities in the assessment of vitamin A and iron status in populations, Panama City, Panama, 15–17 September 2010. Geneva, World Health Organization, 2012. Disponible en: http://apps.who.int/nutrition/publications/micronutrients/background_paper3_report_assessment_vitAandIron_status.pdf

- 2.- Ekta D., Jeegar S. A comparative study on outcome of neonates born to anemic mothers versus non anemic mothers. National journal of medical research. 2014; 4(4). Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/a043/0944bf07400767b7280404224a37c34101aa.pdf>

- 3.- Department of Health Western Australia .Clinical guidelines community midwifery program. Naemia: screening and management during pregnancy. 2015. Disponible en: http://kemh.health.wa.gov.au/development/manuals/O&G_guidelines/community_midwifery_program/Antenatal%20Care/CMP%20Anaemia%20Screening%20and%20Managment%20during%20Pregnancy.pdf

- 4.- De la Hoz F, Orozco L. Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. Medicas UIS. Bicaramanga Sept./Dec. 2013,26 (3). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v26n3/v26n3a05.pdf>

- 5.- Instituto nacional de estadística e informática. Encuesta demográfica y de salud familiar – ENDES. 2013. Perú. 2014. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1151/

6.- Prakash S, Yadav K. Maternal Anemia In Pregnancy: An Overview. Human, 2015;4 (3): 164-179. Disponible en: <http://ijppr.humanjournals.com/wp-content/uploads/2015/11/14.Satyam-Prakash-Khushbu-Yadav.pdf>

7.- Chang S, Zeng L, Brouwer ID, Kok FJ, Yan H.. Effect of iron deficiency anemia in pregnancy on child mental development in rural China. Pediatrics. 2013 Mar;131(3):e755-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23400604>

8. - Pease S. Iron deficiency anaemia in pregnancy and childbirth. He queen Elizabeth hospital king's lynn nhs foundation trust. 2016; 2 (13):4-7. Disponible en: <file:///C:/Users/aa/Downloads/Management%20of%20Iron%20Deficiency%20Anaemia%20v2%204%205%2016.pdf>

9. - Rahmati Sh, Delpisheh A, Parizad N, Sayhmiri K. Maternal Anemia and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review And Meta-Analysis. Int J Pediatr 2016; 4(8). Disponible en: http://ijp.mums.ac.ir/article_7221_a65320b9225d46aaff00f990bf8de09.pdf

10. - Soumyamol F, Sabitha N. Maternal haemoglobin level and its association with pregnancy outcome among mothers. NUJHS 2013; 3 (13): 5-11. Disponible en: <http://www.nitte.edu.in/journal/September%202013/MHLAIAWP.pdf>

11.- Goswani M et al. Maternal anaemia during pregnancy and its impact on perinatal outcome. IJBAR.2014 05 (02). Disponible en: <file:///C:/Users/aa/Downloads/462-465-1-PB.pdf>

12.- LingLing H, Gowreesunkur P, SuMei W, LinLin Z, Hui T. The influence of iron-deficiency anemia during the pregnancy on preterm birth and birth weight in South China. Journal Of Food And Nutrition Research, 2015; 3 (9):570-574. Disponible en: <file:///C:/Users/aa/Downloads/jfnr-3-9-2.pdf>

13.- Ghada A, Yossra S. Effect of maternal iron deficiency anemia on fetal cerebral hemo-dynamic response by doppler and APGAR score. Med. J. Cairo Univ., 2013; 80 (2):235-240, 2012. Disponible en: <file:///C:/Users/aa/Downloads/1008-1949-1-SM.pdf>

14.- Kayode O, Adeolu O. Preventive treatments of iron deficiency anaemia in pregnancy: a review of their effectiveness and implications for health system strengthening. Journal of pregnancy. 2013; 4 (2):5-12. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jp/2012/454601/>

15.-Grieger J, Clifton VL. A review of the impact of dietary intakes in human pregnancy on infant birthweigh. Nutrients 2015, 7, 153-178. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25551251>

16.- Guerra Machado D, González Gutiérrez E, Hernández Núñez J, Naranjo Rodríguez JA. Resultados perinatales del embarazo en adolescentes del municipio Jaruco. Medimay [revista en Internet]. 2015;21(2). Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/782>

17.- Cloherty J, Stark A, Eichenwald E, Et Al. Manual De Neonatología; 7ma Ed; Lippincott Williams And Wilkins. Wolters Kluwer. España. 2012. Disponible en: https://issuu.com/guanabarakoogan/docs/cloherty_amostra

18.- Iliodromiti S, Mackay DF, Smith GCS, Pell JP, Nelson SM. Apgar Score And The Risk Of Causespecific Infant Mortality: A Population-Based Cohort Study. Lancet 2014; 384: 1749–55. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25236409>

19.- Assunção E et al. Low apgar scores at 5 minutes in a low risk population: maternal and obstetrical factors and postnatal outcome. Rev Assoc Med Bras 2013; 58(5):587-593. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302012000500017

20.-Martinez G. Factores Maternos Y Neonatales Relacionados A La Asfisia Perinatal En Los Recién Nacidos Del Servicio De Neonatología Del Hospital Nacional Arzobispo Loayza En El Periodo Comprendido De 2013 A 2015 (Tesis); Lima Perú 2016. Disponibles en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4684/Mart%EDnez_bg.pdf;jsessionid=8FD64EC29B6F8EEB9092F291DE0A34E4?sequence=1

