



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO  
PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E.

BERNALES, LIMA 2020 -2022

**Línea de investigación:**  
**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Romani Martinez, Gianella Renee

**Asesor:**

Claros Manotupa, José Luis  
(ORCID: 0000-0002-7762-3121)

**Jurado:**

Méndez Campos, Julia Honorata  
Orrego Velásquez, Manuel Aníbal  
Sullón Zavaleta, Pedro Alberto

**Lima - Perú**

**2023**

# ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, LIMA 2020 -2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://revistas.proeditio.com">revistas.proeditio.com</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.upsjb.edu.pe">repositorio.upsjb.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.eumed.net">www.eumed.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE MEDICINA “HIPOLITO UNANUE”**

ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO  
AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES,

LIMA 2020 -2022.

**Línea de Investigación:**

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Gianella Renee Romani Martinez

**Asesor:**

Claros Manotupa, José Luis

(ORCID: 0000-0002-7762-3121)

**Jurados:**

Méndez Campos, Julia Honorata

Orrego Velásquez, Manuel Aníbal

Sullón Zavaleta, Pedro Alberto

**Lima- Perú**

**2023**

### **Dedicatoria**

*Esta tesis está dedicada principalmente a Dios, porque, con su bendición y luz ninguno de mis logros alcanzados hasta ahora sería posible.*

*Asimismo, dedicada a las personas que son mis pilares en esta vida, mis padres; Reneé y Jesús, quienes siempre estuvieron a mi lado impulsándome a seguir y nunca rendirme en esta larga carrera.*

*A mis hermanos, Mayra y Renato, quienes me contagiaban su alegría al compartir momentos juntos.*

*A mi Luli, que estuvo desde el día uno del comienzo de mi carrera junto a mi, en las largas amanecidas por motivo de estudio, y quien siempre me esperaba al llegar a casa y me daba alegría.*

### **Agradecimiento**

*A mi madre, por su apoyo y motivación día tras día para la culminación de esta tesis.*

*A mi querida casa de formación académica; la Universidad Nacional Federico Villarreal por la acogida en sus aulas durante estos años de estudio.*

*A mis grandes amigos que me dejaron esta hermosa carrera, quienes fueron motivación constante para la realización de mi tesis.*

## Índice

Resumen.....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.2. Antecedentes.....	4
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	9
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	9
1.4. Justificación .....	9
1.5. Hipótesis.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Bases Teóricas sobre el tema de Investigación .....	11
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
3.5. Instrumentos.....	19
3.6. Procedimientos.....	19
3.7. Análisis de datos .....	20
3.8. Consideraciones éticas.....	20
IV. RESULTADOS .....	21
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	38
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. RECOMENDACIONES.....	43
VII. REFERENCIAS.....	44
IX. ANEXOS.....	51

## Índice de tablas

Tabla 1: Caracterización de la muestra de estudio del Hospital Sergio E. Bernales periodo 2020- 2022.....	20
Tabla 2: Presencia de anemia materna y bajo peso al nacer (BPN) .....	20
Tabla 3: Estimación de riesgo anemia y bajo peso al nacer .....	21
Tabla 4: Edad materna y bajo peso al nacer (BPN) .....	22
Tabla 5: Estimación de riesgo en aquellas cuya edad es mayor de 35 años.....	24
Tabla 6: Estimación de riesgo en aquellas cuya edad es mayor de 35 años para anemia y BPN, a la vez.....	24
Tabla 7: Nivel de instrucción y bajo peso al nacer.....	26
Tabla 8: Estimación de riesgo del nivel de instrucción primaria materno y bajo peso al nacer .....	27
Tabla 9: Estimación de riesgo del nivel de instrucción primaria materno con el desarrollo de anemia y el bajo peso neonatal. ....	27
Tabla 10: Paridad y Bajo peso al nacer .....	29
Tabla 11: Estimación de riesgo de multiparidad y bajo peso al nacer .....	30
Tabla 12: Estimación de riesgo de multiparidad y el desarrollo de anemia materna y, a la vez, BPN .....	30
Tabla 13: IMC y bajo peso al nacer .....	32
Tabla 14: Estimación de riesgo de IMC de bajo peso materno y bajo peso al nacer del hijo .....	33
Tabla 15: Estimación de riesgo de IMC de bajo peso materno y el desarrollo de anemia materna y el bajo peso al nacer del hijo .....	34

## Índice de figuras

Figura 1: Anemia materna y bajo peso al nacer del hijo .....	22
Figura 2: Edad materna y bajo peso al nacer.....	23
Figura 3: Edad materna mayor de 35 y su relación con la anemia materna y el bajo peso al nacer neonatal .....	25
Figura 4: Nivel de instrucción materno y bajo peso al nacer del hijo.....	26
Figura 5: Nivel de instrucción materno-primaria y bajo peso al nacer .....	28
Figura 6: Multiparidad y bajo peso al nacer .....	29
Figura 7: Multiparidad y su relación con la anemia materna y el BPN.....	31
Figura 8: IMC materno y bajo peso al nacer.....	33
Figura 9: IMC materno de bajo peso y su relación con el desarrollo de anemia materna y el bajo peso al nacer del hijo.....	34



## Resumen

**Objetivo:** Identificar la asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer (BPN) en neonatos del Hospital Nacional Sergio E Bernales, Lima 2020 -2022.

**Método:** Enfoque cuantitativo de método observacional de tipo analítico de diseño transversal, retrospectivo. Para ello, se contó con una muestra poblacional de 278 gestantes.

La información recopilada fue anotada en un formulario de recopilación de datos y, luego,

evaluados en programas estadísticos (Excel<sup>®</sup> y SPSS<sup>®</sup> v26). **Resultados:** Se presentó anemia

en 95 (34.2%) gestantes del estudio, 70 (25.2%) tuvieron hijos que presentaron BPN, y 46

(16.5%) presentaron anemia materna y BPN, a la vez. Aquellas que presentaron anemia

registraron un OR: 6.219 para presentar hijos con BPN. Respecto a los factores

intervinientes, se halló asociación significativa ( $p < 0.05$ ) en los grupos de edad mayor de 35

(OR: 5.498), nivel de instrucción primaria (OR: 3.788), multiparidad (OR: 3.904), y IMC

bajo peso materno (OR: 2.037) con el desarrollo de anemia materna y el bajo peso neonatal,

a la vez. **Conclusiones:** Existe asociación estadísticamente significativa entre los niveles de

hemoglobina de la gestante y el peso bajo al nacimiento en gestantes atendidas en el HNSEB.

Los factores intervinientes fueron la edad materna mayor de 35, nivel de instrucción

primaria, multiparidad y IMC materno bajo peso.

**Palabras clave:** Hemoglobina, anemia, bajo peso neonatal.

### Abstract

**Objective:** To identify the association between maternal hemoglobin levels and low birth weight (LBW) in neonates at the Sergio E Bernales National Hospital, Lima 2020 -2022.

**Method:** Quantitative approach of observational method of analytical type, retrospective cross-sectional design. For this, a population sample of 278 pregnant women was used. The collected information was recorded on a data collection form and then evaluated in statistical programs (Excel® and SPSS® v26). **Results:** Anemia was present in 95 (34.2%) pregnant women in the study, 70 (25.2%) had children who presented LBW, and 46 (16.5%) presented maternal anemia and LBW at the same time. Those who presented anemia registered an OR: 6,219 to present children with BPN. Regarding the intervening factors, a significant association ( $p < 0.05$ ) was found in the groups of age over 35 (OR: 5.498), primary education level (OR: 3.788), multiparity (OR: 3.904), and low BMI. (OR: 2,037) with the development of maternal anemia and low neonatal weight, at the same time. **Conclusions:** There is a statistically significant association between the hemoglobin levels of the pregnant woman and low birth weight in pregnant women attended at the HNSEB. The intervening factors were maternal age over 35, primary education level, multiparity, and low-weight maternal BMI.

**Key words:** Hemoglobin, anemia, low birth weight.

## I. INTRODUCCIÓN

La anemia durante el periodo gestacional constituye un importante problema de salud a nivel nacional que no solo se limita en nuestro territorio sino a nivel global, cuya tasa de frecuencia sigue en aumento a pesar de las medidas implementadas según protocolos de actuación (Parks et al., 2019). Los valores disminuidos de hemoglobina que caracterizan la anemia parecen tener alcance global, pero es importante reconocer que en el contexto de nuestro país, se observa que este factor varía según la edad, género, altura de vivienda y condiciones fisiológicas como el estado de embarazo. (Espinola et al., 2021)

Por otra parte, se señala que el bajo peso al nacimiento impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año, en particular en el período neonatal. (Villalva -Luna et al., 2021) Siendo uno de los problemas que más complicaciones acarrea en el futuro de estos bebés conllevando así a padecimientos como el déficit en desarrollo habitual cognitivo, alteraciones a lo largo del crecimiento y patologías de larga data (Montoya, 2012). Asimismo, según estudios reportados señalan que dos factores intervinientes asociados a esta problemática lo conforman el Índice de Masa Corporal en la gestante sumado al nivel reducido de este elemento esencial, como es el hierro en sangre, los cuales son contributarios a este padecimiento en el neonato. Por lo general esta población de recién nacidos con peso insuficiente tendrán diversidad de implicancias tanto en la niñez como en la adolescencia y aún en la edad adulta, incluso pueden manifestarse sobre su descendencia. (Figueiredo et al., 2019).

En la actualidad, Espinola, Sanca y Ormeño en el año 2019 llevaron a cabo un estudio utilizando la base de datos ENDES. Según sus conclusiones, la prevalencia de hemoglobina reducida por debajo del nivel inferior del umbral 11 g/dl en féminas embarazadas en nuestro país fue del 28,3%. Del mismo modo, se observó que la presencia de anemia estaba relacionada con factores como la edad temprana de gestación (15 a 18 años) y la edad tardía

(35 años o más), un bajo nivel educativo y la falta de seguro de salud. Estas asociaciones se mantuvieron independientemente de la región geográfica o lugar de residencia en Perú. (Espinola et al., 2021)

Por último, indicar que el énfasis aplicada en estas variables, fue debido a la poca exploración y asociación de estas, donde no solo se quiso dejar precedente para futuras investigaciones sino también generar un contraste a futuro ante posibles nuevas investigaciones , ya que a pesar de los avances en los diversos programas de sanidad, la hemoglobina reducida en las embarazadas aún se sigue traduciendo en una de las comorbilidades asociadas en este periodo fisiológico trayendo consigo complicaciones en los bebes como es el peso bajo al nacer.

## **1.1. Descripción y formulación del problema**

### ***1.1.1. Descripción del Problema***

La anemia como condición de baja cantidad de numero de glóbulos rojos en sangre es una anomalía hematológica que constituye un importante problema de salud pública a nivel del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que más de 1620 millones de habitantes se ven afectadas actualmente a nivel global. De estas, 56 millones lo representa las gestantes (41,8%), las cuales padecen diversos grados de anemia. (McLean et al., 2009).

No obstante, de que la anemia se encuentra en todo el mundo, es mayor la frecuencia en los países en vías de desarrollo. (Parks et al., 2019). Mientras que a nivel nacional en el 2018 se reportó una prevalencia nivel rural de 30,5 % y en el nivel urbano de 22 %. (Vigilancia Del Sistema De Información Del Estado Nutricional en EESS, s. f.)

Asimismo, según la OMS el bajo peso al nacer, corresponde al peso por debajo a 2500 g lo cual se estima como una gran problemática dentro del sector salud en los bebes. Alrededor de un 7 al 15 % de la totalidad de lactantes vivos al año en el mundo se estiman

con bajo peso en su nacimiento, con una mayor predominancia en países emergentes con recursos limitados, lo cual muchas veces se le afilia a un rango bajo socioeconómico y académico materno. (Mohammed et al., 2019). Incluso en países de potencia mundial como Estados Unidos se percibe una prevalencia del 6.4 % (Womack et al., 2018)

En América del Norte, México; reportan que aproximadamente el 20.6 % de las gestantes adolescentes padece anemia, en especial las que tienen edades oscilando entre 15 y 16 años, quienes prevalecen en el 42.4 % y 34.3 % por ciento, a correspondencia. El tipo de anemia que más se asocia en estos casos es la anemia ferropénica, el cual es originada por el déficit de consumo de este importante elemento como es el hierro. Es necesario tener en consideración el riesgo asociado a esta patología, ya que es determinante como complicación para un parto pre termino, disminución de peso al nacer en el bebe, así como la muerte perinatal en más del 50 % de casos reportados (Montoya, 2012).

A nivel nacional, en el 2018 se evidenció que aproximadamente el 5.9% de los bebes tenían bajo peso al nacer, asimismo de este modo para el siguiente año se evidencio un porcentaje incrementado llegando así a un 7%. (INEI, 2019). A diferencia que, en América Latina y El Caribe, representa un estimado del 9 % de los que tienen disminuido su peso al nacer en los neonatos. (UNICEF-WHO Low Birthweight Estimates, 2019).

Dentro de los elementos relacionados con la madre, la falta de hierro durante la gestación puede ser vista como una de las principales razones detrás del bajo peso al nacer, ya que esta situación en el recién nacido podría acarrear efectos futuros como un aumento en el riesgo de sufrir trastornos neurológicos o dificultades cognitivas (Figueiredo et al., 2019).

