



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

ASOCIACIÓN ENTRE ANEMIA EN GESTANTES Y BAJO PESO AL NACER:
ANÁLISIS SECUNDARIO DE LA ENDES 2021

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Contreras Armas, Gianella

Asesor:

La Rosa Botonero, José Luis
(ORCID: 0000-0002-2908-272X)

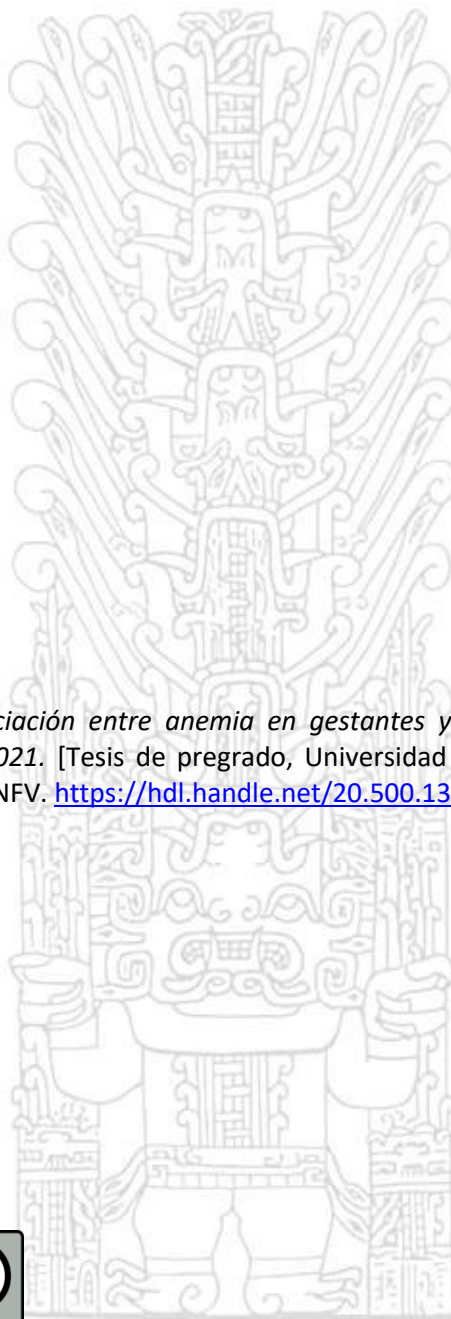
Jurado:

Gonzalez Pelaez, Wilfredo Emilio

Ríos Oliva, Carlos Alfonso
Bautista Casas, Karla Milagros

Lima - Perú

2022



Referencia:

Contreras, G. (2022). *Asociación entre anemia en gestantes y bajo peso al nacer: análisis secundario de la ENDES 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6300>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

ASOCIACIÓN ENTRE ANEMIA EN GESTANTES Y BAJO PESO AL NACER:
ANÁLISIS SECUNDARIO DE LA ENDES 2021

Línea de Investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora:

Contreras Armas, Gianella

Asesor:

La Rosa Botonero, José Luis

(ORCID: 0000-0002-2908-272X)

Jurado:

Gonzalez Pelaez, Wilfredo Emilio

Ríos Oliva, Carlos Alfonso

Bautista Casas, Karla Milagros

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, Raquel y Teodoro, por su amor y apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera universitaria.

A mis hermanas, Karen y Marilia, por impulsarme a ser mejor cada día y ser mis amigas de toda la vida.

A mis sobrinos, Favio y Joaquín, por ser mi alegría constante.

AGRADECIMIENTO

A los grandes maestros que conocí en el transcurso de la carrera, quienes me enseñaron el amor y respeto por la medicina, así como la dedicación para lograr el bienestar del paciente.

A todos los pacientes que tuve la oportunidad de atender y conocer, quienes contribuyeron grandemente en mi formación universitaria.

Índice

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción y formulación del problema	2
1.2. Antecedentes	5
1.3. Objetivos	9
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	9
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	9
1.4. Justificación	10
1.5. Hipótesis	11
II. MARCO TEÓRICO	12
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	12
III. MÉTODO	18
3.1. Tipo de investigación	18
3.2. Ámbito temporal y espacial	18
3.3. Variables	18
3.4. Población y muestra	19
3.5. Instrumentos	22
3.6. Procedimientos	22
3.7. Análisis de datos	23
3.8. Consideraciones éticas	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. REFERENCIAS	35
IX. ANEXOS	43

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer según el análisis secundario de la ENDES 2021. **Método:** Se realizó un estudio de tipo observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico y transversal, utilizando datos de la ENDES 2021 en mujeres entre 12 y 49 años, y con ello se procedió al análisis de datos (univariado, bivariado y regresión de Poisson) mediante el programa SPSS v28.1. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 17 551 mujeres, cuyo promedio de edad fue de 30.63 años (desviación estándar: 6.957). El 28.9% de las encuestadas tuvieron anemia y el 6% presentó recién nacidos con bajo peso al nacer. Las mujeres que reportaron haber tenido anemia gestacional tuvieron un 14.8% más probabilidad de presentar un producto de bajo peso (RPa: 1.148; IC95%: 1.065 - 1.238), en comparación con aquellas que no lo tuvieron. En cuanto a las variables que tuvieron asociación estadísticamente significativa con bajo peso al nacer fueron: índice de riqueza ($p < 0.0001$), lugar de residencia ($p < 0.0001$) y nivel educativo ($p < 0.0001$), en tanto no fue estadísticamente significativa la edad materna ($p: 0.658$). **Conclusiones:** Existe asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer. Por otro lado, el índice de riqueza, nivel educativo y lugar de residencia son factores asociados al bajo peso al nacer, en tanto la edad materna no tuvo asociación.

Palabras clave: anemia, embarazo, anemia en gestantes, bajo peso al nacer.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between anemia in pregnant women and low birth weight according to the secondary analysis of ENDES 2021. **Method:** An observational, quantitative, retrospective, analytical and cross-sectional study was carried out, using data from ENDES 2021 in women between 12 and 49 years old, and with this we proceeded to the data analysis (univariate, bivariate and Poisson regression) using the SPSS v28.1 program. **Results:** The sample consisted of 17,551 women, whose average age was 30.63 years (standard deviation: 6.957). 28.9% of the respondents had anemia and 6% had newborns with low birth weight. Women who reported having gestational anemia were 14.8% more likely to have a low birth weight baby (PRA: 1.148; 95% CI: 1.065 - 1.238), compared to those who did not. As for the variables that had a statistically significant association with low birth weight, they were: wealth index ($p < 0.0001$), place of residence ($p < 0.0001$) and educational level ($p < 0.0001$), while the maternal age ($p: 0.658$). **Conclusions:** There is an association between anemia in pregnant women and low birth weight. On the other hand, the index of wealth, educational level and place of residence are factors associated with low birth weight, while maternal age had no association.

Key words: anemia, pregnancy, anemia in pregnant women, low birth weight.

I. INTRODUCCIÓN

La anemia gestacional es un trastorno hematológico frecuente que afecta a alrededor de 32 millones de mujeres gestantes, lo que representa aproximadamente al 38 % de la población mundial (Tan et al., 2020). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima una prevalencia de anemia de 41,8 % en gestantes, predominando en países en vías de desarrollo (Yovera-Aldana et al., 2021; Pérez et al., 2018) y en América Latina se reporta que afecta del 40 al 70% de ellas (Del Águila-Villar et al., 2016).

A nivel mundial es considerado un problema de salud pública que contribuye sustancialmente al incremento de la morbilidad materna y perinatal (Ugwu y Uneke, 2020; Urdaneta et al., 2015), asociándose con el bajo peso al nacer y anomalías en el crecimiento y desarrollo (Shah et al., 2022; Savaliya et al., 2021).

La OMS define a la anemia en gestantes si presenta hemoglobina sérica menor a 11 g/dL (Arango-Ochante et al., 2018), o hematocrito inferior al 33 % (Ugwu y Uneke, 2020); además reporta que la deficiencia de hierro es la principal causa, especialmente en países en vías de desarrollo (González y Olavegoya, 2019). Otras causas mencionadas son la anemia megaloblástica, de células falciformes, parasitosis y otros (Sacramento y Panta, 2017).

La anemia se presenta por la disminución de eritrocitos y, por consiguiente, afecta la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre, siendo insuficiente para satisfacer la demanda del organismo (Villalva-Luna y Villena-Prado, 2021). Situación que se hace más clara con el progreso de la gestación, ya que conduce a la hipertrofia de la placenta (Means, 2020) y puede conllevar a alteraciones del crecimiento fetal como parto pretérmino y bajo peso al nacer (Villalva-Luna y Villena-Prado, 2021). Según la literatura una gestante con anemia durante los

dos primeros trimestres, presenta tres veces mayor riesgo de tener un neonato con bajo peso al nacer (Urdaneta et al., 2015).

El bajo peso al nacer por sus implicancias clínicas y sociales representa un grave problema de salud materno infantil (Pérez et al., 2018), porque con el tiempo surge una mayor incidencia de déficit neurológico y desarrollo cognitivo, alteraciones del crecimiento y enfermedades crónicas no transmisibles (Pérez et al., 2018; Villalva-Luna y Villena-Prado, 2021). Además, impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal, ya que tiene 20 veces más riesgo en comparación con neonatos de peso adecuado (Arce-López et al., 2018).

