

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

“Anemia en gestantes en el primer trimestre y bajo peso del recién nacido, Hospital La Caleta – Chimbote, Enero 2021 – Diciembre 2022”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTORES

Bach. Melgarejo Alvarado, Laura Gabriela

Bach. Milla López, Christian Anthony

ASESOR

Dr. Alpaca Salvador, Hugo Aurelio

ORCID: 0000-0002-6805-6786

Nuevo Chimbote - Perú

2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V°B° de:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hugo Alpaca', is written over a horizontal line.

Mc Mg. Hugo Aurelio Alpaca Salvador

ASESOR

DNI:18212554

ORCID: 0000-0002-6805-6786

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

Revisado y V°B° de



Mc. Mg. Alfonso Washington Trujillo Ulloa
PRESIDENTE
DNI: 41483225
ORCID: 0000-0002-8315-9943



Mc. Mg. Rafael Roberto Beltrán Osorio
SECRETARIO
DNI: 32811980
ORCID: 0000-0001-6464-0697



Mc Mg. Hugo Aurelio Alpaca Salvador
INTEGRANTE
DNI:18212554
ORCID: 0000-0002-6805-6786

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
Aula Magna 02 EPNH - Campus 2 - UNS....., siendo las 16..... horas del
día 17 de Abril del 2024....., dando cumplimiento a la Resolución N°
110 - 2024 - UNS - FC., se reunió el Jurado Evaluador presidido por M.C. Mg.
Washington Alfonso Trujillo Ulloa....., teniendo como miembros a M.C. Mg. Rafael Roberto
Beltrán Osorio..... (secretario) (a), y M.C. Mg. Hugo Aurelio Alpaca Salvador..... (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico Cirujano.....
realizado por el, (la), (los) tesista (as)

Bach. Laura Gabriela Melgarejo Alvarado y Bach. Christian Anthony Milla
López....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
"Anemia en gestantes en el primer trimestre y bajo peso
del recién nacido Hospital La Caleta - Chimbote, Enero 2021 - Diciembre
2022"

Terminada la sustentación, el (ic.), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas
por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y
sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como
Aprobado..... asignándole un calificativo de 19 (diecinueve)..... puntos, según
artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos vigente (Resolución N° 580-2022-CU-
R-UNS)

Siendo las 17..... horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando
los miembros del Jurado en señal de conformidad

Nombre: M.C. Mg. Washington Alfonso Trujillo Ulloa
Presidente
DNI: 411483225
ORCID: 0000-0002-8315-9943

Nombre: M.C. Mg. Rafael Roberto Beltrán Osorio
Secretario
DNI: 32811980
ORCID: 0000-0001-6464-0697

Nombre: M.C. Mg. Hugo Aurelio Alpaca Salvador
Integrante
DNI: 18212554
ORCID: 0000-0002-6805-6786

Distribución: Integrantes J.E (), tesistas () y archivo (02).





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Laura Melgarejo Alvarado
Título del ejercicio: Tesis Pregrado
Título de la entrega: "ANEMIA EN GESTANTES EN EL PRIMER TRIMESTRE Y BAJO P...
Nombre del archivo: TESIS_FINAL_-_20-3-24.docx
Tamaño del archivo: 293.95K
Total páginas: 63
Total de palabras: 16,788
Total de caracteres: 90,167
Fecha de entrega: 22-mar.-2024 01:20p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2328082901

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA
HUMANA



"ANEMIA EN GESTANTES EN EL PRIMER TRIMESTRE
Y BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO, HOSPITAL LA
CALETA – CHIMBOTE, ENERO 2021 – DICIEMBRE
2022"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO

AUTORES

Bach. MELGAREJO ALVARADO, Laura Gabriela
Bach. MILLA LÓPEZ, Christian Anthony

ASESOR

Dr. ALPACA SALVADOR, Hugo Aurelio
ORCID: 0000-0002-6805-6786

Nuevo Chimbote - Perú

2024

Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

“ANEMIA EN GESTANTES EN EL PRIMER TRIMESTRE Y BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO, HOSPITAL LA CALETA – CHIMBOTE, ENERO 2021 – DICIEMBRE 2022”

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	<1%
5	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A mis padres, Jannet y Eliud, por sus enseñanzas, su apoyo incondicional cuando más lo he necesitado y mostrarme lo que significa ser un buen profesional.
A mi hermano mayor, Luis Enrique, quien ha sido mi primer guía dentro de la carrera de Medicina Humana, mostrándome lo bonito que es poder apoyar y ayudar a los que más necesitan.

A mi hermano menor, Fabricio, quien ha decidido seguirnos en esta travesía que es la Medicina, y quien siempre me ha animado a lograr todo lo que deseo.
A mis abuelos maternos, Violeta y Bernardo, quienes siempre han estado orgullosos de mí.
A mis abuelos paternos, Mercedes y Leoncio, que me cuidan y guían desde el cielo. Y se regocijan de todo lo que he logrado en nombre del Señor.

Laura Gabriela Melgarejo Alvarado

A Dios,
A mis padres, Flor López Villón y Navarro Milla Ramos, quiénes siempre creyeron en mí, brindándome su apoyo incondicional y enseñanzas, permitiéndome seguir adelante con mi formación profesional.

A mis abuelos maternos, María y Pablo, quienes fueron parte en mi formación, siempre aconsejándome para lograr mis metas y objetivos

A una persona especial, quién me demostró su apoyo y cariño en todo momento.

Christian Anthony Milla López

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por siempre guiarnos en el camino que decidimos tomar, a nuestros padres por ser nuestro apoyo en cada paso que hemos dado y por su amor incondicional, a nuestros abuelos por sus enseñanzas y a nuestros hermanos por siempre animarnos a seguir adelante. Agradecemos a nuestros amigos, con quienes hemos compartido siete años de carrera, con quienes hemos vivido momentos difíciles y momentos de alegría, y que siempre han estado a nuestro lado para apoyarnos.

Agradecemos a nuestro asesor por guiarnos y apoyarnos en cada paso de la elaboración de nuestro trabajo de investigación y por brindarnos más conocimientos que nos ayudarán en nuestra carrera profesional.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. OBJETIVO GENERAL	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS	15
3.1. HIPÓTESIS NULA (H0)	15
3.2. HIPÓTESIS ALTERNA (H1).....	15
4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	15
5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD	16
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	17
1. ANTECEDENTES	17
2. MARCO REFERENCIAL.....	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	30
1. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	30
2. DISEÑO DE ESTUDIO	30
3. POBLACIÓN	30
4. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	30
5. TAMAÑO MUESTRAL	32
6. TÉCNICA DE MUESTREO	33
7. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	33
8. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	35
9. PLAN DE ANÁLISIS.....	36
10. ASPECTOS ÉTICOS	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES	38
1. RESULTADOS	39
1.1. ANÁLISIS UNIVARIADO Y BIVARIADO.....	39
1.2. REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIANTE.....	42
1.2.1. MODELO INTRODUCIR	42
1.2.2. MODELO STEPWISE ATRÁS/ADELANTE.....	43
1.3. MODELO PREDICTIVO.....	44
1.3.1. AJUSTES DEL MODELO DE PREDICCIÓN.....	45
2. DISCUSIONES	48
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57

1. CONCLUSIONES	57
2. RECOMENDACIONES	57
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
CAPÍTULO VII: ANEXOS	68

RESUMEN

Introducción: La anemia en la gestante es un problema de salud a nivel internacional y nacional, siendo aún más frecuente en países que se encuentran en vías de desarrollo. Además, se cree que puede causar complicaciones en el recién nacido, como el bajo peso al nacer, el cual es un factor de morbimortalidad infantil.

Objetivos: Este trabajo tiene como objeto principal, establecer la asociación entre la anemia en el primer trimestre de gestación y el bajo peso del recién nacido en el Hospital la Caleta – Chimbote, Enero 2021 – Diciembre 2022.

Materiales y Métodos: Se realizó un trabajo de investigación observacional, analítica y transversal. El estudio tuvo un diseño de casos y controles multivariante. Los datos obtenidos de las historias clínicas fueron registrados y codificados considerando la operacionalización de las variables a estudiar, en el programa Microsoft Excel 2019 y se tabularon en el programa de análisis estadístico SPSS v.28.

Resultados: Nuestro estudio incluye a 162 pacientes en su muestra, los cuales se dividieron en casos (81) y controles (81), considerando la edad de la gestante como criterio de pareamiento 1:1. Luego del análisis multivariado mediante regresión logística binaria con el Modelo Stepwise Atrás/Adelante, obtuvimos que la anemia en el primer trimestre (ORa=3,315; IC 95%: 1,107-9,928), el estado civil soltera (ORa=3,939; IC 95%: 1,635-9,488) y el control prenatal inadecuado (ORa=2,790; IC 95%: 1,240-6,281) se asocian y son factores de riesgo para el bajo peso al nacimiento. Finalmente, no se encontró asociación significativa entre las demás variables y el bajo peso al nacer.

Conclusiones: La anemia en el primer trimestre gestacional, el estado civil soltera y el control prenatal inadecuado son factores de riesgo para el bajo peso al nacer.

Palabras clave: *Bajo peso al nacer; Anemia, Embarazo; Primer trimestre*

ABSTRACT

Introduction: Anemia in pregnant women is a health problem at an international and national level, being even more common in developing countries. In addition, it is believed that it can cause complications in the newborn, such as low birth weight, which is a morbidity and mortality factor for neonate.

Objectives: The main objective of this study is to establish the association between anemia in the first trimester of gestation and low birth weight in The Caleta's Hospital-Chimbote, January 2021 - December 2022.

Materials and Methods: An observational, analytical and transversal research work was carried out. The study had a multivariate case-control design. The data obtained from the medical records were recorded and coded considering the operationalization of the variables to be studied, in the Microsoft Excel 2019 program and were tabulated in the statistical analysis program SPSS v.28.

Results: Our study includes 162 patients in its sample, which were divided into cases (81) and controls (81), considering the age of the pregnant woman as a 1:1 matching criterion. After multivariate analysis using binary logistic regression with the Stepwise Back/Forward Model, we obtained that anemia in the first trimester (aOR=3.315; 95% CI: 1.107-9.928), single marital status (aOR=3.939; 95% CI: 1.635-9.488) and inadequate prenatal control (aOR=2.790; 95% CI: 1.240-6.281) are associated and are risk factors for low birth weight. Finally, was not found significant association between the other variables and low birth weight.

Conclusions: Anemia in the first gestational trimester, unmarried marital status and inadequate prenatal care are risk factors for low birth weight.

Keywords: *Anemia; Low birth weight; Pregnancy*

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, la anemia en gestantes sigue siendo un problema a nivel global; la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 37% de las mujeres embarazadas tienen anemia (OMS, 2023). En nuestro país, durante el año 2022, el 19.9% de mujeres embarazadas presentaron anemia durante su gestación. Además, de 10 260 gestantes evaluadas en el departamento de Áncash, 2 569 (25%) fueron diagnosticadas con anemia (INS, 2022).

A nivel mundial, 1 de cada 7 recién nacidos vivos tienen bajo peso al nacimiento, y en América Latina y el Caribe el bajo peso se puede presentar en el 9% de los recién nacidos vivos (UNICEF, 2019). En Perú, durante el año 2021, en el 10 % tuvieron un peso menor de 2,5 Kg. Además, el 5.0-7.9% de recién nacidos tuvieron bajo peso en el departamento de Áncash (INEI, 2021).