El centro médico Sergio E. Bernales brinda atención directa a una población de 750 mil individuos que residen en las zonas de Comas y Carabayllo. Según los informes anuales del MINSA, este hospital atiende unos 7 mil partos cada año. Con base en lo mencionado

anteriormente, se propone establecer la asociación entre los niveles de hemoglobina en madres y el bajo peso al nacer en recién nacidos del Hospital Nacional Sergio Bernales, en Lima, durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2022.

### ***1.1.2. Formulación del problema***

#### **1.1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál es la asociación entre los niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?

#### **1.1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el nivel de hemoglobina materna en las gestantes atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?
- ¿Cuál es la frecuencia de bajo peso al nacer de en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?
- ¿Cuál es la relación entre las características sociodemográficas de las madres con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?
- ¿Cuál es la relación entre la paridad de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?
- ¿Cuál es la relación entre el IMC de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022?

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Internacionales:***

En su investigación, Carpenter et al. (2022) tuvieron como propósito examinar el papel constante de los niveles de hemoglobina materna en la incidencia de bajo peso al nacer en mujeres embarazadas de Bangladesh. El estudio se basó en un enfoque cuantitativo y diseño transversal, con una población de 1660 gestantes y sus bebés. Los resultados

demonstraron que el 48,3% de las mujeres padecían anemia, presentando un nivel de Hb promedio de 10,6 ( $\pm$  1,24) g/dl. Concluyeron que había una relación en forma de U, donde niveles muy bajos ( $<$  7,0 g/dl) y altos (13,0 g/dl) de Hb se relacionaban con una mayor frecuencia al bajo peso en el nacimiento.

Xie et al. (2022) tuvieron como objetivo establecer una asociación no lineal con respecto a los niveles de hemoglobina de la madre durante el último trimestre de la gestación y el peso de los neonatos a término. Realizaron un estudio con enfoque cuantitativo, de diseño transversal, en una muestra de 11.411 bebés únicos. Los puntos de corte encontrados para la hemoglobina materna en relación con el peso al momento del nacimiento fueron 100 y 138 g/L. Se observó que por cada aumento de 1 g/L en la concentración de hemoglobina de la gestante, la incidencia del bebé a nacer con peso insuficiente aumentaba significativamente en un 3 % (IC del 95 %: 0 %, 5 %). Como conclusión, se identificaron relaciones de exposición-respuesta en forma de "U" invertida entre la concentración de la hemoglobina de la gestante y el peso por debajo al umbral standard.

Engidaw et al. (2022) plantearon evaluar el efecto de la hemoglobina inferior a 11 g/dl a lo largo del último trimestre de la gestación en el peso disminuido al nacimiento entre los bebés de Etiopía. Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño transversal, examinando a 211 participantes. Se observó que la tasa de hemoglobina baja entre las embarazadas en el último trimestre y los recién nacidos fue de 34 (16,11%, IC 95%: 11,42, 21,78) y 64 (30,33%, IC 95%: 24,20, 37,01), respectivamente. La media  $\pm$  desviación estándar del peso de los neonatos fue de 3,19  $\pm$  0,49 kg, en tanto, la tasa de bebés con bajo peso al nacimiento representó el 26 (12,32%, IC 95%: 8,20, 17,53%). Como resultado, se determinó que la influencia independiente de la anemia en el bajo peso al nacimiento fue 4,19 veces mayor (COR = 4,19, IC 95%: 1,70, 10,30).

Figueiredo et al. (2019) tuvieron como objetivo establecer la relación entre la baja hemoglobina gestacional y el bajo peso bajo o peso insuficiente peso al nacimiento. Llevaron a cabo una investigación de tipo prospectivo que incluyó a 622 mujeres en Brasil, junto con sus bebés recién nacidos. Los resultados indicaron que la hemoglobina materna disminuida fue considerada como un elemento de riesgo para la presentación de bajo al nacimiento del bebe, luego de controlar el impacto considerando la edad de la mama, el rango de ingresos económicos en la familia, la presencia de infección urinaria, el número de embarazos previos, la ingesta de alcohol en el transcurso de la gestación y el IMC durante la gestación: RR ajustado = 1,38 [IC 95%: 1.07 a 1.77].

Sah et al. (2022) realizaron una investigación de diseño transversal en el Hospital Docente de la Universidad de Tribhuvan, ubicado en Katmandú, Nepal. El enfoque del estudio fue cuantitativo y se empleó un diseño transversal. Se obtuvo una muestra representada por 2.418 féminas gestantes a término, se detectó que la prevalencia de niveles bajos y altos de hemoglobina fue del 24 % (IC 95 %: 22-25.4) y del 17 % (IC 95 %: 15.7-18.7), respectivamente. Asimismo, la prevalencia del bajo peso al nacimiento fue del 12.9% (IC 95 %: 11.7-14.4). Los resultados permitieron concluir que tanto los niveles bajos como altos de hemoglobina presentaban un elevado riesgo de tener a un bebe con peso bajo al momento de nacer.

Liu et al. (2022) Buscaron establecer la relación entre los niveles de hemoglobina materna en distintas etapas de la gestación, así como el peso neonatal al nacimiento. Fue un estudio con enfoque cuantitativo, diseño transversal donde se evaluaron a 3748 mujeres y sus bebés. Un total de 65,1% y 46,3% de las gestantes presentaron anemia o hemoglobina  $\geq$  130 g/L durante la gestación. Durante el último trimestre, se observó que los niveles de hemoglobina materna mostraron una relación con el peso al nacimiento del bebe en una curva con forma de "U" inversa, y también estuvieron vinculados a los riesgos de bajo peso



al nacimiento. En resumen, tanto los niveles bajos como altos de hemoglobina materna en el último periodo de gestación podrían tener efectos negativos en el aumento del peso fetal y así como el aumento de los riesgos de peso insuficiente al nacer.

Peng et al. (2022) Buscaron evaluar las asociaciones de la Hb materna en diferentes momentos y sus variaciones a lo largo de la gestación con el peso corporal del recién nacido al nacer, se evaluó a 24.183 parejas madre-hijo, mediante un estudio de enfoque cuantitativo y diseño observacional. Los hallazgos mostraron que el promedio de la Hb durante los diferentes periodos fue de  $123,95 \pm 10,14$ ,  $117,95 \pm 9,84$ ,  $114,31 \pm 9,03$ ,  $113,26 \pm 8,82$ ,  $113,29 \pm 8,68$  y  $115,01 \pm 8,85$  g/L, respectivamente, la Hb materna  $< 100$  g/L se relacionó con un alto riesgo de LGA/macrosomía en el segundo trimestre (OR: 1,47, IC del 95 %: 1,18, 1,83) y en los trimestres posteriores; además, la Hb materna alta ( $>140$  g/L) incremento la probabilidad de bajo peso al momento del nacimiento del neonato en el primer trimestre (OR: 1,26, IC del 95 %: 1,01, 1,57) y al final del tercer trimestre (OR: 1,96, IC del 95 %: 1,20). , 3.18).

### **1.2.2. Nacionales**

Morales et al. (2021) tuvieron como objetivo establecer la relación entre la hemoglobina reducida en las embarazadas con la edad durante la maternidad de riesgo y peso disminuido al nacimiento. Llevaron a cabo una investigación no experimental, retrospectivo, de diseño transversal, de casos y controles en el cual estaba representada por 312 féminas gestantes añosas. Los resultados mostraron que las mujeres embarazadas con anemia tuvieron una mayor prevalencia de ser primíparas y tener partos vaginales, mientras que se observó una menor frecuencia de antecedentes de aborto y seguimiento prenatal adecuado. No se encontró una correlación significativa entre la hemoglobina reducida y el incremento notable del riesgo de peso bajo al nacer en las mujeres embarazadas durante la adolescencia. ( $p=0,056$ ). Sin embargo, en las mujeres añosas embarazadas, se encontró que

aquellas que tenían anemia presentaban un riesgo 6 veces mayor de tener un recién nacido de peso insuficiente (IC: 95%: 2,219 a 18,026;  $p < 0,001$ ). En resumen, las fémimas añosas que se encuentran en gestación tienen una mayor incidencia de tener bebes con un peso inferior a 2500 g.

Yovera et al. (2021) plantearon establecer la relación a través de dos variables estudiadas como fue la baja hemoglobina durante la primera mitad del embarazo y el bajo peso, inferior a 2500 g al nacimiento en establecimientos de la maternidad del cono Sur en el periodo correspondido al año 2019. Realizaron un estudio retrospectivo de cohorte utilizando un banco de datos alterna, que incluyó a 221 gestantes. El 76% de las mujeres embarazadas tenía edades comprendidas entre 18 y 35 años. Un 42% eran primigestas, el 52% tenía un IMC por encima de 25 y el 60% acudió a 6 o más controles prenatales. Un 23,5% de las mujeres embarazadas presentó baja hemoglobina durante el primer trimestre de gestación, y se registró una incidencia del 2,7% de casos de bebes con peso inferior a 2500 g. Concluyeron que la existencia de baja hemoglobina a lo largo del primer trimestre del embarazo aumentaba la incidencia acumulada de dar a luz a un bebe con peso insuficiente en incluso 11 veces.

Silva et al. (2021) buscaron establecer relación entre la disimilitud de hemoglobina materna a lo largo del inicio del embarazo y tercer trimestre de gestación mayor de - 1 (Delta de hemoglobina disminuido), el cual compone un elemento de riesgo para el peso insuficiente en lactantes menores nacidos mayores a 36 semanas en el nosocomio Belén de Trujillo. Se realizó una investigación retrospectiva de tipo cohortes con 218 recién nacidos, divididos en dos grupos según el criterio de selección: aquellos cuyas madres tenían una delta de hemoglobina disminuida y aquellos con delta de hemoglobina no disminuida. La periodicidad de recién nacidos con peso bajo al nacimiento en fémimas embarazadas con delta de hemoglobina disminuida correspondió al 29% (32/109), mientras que en las

gestantes con delta de hemoglobina no disminuida fue del 17% (18/109). En conclusión, se encontró que la delta no aumentada de hemoglobina es un elemento de asociación para el peso insuficiente al nacimiento en neonatos mayor a las 36 semanas en el nosocomio de realización del trabajo.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

- Determinar la asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Determinar el nivel de hemoglobina materna en las gestantes atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.
- -Determinar la frecuencia de bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.
- Identificar si existe relación entre las características sociodemográficas de las madres con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.
- Establecer si existe relación entre la paridad de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.
- Establecer si existe relación entre el IMC de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.

### **1.4. Justificación**

La deficiencia de hemoglobina materna, especialmente durante el inicio del embarazo, podría ser considerada como un elemento que aumenta la posibilidad de

complicaciones a lo largo de este periodo. Por ende, resulta fundamental implementar las acciones pertinentes para el manejo de esta condición y así reducir la frecuencia de recién nacidos con peso bajo al nacimiento (Rahmati et al., 2017).

Este estudio tiene relevancia pues con los hallazgos encontrados se podrá comprender el impacto de los niveles de hemoglobina en el peso al nacer, estableciendo políticas y programas adecuado que beneficien a la madre y el niño.

La pertinencia del presente estudio radica en su contribución para incrementar el conocimiento sobre los niveles de hemoglobina durante el periodo de gestación, así como la asociación del peso insuficiente en los neonatos al nacer en este nosocomio; del mismo modo es importante mencionar el interés en este recinto debido a que es uno de los encargados en proporcionar servicio de salud asociado al SIS (Sistema de Salud Integral) a habitantes del Cono Norte. Asimismo, los datos obtenidos podrían ser utilizados como referencia por el equipo médico para implementar o modificar las políticas estratégicas de promoción y prevención dirigida a la población gestante, lo cual generaría significativo efecto en la disminución de la morbilidad y mortalidad en los neonatos. Finalmente, esta investigación constituirá un pilar esencial para investigaciones posteriores dentro del campo de la salud pública.

## **1.5. Hipótesis**

### **Hipótesis Alterna**

- Existe asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.

### **Hipótesis Nula**

- No existe asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas sobre el tema de Investigación

#### 2.1.1. *Anemia*

La deficiencia de glóbulos rojos se categoriza de acuerdo con el volumen corpuscular medio (VCM) y el número de reticulocitos presentes. Un algoritmo para la evaluación de la causa contiene el historial del paciente y análisis de laboratorio que incluyen recuento de reticulocitos, ferritina sérica y CRP, vitamina B12 sérica, folato sérico o eritrocitario y creatinina sérica. Con esto se pueden explicar la mayoría de las anemias en la práctica general (Merlo y Wuillemin, 2009).

La Organización Mundial de la Salud ha establecido que la anemia a lo largo del periodo gestacional se caracteriza por una concentración de hemoglobina sérica en sangre por debajo de los valores del umbral de 11 g/dl, con sus correspondientes fluctuaciones dependiendo de la altitud y ubicación geográfica. La anemia es un desorden en el que se produce una disminución de glóbulos rojos y, por consiguiente, la sangre no es capaz de transportar suficiente oxígeno para cubrir las demandas del cuerpo (OMS, 2011).