La anemia y el bajo peso al nacer son problemas primordiales de salud pública que se encuentran asociados a varios factores y determinantes de salud y nutrición de la gestante, los cuales son altamente prevenibles (Madrid-Pérez et al., 2021). A pesar de los avances en los programas de salud materno-infantil de la última década, la anemia sigue siendo un problema de salud clave en las mujeres embarazadas (Rahman et al., 2016).

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La anemia gestacional es la comorbilidad más común del embarazo (Tan et al., 2020), el cual, se asocia a un mayor riesgo de resultados adversos que influyen en la morbimortalidad materna y neonatal, lo que la convierte en un problema de salud pública (Hernández-Vásquez et al., 2017), logrando un gran impacto en los países en vías de desarrollo (Espitia y Orozco, 2013). La prevalencia varía por diversos factores como la condición social, edad y estilo de vida (Icaza y Vásquez, 2014). Una revisión sistemática que incluyó a 107 países reportó una prevalencia del 38%, lo que representa aproximadamente a 32 millones de mujeres gestantes (Tan et al., 2020). En el Perú, según la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES) 2019

se reportó 28,2%, también se ha registrado que la prevalencia es mayor (>32%) en las regiones Cusco, Pasco, Apurímac y Huancavelica (Bonilla-Untiveros y Rivero, 2022).

Es importante resaltar que el riesgo de anemia se incrementa de forma proporcional con el progreso de la gestación (Espitia y Orozco, 2013), se describe que la principal causa es por deficiencia de hierro (Tan et al., 2020). Se ha postulado que la anemia estimula cambios en la angiogénesis placentaria, ya que genera alteración en el intercambio madre-placenta-feto predisponiendo a una malnutrición intrauterina; lo que podría influir en la asociación a bajo peso al nacer (Yovera-Aldana et al., 2021; Pérez et al., 2018), menor desarrollo cerebral y parto prematuro (Milman, 2012).

El bajo peso al nacer persiste como un problema de salud apremiante (Carpenter et al., 2022). A nivel mundial representa del 7–15 % de todos los nacimientos vivos al año, con predominio en países con recursos limitados (Yovera-Aldana et al., 2021), y asociado hasta con el 80% de las muertes neonatales (Carpenter et al., 2022). En América Latina y El Caribe, se estima cerca de 9 % (Yovera-Aldana et al., 2021) y en nuestro país esta población representa el 6.6% de los recién nacidos vivos según la ENDES 2020, el cual se caracteriza por ser más frecuente en el área rural y grupos de madres muy jóvenes o entre los 35-49 años. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020). Además, los determinantes sociales de la salud, como la educación, los ingresos y el lugar de residencia (rural/urbano) tienen un papel relevante en el bajo peso al nacer (Momeni et al., 2017).

La asociación entre la anemia gestacional y el riesgo de bajo peso al nacer sigue siendo controvertida en la literatura (Bodeau-Livinec et al., 2011). Estudios en Inglaterra han reportado que la menor incidencia de bajo peso al nacer y de parto pretérmino ocurre en asociación con una concentración de hemoglobina de 9,5 a 10,5 g/dL (Gonzales y Olavegoya, 2019), así como en Cuba se encontró que las gestantes con anemia tienen 3,6 veces más riesgo

de presentar recién nacidos con bajo peso (Pérez et al., 2018). Por el contrario, en Colombia los estudios no evidenciaron una relación de asociación entre la concentración de hemoglobina materna con el peso al nacer (Madrid-Pérez et al., 2021); y en Venezuela, Urdaneta et al. (2015) tampoco evidenciaron asociación significativa entre estas variables.

Considerando la alta prevalencia, el importante impacto clínico y las múltiples opciones preventivas y de tratamiento, es imperativo el reconocimiento temprano de la anemia durante la gestación, ya que tiene efectos negativos tanto en la mujer como en el feto (Agarwal y Rets, 2021); por ello la importancia de establecer e innovar estrategias destinadas a prevenir la anemia en el embarazo y el bajo peso al nacer, en especial en poblaciones vulnerables (Pérez et al., 2018). Todo ello, con la finalidad de permitir el adecuado progreso económico y social de nuestro país, que tiene el objetivo de mejorar el estado de salud y desarrollo de cada ciudadano (Ministerio de Salud [MINSAL], 2017a).

Por lo anterior mencionado y teniendo en cuenta los resultados contradictorios sobre el efecto de la anemia materna en el peso al nacer, (Rahmati et al., 2017) el presente trabajo busca determinar la asociación entre anemia en gestantes y bajo peso al nacer según el análisis secundario de la ENDES 2021.

1.1.2. Formulación del problema

Problema general

¿Existe asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?

Problemas específicos

- ¿Habrá asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?

- ¿Habrá asociación entre el índice de riqueza y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?
- ¿Habrá asociación entre el nivel educativo y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?
- ¿Habrá asociación entre el lugar de residencia y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Figueiredo et al. (2019), en su trabajo buscaron la asociación entre la anemia materna y el peso bajo/insuficiente al nacer, realizaron un estudio de cohorte prospectivo en gestantes que acudieron a control prenatal en las unidades de salud de un municipio de Brasil, y sus recién nacidos durante el año 2013 al 2017. La muestra incluyó 622 gestantes, donde el 24.9% resultó con anemia, de las cuales el 20.1% tuvieron anemia leve, 4,8% anemia moderada y se registraron casos de anemia severa. El 3.4% de los recién nacidos tuvieron bajo peso al nacer. Las gestantes con anemia tuvieron 38% más riesgo de tener hijos con peso bajo/insuficiente al nacer que las mujeres sin anemia (RR ajustado = 1,38). En conclusión, la anemia materna se asoció a peso bajo/insuficiente al nacer.

Figueiredo et al. (2018), en su revisión sistemática y metanálisis analizaron la relación entre la anemia materna y el bajo peso al nacer. Se encontraron 7 243 artículos, de los cuales se obtuvieron 71 artículos que conformaron la revisión sistemática y 68 en los metanálisis. En esta revisión sistemática, el metanálisis resumió el odds ratio bruto como 1,49 (IC: 95% 1.36 - 1.63), lo que representa una asociación estadísticamente significativa entre anemia y bajo peso al nacer, con alta heterogeneidad; y la estimación de asociación global para el OR ajustado fue

1,23 (IC: 95% 1.06 - 1.43), concluyendo que la anemia materna es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer.

Urdaneta et al. (2015), en su estudio sobre la asociación entre anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a término, realizaron una investigación correlacional con diseño no experimental y transeccional que incluyó 200 gestantes a término que acudieron a una Maternidad en Venezuela. En sus resultados, tuvieron 100 gestantes con anemia, siendo más frecuente la anemia moderada (87%), en cuanto a los recién nacidos, el bajo peso al nacer predominó en las madres anémicas (OR 1,558; $p > 0,05$). Se concluye que no se evidenció asociación significativa entre la anemia gestacional y el bajo peso al nacer.

Rodríguez et al. (2021), utilizaron datos recopilados por el proyecto SALURBAL (Salud Urbana en América Latina) con el objetivo de cuantificar la variabilidad en el bajo peso al nacer en ciudades de América Latina y evaluar las asociaciones de bajo peso al nacer con características socioeconómicas maternas, de subciudades y de ciudades. La muestra incluyó más de 4,5 millones de nacimientos para el año 2014 en 360 ciudades y 1321 subciudades. Se encontró que la mediana de bajo peso al nacer en todas las ciudades fue de 7.8%. Los factores que presentaron asociación significativa con el bajo peso al nacer fueron la edad materna ≥ 35 años (PRR 1.35) y ≤ 19 años (PRR 1.21); y la educación materna baja (PRR 1.12). Por el contrario, una educación mayor en las subciudades y un mejor índice de entorno social de la ciudad se asociaron independientemente después del ajuste (PRR 1.04). En conclusión, los mejores entornos sociales, así como una baja educación materna se asociaron con una mayor prevalencia de recién nacidos con bajo peso al nacer; de forma independiente de la edad materna y otras características del entorno social de las ciudades.

Momeni et al. (2017), en su estudio transversal buscaron determinar la prevalencia y los factores relacionados con el bajo peso al nacer en el sudeste de Irán. Se trabajó con 60 273

nacidos vivos cuyos datos se recopilaron en la Red Materna Neonatal de Irán entre el 2014 al 2015, de los cuales 58 195 se incluyeron para evaluar los factores de riesgo de bajo peso al nacer. Se estimó la prevalencia de bajo peso al nacer en 9.4%, además se identificaron como factores de riesgo al trabajo de parto prematuro (OR: 22.06), sexo femenino del recién nacido (OR: 1.41), baja paridad (OR: 0.85), edad del embarazo < 18 años (OR: 1.26), edad del embarazo > 35 años (OR: 1.21), parto por cesárea (OR: 1.17), factores de riesgo del embarazo (OR: 1.67), analfabetismo materno (OR: 1,91), vivir en zona rural (OR: 1,19), consanguíneos (OR: 1,08), y parto por obstetra (OR: 1,12). Se concluyó que el trabajo de parto pretérmino, sexo femenino del neonato, baja paridad, edad del embarazo <18 y >35 años, parto por cesárea, factores médicos de riesgo maternos en el embarazo, menor nivel educativo de la madre, vivir en zona rural, consanguíneos, parto por obstetra fueron identificados como factores asociados con el bajo peso al nacer en este estudio.