La anemia en las gestantes puede llevar a complicaciones o alteraciones en el recién nacido como el parto pre término, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), y de acuerdo a algunos estudios, también se cree que se puede relacionar con otras complicaciones como el bajo peso al nacimiento, idea que en los últimos años ha ido investigándose. (Pérez et al., 2019)

Por otro lado, el bajo peso al nacer es un factor de morbilidad neonatal y también infantil que están aún presentes en nuestra población pediátrica, por lo que su desarrollo psicomotor y cognitivo se ve comprometido, así como lo hace más propenso a diversas enfermedades. (Gómez, Ruiz, Garrida & Rodríguez, 2018).

En investigaciones previas se ha tratado de determinar si la presencia de anemia en las mujeres embarazadas se relaciona con el bajo peso al nacimiento, y cuál sería el trimestre de gestación que tendría mayor riesgo para presentarse el bajo peso; sin embargo, no se cuentan con muchos trabajos de investigación que investiguen si la anemia en gestantes en el primer trimestre se asocia al bajo peso del recién nacido, a pesar de ser este trimestre en el que debe diagnosticarse la anemia para poder recibir

un monitoreo adecuado y un tratamiento eficaz para evitar o disminuir el riesgo de un desarrollo inadecuado del feto.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Establecer si existe asociación entre la anemia en gestantes en el primer trimestre y el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, Enero 2021 – Diciembre 2022.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si los trastornos hipertensivos del embarazo se relacionan con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si la paridad se relaciona con la presencia de bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si el grado de instrucción se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si el estado civil se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si el número de controles prenatales se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si el índice de masa corporal pregestacional se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Determinar si el periodo intergenésico se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.

- Determinar si el área de residencia se relaciona con el bajo peso del recién nacido en el Hospital La Caleta – Chimbote, enero 2021 – diciembre 2022.
- Obtener un modelo predictivo de regresión logística para el bajo peso del recién nacido, teniendo en cuenta las variables mencionadas.

3. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS

3.1. HIPÓTESIS NULA (H0)

H0: No existe asociación entre la anemia en gestantes en el primer trimestre y el bajo peso del recién nacido

3.2. HIPÓTESIS ALTERNA (H1)

H1: Existe asociación entre la anemia en gestantes en el primer trimestre y el bajo peso del recién nacido

4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La anemia es una enfermedad que afecta a casi la cuarta parte de la población mundial (GBD 2021 Anaemia Collaborators, 2023) y en nuestro país a casi 5 millones de personas, especialmente a niños que tengan menos de cinco años y gestantes (INEI, 2021), por lo que es importante su prevención, sobre todo durante la gestación, pues puede generar complicaciones durante el embarazo y repercutir de forma negativa en el desarrollo del feto (MINSA 2017).

Un factor de morbilidad importante en el recién nacido, es el bajo peso al nacimiento, siendo este el que afecta al 15-20% del total de nacimientos en el mundo (UNICEF, 2019) y en el 10% de los recién nacidos vivos en nuestro país (INEI, 2021).

Por ello, es importante abordar este tema, pues si la anemia gestacional en el primer trimestre se encuentra asociada al bajo peso al nacimiento, se pueden tomar medidas preventivas especialmente durante esta etapa para poder evitar un desarrollo inadecuado del feto.

Actualmente, no existen muchas investigaciones referentes a este tema en nuestra localidad, y los casos de anemia en mujeres embarazadas y

bajo peso al nacimiento son frecuentes, aunque se hayan tomado medidas para disminuir su prevalencia.

Debido a ello, es importante investigar la relación entre estas variables, y de esta manera, realizar un abordaje precoz que nos permita prevenir las hospitalizaciones o complicaciones que pueden traer estas condiciones.

5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD

Dentro de las limitantes encontramos el sesgo de selección, ya que algunas historias clínicas no contaron con los datos que necesitamos, por lo que, al no estar completas o debidamente llenadas, quedaron fuera de la investigación. También encontramos el sesgo de medición, ya que no podemos tener la certeza de que la balanza utilizada para medir el peso del recién nacido haya estado bien calibrada. También, como en la mayoría de investigaciones con este diseño, se pueden presentar factores de confusión que no fueron considerados y que podrían afectar los resultados, tal es el caso como la ganancia de peso durante el embarazo y el estado nutricional materno. Debido a que no encontramos casos con anemia severa y muy pocos casos de anemia moderada, no pudimos realizar el análisis de acuerdo a los grados de severidad de la anemia, por lo que también puede ser un sesgo en nuestro trabajo de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

1. ANTECEDENTES

Un estudio de casos y controles realizado en Finlandia, donde definieron a la anemia como la hemoglobina menor de 11g/dl, tuvo una muestra de 22 799 recién nacidos vivos, de cuales 597 tuvieron bajo peso y 22 202 fueron normopeso. Luego de controlar las variables confusoras: periodo intergenésico largo, antecedente de cesárea y recién nacido pretérmino, se concluyó que la anemia de la gestante en el primer trimestre es un factor de riesgo para el peso bajo al nacimiento (ORa=3.14; IC 95%: 1.35-5.28) (Hamalainen, Hakkarainen & Heinonen, 2003).

Una cohorte retrospectiva realizada en Beijin, donde definieron a la anemia como una hemoglobina menor de 11g/dl, tuvo una muestra de 88 149 gestantes, de las cuales 68 820 tenían anemia en el primer trimestre y 19 329 no; concluyó que la anemia en el primer trimestre es un factor de riesgo para el peso bajo al nacer (ORa=1.44; IC 95%:1.17-1.78) (Ren, Wang, Li, et al, 2007).

De igual manera, un trabajo de cohorte retrospectivo realizado en un hospital en China entre los años 2001-2008, tuvo un tamaño muestral de 55 633 gestantes, de las cuales tuvieron anemia en el primer trimestre 2 777 y no tuvieron anemia 52 856. Luego del análisis multivariado donde se incluyeron las variables: anemia en el primer trimestre, tener 9 o menos grados de estudios, preeclampsia, hipertensión gestacional, placenta previa y oligohidramnios, concluyó que la anemia en el primer trimestre es de riesgo para el peso bajo al nacer (RR ajustado=1.50; IC 95%: 1.16-1.94) (Bian, Zhang, Liu, Wu & Wang, 2013).

Un estudio de cohorte prospectivo realizado en Brasil, que investigó la asociación entre la anemia materna en el primer trimestre y el peso bajo al nacimiento, definió anemia gestacional al valor de hemoglobina <11g/dL y consideró como variables confusoras: Ingreso familiar, infección urinaria (ITU), consumo de bebidas alcohólicas durante el embarazo, edad materna, número de partos o paridad e índice de masa corporal gestacional. El tamaño de la muestra fue de 622 gestantes, de

las cuales 155 tenían anemia y 467 no. En esta investigación concluyeron que la anemia materna en el primer trimestre se asocia al peso bajo del recién nacido (RR ajustado =1,38; IC 95%: 1,07-1,77) (Figueiredo et al., 2019).

Un metaanálisis que tenía como objetivo determinar la asociación entre la anemia durante el embarazo y el peso bajo al nacimiento, incluyó 12 estudios relacionados a la anemia gestacional en el primer trimestre, de los cuales 9 eran de cohorte prospectiva, 2 estudios de casos y controles, y 1 estudio transversal, el tamaño muestral obtenido fue de 245 407 gestantes, además se definió anemia gestacional como una hemoglobina menor de 11 mg/dl. Al combinar los 9 estudios de cohorte, se encontró que no había una relación significativa entre la anemia en el primer trimestre y el peso bajo (RR=1,20, IC 95%: 0,98-1,46). Respecto a los estudios de casos y controles, al ser combinados, se encontró una asociación significativa entre la anemia en el primer trimestre y el bajo peso (RR=2,40, IC 95%: 1,62-3,55). Sin embargo, al combinarse los estudios de cohortes, casos y controles y el estudio transversal, utilizando el modelo de efectos aleatorios, se encontró una relación significativa entre la anemia materna en el primer trimestre y el peso bajo del recién nacido (OR=1,26, IC 95%: 1,03-1,55) (Rahmati et al., 2017).

Por otra parte, una investigación de cohorte retrospectiva realizada en Israel, definió a la anemia como una hemoglobina menor de 10g/dl y el tamaño de la muestra fue de 33 888 gestantes, de las cuales 1 718 tenían anemia en el primer trimestre y 32 170 no. Este estudio incluyó las siguientes variables para el análisis multivariable: el sexo del recién nacido, el peso al nacimiento, la presencia de malformaciones congénitas y el valor de apgar al primer y quinto minuto. Luego de este análisis, concluyó que la anemia en el primer trimestre de gestación no se asocia al peso bajo al nacimiento ($p=0.093$) (Tzur, Weintraub, Sergienko & Sheiner., 2012).

Una cohorte retrospectiva realizada en nuestro país, investigó la relación entre anemia gestacional en el primer trimestre y el peso bajo al nacimiento en 4 establecimientos de salud entre enero a diciembre 2019, definieron la anemia como hemoglobina menor a 11g/dL en el primer

trimestre y consideraron las siguientes variables confusoras: edad materna, grado de instrucción, lugar de residencia, paridad, número de controles prenatales, gesta, índice de masa corporal, hipertensión y disglucemia. El tamaño muestral obtenido fue de 221 gestantes, de las cuales, 52 tenían anemia y 169 no tuvieron anemia en el primer trimestre de gestación. En este estudio se concluyó que la anemia materna durante el primer trimestre eleva en 11 veces el riesgo de tener niños con peso bajo al nacimiento (RR ajustado = 11,1; IC 95%: 1,3 - 97,2; p= 0,029). (Yovera et al., 2021).

Un estudio llevado a cabo en el norte de la India, tuvo como objetivo evaluar los factores asociados al peso bajo al nacer, y también generar un modelo capaz de predecir la probabilidad de tener un hijo con bajo peso al nacer. Para ello se usó un diseño de casos y controles el cual incluyó un grupo control de 250 recién nacidos normopesos y un grupo de casos de 250 recién nacidos con peso bajo al nacer. Durante su análisis, se encontró que los siguientes factores tenían una asociación estadísticamente significativa con el peso bajo del recién nacido: el aumento de peso no adecuado de la gestante durante el embarazo (<8,9 kg), proteínas inadecuadas en la dieta (<47 g/d), bebé prematuro previo, bebé con BPN previo, madre anémica y tabaquismo pasivo. Su validación obtuvo una sensibilidad del 72% y una especificidad del 64%, por lo que se concluye que este modelo es capaz de predecir el bajo peso de manera adecuada. (Singh, Arya, Chellani, Aggarwal, & Pandey, 2014)

Otro estudio realizado en Etiopía, tuvo como objetivo predecir el bajo peso al nacer en lugares donde no es posible obtener un apoyo ecográfico, para ello se desarrolló y validó un modelo a partir de un estudio de cohortes el cual estuvo conformado por 379 mujeres gestantes. Al realizarse el análisis multivariado obtuvieron las siguientes variables: Edad al embarazo, el bajo peso, la anemia, la talla, la gravidez y la presencia de comorbilidad, por lo que conformaron el modelo predictivo final, el cual tiene un AUC (área bajo la curva) de 0,83, sensibilidad de 71% y especificidad del 82%. Por lo que dicho estudio concluye que es posible predecir el bajo peso al nacer, a través de características clínicas

y sociodemográficas maternas. (Hassen, Gebreyesus, Endris, Roro & Van Geertruyden, 2020)

Un estudio transversal en la India con el objetivo de poder estudiar la relación entre el bajo peso al nacer y el consumo de mishri (forma de fumar) en mujeres gestantes, contó con una muestra de 210 gestantes las cuales se distribuyeron en 105 consumidoras de Mishri y 105 no consumidoras, se realizó un análisis estadístico el cual utilizó un modelo de regresión binaria múltiple y pruebas de significancia. Como resultado se obtuvo que el bajo peso al nacer es 8 veces más frecuente en usuarias de Mishri, y además que a medida que aumenta el nivel de cotinina, se observa una disminución significativa del peso al nacer. El modelo predictivo consideró las siguientes variables: el uso de Mishri, la clase socioeconómica IV, la presencia de anemia y el parto antes de la fecha prevista. Este modelo predictivo tuvo una sensibilidad del 93%, especificidad del 83,7% y una precisión del 87,8% (Ganganahalli, Kakade, Patil & Pratinidhi, 2024)

2. MARCO REFERENCIAL

La anemia se define de manera general, como la condición en la que la cantidad de eritrocitos no puede satisfacer las necesidades que requiere el organismo. Además, el requerimiento fisiológico varía de acuerdo al sexo, la edad, la altitud sobre el nivel del mar en el que se reside, el estado de gestación y la etapa de embarazo en la que se encuentra. (OMS, 2011).