21.- Ravichandran J et al. Factor associated with recovery from 1 minute apgar score <4 in live, singleton, term births: an analysis of Malaysian national obstetrics registry data 2010–2012. *BMC Pregnancy And Childbirth* (2017) 17:110. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5385027/>

22.- Jeon J et al. The effects on Apgar scores and neonatal outcomes of switching from a combination of phenylephrine and ephedrine to phenylephrine alone as a prophylactic vasopressor during spinal anesthesia for cesarean section. *Korean J Anesthesiol* 2014 July 67(1): 38-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25097737>

23.-Akhter S, Momen A, Rahman M. Effect of maternal anemia on fetal outcome. *Mymensingh Med J.* 2013; 19(3):391-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20639833>

24.-Sangeeta V, Pushpalatha. S. Severe Maternal Anemia And Neonatal Outcome. *Sch. J. App. Med. Sci.*, 2014; 2(1C):303-309. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/a4fd/e5358873877cf72ee06ab2e7768ab6929748.pdf>

25.-Goswani T, Patgel V, Pandhya N, Et Al. Maternal Anaemia During Pregnancy And Its Impact On Perinatal Outcome *IJBAR.* 2014; 05 (02). Disponible en: <http://ssjournals.com/index.php/ijbar/article/view/462>

26.-Masukume G, Khashan A, Kenny L, Et Al. Risk factors and birth outcomes of anaemia in early pregnancy in a nulliparous cohort. *Plos One.* 2015; 10(4): 3-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25875012>

27.-Kleinbaum D. *Statistics In The Health Sciences: Survival Analysis*. New York: Springer-Verlag Publishers; 2011.P78. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-1-4757-2555-1%2F1.pdf>

28.-Siteti M et al. Anaemia in pregnancy: prevalence and possible risk factors in Kakamega county, Kenya. *Science journal of public health* 2014; 2(3), 216-222. Disponible en: <http://article.sciencepublishinggroup.com/pdf/10.11648.j.sjph.20140203.23.pdf>

29.- Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial. Adoptada por la 18 asamblea médica mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 asamblea médica mundial, Tokio, Japón, Octubre De 1975, La 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 asamblea médica mundial, Hong Kong, Septiembre De 2010.

30.-Ley General De Salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú: 20 De Julio De 2011. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/normativa/Ley%2026842-1997%20-%20Ley%20General%20de%20Salud%20Concordada.pdf>

31.-Negrato C. Low birth weight: causes and consequences. *Diabetology & metabolic síndrome*. 2013; 5(1), 49. Disponible en: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-5996-5-49>

32.-Kramer M. Gestational Age, Birthweight, And Their Influence On Neonatal Outcome. *Acta Paediatrica* 2015; 104(1), 5-6. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.12818/full>

33.-Pikwer M et al. Parity influences the severity of acpa-negative early rheumatoid arthritis: a cohort study based on the swedish EIRA material. *Arthritis Res Ther*. 2015;17(1), 358. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26653988>

34.-Khalil A et al. Maternal age and adverse pregnancy outcome: a cohort study. *Ultrasound in obstetrics and gynecology*.2013; 42(6), 634-643. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.12494/full>

10.-Anexos

ANEXO N° 01:

“Anemia Materna como factor de riesgo para APGAR bajo al nacer en pacientes del hospital Eleazar Guzmán Barrón”

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Edad materna: _____ años

1.3 Bajo peso al nacer: _____

1.4 Edad gestacional: _____

1.5 Paridad: _____

II: VARIABLE INDEPENDIENTE:

Valores de hemoglobina en el tercer trimestre:

Anemia materna: Si () No ()

Severidad de anemia: leve 10.1 a 10.9g/dL () moderada de 7 a 10g/dL ()

severa < 7 g/dL ()

III: VARIABLE DEPENDIENTE:

Puntaje de APGAR al nacer al minuto: _____

APGAR bajo: Si () No ()

0-3 (depresión moderada) 4-6 (depresión moderada) 7-10 (normal)

**SOLICITUD DE APROBACIÓN DE
ANTEPROYECTO DE TESIS**

Señor Dr.

Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana

S.D.:

Jhonathan Albiño Alamo Alumno de la Escuela Profesional de Medicina Humana de esta prestigiosa Universidad, identificado con DNI: 47066644 ID: 000083038 ante Ud. Me presento y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, la sustentación de tesis, recurro a su despacho a fin de que se apruebe el Anteproyecto de Tesis titulado:

Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en pacientes del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Por tanto:

Ruego a Usted acceder a mi petición por ser de justicia.

Trujillo, 26 de Diciembre, del 2017

.....

ID: 000083038

CONSTANCIA DE ASESORIA

Yo,..... Profesor de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, hace constar que está asesorando el Proyecto de Investigación Titulado:

Anemia materna como factor de riesgo para Apgar bajo al nacer en pacientes del Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

Del alumno: Jhonathan Albiño Alamo

Identificado con ID: 000083038

Se expide el presente para los fines convenientes.

Trujillo, 26 de Diciembre del 2017

.....
Dr. Cesar Valderrama Diaz