Strutz et al. (2011), buscaron comparar 3 tipologías de ruralidad para evaluar que la población de creciente ruralidad tiene tasas de bajo peso al nacer, parto prematuro y pequeño para edad gestacional que son diferentes a la población rural. Es un análisis de base de datos de la población que representa los nacimientos de 13 hospitales de la región Finger Lakes de New York en el periodo de 2006-2007. Se obtuvo que, los nacimientos de madres en el nivel más alto de ruralidad, tenían más probabilidades de presentar niños con bajo peso al nacer y parto prematuro, evidenciando un OR para estos que oscilan entre 1.57 y 3.23. Concluyeron que las mujeres de áreas rurales tenían mayores probabilidades de bajo peso al nacer y parto prematuro, pero no consistentemente para pequeño para edad gestacional, que las mujeres urbanas.

1.2.2. Nacionales

Villalva-Luna y Villena-Prado (2021), buscaron determinar la asociación entre anemia en gestantes con edad materna de riesgo y bajo peso al nacer en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre octubre y diciembre del 2019. Realizaron un estudio de tipo no experimental, retrospectivo, transversal, analítico, de casos y controles, cuya muestra fue de 312 gestantes con edad materna en riesgo (adolescentes y añosas), de los cuales 72 eran anémicas, teniendo una relación entre casos y controles de 1:2. Como conclusión, las gestantes adolescentes con anemia no se asociaron a mayor riesgo de bajo peso al nacer ($p=0,056$) y las gestantes añosas con anemia se asociaron a 6 veces mayor riesgo de bajo peso al nacer ($p<0,001$).

Alfaro (2021), en su tesis buscó determinar si la anemia en la gestación es un factor de riesgo asociado a bajo peso al nacer en base a la ENDES 2018. Realizó un estudio de tipo observacional, cuantitativo, correlacional y de corte transversal, cuya muestra fue de 15 643 madres gestantes y no gestantes de 15 a 49 años. En sus resultados, obtuvo 23.6% de recién nacidos con bajo peso al nacer cuyas madres fueron diagnosticadas con anemia durante el embarazo. Evidenció que no existía asociación estadísticamente significativa (p valor= 0.536) entre ambas variables; por lo tanto, concluyó que la anemia en el embarazo no es un factor de riesgo asociado a bajo peso al nacer.

Aquino (2022), en su tesis de pregrado de tipo cuantitativo, retrospectivo, observacional, analítico y transversal; tuvo como objetivo determinar los factores asociados a neonatos peruanos con bajo peso al nacer por regiones naturales según la ENDES 2019. La muestra incluyó a 24 388 nacimientos registrados en la base de datos ENDES 2019. Los neonatos con bajo peso al nacer fueron de 5.3%. En la región de la costa, la cantidad inadecuada de controles prenatales (CPN) fue un factor asociado al bajo peso al nacer ($RPa = 4,27$); en la

sierra, tuvo a la talla materna baja como factor protector (RPa = 0,51); y en la selva, la hipertensión arterial (RPa = 2,96) y la cantidad inadecuada de CPN (RPa = 3,63) fueron factores asociados a bajo peso al nacer. En conclusión, los factores de riesgo asociados a bajo peso al nacer fueron tener inadecuada cantidad de CPN y HTA. Mientras que un factor protector fue la talla baja materna.

Mallqui (2020) en su tesis buscó determinar los factores maternos asociados al bajo peso al nacer según la ENDES 2017-2018. Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal, que incluyó una muestra de 33 725 nacimientos. Identificaron que el porcentaje de recién nacidos con bajo peso al nacer fueron de 7.5% y 7.3% respectivamente para los años 2017 y 2018, los factores de riesgos asociados fueron la edad materna > 35 años (RPa: 1.26), baja escolaridad de la madre (RPa: 1.32), madre soltera (RPa: 1.22) e inadecuado número de controles prenatales (RPa: 3.05). No se evidenció asociación con nivel de riqueza, suplementación de hierro y paridad. Se concluyó que la edad materna avanzada, mujer soltera, baja escolaridad e inadecuado número de controles prenatales se asocian a bajo peso al nacer.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.
- Hallar la asociación entre el índice de riqueza y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.

- Hallar la asociación entre el nivel educativo y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.
- Señalar la asociación entre el lugar de residencia y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica

La anemia en gestantes al ser una patología altamente prevalente que afecta la dualidad madre-hijo, tiene repercusiones clínicas y sociales a largo plazo e impacta en gran medida sobre la morbilidad materna y perinatal, hecho que hace necesario determinar si presenta o no asociación con el bajo peso al nacer. También es importante reconocer aquellos determinantes sociales asociados al bajo peso al nacer; y así poder obtener información adicional y relevante para tener en cuenta en la evaluación integral de las gestantes.

Además, los resultados de esta investigación podrían servir de referencia para futuras investigaciones y así contrastar con los estudios reportados a nivel nacional e internacional.

1.4.2. Justificación práctica

El presente estudio se realiza para dar a conocer si existe asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, ya que se tratan de dos grandes problemas de salud pública que repercuten directamente en el progreso socioeconómico del país. Los resultados de esta investigación podrían contribuir para la implementación e innovación de estrategias de prevención e intervención temprana y oportuna, con la finalidad de disminuir el impacto negativo en la salud materno infantil.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis alterna:

La anemia en gestantes se asocia con el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.

1.5.2. Hipótesis nula:

La anemia en gestantes no se asocia con el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

La anemia se define como una disminución de glóbulos rojos, de hematocrito o de la concentración de hemoglobina (James, 2021). A nivel mundial es un problema de salud pública, y América Latina no es una excepción (Icaza y Vásquez, 2014), incluido como diagnóstico de mayor prevalencia durante la gestación (Gonzales y Olavegoya, 2019). La OMS considera anemia en el embarazo cuando el valor de la hemoglobina es menor a 11 g/dL (Espitia y Orozco, 2013). La gestación tiene una mayor prevalencia de anemia en el segundo trimestre y una disminución al final del tercero (Gonzales y Olavegoya, 2019).

La gravedad de la anemia puede generar resultados adversos en la salud materno-perinatal proporcionales a la magnitud de la misma (Smith et al., 2019), como en el estudio de Kidanto et al. (2009) donde evidencian que las tasas de parto prematuro y bajo peso al nacer tienen mayor prevalencia en una hemoglobina menor a 7 g/dl. Por ello se evidencia que el nivel de hierro materno se asocia con bajo peso al nacer (Restrepo et al., 2012).

El bajo peso al nacer sigue siendo a nivel mundial un problema significativo de salud pública y se encuentra asociado a una serie de consecuencias a corto y largo plazo (OMS, 2017). En los países de bajos y medianos ingresos, el 12 % del bajo peso al nacer, 19 % de los partos prematuros y 18 % de la mortalidad perinatal son atribuibles a la anemia materna (Smith et al., 2019). La OMS (2017) define “bajo peso al nacer” como un peso al nacer inferior a 2500 g. Se destaca que es una variable imprescindible para la morbilidad fetal y neonatal, que pronostica la supervivencia del recién nacido, su crecimiento, desarrollo psicosocial y salud a largo plazo (Urdaneta et al., 2015). Además, existen múltiples factores vinculados al bajo peso al nacer como: antecedente de parto prematuro, inadecuado control prenatal, ser primípara, la edad materna al momento del parto < 18 años y > 35 años, la ocupación, la educación materna,

la disponibilidad de vivienda y presencia de retardo del crecimiento intrauterino (Freiré et al., 2020; Momeni et al., 2017; Silvestrin et al., 2020).

Las causas de la anemia en el embarazo suelen ser multifactoriales y varían según factores geográficos y étnicos, así como los determinantes socioeconómicos (Agarwal y Rets, 2021). En distintas revisiones la causa principal es por deficiencia de hierro (Means, 2020; Vasquez-Velasquez y Gonzales, 2019), con predominio en países de bajos y medianos recursos (Heesemann et al., 2021) que se da por una inadecuada nutrición y falta de diagnóstico durante la gestación (Espitia y Orozco, 2013); y una fracción más pequeña se da por deficiencia de folato y/o de la vitamina B12, presencia de enfermedades inflamatorias o infecciosas (Milman, 2012), y trastornos genéticos como la talasemia (Gonzales y Olavegoya, 2019).

Durante la gestación, el desarrollo fetal depende de los requerimientos nutricionales de la madre (Pérez et al., 2019), incluye al hierro que es esencial para el desarrollo y crecimiento de la mayoría de los órganos en el feto, especialmente hematopoyéticos y cerebral (Milman, 2012). Los requerimientos de hierro durante el embarazo aumentan y alcanzan casi 1,000 mg en total, distribuidos en transporte activo al feto y la placenta (200mg), en vías de excreción (200 mg) y en el incremento del volumen de eritrocitos (500mg) (Sacramento y Panta, 2017); estimando un requerimiento medio de 4,4 mg/día (Means, 2020; Ugwu y Uneke, 2020).