Actualmente, la anemia se considera como una causa de morbimortalidad en todo el mundo, y existen datos que, señalan que el 30% de mujeres en edad fértil sufren de anemia y la OMS establece que cerca del 40% de estas mujeres se encuentran embarazadas (Cancelo et al., 2021).

En función al nivel de hemoglobina, la severidad de la anemia durante la gestación, puede clasificarse de la siguiente manera: Leve: 10-10.9 g/dL, moderada: 7-9.9 g/dL y severa: < 7g/dL. (OMS, 2011).

El Ministerio de Salud de nuestro país, define la presencia de anemia en el embarazo, cuando la concentración de hemoglobina se encuentra por debajo de 11 mg/dL durante esta etapa. Cabe recalcar que esta entidad

tiene en cuenta la ubicación en metros sobre el nivel del mar donde reside la gestante, ya que los valores obtenidos de hemoglobina en lugares por encima de los mil metros sobre el nivel del mar están sujetos a cambios y ajustes. Respecto al ajuste de la hemoglobina en estas poblaciones, se realiza a través de una resta del valor de hemoglobina observado y el factor de ajuste por altitud, dicho factor tendrá valores variables de acuerdo a la altura donde se ubique la población por lo que puede adquirir valores de 0,1 hasta 5,5 (MINSA, 2017). Por lo tanto, de acuerdo a los planteamientos de la Norma Técnica de salud para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, todos los centros de salud ubicados en zonas superiores a los mil metros de altura, reportan los niveles de hemoglobina ajustados a la altura del lugar donde residen los pacientes (MINSA, 2017).

El embarazo es un proceso en el que existen cambios físicos, fisiológicos y psicológicos, la finalidad de estos cambios es poder enfocar y adaptarse a las exigencias para el desarrollo del nuevo ser humano. Los cambios se dan de manera progresiva de acuerdo al propio embarazo, la edad, el estado nutricional, los antecedentes obstétricos y patológicos. (Carrillo et al., 2021)

Asimismo, se debe tener en cuenta que, fisiológicamente entre la sexta y doceava semana de gestación el volumen plasmático sufre un incremento cerca del 10 – 15%, coincidiendo con el primer trimestre gestacional. Posteriormente este incremento de volumen puede llegar a alcanzar entre el 40 a 50% aproximadamente para el último trimestre de embarazo. (Martínez, Jaramillo, Villegas, Álvarez & Ruíz 2018)

El evento mencionado anteriormente es conocido como hemodilución, el cual es producto de la expansión del volumen sanguíneo en mayor proporción que la masa de eritrocitos, por lo que en respuesta se obtiene una anemia fisiológica, siendo esta la justificación del porqué sus valores de referencia para hablar de anemia en este grupo (gestantes), es diferente al de las mujeres que no están embarazadas. (Carrillo et al., 2021).

La aparición de la anemia en la gestante trae como resultado la caída del volumen eritrocitario, lo que lleva a que finalmente se asocie a una

hipoperfusión tisular y una inadecuada función de la placenta, lo que implica múltiples efectos desfavorables (Murillo et al., 2021).

Actualmente esta patología es un problema de Salud Pública el cual acarrea múltiples efectos que repercutirán en la vida del paciente por lo cual debe realizarse un abordaje pertinente e integral. Y para los organismos internacionales, la principal causa de la anemia es la deficiencia del consumo de hierro en países con escaso desarrollo económico. (Gonzales & Olavegoya 2019).

Se tiene conocimiento que, la anemia por déficit de hierro o de ácido fólico son las causas más frecuentes de anemia en las gestantes, sin embargo, existen otras condiciones como: las hemoglobinopatías (drepanocitosis, talasemias), hemorragias, anemias hemolíticas, entre otras, que también pueden causar anemia en el embarazo (Medicina fetal Barcelona, 2021).

El hierro es un oligoelemento muy importante en la nutrición, tras la ingesta, la absorción del hierro se da a nivel de duodeno distal y yeyuno proximal, su absorción es regulada localmente por la ferroportina la cual está presente en los enterocitos y circula dentro del organismo gracias a la transferrina. Sin embargo, el regulador “maestro” del metabolismo del hierro es la hepcidina, esta hormona funciona de siguiente manera:

Sin embargo, si la hepcidina aumenta puede producir un cuadro de hiperhepcidinemia, lo que ocasiona una excesiva degradación de Ferroportina-1, disminuyendo la absorción de hierro en el duodeno, con lo cual, baja la disponibilidad del hierro para la formación de hemoglobina, produciéndose deficiencia de hierro y la anemia, tal es el caso de la anemia ferropénica. (Alvarado, Yanac, Marron, Málaga & Adamkiewicz, 2022)

Con respecto a los síntomas, es necesario realizar una adecuada anamnesis que permitirá identificar los síntomas de la paciente, quien puede no presentarlos o, mayormente, cursar con astenia. Otros síntomas pueden ser la cefalea, ser más sensible al frío, irritabilidad y mareos. Además, los signos y síntomas de la anemia pueden ser inespecíficos cuando es de grado leve o incluso en casos moderados, por eso también se debe realizar un examen físico detallado, poniendo énfasis en observar la coloración de las palmas para verificar si hay palidez, observar las

mucosas para identificar sequedad y palidez, verificar la coloración del lecho ungueal ejerciendo presión sobre las uñas de los dedos de la mano y observando si hay áreas de alopecia, lo cual hace referencia a caída del cabello (Díaz & Díaz, 2019).

A pesar del estudio semiológico, para llegar a un diagnóstico certero es necesario medir la concentración de hemoglobina a través de métodos directos (cianometahemoglobina y azidametahemoglobina) o a través de los diversos métodos aplicados por contadores hematológicos que permitan hacer un recuento sobre el hemograma. Sin embargo, de no contar con ninguno de estos métodos se puede optar por determinar los niveles de hemoglobina teniendo en cuenta el resultado del hematocrito. (MINSA, 2017). También es importante considerar si la muestra es de sangre capilar o de sangre venosa, pues la hemoglobina en sangre capilar es más elevada y puede causar un falso negativo (OMS, 2011).

Como parte del tratamiento de la Anemia leve y moderada en gestantes y puérperas, el Ministerio de Salud propone como parte del tratamiento, el suministro de Hierro y Ácido fólico, el primero en dosis diarias de 120 mg de hierro elemental, mientras que la dosis de ácido fólico se suministrará en dosis de 800ug por día, este tratamiento se debe llevar en conjunto por un lapso de 6 meses. Cabe mencionar que una vez aplicado el tratamiento y se haya logrado por lo menos obtener un valor de 11mg/dL, aún se continuara el tratamiento por 3 meses. Finalmente, las medidas de prevención frente a la anemia durante la gestación implican promover la educación alimentaria a base de alimentos de origen animal (pescado, carnes rojas, bazo de res, sangre de pollo cocida) y origen vegetal (menestras, espinaca) que contengan hierro, ingiriendo 5 cucharadas diarias de cualquiera de estos alimentos. También deben consumir alimentos cítricos, pues contienen vitamina C que ayuda a absorber el hierro. Por otro lado, la dosis para la suplementación con hierro y ácido fólico dependerá de si la gestante inició el control prenatal desde el comienzo del embarazo o después de las 32 semanas de gestación. Puesto que, a partir de las 14 semanas la dosis será: 60 mg Fe elemental + 400 ug Ác. Fólico, y después de la semana 32 la dosis se duplicará (MINSA, 2017).

La presencia de esta patología durante la gestación, genera repercusiones tanto a la madre como al recién nacido, puesto que la anemia por falta de hierro en la gestación, podría ocasionar un aborto espontáneo, se puede asociar a alteraciones hipertensivas como la preeclampsia, tener un recién nacido con peso bajo o con restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). Por ello se necesita conocimiento actualizado para poder realizar una intervención eficaz. (Cancelo et al., 2022)

Cada año se calcula que a nivel mundial nacen cerca de 20.5 millones de niños con peso bajo, y muchos de ellos pertenecen a países en vía de desarrollo. (Zorrilla & De la Cruz, 2020). En el Perú, el año 2019, el 7,3% de los recién nacidos vivos tuvieron peso bajo al nacimiento. (Yovera et al., 2022).

De acuerdo a la OMS, el bajo peso al nacer (BPN), es cuando la neonata pesa menos de 2500 gramos al nacer (OMS, 2014). Se estima que cerca de 20 millones de recién nacidos tienen peso bajo y que cerca del 96% de estos casos son en países en desarrollo, por lo que las cifras de morbilidad y alteraciones del desarrollo psicomotriz son más elevadas en estos países. (Echevarría, Suárez, Guillén y Linares, 2018)

Las causas del peso bajo al nacimiento suelen ser diversas como las indicaciones de cesáreas, el parto prematuro, los embarazos múltiples, infecciones, y enfermedades crónicas como los trastornos hipertensivos y la diabetes (Troyano y Sánchez, 2020).

Existen diversas formas de clasificar a los recién nacidos, sin embargo, la clasificación de acuerdo al peso al nacimiento es la más frecuente: >4000 g (macrosómico), 2500–3999 g (normopeso), 1500–2499 g (bajo peso), 1000–1499 g (muy bajo peso) y <999 (extremo bajo peso). (Cunningham et al., 2019)

El bajo peso al nacimiento viene a ser un parámetro que nos ayuda a determinar la morbimortalidad neonatal, además estudios recientes llegan a la conclusión que, esta condición incrementa el riesgo de producir enfermedades no transmisibles como las de aspecto cardiovascular, las cuales tienen probabilidad de aparecer en etapas posteriores de la vida, de la misma forma aumenta la probabilidad de padecer diabetes. (OMS,

2014). Cabe resaltar que un porcentaje de los neonatos que tienen BPN sufren diversas secuelas en especial dentro de la esfera neurológica, además de problemas de crecimiento. (Pérez, Basain y Calderón, 2018). El incremento de la incidencia en este parámetro no solo afectaría la calidad de vida de los neonatos, sino que posteriormente afectaría generaría un problema de salud pública, afectando la economía de la nación y por ende el desarrollo de la misma. (Fano, Ayala, Carranza, Guevara & Luna, 2019).

Por tales motivos la OMS, monitorea el progreso de las naciones para llegar a la meta “Salud para todos” mediante el indicador del peso al nacer. Es necesario mencionar que el peso bajo al nacer es producto de diversos factores dentro los cuales se han encontrado asociaciones con las características nutricionales, antropométricas y socioculturales. Además de las condiciones patológicas y los antecedentes obstétricos que también llegan afectar la funcionalidad intrauterina y por ende el peso al nacer, además, se pone en evidencia que el embarazo gemelar se asocia hasta con un poco menos de la mitad de casos con bajo peso al nacimiento. (Gómez et al., 2018).