**2.1.1.1. Anemia en el embarazo.** A causa de las modificaciones fisiológicas normales en el embarazo que afectan el hematocrito, los índices y algunos otros parámetros, el diagnóstico de anemia verdadera, así como la etiología de la anemia, es un desafío. Por tanto, referente a los mayores requerimientos nutricionales de la madre y el feto, las anemias más frecuentes son producidas por bajo consumo de hierro y la anemia megaloblástica debido a la carencia de folato. Estas deficiencias de hemoglobina son más frecuentes en mujeres que siguen alimentaciones inadecuadas y que no reciben complementos prenatales de hierro y vitamina B9 (Williams ,1992). Asimismo, es importante tener en cuenta que la frecuencia incrementada de este trastorno se da en el segundo trimestre de la gestación,

mientras que yendo al tercer trimestre se observa una normalización de esta (Gonzales et al.,2019).

**2.1.1.2. Causas de anemia en el embarazo.** La razón más habitual de la aparición de este trastorno durante el periodo gestacional es la carencia del elemento esencial como es el hierro, los ajustes fisiológicos durante el embarazo unidos a un insuficiente consumo de comidas abundantes de este elemento podrían agravar el desenlace global de la cantidad de glóbulos rojos de la madre, lo que provocaría perturbaciones en el desarrollo del feto, como el peso insuficiente en el nacimiento y el parto prematuro antes de cumplir la edad gestacional suficiente (Villalva y Prado et al., 2021).

Otras causas menos frecuentes de anemia adquirida en el embarazo son la anemia aplásica y la anemia hemolítica asociada a preeclampsia. Además, las anemias congénitas como la enfermedad de células falciformes pueden perjudicar la salud materna y el feto. Claramente, la anemia grave produce consecuencias desfavorables tanto en la gestante como en el feto. Además, existen pruebas que vinculan la anemia menos severa con un resultado poco favorable durante el embarazo. No obstante, aún se desconoce la razón detrás de esta relación (Williams, 1992).

**2.1.1.3. Diagnóstico de la anemia.** En la evaluación de mujeres embarazadas con anemia, realizar una anamnesis exhaustiva y una evaluación física completa, resulta esencial así como un hemograma completo con índices y un examen de frotis de sangre. Con base en estos hallazgos, se pueden ordenar otras pruebas, como ferritina y suero o folato de glóbulos rojos.

**2.1.1.4. Tratamiento de la anemia.** La política más utilizada es la suplementación de hierro por vía oral para los casos leves o moderados (Alegría et al., 2019). Según la Norma Técnica establecida en nuestro país, se incluye un manejo terapéutico que implica la administración continua de todos los días de 120 mg de hierro elemental sumado a 800 µg

de B9 durante medio año. Además, se incluye también el uso tanto de sulfato ferroso (SF) como de hierro polimaltosado (HPM). (MINSA, 2017). Se estima que los productos de este elemento esencial (pastillas/jarabes) y los nutrientes esenciales (incluidas en mezclas de polvo con Fe y B9) incorporados en alimentos blandos, junto con una alimentación centrada en el consumo regular de proteína incluidas en carne, pollo, bazo de res, debido a su elevado contenido de Fe, contribuyen significativamente a una adecuada ingesta del mineral (Alegría et al., 2019).

#### **2.1.1.5. Factores asociados**

**A. Edad de la gestante.** Dentro de las variables es relevante considerar que los años de la futura madre tiene un rol fundamental en la posibilidad de concebir a un bebé con peso insuficiente al nacimiento (Mehari et al., 2020); esta situación puede deberse a una diversidad de elementos que incluyen aspectos sociales, biológicos, económicos así también como cuidado de salud (Kyozyuka et al., 2019). Es de gran importancia tener en cuenta que existe dos grupos muy prevalentes; de los cuales presentan mayores probabilidades de tener un bebé con peso insuficiente, quienes son las embarazadas cuy edad es menor a 18 años, y futuras madres cuya edad es superior a 35 años conocidas como las gestantes añosas, quienes desde la perspectiva biológica, esta asociación puede vincularse con modificaciones hormonales y funcionales internas que aumentan la probabilidad del parto de un bebé con bajo peso. Por otra parte, cabe señalar que la fluctuación de edades entre los 18 y 35 años conlleva un peligro reducido en contraste con el conjunto mencionado previamente (Mehari et al., 2020).

**B. Factores socioeconómicos.** Aquellas féminas embarazadas que se encuentran en edades intermedias podrían experimentar circunstancias muy diferentes a las madres adolescentes, así como las mayores de 35 años de edad con respecto a la economía y a nivel social. Esto se debe a que las jóvenes podrían carecer de un sólido sistema de apoyo debido

a la escasez de recursos económicos, lo que podría llevar a una dieta poco adecuada a lo largo del periodo de gestación y afecte el avance habitual fetal. En cambio, las gestantes más jóvenes, cuya edad es superior a 35 años podrían enfrentar problemas laborales y estrés económico, lo cual generaría un desarrollo anormal fetal como consecuencia desfavorable. (Claramonte et al., 2019). En lo que respecta a la asistencia sanitaria, es probable que las futuras adolescentes embarazadas y las que superan la edad intermedia no adquieran un grado de asistencia médica equiparable al de las féminas en edades intermedias, debido a la falta de acceso a instalaciones hospitalarias y la carencia de conocimientos, lo que podría resultar en una deficiente atención prenatal y mayores complicaciones durante el embarazo, aumentando así la probabilidad de concebir un bebé con peso bajo al nacimiento (Young et al., 2021).

**C. Nivel de instrucción.** La facultad de una fémina en gestación para la toma de decisiones bien informadas en base a su salud, acceso al adecuado a sus controles prenatales, y la accesibilidad a medios sanitarios, es influenciada por la educación. Por el contrario, las gestantes con un grado inferior en nivel educativo se asocian a un incremento en porcentaje a concebir neonatos de bajo peso al nacimiento (Victoria et al., 2021).

**D. Paridad.** En este contexto, se toma en cuenta los embarazos anteriores que llegaron a la semana gestacional 20, esta variable es proporcional asimismo al efecto secundario como riesgo en los bebés con peso bajo al momento de su nacimiento. Las féminas que experimentan por primera vez el embarazo tienen una mayor incidencia de concebir neonatos con peso insuficiente en contraparte con aquellas madres que ya han tenido bebés anteriormente. Asimismo, de acuerdo con (Chia et al., 2019), su investigación indica que las féminas quienes han sido madres de bebés con BPN tienen un incremento de posibilidad de que el actual neonato o en futuras gestaciones también presenten BPN (Chia et al., 2019).



**E. Índice de Masa Corporal (IMC).** Durante la gestación, se destaca el incremento de kilos como una de las diversas modificaciones ocurridas durante el periodo gestacional, el cual es provocado por el feto en desarrollo, el incremento de masa uterina y de la grasa del cuerpo (Patón et al., 2018). De acuerdo con la OMS, se logra clasificar en cuatro grupos los resultados obtenidos del Índice de Masa Corporal (IMC): por debajo de 18,5 se consideraría infrapeso, entre 18,5 y 24,9 normopeso, entre 25 y 29,9 se consideraría exceso de peso y finalmente, valores superiores a 30 indicarían diferentes grados de obesidad. Es fundamental tener en mente la limitación de esta medida ya que no refleja la cantidad de grasa corporal.

El IMC previo al periodo gestacional se presenta como una importante señal predictora del peso del neonato al momento del parto. Debido a este motivo, es de gran importancia fomentar entre las féminas quienes consideran la probabilidad de ser madres, tener el mantenimiento adecuado de una estimación de IMC saludable, así como un aumento de peso adecuado a lo largo del embarazo previniendo así los riesgos natales asociados, como el peso bajo o en contraparte el aumento desmedido en los recién nacidos. Asimismo, en embarazadas actualmente, se debe procurar obtener un aumento de peso saludable siguiendo las pautas dadas por la OMS, con el objetivo de disminuir en porcentaje y casos de bebés con peso insuficiente al nacimiento (Patón et al., 2018).

### **2.1.2. Bajo peso neonatal.**

El BPN representa a aquel bebé cuyo peso es inferior a 2500 g, sirviendo asimismo como un indicador tanto para valorar el progreso corporal y cerebral del futuro infante como de la salud y alimentación materna en el pasado. La UNICEF ha estimado que la prevalencia de BPN a nivel mundial es cercana al 15%. El peso al nacer es una herramienta crucial para pronosticar el crecimiento futuro del niño, ayudando a identificar familias en situación de

riesgo y permitiendo intervenir tempranamente para elevar el nivel de vida en naciones con recursos escasos (Hughes et al., 2017).

**2.1.2.1. Causas.** Entre los motivos se encuentran una amplia variedad de elementos, englobando aspectos de la genética, sociales y demográfico inmodificables también como factores de peligro cambiables: la alimentación de la madre, diversos trastornos asociados a la embarazada en el transcurso gestacional, el consumo de medicamentos, la atención prenatal y el estado obstétrico, ejercen influencia sobre la tasa de BPN. Comprender el ámbito de estos elementos relacionados con el peso insuficiente en el nacimiento es de gran prioridad para identificar las índoles que pueden ser modificadas, las cuales aumentan el riesgo y emprender así medidas preventivas (Sema et al., 2019).

**2.1.2.2. Consecuencias.** Los inconvenientes mencionados en la literatura consisten en reducidos niveles de oxígeno, complicaciones en el sistema nervioso central, pausas en la respiración, trastornos digestivos que dificultan el aumento de masa corporal y la succión. Esto, además, predispone a la susceptibilidad de contraer infecciones a los neonatos. La enterocolitis necrotizante y el síndrome de realimentación corresponden a otras dificultades que a lo largo de la nutrición de bebés con peso insuficiente presentaran. Es preciso mencionar el aumento que predispone; el riesgo de padecimiento de gravedad del COVID en la adultez en bebés con peso disminuido al nacer (Crispi et al., 2021).

### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Presenta un enfoque cuantitativo, de método observacional de tipo analítico, de diseño transversal, retrospectivo.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial**

Esta investigación fue llevada a cabo en Lima, en el distrito de Comas; dentro del departamento de Pediatría servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, durante el periodo comprendido entre los años 2020 al 2022.

#### **3.3. Variables**

Las variables analizadas en la presente investigación se categorizaron en variables independientes, dependientes e intervinientes como se explica en el informe detallado realizado en la tabla de operacionalización de variables (Anexo B).

##### **Variable dependiente**

Bajo peso al nacer

##### **Variables independientes**

Nivel de hemoglobina materna

##### **Intervinientes**

Edad materna

Nivel educativo

Paridad

IMC

#### **3.4. Población y muestra**

##### **3.4.1. Población**

El grupo en estudio estuvo constituido por 278 mujeres embarazadas que recibieron atención médica en el Hospital Sergio E. Bernales entre los años 2020 y 2022 y cuyo bebé

nació a término. Según la información proporcionada por la entidad estadística del hospital, durante el lapso de investigación, se produjeron 1000 nacimientos a término.

### 3.4.2. Muestra

El estudio fue llevado a cabo considerando los siguientes criterios:

#### Criterios de Inclusión

- Historia clínica del recién nacido vivo a término cuyo parto fue asistido dentro del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en los años solicitados.
- Historia clínica de la gestante, del recién nacido vivo a término con control de hemoglobina en su último trimestre de gestación.
- Registro completo de la historia clínica con la información necesaria debidamente documentada.

#### Criterios de Exclusión

- Historias clínicas de recién nacido producto de gestación múltiple.
- Historia clínica de recién nacido con alguna malformación congénita.
- Historias clínicas con información incompleta.

#### Tipo de muestreo

Muestreo probabilístico de tipo aleatorio

#### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	1000
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50%±5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

#### Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	278
80%	142
90%	214
97%	321
99%	400
99.9%	521
99.99%	603

#### Ecuación

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{EDFF * Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]}$$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

### **Tamaño muestral**

La selección de la muestra para este estudio fue estimada por la fórmula para población finita, teniendo en cuenta un nivel de confianza al 95% con límite de error del 5% y una frecuencia esperada del 50%.

### **3.5. Instrumentos**

La técnica utilizada fue análisis de documentos, mediante las historias clínicas.

El procedimiento empleado para recolectar la información fue una ficha de recopilación de datos, detallada en el (Anexo C); la cual fue diseñada y empleada previamente en el estudio de (Villalva y Prado, 2021) y validada mediante un juicio de expertos (Anexo D). Dicho formulario se utilizó para obtener información acerca de las particularidades maternas y neonatales, así como el nivel de hemoglobina materna y otras características relevantes para nuestro estudio. En la segunda sección del instrumento, se recogieron los datos concernientes al peso del bebé.

**Hemoglobina materna:** Para registrar esta medida se tomó en cuenta el nivel de hemoglobina correspondiente al último trimestre de gestación, estableciendo como umbral para anemia aquellos valores inferiores a 11 g/dl.

**Peso del recién nacido:** Para registrar esta característica, se tomó en cuenta al momento del nacimiento, el peso, estableciéndose como umbral valores inferiores a 2500 g. para el peso bajo al nacimiento.

**Validación:** Para ajustar el instrumento, se llevó a cabo una valoración por parte de 5 profesionales especializados en la materia, quienes evaluaron el formulario utilizando los criterios especificados en el formato de juicio de expertos (Anexo D).