Ante la mayor demanda de hierro, existe un aumento de la eritropoyesis (Gonzales y Olavegoya, 2019); sin embargo, para evitar la hiperviscosidad sanguínea se incrementa el volumen plasmático en un 45-50%, generando una hemodilución y en consecuencia la disminución de la hemoglobina (Vasquez-Velasquez y Gonzales, 2019), lo que podría conllevar al desarrollo de anemia materna (Figueiredo et al., 2019). Por ello, se genera una mayor disponibilidad de óxido nítrico y la restauración de la viscosidad, favoreciendo el flujo uteroplacentario, y con ello el adecuado crecimiento del feto. Esta hemodilución se hace

evidente a partir del segundo trimestre, y luego se va normalizando al final del tercer trimestre (Gonzales y Olavegoya, 2019).

Este requerimiento es regulado mediante la hepcidina, hormona que inhibe a la ferroportina disminuyendo la absorción de hierro. En la gestación la hepcidina aumenta en el primer trimestre, bajando la disponibilidad del hierro, produciendo deficiencia de hierro y anemia; y a partir del segundo trimestre, los niveles disminuyen significativamente, mejorando la disponibilidad de hierro a medida que aumenta la demanda de hierro (Gonzales y Olavegoya, 2019).

La anemia gestacional cursa con la disminución del volumen eritrocitario, sobre un aumento del volumen plasmático materno, en consecuencia, se presenta disminución de la perfusión tisular y una función placentaria inadecuada, por tal motivo se asocia a complicaciones obstétricas, dentro de ellas el bajo peso al nacer (Pérez et al., 2019).

La clasificación de la anemia según grado de severidad tiene como parámetro a la concentración de la hemoglobina sérica, la cual define como anemia leve (Hb 10 - 10.9 g/dl), anemia moderada (Hb 7 - 9.9 g/dl) y anemia grave (Hb < 7 g/dl) (Espitia y Orozco, 2013; Ayala y Ayala, 2019).

Las manifestaciones clínicas se condicionan según la rapidez de instauración, la gravedad de la misma, la presencia de comorbilidad, la edad de la paciente y su estado nutricional (Espitia y Orozco, 2013). La severidad de la anemia establece que los síntomas sean progresivamente más pronunciados (Milman, 2012). En los casos de anemia leve, puede no haber ningún síntoma o presentar manifestaciones inespecíficas. La anemia sintomática puede presentar debilidad general, palidez, fatiga, palpitaciones, taquicardia, disnea (Espitia y Orozco, 2013), cefalea, vértigo (Contreras et al., 2017) y disfunciones psíquicas que incluyen deterioro cognitivo, malestar, inestabilidad emocional y depresión; y existe una mayor

frecuencia de desarrollo de infecciones (Milman, 2012). En casos graves, puede ocurrir empeoramiento de los síntomas como cefalea severa, lipotimia, anorexia, parestesias (Espitia y Orozco, 2013), e incluso falla cardíaca frente a una hemoglobina menor a 4 g/dl (Contreras et al., 2017).

Cuando una mujer gestante llega a la consulta de control prenatal, es esencial realizar una evaluación exhaustiva, ya que el paso inicial para diagnosticar anemia debe incluir una historia clínica detallada y un examen clínico minucioso (Milman, 2012). Ante la sospecha clínica se debe confirmar mediante hemograma (Agarwal y Rets, 2021), además se puede solicitar frotis de sangre periférica y medición de ferritina ya que permiten evaluar el estado del hierro materno (Espitia y Orozco, 2013).

La literatura refiere que la ferritina plasmática evidencia la deficiencia de hierro a nivel celular, mientras que la hemoglobina a nivel funcional (Milman, 2012). Ambos son indispensables para el diagnóstico definitivo de anemia por deficiencia de hierro, el cual se evidencia con concentraciones menores de 10 a 15 $\mu\text{g/L}$ de ferritina (Instituto Nacional Materno Perinatal [INMP], 2018). Sin embargo, la prueba comúnmente usada es la concentración de hemoglobina, como único marcador de deficiencia de hierro, aunque esta no sea la apropiada ya que durante la gestación hay variabilidad de la hemoglobina que se da por la hemodilución (Milman, 2012). En base a ese parámetro, la OMS establece diagnóstico de anemia en gestantes con los valores de hemoglobina inferior a 11 g/dL y el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) establece un valor inferior a 10,5 g/dL en el segundo trimestre y menor a 11 g/dL en el primer y tercer trimestre (González y Olavegoya, 2019; Ugwu y Uneke, 2020). En áreas geográficas por encima de los 1,000 metros sobre el nivel del mar (msnm), se realizará un ajuste en la hemoglobina obtenida (MINSA, 2017b). Por otro lado, para el diagnóstico de anemia es preferible la valoración del hemograma completo sobre el uso del

hemoglobínometro (Vasquez-Velasquez y Gonzales, 2019) ya que el diagnóstico correcto permitirá iniciar un tratamiento específico (Milman, 2012).

El manejo de la anemia gestacional por deficiencia de hierro se logra mediante la suplementación en la dieta y en forma terapéutica, con la finalidad de prevenir el progreso a una anemia más grave (Pérez et al., 2019). En las gestantes con anemia leve a moderada, el estándar de oro para el manejo es el hierro oral administrado en forma de sulfato ferroso, fumarato ferroso, gluconato ferroso o complejo de hidróxido de hierro polimaltosa (Alegría et al., 2019). Actualmente, el esquema terapéutico recomendado por la American Congress of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) consta de 160 a 200 mg/día de hierro ferroso elemental; con ello, a los 14 días de tratamiento se busca obtener 1 g/dl más en la hemoglobina inicial (Pérez et al., 2019). La Child Health Epidemiology Reference Group (CHERG) reporta que la morbimortalidad por deficiencia de hierro se reduce sustancialmente por cada gramo de hemoglobina que se incrementa (Pérez et al., 2019). Según las condiciones existentes pueden requerir de una rápida reposición de sus reservas férricas, siendo ideal realizarlo por vía parenteral (Espitia y Orozco, 2013). El hierro parenteral puede ser ventajoso en ciertos casos como: a) anemia de moderada a severa; b) intolerancia al hierro oral; c) falta de respuesta adecuada a la terapia oral, d) deseo de un tratamiento rápido; sin embargo, solo pueden ser administrados en el segundo o tercer trimestre de gestación. Además, se considera la transfusión materna por indicaciones fetales (Muñoz et al., 2017). Finalmente, una vez que la concentración de hemoglobina alcance el valor normal, se recomienda la suplementación con hierro por 3 meses, con el objetivo de reponer reservas (Alegría et al., 2019).

En el Perú, según la Norma Técnica se establece que el manejo terapéutico implica la administración diaria de 120 mg de hierro elemental más 800 µg de ácido fólico durante 6 meses y considera el uso tanto de sulfato ferroso (SF) como de hierro polimaltosado (HPM).

En caso exista una inadecuada adherencia (<75%) al consumo del SF, se debe optar por el HPM ya que produce menos efectos secundarios por su liberación lenta. Además, se resalta que una buena adherencia al tratamiento es imprescindible para conseguir una mejora en la hemoglobina y otros indicadores bioquímicos; por ello en la gestante con anemia se evaluará la hemoglobina mensualmente (MINSa, 2017b).

Las guías referentes a la profilaxis con hierro durante el embarazo varían según el país (Milman, 2012). Los cambios en la dieta por sí solos no son suficientes por lo que los suplementos de hierro son necesarios (INMP, 2018). El Ministerio de Salud del Perú recomienda que, desde la semana 14 de gestación deben recibir suplementos de hierro de 60 mg de hierro elemental al día más 400 µg de ácido fólico (1 tableta) durante 3 meses (Ayala y Ayala, 2019; MINSa, 2017b), así se tiene menos probabilidades de niños con peso bajo al nacer (INMP, 2018).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico y transversal.

- Observacional: no hubo intervención del investigador en las variables.
- Cuantitativo: ya que se usaron métodos cuantitativos como es la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar además de análisis inferenciales para extrapolar poblaciones desde una muestra.
- Retrospectivo: los datos fueron extraídos de la ENDES 2021.
- Analítico: ya que se investigó la asociación que pueda existir entre las variables.
- Transversal: debido a que la recolección de datos se realizó en un momento determinado en el tiempo.

3.2. **Ámbito temporal y espacial**

La presente investigación estudió mujeres peruanas de 12 a 49 años de edad en el año 2021 entrevistadas en la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES).

3.3. Variables

3.3.1. *Variable de exposición*

- Anemia gestacional:

Se encuentra en la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) del año 2021 en el código de encuesta 760, módulo 1633 “Embarazo, parto, puerperio y lactancia”, ubicada en la base de datos codificada REC94.SAV con la descripción de la variable: “¿Durante el embarazo le diagnosticaron o le dijeron que tenía anemia?” codificada como QI422A_B.

3.3.2. Variable desenlace

- Bajo peso al nacer.

Se encuentra en la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) del año 2021 en el código de encuesta 760, módulo 1633 “Embarazo, parto, puerperio y lactancia”, ubicada en la base de datos codificada REC41.SAV con la descripción de la variable: “Peso del niño al nacer (kilos-3dec)” codificada como M19.

3.3.3. Variables de control

Se encuentran en la Encuesta Demográfica de Salud Familiar (ENDES) del año 2021 en el código de encuesta 760, módulo 1631 “Datos Básicos de MEF”, ubicada en la base de datos codificada REC0111.SAV.