La edad materna también es un factor asociado al peso bajo del recién nacido, un metanálisis basado en 30 estudios realizados en Etiopía llegó a la conclusión de que los recién nacidos de madres cuya edad < 20 años tenían casi dos veces más riesgo de tener un neonato con peso bajo al nacimiento. (Endalamaw, Engeda, Ekubagewargies, Belay, & Tefera, 2018). Por lo que algunos estudios afirman, que no ser adolescente es un factor protector. (Heredia & Munares, 2016). En Perú, en el Hospital Almenara, se realizó un estudio en el que se encontró que las gestantes añosas y que además cursan con anemia tienen 6 veces más riesgo de tener un neonato con peso bajo al nacimiento. (Villalva & Villena, 2020).

Por otra parte, un estudio anidado de casos y controles realizado en Irán demostró que los antecedentes de enfermedad en la madre incrementaron en tres veces la posibilidad de tener recién nacidos con peso bajo a diferencia de las madres sin dichos antecedentes. (Moradi, Zokaeii, Goordarzi & Khazaei, 2021). Incluso, otro estudio de casos y controles no emparejado realizado en Etiopía demostró que las

enfermedades médicas maternas incremento el riesgo en 14,56 veces de dar a luz a recién nacidos con bajo peso al nacer en comparación con las madres que no tienen antecedentes de enfermedades médicas crónicas. (Desta, Damte & Hailu, 2021).

Por otra parte, de acuerdo al MINSA, una gestante es considerada controlada si ha logrado cumplir por lo menos 6 controles pre natales de forma adecuada recibiendo el paquete básico de atención. (Munares & Palacios, 2017)

- Dos controles antes de las 22 semanas de gestación
- El control tres realizado entre la semana 22 y 24 de gestación
- El control cuatro realizado entre la semana 27 y 29 de gestación
- Un quinto control realizado entre las 33 y 35 semanas de embarazo.
- Finalmente, un sexto control entre la semana 37 y 40 de embarazo.

Afianzando esta idea, un estudio de controles prenatales con una muestra de 270 participantes demostró la asociación entre la ausencia de controles prenatales y el bajo peso al nacer (AOR= 8,20; IC 95: 3,22-20,87), concluyéndose que una deficiente atención prenatal aumenta la probabilidad de un resultado desfavorable. (Mahecha & Grillo, 2018). Por otra parte, un estudio realizado en las zonas rurales de Nepal, con un diseño controlado aleatorio agrupado, encontró que las madres que no habían visitado los centros de atención prenatal tenían 5 veces más posibilidades de tener un neonato con BPN. (AOR = 5,1; IC 95: 1,1–22,6), además se encontró que las madres que visitaron un centro de atención prenatal menos de cuatro veces, tenían 3 veces más probabilidad de tener un neonato con BPN. (AOR = 3,4; IC 95: 1,1–10,2). (Acharya et al., 2018). Un estudio realizado en 10 países de África subsahariana entre los años 2018 y 2020, recopiló datos de una encuesta aplicada a 33.585 mujeres de edades entre los 15 y 49 años, que tuvieron hijos nacidos vivos en los últimos 5 años, esta investigación en su modelo de regresión logística encontró que las madres que tuvieron 8 o más controles pre natales presentaron asociación significativa con el bajo peso al nacer en el cual se estima que mientras más controles se tenga menos probabilidad de

tener un neonato con peso bajo al nacimiento (AOR = 0,68; IC 95: 0,56 – 0,82) (Weyori et al., 2022).

De la misma manera otro estudio realizado en Sudáfrica llegó a la conclusión que un número de controles prenatales adecuados se asocia a una menor posibilidad de tener un niño con peso bajo al nacimiento (Tessema, Tamirat, Teshale, & Tesema, 2021). De la misma forma, un estudio de casos y controles de nacimientos únicos realizado en RD. Del Congo llegó a la conclusión que la falta de atención pre natal se asoció al bajo peso al nacer (AOR = 2,5; IC 95: 1,5-4,2). (Ilunga et al., 2016). Así mismo un estudio de casos y controles constituidos por una muestra de 246 personas y una distribución 1:1, mediante su modelo de regresión logística, demuestra la asociación entre tener de 1 a 3 controles prenatales y el bajo peso al nacer (AOR= 6,1; IC 95: 2.7 - 13.9). De la misma forma, un estudio de cohorte observacional realizado en Etiopía, encontró asociación entre el BPN y el no asistir a control pre natal (OR = 1,6; IC 95: 1,12-2,28). (Assefa, Berhane & Worku, 2012). Además, estudios realizados en Sudamérica, como es el caso de uno realizado en Colombia, tuvo como objetivo identificar factores maternos asociados al BPN del recién nacido, para ello usaron un registro del nacido vivo propio del país, como resultaron se identificó que las mujeres sin controles prenatales tienen mayor posibilidad de tener recién nacidos con peso bajo al nacimiento (OR = 1,9; IC 95:1,9-2,0). (Estrada, Restrepo, Feria & Mardones, 2016). De manera similar, un estudio realizado en nuestro país llegó a la conclusión que la atención prenatal deficiente o pobre aumenta la probabilidad de un resultado desfavorable para el recién nacido. (Heredia & Munares, 2016)

También se encontraron estudios que relacionan al grado de instrucción y el BPN, tal es el caso de un estudio realizado en África subsahariana, el cual obtuvo como resultados que las gestantes que contaban con educación primaria, educación secundaria y superior tenían menos probabilidades de tener un hijo con peso bajo, a diferencia de las gestantes que no tuvieron ningún tipo de educación. (Tessema et al., 2021)

Con respecto a otro factor socioeconómico, un metanálisis realizado en Etiopía, encontró el estado civil soltera se asoció con el peso bajo al nacer (AOR = 10,5; IC 95: 1,5–75,3). (Endalamaw et al., 2018). De manera similar un estudio, en esta ocasión uno de casos y controles, también encuentra que el estado civil en este caso soltera o que no cuenta con apoyo de su cónyuge se asocia al bajo peso al nacer (AOR = 5,05; IC 95: 3,01 – 8,44). Otro estudio descriptivo realizado en Eslovaquia realizado entre 2016 hasta el 2019, también llegó a la conclusión de que el estado civil soltera se asoció al peso bajo al nacer. (OR = 2,88; IC 95: 1,68 – 4,94). (Diabelková et al., 2022). Finalmente, se llega a concluir que el abordar estos factores llevará a tener menos probabilidades de consecuencias adversas sobre el recién nacido. (Aparicio, Hernández & Drivas, 2022)

Con respecto al número de partos, un trabajo descriptivo retrospectivo realizado en Tanzania, durante su análisis usando una regresión logística multivariada demostró la asociación entre las primigestas y la granmultiparidad con el bajo peso al nacer (OR= 1,25; IC 95: 1,15-1,37) y (OR= 1,21; IC 95: 1,01-1,25), respectivamente lo que llevó a la conclusión que la prevalencia en ambos grupos es significativa. (Kamala, Mgaya, Ngarina & Kidanto, 2018). De igual manera, otro estudio realizado en Etiopía concluye que el grupo de las primigestas tienen mayor probabilidad de tener recién nacidos con peso bajo. (Endalamaw et al., 2018).

Durante la gestación, el desarrollo del feto depende mucho del estado nutricional de la madre. (Endalamaw et al., 2018). Se ha demostrado que si el peso de la madre es mayor al principio de la gestación, el peso de su hijo también será mayor; por lo tanto, la desnutrición de la gestante antes y durante el embarazo se asocia al peso bajo al nacimiento. (Pérez et al., 2018). Debido a ello, se han realizado investigaciones que buscan encontrar la asociación entre el índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional y el peso del recién nacido, como un metanálisis realizado en Etiopía donde se ha llegado a la conclusión de que aquellas madres que tienen un IMC < 18,5 kg/m² tenían más de cinco veces el riesgo de dar a luz a bebés con peso bajo al nacimiento (Endalamaw et al., 2018),

además un estudio retrospectivo realizado en Japón concuerda con el resultado anterior. (Murai et al., 2017).

Un estudio observacional de corte longitudinal, prospectivo, realizado en Cuba entre los años 2016 – 2019, encontró dentro de su modelo de regresión logística, encontró asociación significativa entre el periodo intergenesico corto y el bajo peso al nacer ($p = 0,000$) (AOR= 11,56; IC 95: 3,48 – 38,35). (Cobas, Navarro, Mezquia & León, 2021). Como apoyo a este resultado, un metanálisis encontró también asociación significativa entre un intervalo entre embarazos menor de 24 meses y el peso bajo al nacimiento (AOR = 2,8; IC 95: 1,4-4,2). (Endalamaw et al., 2018)

Por otra parte, un estudio de cohorte prospectivo realizado en China que busca encontrar la asociación entre enfermedades hipertensivas del embarazo como hipertensión gestacional y preeclampsia con el bajo peso, llegó a la conclusión de que existe una asociación significativa entre estas variables, sobre todo si se presenta al inicio del embarazo. (Liu et al., 2021). De la misma forma un estudio de cohorte prospectivo realizado en Etiopía en el cual participaron 782 mujeres embarazadas que asistieron a su control prenatal, durante el análisis de dicho estudio luego del ajuste de factores de confusión se encontró mayor riesgo de neonatos con peso bajo al nacimiento en gestantes con hipertensión inducida por la gestación (RRa = 5,1; IC 95: 3,4 – 7,8), por lo que dicho estudio destaca que el trastorno hipertensivo gestacional se asocia a diversos tipos de resultados perinatales adversos dentro de ellos, el bajo peso al nacer. (Berhe, Ilesanmi, Aimakhu & Mulugeta, 2019).

De acuerdo al área de residencia de la gestante, el peso bajo al nacer fue más prevalente en el área rural (7.7%) que en el urbano (6.4%). (ENDES, 2021) Además, un estudio en Australia, reveló que los recién nacidos cuyas madres eran de zona rural tenían más riesgo de peso bajo al nacimiento (AOR=1.09; IC 95%: 1.01-1.19). (Graham et al., 2007) También una investigación transversal en Colombia, en base al Registro de Nacido Vivo, tuvo como resultado que las gestantes que residen en el área rural, tienen mayor riesgo de recién nacidos con bajo peso (AOR=1.2; IC 95%: 1.1-1.2). (Estrada et al., 2016)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

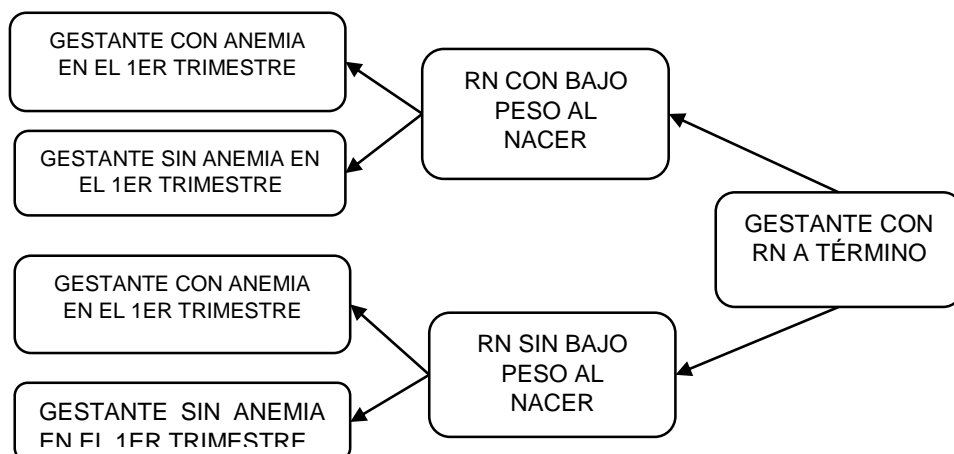
1. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Área: Ciencias Médicas y de Salud

Línea de investigación: Medicina Clínica

2. DISEÑO DE ESTUDIO

Observacional, analítico. Diseño de casos y controles.