### **3.6. Procedimientos**

Para poder efectuar la realización de esta tesis se presentó previamente el proyecto a la Universidad para su aprobación; luego con ello se procedió a solicitar los permisos

respectivos al Comité de Ética del nosocomio en estudio. Además de eso, se remitió una misiva dirigida al responsable del departamento pertinente, solicitando su aprobación (Anexo E). Una vez obtenido el consentimiento del comité, (Anexo F) se procedió a acceder a los expedientes médicos de aquellos pacientes que cumplían los requisitos necesarios iniciando así la recopilación de datos. Una vez con las referencias requeridas se hizo el vaciamiento de información utilizando herramientas estadísticas SPSS versión 26® y Excel 2019 para el análisis respectivo.

### **3.7. Análisis de datos**

El análisis fue llevado a cabo bajo los programas Excel Microsoft Office 365® y IBM SPSS® versión 26, para las variables con distribución por categorías, se emplearon tablas de frecuencias, mientras que, para las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión. De igual modo para la comparación entre grupos, se aplicó la prueba de chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y una significación estadística de  $p < 0.05$ . Antes de realizar el análisis de correlación, se evaluó la normalidad para aplicar la prueba de correlación correspondiente.

### **3.8. Consideraciones éticas**

El estudio actual fue llevado a cabo siguiendo las directrices dadas por el comité ético institucional donde se desarrolló la investigación, previa aprobación, así como firma del compromiso (Anexo G) a la adherencia de los códigos éticos internacionales e institucionales establecidos. Por otro lado, la información reunida fue de carácter estrictamente relacionado al área de investigación, así también como las variables de estudio que implican; por lo cual se omitió cualquier tipo de información personal de cada historia clínica preservando así la identidad y solo contabilizando y usando la información a través de numeración puestas en código para el reconocimiento de cada historia utilizada.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

**Tabla 1**

*Caracterización de la muestra de estudio del Hospital Sergio E. Bernales periodo 2020-2022.*

VARIABLE		CANTIDAD	PORCENTAJE
ANEMIA	Sí	95	34.2%
	No	183	65.2%
BAJO PESO AL NACER	Sí	70	25.2%
	No	208	74.8%
EDAD MATERNA	Menor de 18	23	8.3%
	De 18 a 35	166	59.7%
	Mayor de 35	89	32.0%
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Primaria	23	8.3%
	Secundaria	241	86.7%
PARIDAD	Superior	14	5.0%
	Múltipara	156	56.1%
IMC	Primípara	122	43.9%
	Bajo Peso	93	33.5%
	Normal	116	64.5%
	Sobrepeso	32	11.5%
	Obesidad	37	13.3%

Fuente: Elaboración propia

*Nota.* Se observa las características generales de las gestantes pertenecientes a la muestra de estudio (278; 100%). Se encontró que, durante el periodo 2020- 2022, las gestantes presentaron anemia (95; 34.2%), bajo peso al nacer (70; 25.2%), edad de 18 a 35 (167; 60.1), instrucción secundaria (241; 86.7%), múltipara (156; 56.1%) y IMC normal (116; 64.5%).

**Tabla 2***Presencia de anemia materna y bajo peso al nacer (BPN)*

		BPN				Pruebas Estadísticas						
		Sí		No		Total		IC 95%			Valor p	
		N°	%	N°	%	N°	%	OR	LI	LS	( $\chi^2$ )	
ANEMIA	Sí	46	16.5%	49	17.6%	95	34.2%	6.219	3.453	11.201	0.000	<0.05
	No	24	8.6%	159	57.2%	183	65.8%					
Total		70	25.2%	208	74.8%	278	100%					

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que se presentó anemia (95; 34.2%) en las gestantes del estudio, y que, de estas, 46 (16.5%) tuvieron hijos que presentaron bajo peso al nacer. Además, se observó que aquellas que presentaron anemia registran un OR: 6.219 ( $p < 0.05$ ; IC 95%) para presentar hijos con peso bajo al nacer.

**Tabla 3***Estimación de riesgo anemia y bajo peso al nacer*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ANEMIA (SÍ / NO)	6,219	3,453	11,201
Para cohorte BAJOPESON = SÍ	3,692	2,409	5,657
Para cohorte BAJOPESON = NO	,594	,485	,727
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

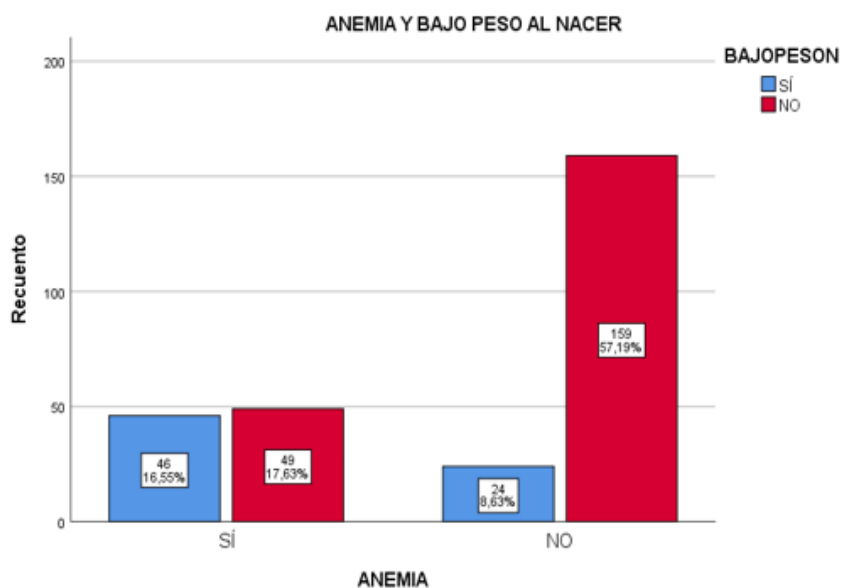
*Nota:* Se observa que aquellas mujeres que presentaron anemia durante el tercer trimestre de gestación presentaron un OR: 6.219 (IC 95%: 3.453- 11.201). Es decir, las gestantes



pertenecientes a este grupo presentaron 6.219 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN que aquellas que no presentaron anemia durante el tercer trimestre.

**Figura 1**

*Anemia materna y bajo peso al nacer del hijo*



Fuente: Elaboración propia

Nota: Se observa que, del total de gestantes, 95 (34.2%) presentaron anemia. Además, 70 (25.2%) presentaron bajo peso al nacer.

**Tabla 4**

*Edad materna y bajo peso al nacer (BPN)*

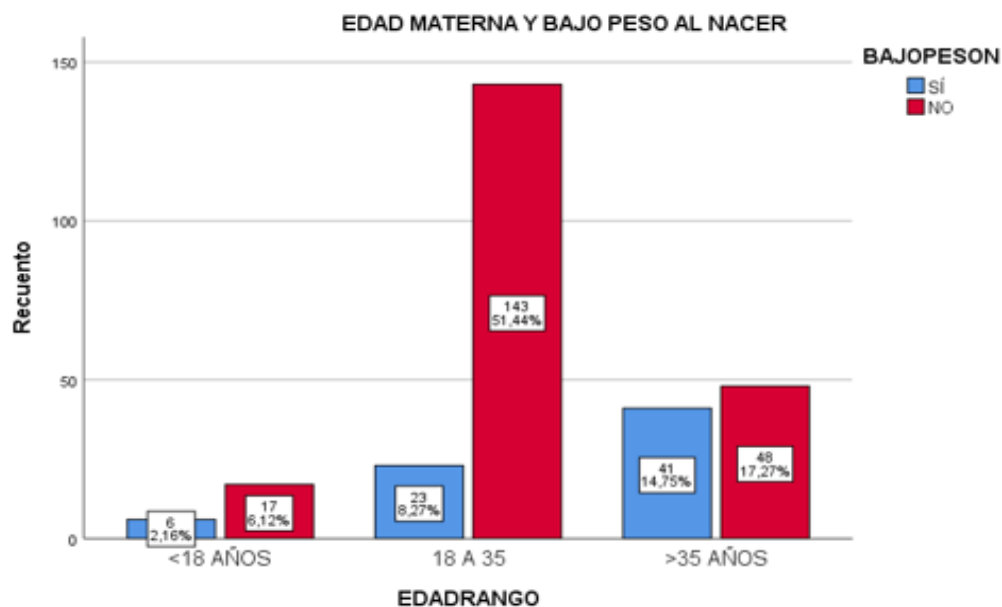
		BPN						Pruebas Estadísticas				
		Sí		No		Total		IC 95%			Valor p	
		N°	%	N°	%	N°	%	OR	LI	LS	( $\chi^2$ )	
EDAD	Menor de 18	6	2.2%	17	6.1%	23	8.3%	1.053	0.398	2.786	0.917	>0.05
MATERNA	De 18 a 35	23	8.3%	143	51.4%	166	59.7%	0.222	0.125	0.397	0.000	>0.05
	Mayor de 35	41	14.7%	48	17.3%	89	32.0%	4.713	2.653	8.372	0.000	<0.05
Total		70	25.2%	208	74.8%	278	100%					
BPN y Anemia												
EDAD	Menor de 18	3	1.1%	20	7.2%	23	8.3%	0.740	0.210	2.599	0.637	>0.05
MATERNA	De 18 a 35	13	4.7%	153	55.0%	166	59.7%	0.203	0.101	0.408	0.000	<0.05
	Mayor de 35	30	65.2%	59	25.4%	89	32.0%	5.498	2.800	10.797	0.000	<0.05
Total		46	16.5%	232	83.5%	278	100%					

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa la muestra de estudio (278; 100%) según los 3 grupos de edad hallados, 89 (32%) presentaron una edad mayor de 35 y, de estas, 41 (14.7%) presentaron bajo peso al nacer. Además, se observó que el grupo mayor de 35 años registró un OR: 4.713 ( $p < 0.05$ ; IC 95%) para presentar hijos con bajos peso al nacer, y un OR: 5.498 ( $p < 0.05$ ; IC: 2.800-10.797) para presentar anemia y BPN, a la vez.

## Figura 2

*Edad materna y bajo peso al nacer*



Nota: Se observa que, del total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas del rango de 18 a 35 años (166; 59.7%). Además, 70 (25.2%) presentaron bajo peso al nacer.

**Tabla 5**

*Estimación de riesgo en aquellas cuya edad es mayor de 35 años*

### Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MAYOR35 (SÍ / NO)	4,713	2,653	8,372
Para cohorte BAJOPESON = SÍ	3,002	2,006	4,494
Para cohorte BAJOPESON = NO	,637	,521	,779
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes con una edad mayor de 35 años presentaron un OR: 4.713 (IC 95%: 2.653- 8.372). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo, presentaron 4.713 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN que aquellas que no pertenecen a este grupo etario.

**Tabla 6**

*Estimación de riesgo en aquellas cuya edad es mayor de 35 años para anemia y BPN, a la vez.*

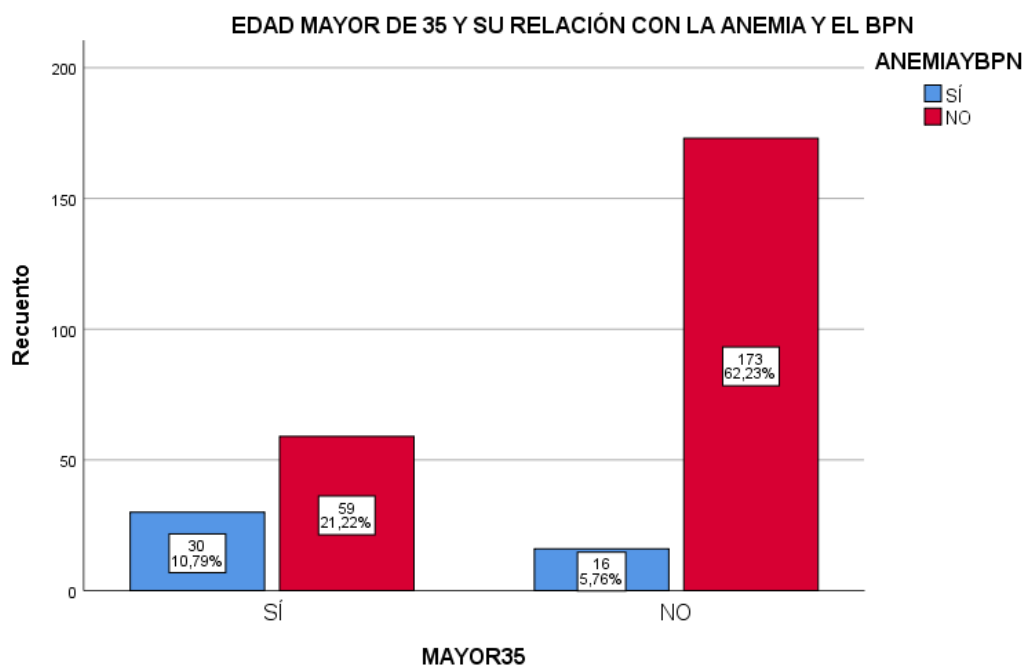
<b>Estimación de riesgo</b>			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MAYOR35 (SÍ / NO)	5,498	2,800	10,797
Para cohorte ANEMIA Y BPN = SÍ	3,982	2,293	6,915
Para cohorte ANEMIA Y BPN = NO	,724	,621	,845
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes con una edad mayor de 35 años presentaron un OR: 5.498 (IC 95%: 2.800- 10.797). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 5.498 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN y anemia, a la vez, que aquellas que no pertenecen a este grupo etario.