- Edad materna
- Índice de riqueza
- Nivel educativo
- Lugar de residencia

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

El número de viviendas seleccionadas en el estudio inicial fueron de 36 760, de éstas las entrevistadas fueron 35 847 viviendas, siendo 2.48% menos de las viviendas seleccionadas, de éstas las mujeres elegibles son 87 635; sin embargo, fueron entrevistadas 36 714 personas. La ENDES 2021 posee un diseño muestral denominado método del cubo en el que se obtienen

muestras con estimaciones de totales similares a las características de la población objetivo de la encuesta y replica la estructura poblacional teniendo en cuenta los grupos de edad, sexo, entre otras variables, asimismo la muestra es bietápica, probabilística de tipo equilibrado, estratificada e independiente a nivel departamental por área urbana y rural.

3.4.2. Muestra

En nuestro estudio la muestra elegida fueron las mujeres de 12 a 49 años que cumplan con los criterios de inclusión y no los de exclusión, siendo estudiadas 17 551 mujeres de 12 a 49 años.

Criterios de inclusión

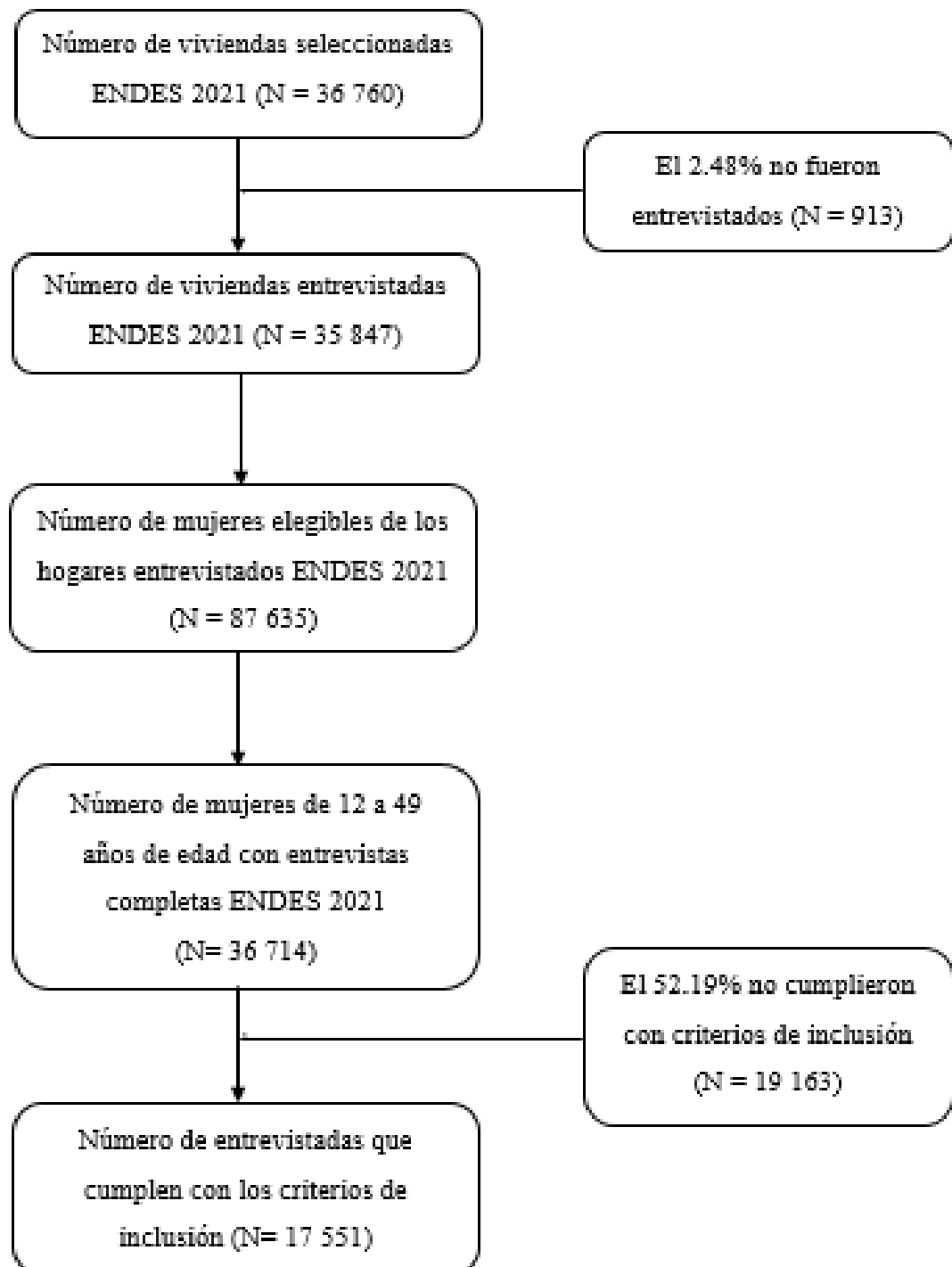
- Mujeres con peso de producto en tarjeta de nacimiento o que recuerdan cuánto pesó el producto al nacer.
- Mujeres que presentaron registro de respuesta de diagnóstico de anemia durante el embarazo ya sean positivas o negativas.
- Mujeres que presentaron registro de edad, tipo de residencia, nivel educativo e índice de riqueza en la entrevista.

Criterios de exclusión

- Mujeres que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Mujeres que no presentan los datos registrados de forma completa y correcta.

Figura 1

Flujograma para la selección del tamaño de la muestra



3.5. Instrumentos

Los datos fueron obtenidos mediante encuestas aplicadas por método de entrevista directa por personal capacitado en las viviendas de las personas seleccionadas a participar. La ENDES aplica tres cuestionarios: el cuestionario del hogar, cuestionario de salud y cuestionario individual de la mujer; en el caso de nuestro estudio utilizamos este último, cuyos ejes temáticos se circunscriben a los siguientes: “características demográficas y sociales”, “atención pre-natal, asistencia de parto y atención puerperal” y “embarazo y lactancia”. Cabe mencionar que estos instrumentos y base de datos se encuentran disponibles en la página web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) http://inei.inei.gob.pe/microdatos/Consulta_por_Encuesta.asp

3.6. Procedimientos

Se descargaron las bases de datos desde la página del INEI, siendo estos los datos de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar - ENDES del año 2021 del periodo 5. En el código de encuesta 760 y módulo 1633 “Embarazo, parto, puerperio y lactancia”, se encontraron dos bases de datos codificadas como REC41.SAV y REC94.SAV; de la primera se extrajeron los datos de la variable “peso del niño al nacer” (M19), la cual será recodificada como “bajo peso al nacer” como indica el cuadro de operacionalización de variables y de la segunda se extrajeron los datos de la variable “¿Durante el embarazo le diagnosticaron o le dijeron que tenía anemia?”(QI422A_B), la cual será recodificada en “Anemia gestacional” tal y como lo indica el cuadro de operacionalización de variables. Además, del módulo 1631 “Datos básicos de MEF” se ha descargado la base de datos REC0111.SAV de la que se extrajo los datos de las variables: “edad materna” (V012), “tipo de lugar de residencia” (V102), “nivel educativo” (V106) e “índice de riqueza” (V190).

Desde el código de identificación de cuestionario individual CASEID la cual es común en ambas bases de datos REC41.SAV, REC94.SAV y REC0111.SAV se unificaron en una base común en el programa SPSS v28.1 para poder realizar el análisis de las variables de estudio.

3.7. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó mediante el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS- por sus siglas en inglés) versión 28.1, previamente se respetó el factor de ponderación muestral para conservar las ponderaciones según región y lugar de residencia. En el análisis univariado, para el caso de la variable numérica se estableció medias, mínimo, máximo y desviación estándar, y para las variables categóricas se estableció porcentajes y frecuencias; en el análisis bivariado, para las variables categóricas que se cruzan con la variable desenlace se realizó una tabla cruzada con recuentos y recuentos esperados y se realizó la prueba de chi cuadrado de Pearson. En el análisis de regresión de Poisson para un outcome dicotómico se estimaron razones de prevalencias (RP) crudas y ajustadas, con una familia de modelos lineales generalizados con un estimador de covarianzas basado en el modelo, teniendo intervalos de confianza del 95% y se consideró $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

3.8. Consideraciones éticas

En el presente estudio se tuvo presente las consideraciones éticas designadas para la base de datos de salud y biobancos establecidos en la declaración de Taipéi de la Asociación Médica Mundial; por lo que no fue necesaria la aprobación de un comité de ética en investigación, por tratarse de un análisis de datos de fuentes secundarias cuya información es de conocimiento público en los que se resguarda el anonimato y confidencialidad de las mismas.

IV. RESULTADOS

Las mujeres de nuestro estudio fueron 17 551 encuestadas, cuyo promedio de edad fue de 30.62 años (desviación estándar: 6.957) de las cuales la menor edad fue de 13 años y la mayor de 49 años. Se estimó que el 29.1% (10 675) tuvieron el índice de riqueza más pobre con respecto al total, mientras que el 48.3% (17 729) alcanzaron el nivel secundario y al valorar el lugar de residencia se encontró que 31.8% (11 683) vivieron en zona rural y el 68.2% (25 031) en zona urbana. En cuanto a las gestantes con anemia fueron 28.9% (10 619) y los productos con bajo peso al nacer fueron el 6% (2 213).