3. POBLACIÓN

Población ideal: Todos los recién nacidos vivos

Población de estudio: 3534 recién nacidos vivos que se atendieron en el Hospital La Caleta – Chimbote, Enero 2021 – Diciembre 2022.

4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para casos:

- **Criterios de inclusión:**

- ✓ Recién nacido a término (37 - 41 semanas).
- ✓ Recién nacido vivo.
- ✓ Recién nacido con bajo peso (1500 - 2499 gramos).
- ✓ Recién nacido con información requerida completa.
- ✓ Recién nacido cuya madre cuente con carnet prenatal y perinatal con datos completos del valor de hemoglobina en el primer trimestre, el cual será considerado independientemente de su recuperación o no recuperación a lo largo del embarazo.

- **Criterios de exclusión:** Se consideraron para disminuir el sesgo de confusión (Mahecha & Grillo, 2018), los siguientes:

- ✓ Recién nacido cuya madre presente patologías previas a la gestación como: diabetes mellitus, desórdenes hipertensivos, nefropatías, cáncer, enfermedades cardiovasculares, enfermedades infecciosas, enfermedades autoinmunes o enfermedades pulmonares.
- ✓ Recién nacido producto de embarazo múltiple o uso de técnicas de reproducción asistida.
- ✓ Recién nacido cuya madre presentó hemorragia de la primera o segunda mitad del embarazo.
- ✓ Recién nacido con anomalías fetales, aneuploidía o RCIU.

Para controles:

- **Criterios de inclusión:**

- ✓ Recién nacido a término (37 - 41 semanas).
- ✓ Recién nacido vivo.
- ✓ Recién nacido normopeso (2500 – 3999 gramos).
- ✓ Recién nacido con información requerida completa.
- ✓ Recién nacido cuya madre cuente con carnet prenatal y perinatal con datos completos del valor de hemoglobina en el primer trimestre, el cual será considerado independientemente de su recuperación o no recuperación a lo largo del embarazo.

- **Criterios de exclusión**

- ✓ Recién nacido cuya madre presente patologías previas a la gestación como: diabetes mellitus, desórdenes hipertensivos, nefropatías, cáncer, enfermedades cardiovasculares, enfermedades infecciosas, enfermedades autoinmunes o enfermedades pulmonares.
- ✓ Recién nacido producto de embarazo múltiple o uso de técnicas de reproducción asistida.
- ✓ Recién nacido cuya madre presentó hemorragia de la primera o segunda mitad del embarazo.
- ✓ Recién nacido con anomalías fetales, aneuploidía o RCIU.

Criterios de pareamiento:

- Edad de la madre en el primer control prenatal

5. TAMAÑO MUESTRAL

La muestra la conformaron por todos los recién nacidos vivos en el Hospital La Caleta, de enero del 2021 al diciembre del 2022 que cumplieron con los criterios de inclusión y que no tuvieron los criterios para ser excluidos.

Para esta investigación multivariante, consideramos los criterios de Peduzzi & Concato, el cual considera que el tamaño de la muestra depende del número de variables independientes y que debe haber mínimo 10 eventos por cada variable de predicción. (Peduzzi, Concato, Kemper, Holford & Feinstein, 1996)

Las 9 variables establecidas fueron:

- Anemia en gestantes en el primer trimestre
- Periodo intergenésico
- Estado civil
- Control prenatal
- Grado de instrucción
- Índice de masa corporal pre gestacional
- Paridad
- Trastornos hipertensivos del embarazo
- Área de residencia

Según la Formula de Peduzzi & Concato:

$$EPV = \frac{\text{Número de eventos } (n_1)}{\text{Número de variables independientes } (k')} \geq 10$$

Donde:

EPV: Eventos por variable

k': Variables predictoras o independientes

n₁: Número de eventos

Por lo tanto:

$$N_1 = 9 \times 10 = 90$$

Se realizó el pareamiento 1:1, por lo que hubo 1 control para cada caso. Finalmente tuvimos 90 casos y 90 controles, por lo que trabajamos con una muestra de 180 gestantes y sus recién nacidos.

6. TÉCNICA DE MUESTREO

Se trabajó con todos los casos encontrados y se aplicó un muestreo probabilístico simple (sorteo) para los controles.

7. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN		INDICADOR	CLASES	ESCALA
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL			
ANEMIA EN GESTANTE EN EL PRIMER TRIMESTRE (Independiente)	Concentración de hemoglobina <11mg/dl y ajustada a la altura de la localidad donde ha residido en los últimos 3 meses, si se encuentra a más de 1000 msnm (MINSA, 2017)	Gramos/decilitro g/dl	≥ 11 mg/dl < 11 mg/dl	No anemia Sí anemia	Cualitativo ordinal
BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO (Dependiente)	Se define como el peso del neonato inferior a 2500 g. (OMS, 2014)	Gramos g	2500 – 3999 g 1500 - 2499 g	Normopeso Bajo peso	Cualitativo ordinal
CONTROL PRENATAL (covariable)	Se define como el seguimiento y atención de la madre y el feto, idealmente antes de las catorce semanas de gestación. (MINSA, 2017)	Número de controles prenatales	< 6 controles ≥ 6 controles	Inadecuado Adecuado	Cualitativo nominal

GRADO DE INSTRUCCIÓN (covariable)	Se define de acuerdo a los años de estudio que se ha logrado aprobar a partir de los 15 años de edad (INEI, 1993)	Años de estudios aprobados	Anotación descrita en la historia clínica	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Cualitativo ordinal
ESTADO CIVIL (covariable)	Situación conyugal en la que se encuentra, de acuerdo a las relaciones de convivencia (INE, 2009)	Estado civil	Anotación descrita en la historia clínica	Soltera Conviviente Casada	Cualitativo nominal
PARIDAD (covariable)	Número de partos previos al actual que se dieron después de la semana 22 o con un producto de peso mayor de 500 gramos (Cunningham et al, 2019)	Número de gestaciones	0 partos 1 parto 2-3 partos ≥4 partos	Nulípara Primípara Multípara Gran multípara	Cualitativo ordinal
TRANSTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO (Covariable)	Grupo de patologías caracterizadas por la presencia de presión arterial elevada después de la semana 20 de gestación, la cual puede estar acompañada o no de proteinuria. (MINSa, 2003)	Patología hipertensiva en la gestación	Anotación descrita en la historia clínica	No presenta Hipertensión gestacional Preeclampsia	Policotómica
ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL (Covariable)	Resultado de la relación entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado, antes del embarazo (MINSa, 2016)	Peso/Talla ² Kg/m ²			Cuantitativo

PERIODO INTERGENÉSICO (Covariable)	Intervalo entre embarazos (Instituto nacional materno perinatal, 2023)	Meses			Cuantitativo
ÁREA DE RESIDENCIA (Covariable)	Área geográfica en la que la persona vive, realiza sus actividades, y define su contexto socio-cultural. (INEI, 1993)	Zona de residencia	Anotación descrita en la historia clínica	Área urbana Área rural	Cualitativo nominal

8. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Para realizar nuestro trabajo de investigación, primero obtendremos la aprobación de nuestro proyecto de investigación por parte del comité de ética de nuestra escuela.

Posteriormente, nuestro proyecto de investigación será evaluado por el comité de ética del Hospital La Caleta. Cuando tengamos la aprobación, solicitaremos el permiso correspondiente al área de estadística del hospital, el cual nos facilitará el número de historias clínicas de las gestantes que tuvieron su parto en la institución.

Luego accederemos al área de archivo del Hospital La Caleta para poder revisar las historias clínicas de las madres de los recién nacidos.

El dato de peso al nacer, lo obtendremos del carnet perinatal y el dato de anemia o no anemia en el primer trimestre de la gestante, lo obtendremos de la hoja CLAP, el cual ya se encuentra ajustado a la altura de la zona geográfica donde reside la madre. Asimismo, consideraremos el dato de anemia en el primer trimestre, independientemente de la recuperación o no de la anemia en la gestante a lo largo de su embarazo.

Finalmente, una vez obtengamos la información que requerimos, procederemos a la elaboración de la base de datos que será realizada y también analizada teniendo en cuenta los objetivos de nuestra investigación.

9. PLAN DE ANÁLISIS

Primero elaboraremos una tabla en el programa de hoja de cálculo de Excel v. 21 donde plasmaremos todos los datos obtenidos de los pacientes. Esta información solo se encontrará en las laptops de los investigadores y con una contraseña de ingreso para salvaguardar la confidencialidad. Posteriormente, codificaremos a cada paciente seleccionado para respetar su anonimato y luego realizaremos la tabulación de los datos para poder migrarlos al programa de análisis estadístico SPSS v. 28.

En el análisis estadístico, primero realizaremos el análisis univariante, donde si la variable es categórica se presentará en tablas de frecuencia y porcentajes, y si la variable es cuantitativa se realizará primero un test de normalidad kolmogorov-smirnov para determinar si la distribución de la variable es paramétrica o no paramétrica. Si la variable es paramétrica el estadístico descriptivo a utilizar será la desviación estándar y la media, pero si es no paramétrica será el rango intercuartil y la mediana.

En la segunda parte del análisis estadístico, se realizará el análisis bivalente, donde cruzaremos la variable dependiente con las demás variables de estudio. Realizaremos la Prueba de Chi-Cuadrado si la variable independiente es cualitativa, y si la variable es cuantitativa, dependerá del resultado del Test de Normalidad, por lo que usaremos T de Student si es paramétrica y U de Mann Whitney para muestras independientes si es no paramétrica.

Finalmente, realizaremos el análisis multivariante donde consideraremos las variables que hayan obtenido $p < 0.25$, para ser analizadas mediante regresión logística. Además, obtendremos los odds ratio crudos y ajustados por las variables confusoras, tanto el valor puntual como el intervalo de confianza al 95%.