**Figura 3**

*Edad materna mayor de 35 y su relación con la anemia materna y el bajo peso al nacer neonatal.*



*Nota:* Se observa que, del total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas no pertenecen al rango mayor de 35 años (189; 68.0%). Además, 89 (32.0%) presentaron una edad mayor de 35 años y que, de estas, 30 (10.79%) presentaron anemia y, al menos, un hijo con bajo peso al nacer.

### **Tabla 7**

*Nivel de instrucción y bajo peso al nacer.*

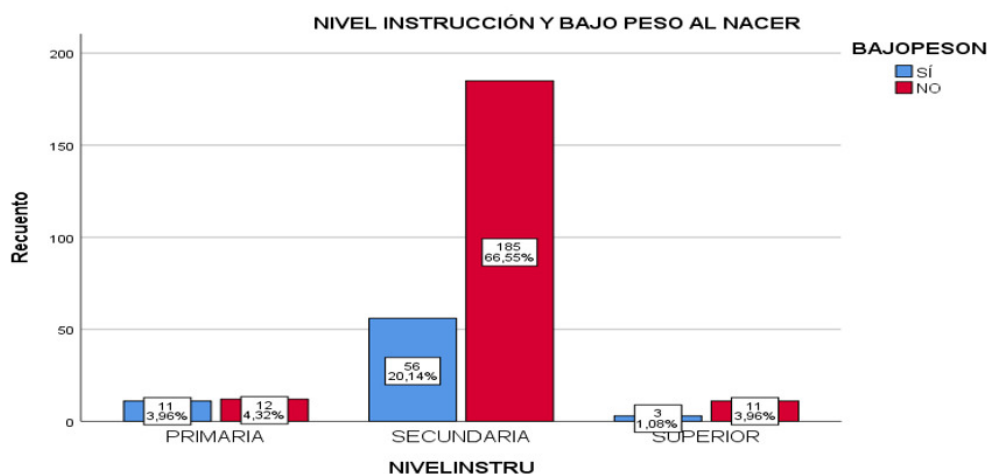
		BPN				Pruebas Estadísticas						
		Sí		No		Total		IC 95%			Valor p	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	OR	LI	LS	(χ <sup>2</sup> )	
NIVEL	Primaria	11	4.0%	12	4.3%	23	8.3%	3.045	1.278	7.257	0.009	<0.05
INSTRUCCION	Secundaria	56	20.1%	185	66.5%	241	86.7%	0.497	0.240	1.030	0.057	>0.05
	Superior	3	1.1%	11	4.0%	14	5.0%	0.802	0.217	2.961	0.740	>0.05
Total		70	25.2%	208	74.8%	278	100%					
Anemia y BPN												
NIVEL	Primaria	9	3.2%	14	5.0%	23	8.3%	3.788	1.529	9.382	0.002	
INSTRUCCION	Secundaria	35	12.6%	206	74.1%	241	86.7%	0.402	0.182	0.886	0.020	
	Superior	2	0.7%	12	4.3%	14	5.0%	0.760	0.232	2.492	0.650	
Total		46	16.5%	232	83.5%	278	100%					

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa la muestra de estudio (278; 100%) según los 3 niveles de instrucción encontrados. De estas, 23 (8.3%) presentaron un nivel primario; 241 (86.7%), secundaria; y superior 14 (5.0%). Además, se observa que las gestantes que alcanzaron el nivel primario registraron un OR: 3.045 (11; 4.0%;  $p < 0.05$ ; IC 95%) para presentar hijos con bajos peso al nacer; y un OR: 3.788 (IC 95%: 1.529- 9.382) para el desarrollo de anemia y, a la vez, presentar un hijo con bajo peso.

#### Figura 4

*Nivel de instrucción materno y bajo peso al nacer del hijo*



Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que, del total de gestantes, la mayor parte lo conforman aquellas que alcanzaron el nivel secundario (241; 86.7%). Además, 70 (25.2%) presentaron bajo peso al nacer.

**Tabla 8**

*Estimación de riesgo del nivel de instrucción primaria materno y bajo peso al nacer*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para PRIMARIA (SÍ / NO)	3,045	1,278	7,257
Para cohorte BAJOPESON = SÍ	2,067	1,277	3,347
Para cohorte BAJOPESON = NO	,679	,456	1,010
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes que alcanzaron un nivel de instrucción de primaria presentaron un OR: 3.045 (IC 95%: 1.278- 7.257). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 3.045 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN que aquellas que no pertenecen a este nivel de instrucción.

**Tabla 9**

*Estimación de riesgo del nivel de instrucción primaria materno con el desarrollo de anemia y el bajo peso neonatal.*

### Estimación de riesgo

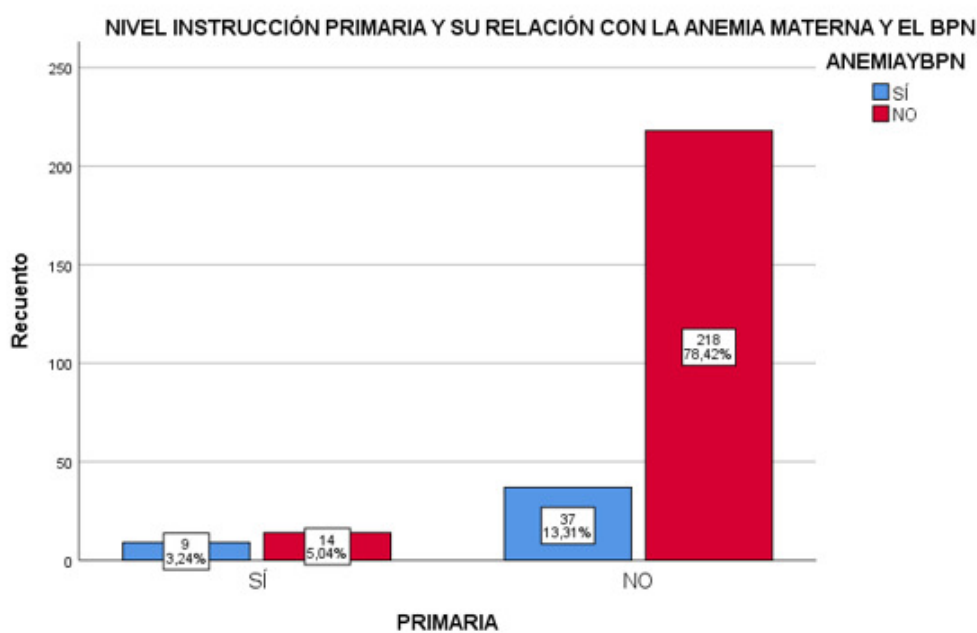
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para PRIMARIA (SÍ / NO)	3,788	1,529	9,382
Para cohorte ANEMIA Y BPN = SÍ	2,697	1,494	4,867
Para cohorte ANEMIA Y BPN = NO	,712	,511	,992
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes que alcanzaron un nivel de instrucción de primaria presentaron un OR: 3.788 (IC 95%: 1.529- 9.382). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 3.788 veces mayor riesgo de desarrollar anemia y, a la vez, tener un hijo con BPN que aquellas que no pertenecen a este nivel de instrucción.

### Figura 5

*Nivel de instrucción materno-primaria y bajo peso al nacer*



Fuente: Elaboración propia



*Nota:* Se observa que, del total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas no pertenecientes al nivel de instrucción primaria (255; 91.72%). Además, 23 (8.3%) presentaron un nivel de instrucción primaria y que, de estas, 9 (3.24%) presentaron anemia y, al menos, un hijo con bajo peso al nacer.

**Tabla 10**

*Paridad y Bajo peso al nacer*

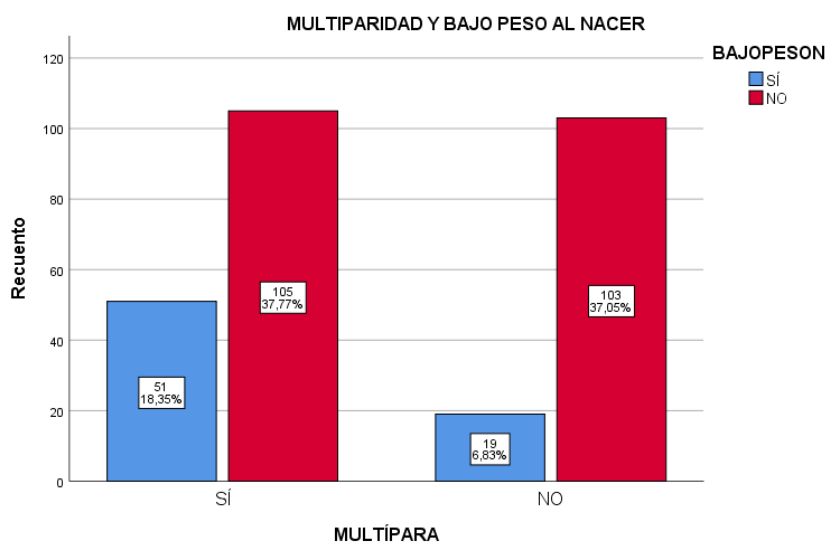
		BPN						Pruebas Estadísticas				
		Sí		No		Total		IC 95%			Valor p	
		N°	%	N°	%	N°	%	OR	LI	LS	( $\chi^2$ )	
PARIDAD	Múltipara	51	18.3%	105	37.8%	156	56.1%	2.633	1.456	4.763	0.001	<0.05
	Primípara	19	6.8%	103	37.1%	122	43.9%					
Total		70	25.2%	208	74.8%	278	100%					
<b>Anemia y BPN</b>												
PARIDAD	Múltipara	37	13.3%	119	42.8%	156	56.1%	3.904	1.803	8.453	0.000	<0.05
	Primípara	9	3.2%	113	40.6%	122	43.9%					
Total												

**Fuente:** Elaboración propia

*Nota:* Se observa la muestra de estudio (278; 100%) según la paridad. De estas, 156 (56.1%) fueron múltiparas; y 122 (43.9%), primíparas. Además, se observa que las gestantes que son múltiparas registraron un OR: 2.633 (51; 18.3%;  $p < 0.05$ ; IC 95%) para presentar hijos con bajo peso al nacer; y un OR: 3.904 (IC 95%: 1.803- 8.453) para el desarrollo de anemia y, a su vez, presentar un bajo peso neonatal.

**Figura 6**

### Multiparidad y bajo peso al nacer



Fuente: Elaboración propia

Nota: Se observa que, del total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas que son multíparas (156; 56.1%). Dentro de este grupo, 51 (18.35%) presentaron, al menos, un hijo con bajo peso al nacer.

### Tabla 11

Estimación de riesgo de multiparidad y bajo peso al nacer.

#### Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MULTÍPARA (SÍ / NO)	2,633	1,456	4,763
Para cohorte BAJOPESON = SÍ	2,099	1,311	3,360
Para cohorte BAJOPESON = NO	,797	,698	,911
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes multíparas presentaron un OR: 2.633 (IC 95%: 1.456- 4.763). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 2.633 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN que aquellas que no pertenecen a este grupo.

**Tabla 12**

*Estimación de riesgo de multiparidad y el desarrollo de anemia materna y, a la vez, BPN.*

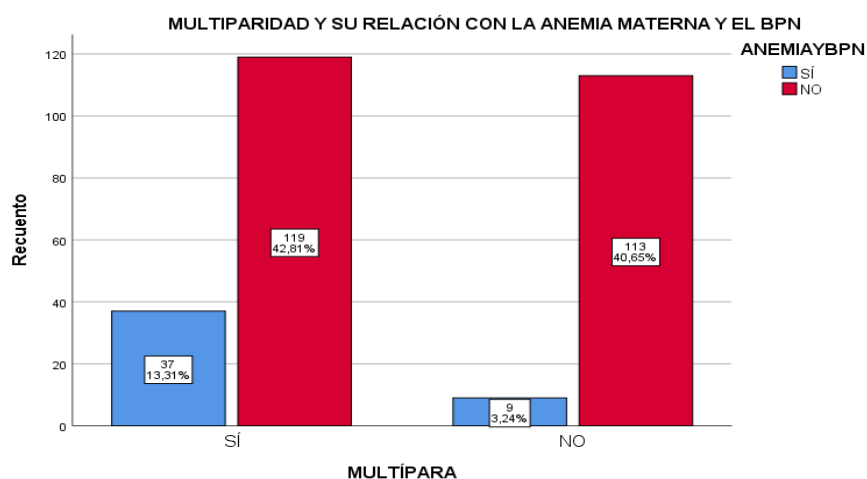
<b>Estimación de riesgo</b>			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para MULTÍPARA (SÍ / NO)	3,904	1,803	8,453
Para cohorte ANEMIA/BPN = SÍ	3,215	1,614	6,403
Para cohorte ANEMIA/BPN = NO	,824	,745	,911
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que aquellas gestantes multíparas presentaron un OR: 3.904 (IC 95%: 1.803- 8.453). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 3.904 veces mayor riesgo de desarrollar anemia y, a la vez, tener un hijo con BPN que aquellas que no son multíparas.

**Figura 7**

*Multiparidad y su relación con la anemia materna y el BPN*



Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que el total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas que son multíparas (156; 56.1%). Dentro de este grupo, 37 (13.31%) presentaron anemia materna y, al menos, un hijo con bajo peso al nacer.