Tabla 1

Edad materna

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad materna	13	49	30.62	6.957

Tabla 2

Índice de riqueza

Índice de Riqueza	Frecuencia	%
El más pobre	10 675	29.1
Pobre	9 783	26.6
Medio	7 204	19.6
Rico	5 439	14.8
Más rico	3 613	9.8

Tabla 3*Nivel educativo*

Nivel educativo	Frecuencia	%
Sin educación	342	0.9
Primario	6 054	16.5
Secundario	17 729	48.3
Mayor	12 588	34.3

Tabla 4*Lugar de residencia*

Lugar de residencia	Frecuencia	%
Rural	11 683	31.8
Urbano	25 031	68.2

Tabla 5*Gestantes con anemia y bajo peso al nacer*

	Frecuencia	%
Gestantes con Anemia	10619	28.9
Bajo peso al nacer	2213	6

La tabla 6 presenta una tabla de frecuencias y porcentajes, además de un valor p calculado con la prueba de chi cuadrado de Pearson, se describe que los recién nacidos que residen en un área urbana presentaron mayor porcentaje de frecuencia de bajo peso al nacer en relación a los de área rural (7% vs 5.6%, p: <0.0001), los recién nacidos que tuvieron madres sin educación tuvieron mayor frecuencia de bajo peso en relación al resto (9.9% p:<0.0001),

de manera similar con los que tuvieron madres del índice de riqueza más pobre (7.9% p: <0.0001). En relación a las gestantes con anemia hubo mayor porcentaje de frecuencia de bajo peso en relación a las que no presentaron anemia (6.7% vs 5.8% p:<0.001).

Tabla 6

Frecuencia de bajo peso al nacer según las características de las mujeres encuestadas

	Bajo peso al nacer		P
	SI	NO	
	n(%)	n(%)	
Edad			
Edad extrema	330 (6.1%)	5 058 (93.9%)	0.658
18 a 35 años	724 (6%)	11 439 (94%)	
Lugar de residencia			
Urbano	362 (7%)	4823 (93%)	<0.0001
Rural	692 (5.6%)	11 674 (94.4%)	
Nivel educativo			
Sin educación	34 (9.9%)	309 (90.1%)	
Primario	429 (7.1%)	5 625 (92.9%)	<0.0001
Secundario	1 052 (5.9%)	16 677 (94.1%)	
Mayor	699 (5.6%)	11 890 (94.4%)	
Índice de riqueza			
El más pobre	838 (7.9%)	9 837 (92.1%)	
Pobre	506 (5.2%)	9 277 (94.8%)	<0.0001
Medio	387 (5.4%)	6 816 (94.6%)	
Rico	294 (5.4%)	5 145 (94.6%)	
Más rico	187 (5.2%)	3 426 (94.8%)	
Gestantes con anemia	708 (6.7%)	9911 (93.3%)	<0.001
Gestantes sin anemia	1505 (5.8%)	24590 (94.2%)	

Tabla 7: En el análisis de regresión de Poisson para un outcome dicotómico se estimó la razón de prevalencias (RP) crudas con un intervalo de confianza al 95% hallando el valor p mediante modelos generalizados, distribución de poisson y función de enlace de registro con un estimador de covarianzas basado en el modelo. De las mujeres que presentaron anemia se evidenció un 15.9% más probabilidad de presentar un producto de bajo peso. En el modelo ajustado con las variables nivel educativo, índice de riqueza, lugar de residencia y edad, se presentó un 14.8% más probabilidad de que las mujeres con anemia gestacional presenten recién nacidos con bajo peso al nacer.

Tabla 7

Modelo de regresión múltiple: características de mujeres encuestadas con bajo peso al nacer

	Modelo crudo				Modelo ajustado			
	p.	RP	Infe rior	Supe rior	p.	RP	Infe rior	Supe rior
Edad								
Edad extrema	0.162	1.095	0.964	1.243	0.024	1.094	1.012	1.182
18 a 35 años	.	1	-	.	.	1	.	.
Lugar de residencia								
Urbano	<0.001	0.802	0.709	0.906	0.105	1.090	0.982	1.209
Rural	.	1	.	.	.	1	.	.
Nivel Educativo								
Mayor	0.031	0.582	0.356	0.953	0.231	0.827	0.607	1.128
Secundario	0.059	0.624	0.383	1.017	0.141	0.796	0.589	1.078
Primario	.0.256	0.748	0.454	1.234	0.249	0.836	0.616	1.134
Sin educación	.	1	.	.	.	1	.	.

Índice de riqueza								
Más rico	<.001	0.653	0.523	0.815	<.001	0.610	0.516	.721
Rico	<.001	0.687	0.570	0.827	<.001	0.646	0.560	.747
Medio	<.001	0.683	0.577	0.808	<.001	0.649	0.569	.739
Pobre	<.001	0.670	0.574	0.783	<.001	0.645	0.577	.722
El más pobre	.	1	.	.	.	1	.	.
Gestantes								
Con Anemia	0.021	1.159	1.023	1.313	<.001	1.148	1.065	1.238
Sin anemia	.	1	.	.	.	1	.	.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con respecto al estudio de la frecuencia de recién nacidos con bajo peso al nacer, Mallqui (2020) reporta que las cifras correspondientes a la ENDES 2017 y 2018 tuvo una proporción de 7.5% y 7.3% respectivamente, así como Aquino (2022) estima una proporción de 5.3% para la ENDES 2019, en cuanto a la ENDES 2021 encontramos una proporción del 6% (6.7% en los datos brutos), se evidencia un incremento en relación al año que antecede a la pandemia de la COVID 19, esto podría explicarse por la súbita y rápida propagación de la infección por el SARS-COV2 que afectó negativamente tanto el acceso a los servicios de salud como el control y seguimiento de las gestante. Sin embargo, se necesitarían estudios agregados para colegir ello.

Cuando se estudiaron las frecuencias y porcentajes de las variables anemia gestacional y bajo peso al nacer se obtuvieron que los recién nacidos con bajo peso al nacer en las gestantes con anemia fueron el 6.7% (n:708) lo cual fue mayor al 5.8% (n: 1505) de las gestantes sin anemia, esto difiere de los resultados de Alfaro (2021) el cual dividió a los productos con bajo peso en grupos de “anemia con tratamiento”, “anemia sin tratamiento” y “sin anemia” obteniendo frecuencias de 230 (20.6%), 26 (3%) y 698 (77.4%) respectivamente.

En nuestro estudio 330 recién nacidos con bajo peso al nacer de las mujeres menores de 18 años y mayores de 35, presentaron bajo peso al nacer, estos son el 6.1% del total de mujeres en edad extrema , para Momeni et al. (2017) la edad materna que no comprende los 18 a 35 años se asoció a un mayor riesgo de bajo peso al nacer, fundamentando que en el caso de las madres jóvenes se encuentran desventajas sociales como el nivel educativo bajo, el nivel socioeconómico y el bajo peso contrastando con las madres añosas que se encuentran principalmente factores biológicos como el desarrollo de anomalías cromosómicas como enfermedades propias del embarazo (diabetes gestacional y preeclampsia). El presente trabajo

no encuentra dicha asociación, esto podría deberse a factores culturales distintos entre ambas muestras.

Las diferencias en el bajo peso al nacer entre áreas urbanas y rurales son variadas, para Strutz et al. (2011) las mujeres de áreas rurales tienen más riesgo de vivir en la pobreza y tener niveles más bajos de logro educativo las cuales están asociadas a productos con bajo peso al nacer; sin embargo, para Rodríguez et al. (2021) el desarrollo de ciudades con mayor índice de desarrollo social y en áreas de ciudades con educación superior favorecen el incremento de riqueza lo cual facilita embarazos más tardíos o el mayor uso de tecnologías de salud como la reproducción asistida, además de las cesáreas electivas lo cual permitirá a los recién nacidos prematuros sobrevivir en edades gestacionales extremas, agregando a ello también se menciona a la contaminación del aire como un peligro ambiental asociado al bajo peso, en nuestro estudio se encontró la asociación entre el bajo peso al nacer y el tipo de residencia ($p = <0.0001$) asimismo encontramos que hubo mayor frecuencia de recién nacidos con bajo peso al nacer en el entorno urbano (7% vs 5.6%).

Para Silvestrin et al. (2020) de los determinantes sociales que reflejan una fuerte desigualdad en el bajo peso al nacer está la educación materna, madres con nivel educativo más bajo tendrían más riesgo a dar a luz productos con bajo peso al nacer; sin embargo, en Brasil pese a las mejoras en la educación materna el bajo peso al nacer se mantiene estable, esta es considerada una “paradoja epidemiológica”, ya que en su estudio plantea que, el efecto de la atención prenatal en mujeres con nivel educativo mayor podría asociarse con fertilización in vitro, cesárea y ecografía; asimismo el acceso a atención prenatal en madres con menor escolaridad podría conducir a mejor atención de necesidades en salud, refiriendo entonces que los resultados están a expensas de peores resultados en el grupo con mayor nivel educativo que por mejoras en madres con bajo nivel educativo. En el caso de nuestro trabajo el nivel educativo estuvo asociado al bajo peso al nacer ($p < 0.0001$); sin embargo, las mayores frecuencias se

encontraron en los estratos con menores niveles educativos (sin educación: 9.9%, primario: 7.1%, secundario: 5.9% y mayor: 5.6%), esto podría deberse a la marcada asociación con la pobreza y el nivel educativo en nuestro país.