10. ASPECTOS ÉTICOS

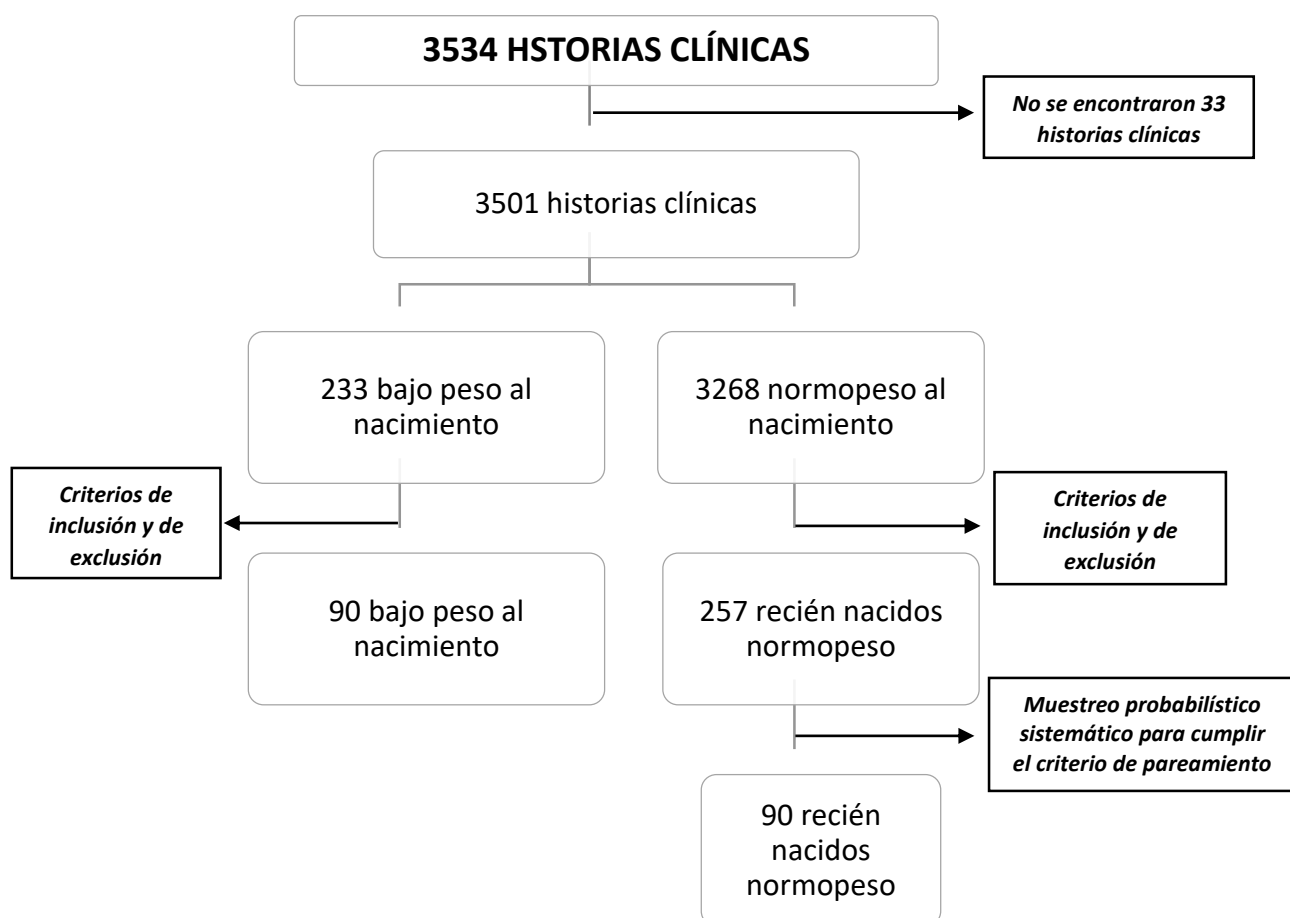
El trabajo de investigación que realizaremos no requiere de intervención en seres humanos, por lo tanto, no requerirá consentimiento informado.

Para la obtención de la información se deberá contar con la respectiva autorización del director del hospital y de la jefa de admisión, que es donde se encuentran las historias clínicas. Además, trabajaremos con el número de historia clínica para garantizar la confidencialidad de la información. Asimismo, para poder acceder a la información obtenida, esta se protegerá mediante una contraseña a la que tendrán acceso solo los investigadores y se asignará un código a la historia clínica de cada paciente para poder mantener el anonimato.

Por último, como parte de nuestra conducta ética, declaramos que no existen conflictos de interés y que obtendremos la aprobación del comité de ética del hospital para poder desarrollar nuestro trabajo de investigación en su establecimiento de salud.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIONES

Utilizamos la información de las gestantes, consignadas en su historia clínica, que dieron a luz en el Hospital La Caleta entre enero del 2021 – diciembre del 2022. Encontramos que, 233 neonatos tuvieron bajo peso al nacimiento y 3268 tuvieron peso normal al nacimiento; en ambos casos, fueron sometidos a los criterios de inclusión y exclusión, que tuvo como resultado, 90 recién nacidos con peso bajo al nacimiento y 257 normopeso al nacimiento. Luego, los recién nacidos normopeso fueron sometidos a un muestreo probabilístico simple para poder seleccionar a los participantes que cumplan con el criterio de pareamiento. Por lo tanto, se obtuvieron 90 controles, y finalmente, la muestra fue de 180 recién nacidos.



1. RESULTADOS

1.1. ANÁLISIS UNIVARIADO Y BIVARIADO

En el **CUADRO N°1** encontramos el análisis univariado y bivariado de las variables categóricas respecto al bajo peso al nacer.

Dentro del análisis, para la anemia en el primer trimestre de gestación, encontramos que, en los de bajo peso al nacimiento, las gestantes que no tuvieron anemia, fueron 74 (82.2%) y las gestantes con anemia 16 (17.8%). Mientras que en los recién nacidos normopeso las gestantes sin anemia fueron 85 (94.4%) y con anemia 5 (5.6%). Por otro lado, se encontró asociación entre la anemia en el primer trimestre y el peso bajo al nacimiento con la prueba X^2 (chi cuadrado) ($p=0.011$).

Para los trastornos hipertensivos del embarazo, obtuvimos como resultado que, en los de bajo peso al nacimiento, las embarazadas sin trastornos hipertensivos fueron 73 (81.1%), con hipertensión gestacional fue 1 (1.1%) y con preeclampsia fueron 16 (17.8%). Mientras que en los recién nacidos normopeso fueron 79 (87.8%) gestantes sin trastornos hipertensivos, 1 (1.1%) con hipertensión gestacional y 10 (11.1%) con preeclampsia. Asimismo, no se encontró asociación entre los trastornos hipertensivos del embarazo y el bajo peso al nacimiento con la prueba X^2 ($p=0.445$).

Con la variable paridad, el resultado que tuvimos fue que, en los de bajo peso al nacimiento, las gestantes nulíparas son 46 (51.1%), las primíparas 18 (20%), las múltíparas 22 (24.4%) y las gran múltíparas 4 (4.4%). Mientras que en los recién nacidos normopeso, fueron 37 (41.1%) gestantes nulíparas, 25 (27.8%) primíparas, 25 (27.8%) múltíparas y 3 (3.3%) gran múltíparas. Asimismo, no encontramos asociación entre la paridad y el bajo peso al nacimiento con la prueba X^2 ($p=0.484$).

De acuerdo a los resultados de la variable grado de instrucción, observamos que, en los de bajo peso al nacimiento, la gestante sin grado de instrucción fue 1 (1.1%), con grado de instrucción primaria 18 (20%), con secundaria 51 (56.7%) y con superior 20 (22.2%). Mientras que en los recién nacidos normopeso, todas contaban con algún grado de instrucción, siendo 11 (12.2%) las que terminaron la primaria, 61 (67.8%) secundaria y 18 (20%) contaban con educación superior. Asimismo, no

encontramos asociación entre el grado de instrucción y el peso bajo al nacimiento con la prueba χ^2 ($p=0.297$).

El estado civil tuvo como resultado que, en los de peso bajo al nacer, las embarazadas casadas eran 6 (6.7%), las que estaban solteras 28 (31.1%) y eran convivientes 56 (62.2%). Mientras que en los recién nacidos normopeso, 9 (10%) eran casadas, 8 (8.9%) eran solteras y 73 (81.1%) convivientes. Asimismo, se encontró asociación entre el estado civil y el bajo peso al nacimiento con la prueba χ^2 ($p=0.001$).

Respecto al control prenatal, encontramos que, en los de bajo peso al nacimiento, las embarazadas con un control prenatal adecuado fueron 64 (71.1%) e inadecuado 26 (28.9%). Mientras que en los recién nacidos normopeso, las gestantes con un control prenatal adecuado fueron 79 (87.8%) e inadecuado 11 (12.2%). Asimismo, se encontró asociación entre el control prenatal y el bajo peso al nacimiento con la prueba χ^2 ($p=0.006$).

Finalmente, de acuerdo al área de residencia encontramos que, en los de bajo peso al nacimiento, las embarazadas de área urbana eran 55 (61.1%) y de área rural 35 (38.9%). Mientras que en los recién nacidos normopeso, las gestantes de área urbana fueron 59 (65.6%) y de área rural 31 (34.4%). Asimismo, se encontró asociación entre el área de residencia y el bajo peso al nacimiento con la prueba χ^2 ($p=0.536$).

CUADRO N°01: Análisis Univariado y Bivariado de las variables cualitativas con el bajo peso al nacer

VARIABLES CUALITATIVAS		NORMOPESO		BAJO PESO		TOTAL	p
		N	%	N	%		
Anemia en gestantes en el primer trimestre	No anemia	85	94.4	74	82.2	159 (88.3%)	0.011*
	Sí anemia	5	5.6	16	17.8	21 (11.7%)	
Trastorno hipertensivo del embarazo	No trastorno hipertensivo	79	87.8%	73	81.1%	152 (84.4%)	0.445
	Hipertensión gestacional	1	1.1%	1	1.1%	2 (1.1%)	
	Preeclampsia	10	11.1%	16	17.8%	26 (14.4%)	
Paridad	Nulípara	37	41.1	46	51.1	83 (46.1%)	0.484

	<i>Primípara</i>	25	27.8	18	20.0	43 (23.9%)	
	<i>Múltipara</i>	25	27.8	22	24.4	47 (26.1%)	
	<i>Gran múltipara</i>	3	3.3	4	4.4	7 (3.9%)	
Grado de instrucción	<i>Ninguno</i>	0	0.0	1	1.1	1 (0.6%)	0.297
	<i>Primaria</i>	11	12.2	18	20.0	29 (16.1%)	
	<i>Secundaria</i>	61	67.8	51	56.7	112 (62.2%)	
	<i>Superior</i>	18	20.0	20	22.2	38 (21.1%)	
Estado civil	<i>Soltera</i>	8	8.9	28	31.1	36 (20%)	0.001*
	<i>Conviviente</i>	73	81.1	56	62.2	129 (71.7%)	
	<i>Casada</i>	9	10.0	6	6.7	15 (8.3%)	
Control prenatal	<i>Adecuado</i>	79	87.8	64	71.1	143 (79.4%)	0.006*
	<i>Inadecuado</i>	11	12.2	26	28.9	37 (20.6%)	
Área de residencia	<i>Urbana</i>	59	65.6	55	61.1	114 (63.3%)	0.536
	<i>Rural</i>	31	34.4	35	38.9	66 (36.7%)	

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

En el **CUADRO N°2** se encuentra el análisis univariado y bivariado de las variables cuantitativas respecto al bajo peso al nacimiento.

En el análisis de estas variables, encontramos que, en los de bajo peso al nacimiento, la mediana del índice de masa corporal pregestacional y periodo intergenésico fue 24.9 kg/m² y 7 meses respectivamente. Mientras que en los recién nacidos normopesos fue 25 kg/m² y 20 meses. Por otro lado, en los recién nacidos con bajo peso, el rango intercuartil para el índice de masa corporal pregestacional y periodo intergenésico fue 5.9 kg/m² y 68.5 meses respectivamente. Mientras que en los recién nacidos normopesos fue 5.27 kg/m² y 20 meses.

Además, no hubo diferencia estadísticamente significativa para el índice de masa corporal pregestacional (p=0.558) ni para para el periodo

intergenésico ($p=0.553$) cuando se realizó la U de Mann Whitney, la cual es una Prueba no Paramétrica.