**Tabla 13**

*IMC y bajo peso al nacer*

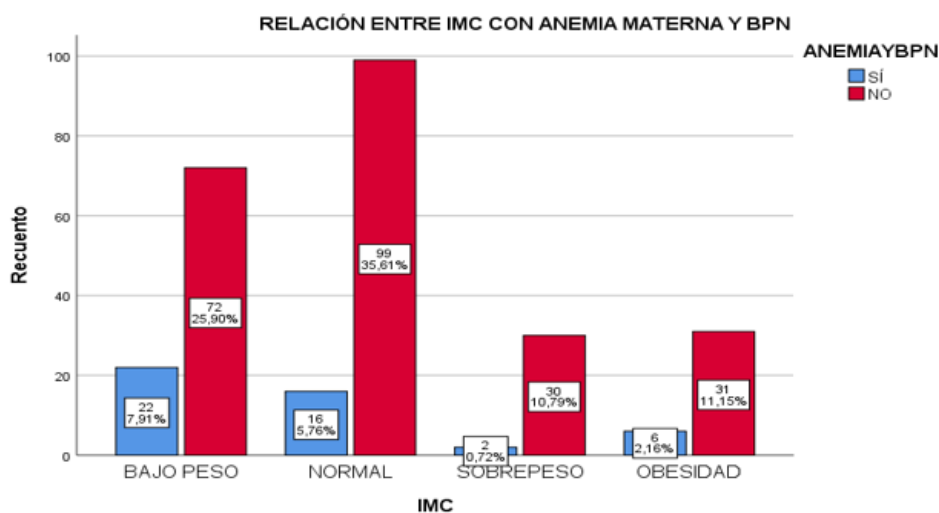
		BPN				Pruebas Estadísticas						
		Si		No		Total		IC 95%			Valor p	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	OR	LI	LS	(χ <sup>2</sup> )	
IMC	Bajo Peso	40	14.4%	54	19.4%	94	33.8%	3.588	2.040	6.309	0.000	<0.05
	Normal	18	6.5%	97	34.9%	115	41.4%	0.426	0.236	0.771	0.004	>0.05
	Sobrepeso	6	2.2%	26	9.4%	32	11.5%	0.656	0.258	1.667	0.373	>0.05
	Obesidad	6	2.2%	31	11.2%	37	13.3%	0.535	0.213	1.343	0.177	>0.05
Total		70	25.2%	208	74.8%	278	100%					
<b>Anemia y BPN</b>												
IMC	Bajo Peso	22	7.9%	72	25.9%	94	33.8%	2.037	1.072	3.871	0.028	<0.05
	Normal	16	5.8%	99	35.6%	115	41.4%	0.716	0.370	1.387	0.321	>0.05
	Sobrepeso	2	0.7%	30	10.8%	32	11.5%	0.306	0.071	1.329	0.096	>0.05
	Obesidad	6	2.2%	31	11.2%	37	13.3%	0.973	0.381	2.484	0.954	>0.05
Total		46	16.5%	232	83.5%	278	100%					

Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa la muestra de estudio (278; 100%) según los niveles de índice de masa corporal (IMC), hallados. De esta, 94 (33.8%) presentaron bajo peso; 115 (41.4%), IMC normal; 32 (11.5%), sobrepeso; y 37 (13.3%) obesidad. Además, se observa que las gestantes que presentaron bajo peso registraron un OR: 3.588 (39; 14.0%; p<0.05; IC 95%) para presentar hijos con bajo peso al nacer; y un OR: 2.037 (IC 95%: 1.072- 3.871) para el desarrollo de anemia y, a la vez, presentar un hijo con bajo peso al nacer.

**Figura 8**

*IMC materno y bajo peso al nacer*



Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que del total de gestantes, la mayor parte lo conforman aquellas que presentaron un IMC normal (115; 41.4%), seguidos de las con IMC bajo peso (94; 33.8%), obesidad (37; 13.3%), y sobrepeso (32; 11.5%). Además, del total, 46 (16.5%) presentaron anemia materna y bajo peso al nacer.

**Tabla 14**

*Estimación de riesgo de IMC de bajo peso materno y bajo peso al nacer del hijo.*

### Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para BAJOPESOMAD (SÍ / NO)	3,588	2,040	6,309
Para cohorte BAJOPESON = SÍ	2,503	1,677	3,735
Para cohorte BAJOPESON = NO	,698	,580	,839
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia



Nota: Se observa que aquellas gestantes con un IMC de bajo peso presentaron un OR: 3.588 (IC 95%: 2.040- 6.309). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 3.588 veces mayor riesgo de presentar un hijo con BPN que aquellas que presentan un IMC distinto.

**Tabla 15**

*Estimación de riesgo de IMC de bajo peso materno y el desarrollo de anemia materna y el bajo peso al nacer del hijo.*

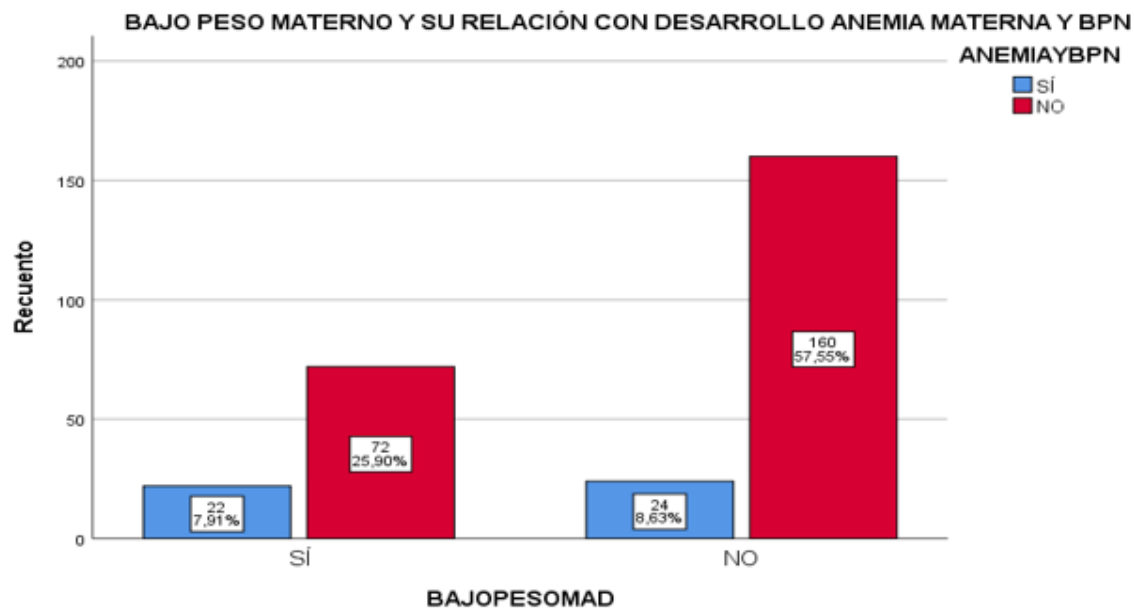
<b>Estimación de riesgo</b>			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para BAJOPESOMAD (SÍ / NO)	2,037	1,072	3,871
Para cohorte ANEMIA Y BPN = SÍ	1,794	1,064	3,025
Para cohorte ANEMIA Y BPN = NO	,881	,777	,998
N de casos válidos	278		

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se observa que aquellas gestantes con un IMC de bajo peso presentaron un OR: 2.037 (IC 95%: 1.072- 3.871). Es decir, las gestantes pertenecientes a este grupo presentaron 2.037 veces mayor riesgo de desarrollar anemia y, a su vez, un hijo con BPN que aquellas que presentan un IMC distinto.

**Figura 9**

*IMC materno de bajo peso y su relación con el desarrollo de anemia materna y el bajo peso al nacer del hijo.*



Fuente: Elaboración propia

*Nota:* Se observa que, del total de gestantes, la mayor población lo conforman aquellas no presentaron bajo peso al nacer del hijo (184; 66.2%). Además, 94 (33.8%) presentaron IMC bajo peso y que, de estas, 22 (7.91%) presentaron anemia y, al menos, un hijo con bajo peso al nacer.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El peso del recién nacido juega un papel significativo como predictor de su desarrollo futuro, especialmente el bajo peso al nacer (BPN) que se ha relacionado con problemas de salud y aumento de la mortalidad en la infancia. Además, se ha informado que es un factor de riesgo relevante para la desnutrición proteico-energética en niños menores de un año (Ticona et al., 2011). Es por ello, que la finalidad de esta investigación es relacionar la anemia materna con el peso bajo al nacimiento del hijo en una muestra de 278 embarazadas asistidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, durante el periodo del 2020 al 2022. Según los resultados hallados, se presentó anemia en 95 (34.2%) gestantes del estudio, 70 (25.2%) tuvieron hijos que presentaron BPN, y 46 (16.5%) presentaron anemia materna y BPN, a la vez. Aquellas que presentaron anemia registraron un OR: 6.219 para presentar hijos con BPN.

En relación con nuestros resultados encontrados, son similares a los hallados por (Engidaw et al., 2022) quienes identificaron un OR: 4.19 (IC 95%: 1.70- 10.30) en aquellas gestantes con anemia, respecto al bajo peso de los neonatos. Lo mismo, sucede con (Yovera et al., 2021) quién encontró una prevalencia del 23.5% de gestantes con anemia; así como (Sah et al., 2022) quienes concluyeron que los niveles bajos de hemoglobina 24 % (IC 95 %: 22-25.4) presentaban un elevado riesgo de tener a un bebe con peso bajo fue de 12.9% (IC 95 %: 11.7-14.4).

A diferencia de nuestros resultados encontrados, en el estudio de (Madrid et al., 2021), realizados en Colombia no se evidencio una relación de asociación entre la concentración de hemoglobina materna con el peso al nacer . Sumado a ello en la investigación establecida por (Urdaneata et al., 2015) tampoco evidenciaron asociación significativa entre variables.



Según la literatura, los neonatos con bajo peso (<2500 g) son más propensos a la morbilidad y mortalidad infantil. Algunos aspectos nutricionales, como una dieta baja en nutrientes y un incremento de peso inadecuado a lo largo de la gestación, contribuyen a una menor ingesta de los nutrientes considerados importantes para el crecimiento fetal, como las vitaminas B y el hierro. La anemia materna puede desarrollarse debido tanto a la falta de disponibilidad de este elemento en el entorno extracelular para la eritropoyesis como a la presencia de procesos infecciosos, que pueden influir en el metabolismo de la hemoglobina nueva (Figueiredo et al., 2018).

Los niveles reducidos de hemoglobina favorecen cambios en la angiogénesis placentaria, lo que limita la disponibilidad de oxígeno para el feto y, en consecuencia, provoca una posible restricción del crecimiento intrauterino y peso bajo al nacimiento. Las féminas embarazadas con rangos de hemoglobina inferior de 11 g/dl se asocia a un incremento en el riesgo de concebir hijos con peso insuficiente al nacer en comparación con las mujeres que no tienen anemia a lo largo de la gestación (Figueiredo et al., 2018).

Sobre los aspectos sociodemográficos, se determinó a la edad cronológica de la madre mayor de 35 como variable de riesgo para que el neonato presente bajo peso (OR: 4.713; IC 95: 2.653- 8.372), y al nivel de instrucción primaria (OR: 3.045; IC 95%: 1.278- 7.257). Además, ambos, la edad mayor de 35 años (OR: 5.498; IC: 2.800- 10.797) y el nivel instrucción primaria (OR: 3.788; IC 95%: 1.529- 9.382) presentaron asociación estadísticamente significativa para el desarrollo de anemia materna y BPN, a la vez.

Con respecto a ello (Jacinto, 2023) encontró en su estudio a la escolaridad baja como factor asociado al bajo peso de los neonatos. (Villalba Luna y Prado, 2021) encontraron en su estudio una correlación significativa por lo cual determinaron que las embarazadas añosas

que cursaron con hemoglobina reducida presentaron 6 veces mayor riesgo de peso bajo al nacimiento (IC:95%: 2,219 a 18,026;  $p < 0,001$ ).

Se identificó a la multiparidad (OR: 2.633; IC 95%: 1.456- 4.763) y el IMC de bajo peso materno (OR: 3.588; IC 95%: 2.040- 6.309) como factores de riesgo contribuyentes para presentar peso bajo al nacimiento. Además, la multiparidad (OR: 3.904; IC 95%: 1.803- 8.453) y el IMC- peso bajo (OR: 2.037; IC 95%: 1.072- 3.871) presentaron asociación estadísticamente significativa para el desarrollo de anemia materna y BPN, a la vez.

Los resultados hallados tienen relación con los descritos por (Tsfaye et al., 2022) quienes indicaron, en su investigación, que la evidencia ha demostrado que la multiparidad aumenta la incidencia de complicaciones médicas y obstétricas como anemia, asfixia al nacer, parto prematuro, bajo peso al nacer, entre otros. (Chia et al., 2019), en su investigación, indica que las féminas quienes han sido mamás de bebés con BPN tienen un incremento de posibilidad de que el actual neonato o en futuras gestaciones también presenten BPN (Chia et al., 2019).