Cumpliendo con el objetivo principal de nuestro estudio, se determinó la asociación entre el bajo peso al nacer de productos con madres que tuvieron anemia gestacional, en una muestra de mujeres peruanas que participaron en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar realizado en el año 2021 a nivel nacional, nuestra revisión bibliográfica valora que el presente estudio es el primer estudio a nivel nacional que usa datos de la ENDES desde el inicio de la COVID 19 en nuestro país, donde se estima la asociación de las variables descritas. Por las características de nuestra muestra, los resultados vertidos en la investigación nos permiten extrapolar la asociación a nivel nacional, asimismo las propiedades del análisis estadístico al emplear una regresión de poisson para outcomes dicotómicos aplicados con un modelo de ajuste estima que la extrapolación es fiable. Para las variables de ajuste se utilizaron las edades extremas, el nivel educativo materno, el lugar de residencia y el índice de riqueza ya que son determinantes sociales de la salud.

La anemia gestacional favorece el desarrollo del bajo peso al nacer, teóricamente no está bien explicado este fenómeno; sin embargo, se plantea que existe alteración en la angiogénesis placentaria frente a la disminución de hemoglobina, lo cual generaría restricción de crecimiento uterino y por ende bajo peso al nacer (Figueiredo et al., 2018), bajo esta premisa Figueiredo et al. (2019) en su estudio prospectivo evaluó a las mujeres diagnosticadas con anemia materna que tuvieron un producto con bajo peso (<3000g), la condición presentó un riesgo relativo crudo de 1.36 (IC: 95% 1,06 - 1,76), este fue ajustado con los factores de confusión: edad materna, ingreso familiar, infección urinaria, paridad, consumo de bebidas alcohólicas durante el embarazo e índice de masa corporal teniendo un modelo ajustado de

1.38, interpretado como un 38% más de riesgo de que las gestantes anémicas presenten productos con bajo peso al nacer ,

El presente trabajo indica que hay una probabilidad de 1.148 veces más que una persona que haya tenido anemia gestacional presente un producto con bajo peso al nacer en comparación a las que no hayan presentado la condición mencionada.

Frente a los hallazgos estimados en el modelo de regresión ajustado, podemos establecer que las variables control no influyeron de manera determinada como estimadores de ajuste (RP crudo: 1.159 vs RP ajustado: 1.148), esto es importante establecer ya que los resultados obtenidos en este estudio podrán ser contrastados con otros en los que las variables control sean distintos.

Un límite de control en el presente estudio es el seguimiento de la anemia gestacional, ya que ésta podría ser corregida a lo largo del embarazo tal y como lo plantea en su estudio Jiehua et al. (2017) donde postula que por cada 1g/dl aumentado al inicio del embarazo el peso incrementaría 17,61 (IC: 95%, 0.60-34.67), en nuestro estudio no se establece cuándo las mujeres gestantes presentaron el diagnóstico de anemia gestacional.

VI. CONCLUSIONES

- Se determinó que existe asociación causal entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, siendo el riesgo de desarrollarlo un 14.8% más en gestantes anémicas.
- Se estimó que en el caso de índice de riqueza, nivel educativo y lugar de residencia se encontró una relación con el bajo peso al nacer; sin embargo, no se encontró una asociación causal ya que sus razones de prevalencias fueron menores.
- En el presente trabajo no se determinó una asociación entre las edades extremas y el desarrollo de bajo peso al nacer.

VII. RECOMENDACIONES

- Es de suma importancia que se realicen estudios que planteen diseños longitudinales donde permitan un seguimiento estrecho para evaluar si las gestantes con anemia que recibieron tratamiento oportuno tienen la posibilidad de revertir el bajo peso del recién nacido.
- Implementar en la encuesta una premisa que especifique la edad gestacional en el que se realiza el diagnóstico de la anemia, de esta manera poder identificar en qué etapa del embarazo representa el mayor riesgo para bajo peso al nacer.
- Considerar agregar una pregunta donde especifique la concentración de hemoglobina que tuvo la gestante en el momento del diagnóstico para reconocer si según severidad presenta una magnitud mayor de asociación a bajo peso al nacer.

VIII. REFERENCIAS

- Alegría, R., Gonzales, C. y Huachín, F. (2019). El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), pp. 503-509. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2220>
- Alfaro, A. (2021). *Anemia en el embarazo como factor de riesgo asociado a bajo peso al nacer. ENDES 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3801>
- Agarwal, A. y Rets, A. (2021). Laboratory approach to investigation of anemia in pregnancy. *International Journal of Laboratory Hematology*, 43, pp. 65-70. <https://doi.org/10.1111/ijlh.13551>
- Aquino, D. (2022). *Factores asociados a neonatos peruanos con bajo peso al nacer por regiones naturales según ENDES 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5103>
- Arango-Ochante, P., Pinto, N., Gonzales-Medina, C., Ayala-Peralta, F. y Quispe, A. (2018). Anemia y su asociación con el peso del recién nacido en gestantes adolescentes: ¿mito o realidad?. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 7(1), pp. 24-30. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018106>
- Arce-López, K., Vicencio-Rivas, J., Iglesias-Leboreiro, J., Bernández-Zapata, I., Rendón-Macías, M. y Braverman-Bronstein, A. (2018). Antecedentes materno prenatales y riesgo de complicaciones neonatales en productos de término de bajo peso para edad gestacional. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 75, pp. 237-243. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.M18000032>

- Ayala, F. y Ayala, D. (2019). Implicancias clínicas de la anemia durante la gestación. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), pp. 487-488. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2209>
- Bodeau-Livinec, F., Briand, V., Berger, J., Xiong, X., Massougbodji, A., Day, K. y Cot, M. (2011). Maternal anemia in Benin: prevalence, risk factors, and association with low birth weight. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 85(3), pp. 414–420. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2011.10-0599>
- Bonilla-Untiveros, B. y Rivero, B. (2022). Eficacia y seguridad del hierro polimaltosado para gestantes con anemia: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista de Investigación (de la Universidad Norbert Wiener)*, 11(1), r0001. <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.r0001>
- Carpenter, R., Billah, S., Lyons, G., Siraj, M., Rahman, Q., Thorsten, V., McClure, E., Haque, R. y Petri, W. (2022). U-Shaped Association between Maternal Hemoglobin and Low Birth Weight in Rural Bangladesh. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 106(2), pp. 424-431. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.21-0268>
- Contreras, J., Díaz, D., Margfof, E., Vera, H. y Vidales, O. (2017). Anemia ferropénica en niños. *Biociencias*, 3.
- Del Águila-Villar, C., Chávez-Tejada, E., Romero-Guzmán, A., Román-Blas, Z. y Núñez-Almache, O. (2016). Anemia en la población pediátrica del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 16(3), pp. 72-75. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v16.n2.672>
- Espitia, F. y Orozco, L. (2013). Anemia en el embarazo, un problema de salud que puede prevenirse. *Medicas UIS*, 26(3), pp. 45-50.
- Figueiredo, A., Gomes-Filho, I., Batista, J., Orrico, G., Porto, E., Cruz Pimenta, R., Dos Santos Conceição, S., Brito, S., Ramos, M., Sena, M., Vilasboas, S., Seixas da Cruz, S. y

- Pereira, M. (2019). Maternal anemia and birth weight: A prospective cohort study. *PloS One*, 14(3), e0212817. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212817>
- Figueiredo, A., Gomes-Filho, I., Silva, R., Pereira, P., Mata, F., Lyrio, A., Souza, E., Cruz, S. y Pereira, M. (2018). Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(5), pp. 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
- Freiré, M., Alvarez-Ochoa, R., Vanegas, P. y Peña, S. (2020). Factores maternos asociados a bajo peso al nacer en un hospital de Cuenca, Ecuador. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 46(3), e527.
- 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>
- Heesemann, E., Mähler, C., Subramanyam, M. y Vollmer, S. (2021). Pregnancy anaemia, child health and development: a cohort study in rural India. *BMJ Open*, 11, e046802. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046802>
- Hernández-Vásquez, A., Azañedo, D., Antiporta, D. y Cortés, S. (2017). Análisis espacial de la anemia gestacional en el Perú, 2015. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(1), pp. 43-51. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2017.341.2707>
- Icaza, J. y Vásquez, D. (2014). Anemia en embarazadas menores de 20 años y su relación con el bajo peso del recién nacido; hospital materno infantil Mariana de Jesús, segundo semestre de 2012. *Revista Medicina*, 18(3), pp. 145-148.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020. https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf

- Instituto Nacional Materno Perinatal. (2018). Guía de practica clínica y de procedimientos en Obstetricia y Perinatología. <https://www.inmp.gob.pe/uploads/file/Revistas/Guias%20de%20Practica%20Clinica%20y%20de%20procedimientos%20en%20Obstetricia%20y%20Perinatologia%20de%202018.pdf>
- James, A. H. (2021). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 138(4), pp. 663-674. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004559>
- Jiehua, C., Xuefeng, G., & Shun, L. (2017). Impact and changes of maternal hemoglobin on birth weight in pregnant women of Zhuang Nationality in Guangxi. *Chinese Journal of Epidemiology*, 38(2), pp. 154–157.
- Kidanto, H., Mogren, I., Lindmark, G., Massawe, S. y Nystrom, L. (2009). Risks for preterm delivery and low birth weight are independently increased by severity of maternal anaemia. *South African Medical Journal*, 99(2), pp. 98-102.
- Madrid-Pérez, C., Restrepo-Mesa, S., Aristizábal, J., Londoño, D., Cardona, A. y Parra-Sosa, B. (2021). Relación de la hemoglobina materna y el peso al nacer en Antioquia-Colombia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 21(1), pp.197-205. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042021000100010>
- Mallqui, M. (2020). *Factores maternos asociados a bajo peso al nacer: Análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2017-2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/2987>
- Means, R. T. (2020). Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia: Implications and Impact in Pregnancy, Fetal Development, and Early Childhood Parameters. *Nutrients*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020447>