CUADRO N°02: Análisis Univariado y Bivariado de las variables cuantitativas con el bajo peso al nacimiento

VARIABLES CUANTITATIVAS	NORMOPESO		BAJO PESO		RANGO	p
	Mediana	RIC	Mediana	RIC		
Índice de Masa Corporal pregestacional (kg/m^2)	25	5.27	24.9	5.9	16.4 - 39.0	0.558
Periodo intergenésico (meses)	20	72	7	68.5	0 - 228	0.553

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

1.2. REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTIVARIANTE

Seleccionamos las variables independientes que tengan un $p < 0.25$ para poder realizar el análisis multivariante con ellas (Ver Cuadro N°01).

Por lo que fueron 3 las variables que cumplieron con este criterio de selección: el control prenatal, el estado civil de la gestante y la anemia en el primer trimestre de gestación. Por lo tanto, con estas variables realizamos el Modelo Introducir.

1.2.1. MODELO INTRODUCIR

El **Cuadro N°3** muestra los resultados obtenidos a través del Modelo Introducir. De acuerdo a los resultados obtenidos, observamos que la anemia en el primer trimestre, el estado civil soltera y el control prenatal tienen un nivel de significancia igual a 0.032, 0.035 y 0.013 respectivamente. Por lo que se procedió a realizar el Modelo Atrás/Adelante (Modelo Stepwise).

CUADRO N°03: Análisis de regresión logística binaria Modelo Introdúcir para el peso del recién nacido

VARIABLES EN LA ECUACIÓN								
	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	OR	IC 95 %	
							Inferior	Superior
Anemia en el primer trimestre	1,197	,560	4,573	1	,032	3,310	1,105	9,916
Estado civil soltera	1,431	,680	4,424	1	,035	4,184	1,102	15,878
Estado civil conviviente	,067	,570	0,014	1	,906	1,070	,350	3,272
Control prenatal	1,024	,414	6,114	1	,013	2,785	1,237	6,273
Constante	-,631	,544	1,343	1				

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

1.2.2. MODELO STEPWISE ATRÁS/ADELANTE

En el **Cuadro N°4** observamos que luego de realizar el Modelo Stepwise Atrás/Adelante, obtuvimos como resultado que, las variables anemia en el primer trimestre, estado civil soltera y control prenatal inadecuado tienen un nivel de significancia igual a 0.032, 0.002 y 0.013 respectivamente ($p < 0.05$). Además, se obtuvo como resultado que el valor de Wald para anemia en el primer trimestre, estado civil soltera y control prenatal fue de 4.588, 9.344 y 6.144 de forma correspondiente.

Asimismo, los recién nacidos tienen 3.315 veces más posibilidad de nacer con peso bajo si su madre tuvo anemia en el primer trimestre, 3.939 veces más posibilidad de nacer con peso bajo si la gestante es soltera y 2.790 veces más posibilidad de nacer con peso bajo si la gestante tiene un control prenatal inadecuado (< 6 controles prenatales).

Cuadro N°04: Análisis con regresión logística binaria Modelo Atrás/Adelante (Modelo Stepwise) para el bajo peso al nacimiento

VARIABLES DE LA ECUACIÓN								
	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	ORa	IC 95%	
							Inferior	Superior
<i>Anemia en el primer trimestre</i>	1,199	,560	4,588	1	,032	3,315	1,107	9,928
<i>Estado civil soltera</i>	1,371	,448	9,344	1	,002	3,939	1,635	9,488
<i>Control prenatal inadecuado (< 6 CPN)</i>	1,026	,414	6,144	1	,013	2,790	1,240	6,281
<i>Constante</i>	-,571	,196	8,483	1		,565		

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

1.3. MODELO PREDICTIVO

Se presenta con la siguiente fórmula:

$$P(y) = \frac{1}{1 + e^{(-0,571 + 1,199AnemiaPriTri + 1,371EstadoCivilSoltera + 1,026ControlPrenatalInadecuado)}}$$

- P(y): Probabilidad de bajo peso al nacer
- K: N° de variables independientes (K=9)
- Alfa: Valor de Beta: -0,571
- Beta: Estimación de los parámetros: B₁: 1,199; B₂: 1,371 y B₃: 1,026
- X: Representa cada variable de la ecuación: X₁: Anemia en el primer trimestre, X₂: Estado civil soltera y X₃: Control prenatal Inadecuado

Logit = -0,571 + 1,199*Anemia Primer Trimestre + 1,371*Estado Civil Soltera + 1,026*Control Prenatal Inadecuado

Las variables que predicen el bajo peso al nacimiento, según el modelo predictivo, son tres: Anemia en el primer trimestre, estado civil soltera y control prenatal inadecuado.

1.3.1. AJUSTES DEL MODELO DE PREDICCIÓN

1.3.1.1. AJUSTE INDIVIDUAL

Se considera el estadístico de Wald y los odds ratios ajustados del modelo predictivo. (Ver Cuadro N°04)

1.3.1.2. AJUSTE GENERAL

Se considera el R^2 de Cox y Snell, el R^2 de Nagelkerke y la Bondad de Ajuste de Hosmer – Lemeshow.

En el **Cuadro N°5**, observamos que la Bondad de Ajuste de Hosmer – Lemeshow, tiene un nivel de significancia mayor a 0.05 ($p=0.984$), lo cual refleja que no existen diferencias estadísticamente significativas entre lo que se observa y lo que se predice con el modelo de predicción, por lo que tiene un buen ajuste general.

Cuadro N°05: Bondad de Ajuste de Hosmer-Lemeshow para el modelo de predicción de bajo peso al nacer

Prueba de Hosmer y Lemeshow		
Chi-cuadrado	gl	Sig.
0,160	3	,984**

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

2.

En el **Cuadro N°6**, podemos observar que, al hacer el ajuste del R^2 de Cox y Snell, el R^2 de Nagelkerke tienen un valor de 0.173, lo cual indica que el 17.3% de la variabilidad del bajo peso al nacer, puede ser explicado por las variables predictivas.

3.

Cuadro N°06: R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke para el modelo de predicción de bajo peso al nacer

Logaritmo de la verosimilitud -2	R^2 de Cox y Snell	R^2 de Nagelkerke
224,489	,130	,173

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

1.3.1.3. AJUSTE PREDICTIVO

Se determinó con el AUC (Área bajo la curva ROC) del gráfico:

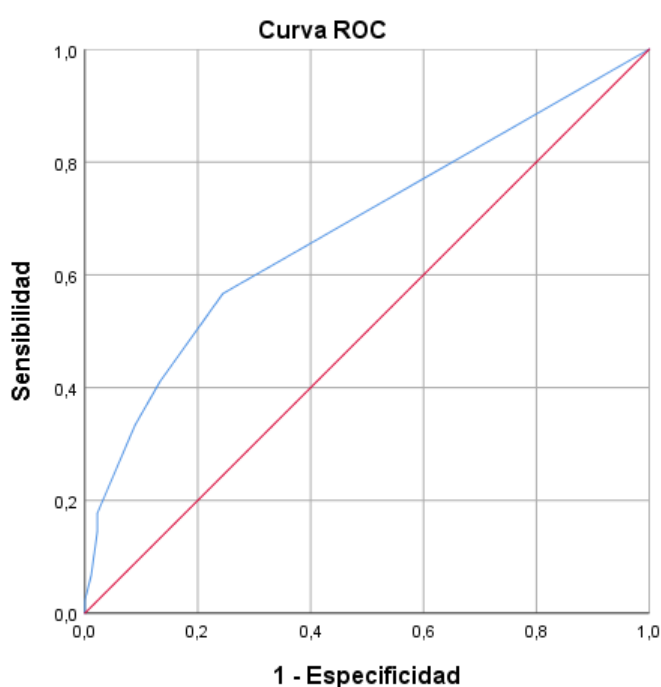


Figura N°01: Ajuste de predicción con el AUC (Área bajo la curva ROC) el para el Modelo Predictivo de bajo peso al nacer

En el **Cuadro N°7**, observamos que el valor del área bajo la curva (AUC) de nuestro modelo Predictivo es de 0.681 (IC:0.603-0.760), por lo que tiene un 68.1% de sensibilidad.

Cuadro N°07: Área bajo la curva ROC (AUC) para el Modelo Predictivo

Área	Dev. Error	Significació n asintótica	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,681	,040	,000	,603	,760

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

En el **Cuadro N°8** podemos observar que, para nuestro modelo predictivo de bajo peso en el recién nacido, la exactitud fue de 66.1%, con una especificidad del 75.6% y sensibilidad del 56.7% cuando consideramos 0.4 como punto de corte.

Cuadro N°08: Exactitud del Modelo Predictivo para el bajo peso al nacimiento

MODELO PREDICTIVO		PRONOSTICADO		
		PESO AL NACIMIENTO		% correcto
		BAJO PESO	NORMOPESO	
PREDICCIÓN BINARIA	Alta probabilidad (>0,4)	51 (VP)	22 (FP)	56.7% (S)
	Baja probabilidad (<0,4)	39 (FN)	68 (VN)	75.6% (E)
EXACTITUD				66.1%
<i>El valor de corte es .400</i>				

FUENTE: Historias clínicas de las gestantes con parto en el Hospital La Caleta entre Enero 2021 – Diciembre 2022.

2. DISCUSIONES

Este estudio observacional de casos y controles multivariable, se realizó en base a la información de la ficha de atención perinatal de 190 recién nacidos y las hojas CLAP de sus madres, las cuales dieron a luz en el Hospital La Caleta entre Enero del 2021 – Diciembre del 2022. Estos fueron seleccionados a través de los criterios de inclusión y exclusión, por lo que se tuvo un total de 90 casos y 90 controles. El objetivo de esta investigación es brindar información sobre la asociación de la anemia en gestantes en el primer trimestre y el bajo peso al nacer del recién nacido. Actualmente, nuestro trabajo es de los pocos que buscan esta asociación en nuestra localidad pues, algunas investigaciones no consideran el trimestre de gestación (Figueiredo et al., 2019, Hassen, Gebreyesus, Endris, Roro & Van Geertruyden, 2020, Singh et al., 2014).

Nuestro estudio incluyó 8 covariables (trastorno hipertensivo del embarazo, paridad, grado de instrucción, estado civil, control prenatal, índice de masa corporal pregestacional, periodo intergenésico, lugar de procedencia) para controlar el sesgo de confusión, puesto que, las investigaciones realizadas en base a estas variables, ha encontrado su relación con el bajo peso de los neonatos al nacimiento.