(Megias et al., 2018) indicaron la asociación positiva del IMC materno relacionado con el peso al nacer neonatal. Así, las gestantes con bajo peso, poseen mayor riesgo de concebir niños con bajo peso. (De León y Delgado, 2016) desarrollaron una investigación donde encontraron que las embarazadas con IMC bajo presentaron la mayor proporción de recién nacidos pequeños. (Jacinto, 2023) concluyó, en su estudio, que la multiparidad se encuentra asociada significativamente con el bajo peso neonatal.

Durante la gestación, se producen múltiples cambios en el cuerpo de la gestante entre todos esos cambios destaca el aumento de peso, provocado por diversos factores, por ejemplo; feto en crecimiento, aumento de grasa corporal, y aumento de masa muscular uterina (Patón et al., 2018).

En este periodo la OMS sugiere que las féminas de buena salud y bien nutridas incrementen su peso corporal entre 10 y 14 kilogramos para disminuir el riesgo de complicaciones. Además, se aconseja que las mujeres con un IMC inferior a 18,5 incrementen su peso hacia el límite superior recomendado (14 kg), mientras que aquellas con un IMC superior a 25, consideradas con sobrepeso u obesidad, ajusten su aumento de peso al límite por debajo de la recomendación, 10 kg. No obstante, las recomendaciones más ampliamente aceptadas actualmente son las indicadas por el IOM (Instituto de Medicina de EE. UU.), donde las mujeres con un IMC dentro de los rangos establecidos deberían incrementar su peso entre 11,5 y 16 kg, las féminas con peso bajo entre 12,5 y 18 kg, las mujeres con sobrepeso de 7 y 11,5 kg y, finalmente, las féminas en rango de obesidad 5 y 9 kg (Megias, 2019).

## VI. CONCLUSIONES

- a. Existen relación entre la hemoglobina baja de la madre y el peso bajo neonatal en gestantes asistidas en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo 2020 al 2022.
- b. Una edad superior a 35 años y el nivel de instrucción primaria son factores de riesgo sociodemográficos para presentar un hijo con bajo peso insuficiente al nacimiento. Del mismo modo, para presentar anemia y bajo peso neonatal, a la vez.
- c. Presentar multiparidad es un indicador asociado con el peso bajo neonatal. Así mismo, para presentar anemia y bajo peso neonatal, a la vez.
- d. Existe asociación significativa entre un índice de masa corporal bajo materno y presentar un hijo con bajo peso al nacer. Igualmente, para presentar anemia y bajo peso neonatal, a la vez.

## VII. RECOMENDACIONES

- a. Alentar la investigación continua, realizar investigaciones en diversos sectores, sobre todo en lugares donde puedan ser afectados por diversas variables que no pudieron ser evaluadas en el presente estudio, como son el socioeconómico, etnia, tipo de alimentación, entre otros.
- b. Realizar campañas de promoción y detección temprana de la anemia y las complicaciones que pueden presentarse en las gestantes. Haciendo uso de las sesiones educativas y/o guardias comunitarias.
- c. Promover la concientización de la importancia de un adecuado control prenatal que permita prevenir patologías como la anemia y el bajo peso neonatal.
- d. Facilitar el acceso a los tratamientos farmacológicos, médicos y/o alimenticios a las gestantes que puedan ser detectadas y realizar el seguimiento adecuado en la comunidad.

## VIII. REFERENCIAS

- Alegría Guerrero, R. C., Gonzales Medina, C. A., & Huachín Morales, F. D. (2019). El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), 503-509. <https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2220>
- Carpenter, R. M., Billah, S. M., Lyons, G. R., Siraj, M. S., Rahman, Q. S., Thorsten, V., McClure, E. M., Haque, R., & Petri, W. A. (2022). U-Shaped Association between Maternal Hemoglobin and Low Birth Weight in Rural Bangladesh. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 106(2), 424-431. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.21-0268>
- Chia AR, Chen LW, Lai JS, Wong CH, Neelakantan N, van Dam RM, Chong MF. Maternal Dietary Patterns and Birth Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*. 2019 Jul 1;10(4):685-695. doi: 10.1093/advances/nmy123. PMID: 31041446; PMCID: PMC6628847.
- Claramonte Nieto M, Meler Barrabes E, Garcia Martínez S, Gutiérrez Prat M, Serra Zantop B. Impact of aging on obstetric outcomes: defining advanced maternal age in Barcelona. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 23 de septiembre de 2019 [citado 23 de abril de 2023];19(1):342. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2415-3>.
- Crispi, F., Crovetto, F., Larroya, M., Camacho, M., Tortajada, M., Sibila, O., Badia, J. R., López, M., Vellvé, K., Garcia, F., Trilla, A., Faner, R., Blanco, I., Borràs, R., Agustí, A., & Gratacós, E. (2021). Low birth weight as a potential risk factor for severe COVID-19 in adults. *Scientific Reports*, 11, 2909. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82389-9>
- Cunningham, G. F., Gant, N. F., Leveno, K. J., Gilstrap, L. I., Hauth, J., & Wenstrom, K. (2001). Williams obstetrics. *Williams Obstetrics*, ix,1668-ix,1668.

- Engidaw, M. T., Eyayu, T., & Tiruneh, T. (2022). The effect of maternal anaemia on low birth weight among newborns in Northwest Ethiopia. *Scientific Reports*, *12*, 15280. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19726-z>
- Espinola, M; Sanca, S. & Ormeño, A. (2021) *Factores sociales y demográficos asociados a la anemia en mujeres embarazada en Perú*. *Revista chilena de obstetricia y Ginecología*. *86*(2), 192-201.
- Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Batista, J. E. T., Orrico, G. S., Porto, E. C. L., Cruz Pimenta, R. M., Dos Santos Conceição, S., Brito, S. M., Ramos, M. de S. X., Sena, M. C. F., Vilasboas, S. W. S. L., Seixas da Cruz, S., & Pereira, M. G. (2019). Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study. *PloS One*, *14*(3), e0212817. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>
- Gonzales, G. y Olavegoya, P. (2019). Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, *65*(4), pp. 489-502. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>
- Hughes, M. M., Black, R. E., & Katz, J. (2017). 2500-g Low Birth Weight Cutoff: History and Implications for Future Research and Policy. *Maternal and Child Health Journal*, *21*(2), 283-289. <https://doi.org/10.1007/s10995-016-2131-9>.
- Kyozuka H, Fujimori K, Hosoya M, Yasumura S, Yokoyama T, Sato A, Hashimoto K; Japan Environment and Children's Study (JECS) Group. The Effect of Maternal Age at the First Childbirth on Gestational Age and Birth Weight: The Japan Environment and Children's Study (JECS). *J Epidemiol*. 2019 May 5;29(5):187-191. doi: 10.2188/jea.JE20170283. Epub 2018 Aug 4. PMID: 30078812; PMCID: PMC6445800.

*Libro.pdf*. (s. f.). Recuperado 4 de abril de 2023, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1836/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1836/libro.pdf)

Liu D, Li S, Zhang B, Kang Y, Cheng Y, Zeng L, Chen F, Mi B, Qu P, Zhao D, Zhu Z, Yan H, Wang D, Dang S. Maternal Hemoglobin Concentrations and Birth Weight, Low Birth Weight (LBW), and Small for Gestational Age (SGA): Findings from a Prospective Study in Northwest China. *Nutrients*. 2022 Feb 18;14(4):858. doi: 10.3390/nu14040858. PMID: 35215507; PMCID: PMC8879779.

McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & de Benoist, B. (2009). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutrition*, 12(4), 444-454. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002401>

Mehari, Ma., Maeruf, H., Robles, CC et al. Embarazo en edad materna avanzada y sus resultados obstétricos y perinatales adversos en el hospital especializado integral de Ayder, norte de Etiopía, 2017: un estudio transversal comparativo. *BMC Embarazo Parto* 20 , 60 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12884-020-2740-6>

Merlo, C. M., & Wuillemin, W. A. (2009). Diagnostik und Therapie der Anämie in der Praxis [Diagnosis and therapy of anemia in general practice]. *Praxis*, 98(4), 191–199. <https://doi.org/10.1024/1661-8157.98.4.191>

Ministerio de Salud. (2017). Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (NT N<sup>o</sup> 250-2017-MINSA).

Mohammed, S., Bonsing, I., Yakubu, I., & Wondong, W. P. (2019). Maternal obstetric and socio-demographic determinants of low birth weight: A retrospective cross-sectional study in Ghana. *Reproductive Health*, 16(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0742-5>



- Montoya Romero, J.deJ., Castelazo Morales, E., Valerio Castro, E., Velázquez Cornejo, G., Nava Muñoz, D. A., Escárcega Preciado, J. A., Montoya Cossío, J., Pichardo Villalón, G. M., Maldonado Aragón, A., Santana García, H. R., Fajardo Dueñas, S., Mondragón Galindo, C. G., García Lee, T., García, A., Hernández de Morán, M., Chávez Güitrón, L. E., Jiménez Gutiérrez, C., & Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología (2012). Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada [Review by expert group in the diagnosis and treatment of anemia in pregnant women. Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología]. *Ginecología y obstetricia de Mexico*, 80(9), 563–580.
- Olivera y Oscar Munares Garcia, K. H. (2015). Factores maternos asociados al bajo peso al nacer. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 54, núm. 5, pp. 562-567, 2016. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457746956003/html/>
- Parks, S., Hoffman, M. K., Goudar, S. S., Patel, A., Saleem, S., Ali, S. A., Goldenberg, R. L., Hibberd, P. L., Moore, J., Wallace, D., McClure, E. M., & Derman, R. J. (2019). Maternal anaemia and maternal, fetal, and neonatal outcomes in a prospective cohort study in India and Pakistan. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 126(6), 737-743. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15585>.
- Patón, C. M., Prados-Ruiz, J. L., Rodríguez-Blanque, R., & Carlos Sánchez-García, J. (s/f). El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido BMI during pregnancy and its relationship with the weight of the newborn. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2173>.
- Peng, Z., Si, S., Cheng, H., Zhou, H., Chi, P., Mo, M., Zhuang, Y., Liu, H., & Yu, Y. (2022). The Associations of Maternal Hemoglobin Concentration in Different Time Points

and Its Changes during Pregnancy with Birth Weight Outcomes. *Nutrients*, 14(12), 2542. <https://doi.org/10.3390/nu14122542>

Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Hafezi Ahmadi, M. R., & Sayehmiri, K. (2017). Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis. *International Journal of Reproductive Biomedicine*, 15(3), 125-134.

Sah SK, Sunuwar DR, Baral JR, Singh DR, Chaudhary NK, Gurung G. Maternal hemoglobin and risk of low birth weight: A hospital-based cross-sectional study in Nepal. *Heliyon*. 2022 Dec 9;8(12):e12174. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e12174. PMID: 36578405; PMCID: PMC9791333.

Sema, A., Tesfaye, F., Belay, Y., Amsalu, B., Bekele, D., & Desalew, A. (2019). Associated Factors with Low Birth Weight in Dire Dawa City, Eastern Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*, 2019, 2965094. <https://doi.org/10.1155/2019/2965094>

Silva-Rengifo, C., Salazar-Cruzado, O. R., Velásquez-Sotomayor, M., Barboza, J. J., Silva-Rengifo, C., Salazar-Cruzado, O. R., Velásquez-Sotomayor, M., & Barboza, J. J. (2021). Delta de hemoglobina materna entre el primer y tercer trimestre como factor de riesgo para bajo peso al nacer: Un estudio de cohorte. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(2), 128-131. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.142.1022>

UNICEF-WHO Low birthweight estimates: Levels and trends 2000–2015 | UNICEF. (2019, mayo 15). <https://www.unicef.org/reports/UNICEF-WHO-low-birthweight-estimates-2019>

Victora CG, Christian P, Vdaletti LP, Gatica-Domínguez G, Menon P, Black RE. Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries:

variable progress towards an unfinished agenda. *Lancet*. 2021 Apr 10;397(10282):1388-1399. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00394-9. Epub 2021 Mar 7. PMID: 33691094; PMCID: PMC7613170.

Vigilancia Del Sistema De Información Del Estado Nutricional en EESS. (s. f). INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Recuperado 4 de abril de 2023, de <https://web.ins.gob.pe/es/alimentacion-y-nutricion/vigilancia-alimentaria-y-nutricional/vigilancia-del-sistema-de-informacion-del-estado-nutricional-en-%20EESS>

Villalva-Luna, J. L., & Prado, J. J. V.-. (2021). Relación entre gestantes con anemia en edad materna de riesgo y bajo peso al nacer en un hospital de la seguridad social del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 101-107. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3155>

Williams, M. D., & Wheby, M. S. (1992). Anemia in pregnancy. *The Medical clinics of North America*, 76(3), 631–647. [https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(16\)30344-3](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(16)30344-3)

Womack, L. S., Rossen, L. M., & Martin, J. A. (2018). Singleton Low Birthweight Rates, by Race and Hispanic Origin: United States, 2006-2016. *NCHS Data Brief*, 306, 1-8.

Xie, G., Wang, R., Zhang, B., Sun, L., Xiang, W., Xu, M., Zhu, S., Guo, L., Xu, X., & Yang, W. (2022). Non-linear connections between maternal hemoglobin during the third trimester of pregnancy and birth weight outcomes in full-term newborns: Estimating the breakpoints. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1031781. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1031781>

Young MF, Ramakrishnan U. Maternal Undernutrition before and during Pregnancy and Offspring Health and Development. *Ann Nutr Metab*. 2021 Feb 1:1-13. doi: 10.1159/000510595. Epub ahead of print. PMID: 33524980.