- Milman, Nils. (2012). Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 58, pp. 293-312.
- Ministerio de Salud. (2017a). Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
- Ministerio de Salud. (2017b). Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Púerperas (NT N° 250-2017-MINSA).
- Momeni, M., Danaei, M., Kermani, A., Bakhshandeh, M., Foroodnia, S., Mahmoudabadi, Z., Amirzadeh, R. y Safizadeh, H. (2017). Prevalence and Risk Factors of Low Birth Weight in the Southeast of Iran. *International Journal of Preventive Medicine*, 8(12). https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_112_16
- Muñoz, M., Peña-Rosas, J., Robinson, S., Milman, N., Holsgreve, W., Breymann, C., Goffinet, F., Nizard, J., Christory, F., Samama, C. y Hardy, J. (2017). Patient blood management in obstetrics: management of anaemia and haematinic deficiencies in pregnancy and in the post-partum period: NATA consensus statement. *Transfusion Medicine*, 28, pp. 22 - 39. <https://doi.org/10.1111/tme.12443>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer. <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,a%20corto%20y%20largo%20plazo>
- Pérez, M., Basain, J. M. y Calderón, G. (2018). Factores de riesgo del bajo peso al nacer. *Acta Médica del Centro*, 12(3).

- Pérez, M., Peralta, M., Villalba, Y., Vanegas, S., Rivera, J., Galindo, J. y Rubio, J. (2019). Caracterización de la población con anemia en el embarazo y su asociación con la morbimortalidad perinatal. *Revista Médica de Risaralda*, 25(1), pp. 33-39.
- Rahman, M., Krull, S., Rahman, S., Kanda, M., Narita, S., Bilano, V., Ota, E., Gilmour, S. y Shibuya, K. (2016). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103, pp. 495–504. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.107896>
- Rahmati, S., Depose, A., Azami, M., Hafezi, M. y 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), pp. 125–134.
- Restrepo, S., Parra, B., Arias, J., Zapata, N., Giraldo, C., Restrepo, C., Ceballos, N. y Escudero, L. (2012). Estado nutricional materno y su relación con el peso al nacer del neonato, estudio en mujeres gestantes de la red pública hospitalaria de Medellín, Colombia. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 14(2), pp. 199-208.
- Rodríguez, S., Tumas, N., Ortigoza, A., de Lima, A. y Diez-Roux, A. (2021). Urban social environment and low birth weight in 360 Latin American cities. *BMC Public Health*, 21(795). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10886-7>
- Savaliya, K., Sharma, N., Surani, R., Dhakar, V. y Gupta, A. (2021). Multigravida Women With Moderate to Severe Anaemia in Third Trimester: Fetomaternal Outcomes. *Cureus*, 13(12), e20493. <https://doi.org/10.7759/cureus.20493>
- Sacramento, H. y Panta, O. (2017). Relación entre los niveles de hemoglobina durante la gestación con el peso del recién nacido en el Hospital II Chocope, ESSALUD. *Revista Ciencia y Tecnología*, 13(4), pp. 21-32.

- Shah, T., Khaskheli, M. S., Ansari, S., Lakhan, H., Shaikh, F., Zardari, A. A., Warsi, J., Rind, N. A., Rind, K. H. y Shar, A. H. (2022). Gestational Anemia and its effects on neonatal outcome, in the population of Hyderabad, Sindh, Pakistan. *Saudi journal of biological sciences*, 29(1), pp. 83–87. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.08.053>
- Silvestrin, S., Hirakata, V., da Silva, C. y Goldani, M. Inequalities in birth weight and maternal education: a time-series study from 1996 to 2013 in Brazil. (2020). *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65445-8>
- Smith, C., Teng, F., Branch, E., Chu, S. y Joseph, K. S. (2019). Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated With Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 134(6), pp. 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003557>
- Strutz, K. L., Dozier, A. M., van Wijngaarden, E. y Glantz, J. C. (2011). Birth outcomes across three rural-urban typologies in the Finger Lakes region of New York. *The Journal of rural health: official journal of the American Rural Health Association and the National Rural Health Care Association*, 28(2), pp. 162–173. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0361.2011.00392.x>
- Tan, J., He, G., Qi, Y., Yang, H., Xiong, Y., Liu, C., Wang, W., Zou, K., Lee, A. H., Sun, X. y Liu, X. (2020). Prevalence of anemia and iron deficiency anemia in Chinese pregnant women (IRON WOMEN): a national cross-sectional survey. *BMC pregnancy and childbirth*, 20(1), pp. 670. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03359-z>
- Ugwu, N. y Uneke, C. (2020). Iron deficiency anemia in pregnancy in Nigeria - A systematic review. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23, pp. 889-896. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_197_19
- Urdaneta, J., Lozada, M., Cepeda, M., García, J., Villalobos, N., Contreras, A., Ruíz, A. y Briceño, O. (2015). Anemia materna y peso al nacer en productos de embarazos a

término. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 80(4), pp. 297-305.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262015000400004>

Vásquez-Velásquez, C. y Gonzales, G. F. (2019). Situación mundial de la anemia en gestantes.

Nutrición Hospitalaria, 36(4), pp. 996-997. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02712>

Villalva-Luna, J. y Villena- Prado, J. (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), pp. 101-107.

<http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3155>

Yovera-Aldana, M., Reategui-Estrada, X. y 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), pp. 264-72.

<https://doi.org/10.35663/amp.2021>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Método
<p>General</p> <p>¿Existe asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021?</p> <hr/> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Habrá asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021? 	<p>General</p> <p>Determinar la asociación entre la anemia en gestantes y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.</p> <hr/> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la asociación entre la edad materna y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021. • Hallar la asociación entre 	<p>H1: La anemia en gestantes se asocia con el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.</p> <p>H0: La anemia en gestantes no se asocia con el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.</p>	<p>Variable de exposición</p> <p>Anemia gestacional</p> <p>Variable desenlace</p> <p>Bajo peso al nacer</p> <p>Variables de control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad materna • Índice de riqueza • Nivel educativo • Lugar de residencia 	<p>Tipo de investigación</p> <p>Se realizó un estudio observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico y transversal.</p> <hr/> <p>Población y muestra</p> <p>Mujeres de 12 a 49 años que cumplen criterios de inclusión y exclusión, siendo estudiadas 17 551 mujeres.</p> <hr/> <p>Instrumento de la ENDES</p> <p>Cuestionario individual de la mujer</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Habrá asociación entre el índice de riqueza y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021? • ¿Habrá asociación entre el nivel educativo y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021? • ¿Habrá asociación entre el lugar de residencia y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021? 	<p>el índice de riqueza y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hallar la asociación entre el nivel educativo y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021. • Señalar la asociación entre el lugar de residencia y el bajo peso al nacer, según el análisis secundario de la ENDES 2021. 			<p><i>Análisis de datos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis univariado: <ul style="list-style-type: none"> V. numérica: medias, mínimo, máximo y desviación estándar. V. categórica: porcentajes y frecuencias • Análisis bivariado: <ul style="list-style-type: none"> Prueba de chi cuadrado • Análisis de regresión de Poisson: <ul style="list-style-type: none"> Razones de prevalencias crudas y ajustadas, teniendo intervalos de confianza al 95% y se consideró $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.
--	---	--	--	---

Anexo B. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador	Instrumento de medición
Variable de exposición					
Anemia gestacional	Disminución de la concentración de hemoglobina durante el embarazo	Diagnóstico de anemia durante el embarazo que fue reportado a la encuestada	Cualitativa Dicotómica Nominal	Con anemia Sin anemia	Módulo 1633 REC 94
Variable desenlace					
Bajo peso al nacer	Recién nacido con un peso al nacer menor a 2500 gramos.	Peso en gramos registrado en la encuesta	Cualitativa Dicotómica Nominal	Sí No	Módulo 1633 REC 41
Variables de control					

Edad materna	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Años que refiere tener la encuestada	Cualitativa Dicotómica Nominal	Edad extrema (> 18 años o > 35 años) 18 a 35 años	Módulo 1631 REC 0111
Índice de riqueza	Sistema de ponderación más alta que se asignan a los bienes	Clasificación según la distribución por quintiles de riqueza calculada por la ENDES	Cualitativa Politémica Ordinal	El más pobre Pobre Medio Rico Más rico	Módulo 1631 REC 0111
Nivel educativo	El nivel de educación más alto que una persona ha culminado.	Nivel de instrucción que refiere la encuestada	Cualitativa Politémica Ordinal	Sin educación Primario Secundario Mayor	Módulo 1631 REC 0111
Lugar de residencia	Lugar en que la persona vive en el momento y tiene la intención de permanecer.	Lugar de residencia que indica la encuestada	Cualitativa Dicotómica Nominal	Rural Urbano	Módulo 1631 REC 0111