Yovera-Aldana, M., Reategui-Estrada, X., Acuña-Hualpa, E., Yovera-Aldana, M., Reategui-Estrada, X., & Acuña-Hualpa, E. (2021). Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud Materno-Infantiles de Lima Sur durante el 2019. *Acta Médica Peruana*, 38(4), 264-272. <https://doi.org/10.35663/amp.2021.384.2159>

## IX. ANEXOS

## Anexo A: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>			
¿Cuál es la asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022?	Determinar la asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022	<p><b>Hipótesis Alterna</b> Existe asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 - 2022</p> <p><b>Hipótesis Nula</b> No existe asociación entre niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022</p>	<p><b>Dependiente</b> Bajo peso al nacer</p> <p><b>Independientes</b> Hemoglobina Materna</p> <p><b>Intervinientes</b> Edad materna Nivel de instrucción Paridad IMC</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b> Analítico, retrospectivo y transversal.</p> <p><b>Muestra:</b> 278 gestantes atendidas en el Hospital Sergio E. Bernales entre los períodos 2020-2022 y cuyo parto fue un recién nacido a término con bajo peso al nacer.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos</p>
	<b>Objetivos específicos</b>			
	<p>-Determinar el nivel de hemoglobina materna en las gestantes atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 -2022.</p> <p>-Determinar la frecuencia de bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022.</p> <p>-Identificar si existe relación entre las características sociodemográficas de las madres con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022.</p> <p>-Establecer si existe relación entre la paridad de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022.</p> <p>-Establecer si existe relación entre el IMC de las gestantes con la anemia materna y el bajo peso de los neonatos del Hospital Nacional Sergio Bernales, Lima 2020 -2022.</p>			

## ANEXO B: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Escala
Niveles de Hemoglobina materna	Condición fisiológica medida en el tercer trimestre del embarazo	Con anemia Sin anemia.	Menor a 10,9 Mayor o igual a 10,9	Cualitativa dicotómica ordinal
Bajo peso al nacer	Condición en la que un recién nacido tiene peso menor a los 2500g.	Con bajo peso al nacer Sin bajo peso al nacer	< 2500 gr. Mayor o igual a 2500 gr	Cualitativa dicotómica ordinal
Edad materna	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Edad de la gestante en años.	<18 años 18- 35 >35 años	Cuantitativa de razón
Nivel educativo	Nivel de instrucción más alto que la persona ha culminado	Grado de instrucción	Analfabeta Primario Secundario Superior	Cualitativa ordinal
Paridad	Número de embarazos llevados, los cuales pasen al menos las 20 semanas de gestación, incluyendo nacimientos vivos y muertos.	Primer parto Incluye 2 o más partos	Primípara Múltipara	Cualitativa dicotómica ordinal

IMC materno	Forma simple de medición de obesidad en el cual se calcula dividiendo el peso de una persona por el cuadrado de la talla. Índice de Quetelet.	< 18.5 18.5 – 24.99 > o igual a 25 > o igual a 30	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad	Cualitativa ordinal
-------------	---	--	--	------------------------

## ANEXO C: Ficha de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
 ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL HIPOLITO UNANUE




---

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Título:

ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL  
 NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022

Autora: Gianella Romani Martínez

Línea de Investigación: Salud pública

---

N° DE FICHA: .....

N° HC: .....

**DATOS DE LA MADRE**

Edad materna: \_\_\_\_\_ años

Grado de instrucción: Analfabeta ( ) Primaria( ) Secundaria ( ) Superior ( )

Paridad: primípara ( ) múltipara ( )

Edad gestacional por FUR: \_\_\_\_\_ semanas

Hemoglobina materna del tercer trimestre: \_\_\_\_\_ g/dl

Sin anemia ( ) Con anemia ( )

Índice de Masa Corporal: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL RECIÉN NACIDO**

Peso del recién nacido: \_\_\_\_\_ g

Con bajo peso al nacer ( )

Sin bajo peso al nacer ( )

Sexo del recién nacido: \_\_\_\_\_



## ANEXO D: Juicio de expertos sobre el instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL HIPOLITO  
UNANUE



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022**

1. Juez N° ....
2. Apellidos y Nombres del Juez experto: MENDOZA Leon José Eduardo
3. Grado Académico: MAESTRO: NEONATOLOGO
4. Cargo o Institución donde labora: Medico Asistente - Neonatología HNSERB.
5. Años de experiencia: 30 AÑOS

Me dirijo a Ud. para saludarlo y solicitar que tenga a bien revisar y opinar sobre el instrumento adjunto para lo cual le hago llegar un resumen del proyecto para emitir su juicio. Cabe anotar que el proyecto corresponde a la tesis que vengo desarrollando para optar por el título profesional de Médico Cirujano. Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el problema de investigación e instrumento de recolección de datos que se adjunta.

N°	CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

.....

MINISTERIO DE SALUD  
HOSP. SERGIO BERNALES  
SERVICIO NEONATOLOGIA  
*José Mendoza León*  
José Mendoza León  
MÉDICO PEDIATRA  
CMP. 18678 RNE. 21557

Firma del Juez Experto



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL HIPOLITO  
UNANUE



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022**

1. Juez N°....  
2. Apellidos y Nombres del Juez experto: *AGUILAN QUINTANA FERRER NESTOR*  
3. Grado Académico: ..... *MAGISTER* .....  
4. Cargo o Institución donde labora: *Hosp. Tel. Sergio E Bernales Médico Neonatólogo*  
5. Años de experiencia: *33 años* .....

Me dirijo a Ud. para saludarlo y solicitar que tenga a bien revisar y opinar sobre el instrumento adjunto para lo cual le hago llegar un resumen del proyecto para emitir su juicio. Cabe anotar que el proyecto corresponde a la tesis que vengo desarrollando para optar por el título profesional de Médico Cirujano. Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el problema de investigación e instrumento de recolección de datos que se adjunta.

N°	CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

.....

.....

*El Juez Experto*

Firma del Juez Experto

Mg. ENILIO NESTOR AGUILAR QUINTANA  
C.M.P. 18709  
PEDIATRA RNE. 8972  
NEONATOLOGO RNE 21889  
PERU



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL HIPOLITO  
UNANUE



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022**

1. Juez N°....
2. Apellidos y Nombres del Juez experto: *Moncada Luna Rodolfo Alfredo*
3. Grado Académico: *Pediatra - Neonatólogo*
4. Cargo o Institución donde labora: *Médico Asistente - Neonatología HNSE B*
5. Años de experiencia: *17 años*

Me dirijo a Ud. para saludarlo y solicitar que tenga a bien revisar y opinar sobre el instrumento adjunto para lo cual le hago llegar un resumen del proyecto para emitir su juicio. Cabe anotar que el proyecto corresponde a la tesis que vengo desarrollando para optar por el título profesional de Médico Cirujano. Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el problema de investigación e instrumento de recolección de datos que se adjunta.

N°	CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

.....

.....

*Rodolfo Moncada Luna*  
**Rodolfo Moncada Luna**  
PEDIATRA NEONATOLOGO  
CMP 30935 RNE 18080

Firma del Juez Experto





UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL HIPOLITO  
UNANUE



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022**

1. Juez N°....
2. Apellidos y Nombres del Juez experto: ..... VILELA JIMENEZ JOSUE .....
3. Grado Académico: ..... MAESTRO .....
4. Cargo o Institución donde labora: ..... MEDICO NEONATOLOGO - H. SERGIO BERNALES .....
5. Años de experiencia: ..... 29 años .....

Me dirijo a Ud. para saludarlo y solicitar que tenga a bien revisar y opinar sobre el instrumento adjunto para lo cual le hago llegar un resumen del proyecto para emitir su juicio. Cabe anotar que el proyecto corresponde a la tesis que vengo desarrollando para optar por el título profesional de Médico Cirujano. Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el problema de investigación e instrumento de recolección de datos que se adjunta.

N°	CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

.....

.....

Firma del Juez Experto.

JOSUE VILELA JIMENEZ  
PEDIATRA NEONATOLOGO  
CMP 22500 RE 9864 RE 20490



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL HIPOLITO  
UNANUE



**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Título: ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES 2020 -2022**

1. Juez N°....
2. Apellidos y Nombres del Juez experto: OTOYA PETIT OSCAR.
3. Grado Académico: MEDICO GINECO-OBSTETRA
4. Cargo o Institución donde labora: MEDICO ASISTENTE EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA-HINJEB
5. Años de experiencia: 33 AÑOS

Me dirijo a Ud. para saludarlo y solicitar que tenga a bien revisar y opinar sobre el instrumento adjunto para lo cual le hago llegar un resumen del proyecto para emitir su juicio. Cabe anotar que el proyecto corresponde a la tesis que vengo desarrollando para optar por el título profesional de Médico Cirujano. Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el problema de investigación e instrumento de recolección de datos que se adjunta.

N°	CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

.....

.....

Dr: OSCAR OTOYA PETIT

MEDICO CIRUJANO  
C.M.P. 19131 R.N.E. 8829  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

Firma del Juez Experto

## ANEXO E:

## ANEXO 10

AUTORIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CON  
SERES HUMANOS EN LA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓNLima, 27 de junio del 2023Dr. SALAZAR QUIROZ YESSICA IRIS  
Presidente del CIEI-UC

Presente. -

De mi consideración:

El Jefe del Departamento de Pediatria del Servicio de Neonatología tiene el agrado de dirigirse a usted para manifestarle mi visto bueno para la realización del protocolo titulado "ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y CANTIDAD AL NACER" realizado por el(los) investigador(es): Gianella Romani Martineg

Este protocolo deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación (CIEI) antes de su ejecución por tratarse de un protocolo de investigación en salud con seres humanos.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente.

  
Rodolfo Moncada Luna  
PEDIATRA NEONATOLOGO  
CMP 30935 RNE 18080

Nombre:  
Firma y sello

## ANEXO F: Aceptacion por Comité de Ética del HNSEB



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES

N° 0054-2023

#### CONSTANCIA DE DECISIÓN ÉTICA

El Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernales (CIEI-HNSEB) hace constar que el protocolo de investigación denominado: "Asociación entre los niveles de hemoglobina materna y bajo peso al nacer en neonatos del Hospital Nacional Sergio E. Bernales 2020 -2022" fue **APROBADO** bajo la modalidad de **REVISIÓN EXPEDITA**.

**Investigadora:**

**Gianella Renee Romani Martinez**

El protocolo de investigación aprobado corresponde a la **versión 01** de fecha **05 de julio de 2023**.

Para la aprobación se ha considerado el cumplimiento de los lineamientos metodológicos y éticos en investigación, que incluye el balance beneficio/riesgo, confidencialidad de los datos y otros.

Las enmiendas en relación con los objetivos, metodología y aspectos éticos de la investigación deben ser solicitadas por el investigador principal al CIEI-HNSEB.

El protocolo de investigación aprobado tiene un periodo de vigencia de 12 meses; desde el 05 de julio de 2023 hasta el 04 de julio de 2024, y; de ser necesario, deberá solicitar la renovación con 30 días de anticipación.

De forma semestral, deberá enviarnos los informes de avance del estudio a partir de la presente aprobación y así como el informe de cierre una vez concluido el estudio.

Lima, 05 de julio de 2023


**MINISTERIO DE SALUD**  
 HOSP. NAC. SERG. E. BERNALES  
 YESSICA IRIS SALAZAR QUIROZ  
 PRESIDENTE DEL COMITÉ  
 INSTITUCIONAL DE ÉTICA  
 EN INVESTIGACIÓN



## ANEXO G : Firma del compromiso para el CIEI

## ANEXO 7

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL SOBRE EL  
CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

Yo, Gianella Renee Romani Martinez, identificado/a  
con DNI N° 72708037 e Investigador principal  
del protocolo  
ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA Y BAJO PESO  
AL NACER EN NEONATOS DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES 2020  
-2022

me comprometo a cumplir con las siguientes obligaciones y responsabilidades, de conformidad con la normativa nacional e internacional:

- a) Cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 51 del Reglamento de Ensayos Clínicos.
- b) Cumplir con las obligaciones establecidas en el artículo 52 del Reglamento de Ensayos Clínicos.
- c) Garantizar que todas las personas que participan en la ejecución del ensayo clínico respeten la confidencialidad de los sujetos de investigación y de la información obtenida en la realización del ensayo clínico.
- d) Proveer al CIEI la información requerida, según los plazos establecidos en el Manual de Procedimientos al CIEI.
- e) Presentar al CIEI el informe final del estudio y copias de cualquier material producido o publicado en la ejecución de la investigación.
- f) Cumplir con los principios de integridad científica y conducta responsable en investigación.
- g) Cumplir con las normas nacionales e internacionales de ética en investigación aplicables.
- h) Estar capacitado en ética de la investigación con seres humanos y garantizar que el personal de su equipo de investigación esté también adecuadamente entrenado en temas éticos.

En la ciudad de Lima, distrito de Comas, a los 30 días del mes de Junio del año 2023,

Nombre: Gianella Renee Romani Martinez

Firma: Gianella R. Martinez