En nuestro trabajo de investigación, que tiene como objetivo principal establecer si existe asociación entre la anemia en gestantes en el primer trimestre y el bajo peso del recién nacido; en primer lugar, realizamos el análisis bivariado entre la anemia en el primer trimestre y el bajo peso del recién nacido, encontrando una asociación significativa ($p=0,011$). Luego de realizar el análisis multivariante con el modelo de regresión logística binaria stepwise de dirección atrás/adelante, se encontró la asociación y la posibilidad de que la anemia en el primer trimestre se relacione con el bajo peso al nacimiento ($p=0,032$, $ORa=3,315$, IC 95%: 1,107-9,928) siendo un factor de riesgo. Sin embargo, una investigación de cohorte retrospectiva realizada en Israel, donde definieron anemia con una hemoglobina menor de 10g/dl y el tamaño de la muestra fue de 33 888 gestantes, de las cuales 1 718 tenían anemia en el primer trimestre y 32 170 no; concluyó luego del análisis multivariado, que la anemia en el

primer trimestre de gestación no se relaciona con el peso bajo al nacimiento ($p=0.093$) (Tzur, Weintraub, Sergienko & Sheiner., 2012). Por otro lado, investigaciones donde definieron a la anemia cuando se tiene una hemoglobina menor de 11g/dl, como un estudio de casos y controles realizado en Finlandia, que tuvo una muestra de 22 799 recién nacidos vivos, 597 tuvieron peso bajo y 22 202 fueron normopeso; concluyó que la anemia de la gestante en el primer trimestre influye de forma negativa en el peso al nacimiento, siendo este bajo ($ORa=3.14$; IC 95%: 1.35-5.28) (Hamalainen, Hakkarainen & Heinonen, 2003). De igual manera, un trabajo de cohorte retrospectivo realizado en China, que tuvo un tamaño muestral de 55 633 gestantes, de las cuales tuvieron anemia en el primer trimestre 2 777 y no tuvieron anemia 52 856; concluyó que tener anemia en el primer trimestre de embarazo es un riesgo para el peso bajo al nacimiento (RR ajustado=1.50; IC 95%: 1.16-1.94) (Bian, Zhang, Liu, Wu & Wang, 2013). Otra cohorte retrospectiva realizada en Beijing, la cual tuvo una muestra de 88 149 gestantes, 68 820 tenían anemia en el primer trimestre y 19 329 no; concluyó que tener anemia en el primer trimestre era un riesgo para el bajo peso al nacimiento ($ORa=1.44$; IC 95%:1.17-1.78) (Ren, Wang, Li, et al, 2007). Asimismo, una cohorte prospectiva realizada en Brasil, que tuvo un tamaño muestral de 622 gestantes, de las cuales 155 tenían anemia en el primer trimestre y 467 no; concluyó que la anemia materna en el primer trimestre es un factor de riesgo para el bajo peso al nacer del recién nacido (RR ajustado=1,38; IC 95%: 1,07-1,77) (Figueiredo et al., 2019). A un resultado similar llegó un metaanálisis, que incluyó 12 estudios, de los cuales 9 eran de cohorte prospectiva, 2 estudios de casos y controles, y 1 estudio transversal, el tamaño muestral obtenido fue de 245 407 gestantes. Para determinar la calidad del estudio se utilizó la guía STROBE. Al combinar los 9 estudios de cohorte, se encontró que no había relación entre la anemia en el primer trimestre y el peso bajo del neonato al nacimiento ($RR=1,20$, IC 95%: 0,98-1,46), la heterogeneidad fue significativa ($I^2=69,8\%$, $p=0,001$) debido a las diferencias demográficas y los métodos de análisis de la hemoglobina, y el estudio de Levy tuvo mayor peso (14,74%) debido a su tamaño muestral ($N= 153\ 135$). Respecto a los estudios de casos y controles, al ser

combinados, se encontró asociación entre tener anemia en el primer trimestre y el peso bajo del neonato al nacimiento (OR=2,40, IC 95%: 1,62-3,55), la heterogeneidad no fue significativa ($I^2=0,0\%$, $p=0,481$) y el estudio de Kidanto fue el de mayor peso (8,79%) debido a su tamaño muestral (N=1 721). Sin embargo, al combinarse los estudios de casos y controles, cohortes y el estudio transversal, utilizando el modelo de efectos aleatorios, se encontró relación entre la gestante con anemia en el primer trimestre y el peso bajo al nacimiento (OR combinado=1,26, IC 95%: 1,03-1,55) y una heterogeneidad significativa ($I^2=77,5\%$, $p=0,000$) debido a las diferencias en el diseño de las investigaciones, las variaciones sociodemográficas y los métodos de análisis de la hemoglobina. Por otro lado, se utilizó el diagrama de embudo Begg para evaluar el sesgo de publicación, el cual resultó no significativo ($p=0,02$). Se realizó un análisis de sensibilidad de los estudios, donde se encontró que excluir un estudio no tuvo ningún efecto sobre los resultados generales. (Rahmati et al., 2017). Finalmente, una cohorte retrospectiva, realizado en nuestro país, tuvo un tamaño muestral de 221 gestantes, de las cuales, 52 tuvieron anemia en el primer trimestre de gestación y 169 no; concluyó que la anemia materna en el primer trimestre es factor de riesgo para tener recién nacidos con bajo peso (RR ajustado = 11,1; IC 95%: 1,3 - 97,2; $p= 0,029$). (Yovera et al., 2021).

Respecto al estado civil de la gestante, en el análisis bivalente, encontramos una asociación significativa con el bajo peso del recién nacido ($p=0,001$), y en el modelo de regresión logística binaria con stepwise de dirección atrás/adelante hallamos la asociación entre el estado civil soltera de la madre y el bajo peso del recién nacido, además de ser un factor de riesgo para el bajo peso al nacer ($p= 0,002$, ORa=3,939; IC 95%: 1.635-9.488). Sin embargo, un trabajo de casos y controles realizado en Perú que tuvo un tamaño muestral de 246 recién nacidos, de los cuales 123 tenían bajo peso y 123 eran normopeso, y que fueron pareados 1:1 de acuerdo al lugar de procedencia, después del análisis bivariado, no encontró asociación entre el estado civil soltera de la embarazada y el peso bajo al nacer ($p=0.78$) (Heredia & Munares,

2016). Por otro lado, un estudio de casos y controles realizado en Cuba, con un tamaño muestral de 325 recién nacidos vivos, de los cuales 121 tuvieron bajo peso y 204 fueron normopeso, luego del análisis multivariable, obtuvo que ser soltera incluía en el peso bajo del recién nacido ($ORa=5,0$, IC 95%: 3,01-8,44) (Aparicio et al., 2022) y en otra investigación de casos y controles realizado en Eslovaquia, con un tamaño muestral de 1 946 recién nacidos vivos, 271 tenían peso bajo y 1 675 eran normopeso, después del análisis multivariado, los recién nacidos de mujeres solteras tenían mayor riesgo de bajo peso al nacer ($ORa=2.88$, IC 95%: 1,68-4.94) (Diabelková et al., 2022). Finalmente, un estudio transversal realizado en base al Registro de Nacido Vivo de Colombia, incluyó 5 946 781 recién nacidos a término, concluyó luego del análisis multivariado que ser madre soltera era un factor de riesgo para el bajo peso al nacer ($ORa= 1.1$; IC 95%: 1.1-1.2) (Estrada et al., 2016). Esto se debe a que las madres que no cuentan con una pareja, no tienen apoyo emocional ni económico, lo cual causa en ellas una mayor preocupación e inestabilidad familiar que la afectan durante su gestación.

En el caso del número de controles prenatales, en el análisis bivariante, encontramos una asociación significativa con el bajo peso del recién nacido ($p=0,006$), y en el modelo de regresión logística binaria con stepwise de dirección atrás/adelante hallamos la asociación entre el número de controles prenatales inadecuado (< 6 controles prenatales) y el bajo peso al nacer, además de ser un factor de riesgo ($p=0,013$, $ORa=2,790$; IC 95%: 1.240-6.281). Un estudio de casos y controles realizado en la República Democrática del Congo que tuvo un tamaño muestral de 526 recién nacidos vivos, de los cuales 198 tenían bajo peso y 328 eran normopesos, luego de realizado el análisis multivariable, llegó a la conclusión que no tener ningún control prenatal se asociaba al bajo peso al nacer ($ORa=2.5$; IC 95%: 1.5-4.2) (Ilunga et al., 2016). Otra investigación de casos y controles en Etiopía que tuvo un tamaño muestral de 956 recién nacidos vivos, de los cuales 271 tenían bajo peso y 685 eran normopeso, luego del análisis multivariado llegó a la conclusión de que no asistir a los controles prenatales es un factor de riesgo para tener

peso bajo al nacer (ORa=1.6; IC 95% 1.12-2.28) (Assefa, Berhane & Worku, 2012). Un trabajo transversal en base a la Encuesta demográfica y de salud de la población de Nepal, cuyo tamaño muestral fue de 402 recién nacidos vivos, llegó a la conclusión de que tener <4 controles prenatales era un factor de riesgo para el peso bajo del neonato (ORa=1.7; IC 95%: 1.0-3.0) (Acharya et al., 2018). Finalmente, un estudio transversal realizado en base a la Encuesta Demográfica y de Salud (DHS) de 10 países del África subsahariana, que informó su investigación de acuerdo a la guía STROBE, tuvo un tamaño muestral de 33 585 recién nacidos vivos; y esta investigación concluyó que tener 8 o más controles prenatales disminuye la posibilidad de tener un neonato con bajo peso (ORa=0.68; IC 95%: 0.56-0.82) (Weyori et al., 2022). Esto se debe a que los controles prenatales son importantes para poder identificar factores de riesgo en la gestante que podrían afectar al desarrollo adecuado del feto.

En nuestro estudio, encontramos que el grado de instrucción de la gestante, la paridad, los trastornos hipertensivos del embarazo, el área de residencia, el índice de masa corporal pregestacional y el periodo intergenésico, luego del análisis bivalente, no se asociaban con el bajo peso al nacimiento del neonato ($p=0,297$, $p=0,484$, $p=0,445$, $p=0,536$, $p=0,558$, $p=0,553$). Lo cual difiere de otras investigaciones donde sí se concluye que estas variables influyen en el peso bajo al nacer (Tessema et al., 2021), (Kamala, et al., 2018), (Berhe, Ilesanmi, Aimakhu & Mulugeta., 2019), (Liu et al., 2021), (Endalamaw et al., 2018), (Murai et al., 2017), (Cobas, Navarro, Mezquia & León., 2021). Estos resultados controversiales pueden ser explicados por las diferencias sociodemográficas de las poblaciones de estudio, además de que hubo un mayor número de participantes en los estudios anteriormente mencionados, que en el nuestro.

También obtuvimos un modelo de predicción para el recién nacido de peso bajo, donde las variables predictoras fueron: la anemia en el primer trimestre, el estado civil soltera y el control prenatal inadecuado. Este modelo predictivo tiene un área bajo la curva (AUC) de 0.681, una

exactitud del 66.1%, una especificidad del 75.6%, una sensibilidad del 56.7%, cuando se considera 0.4 como punto de corte.

En nuestra investigación realizamos la bondad de ajuste de Hosmer – Lemeshow, la cual nos arrojó un $p=0.984$, lo que refleja que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados que observamos y los resultados predichos. El valor del R^2 de Cox y Snell y del R^2 de Nagelkerke, que es una mejora del anterior, fue de 0.130 y 0.173 respectivamente para nuestro trabajo de investigación, por lo tanto, las variables predictoras tienen un 17.3% de probabilidad de explicar la variabilidad del bajo peso al nacimiento. El valor bajo del R^2 de Nagelkerke podría ser explicado por el tamaño muestral de nuestro trabajo de investigación, así como el sesgo de selección de los pacientes debido al diseño retrospectivo del estudio y el sesgo de selección de las variables a investigar, pues se limitan a los datos que podemos encontrar en la historia clínica.

Respecto a otros modelos predictivos de regresión logística para el bajo peso al nacimiento del neonato, encontramos una investigación de cohorte prospectivo que incluyó gestantes de República Democrática del Congo, Zambia, Kenia, Guatemala, India, Pakistán y Bangladesh, el cual tiene como objetivo determinar las características asociadas al embarazo y la posibilidad de tener un producto con bajo peso, por otra parte, detalla que la finalidad del modelo predictivo es mejorar el resultado del peso al nacimiento en países con ingresos bajos y también medios, a su vez dicho estudio cuenta con una muestra de 145 206 gestantes donde se consideró como variables predictivas: el bajo peso materno, 0 a 3 visitas prenatales, trastorno hipertensivo, hemorragia anteparto grave, infección grave durante el parto y baja altura materna. Este modelo predictivo tuvo un $AUC=0.72$, una exactitud 61%, una sensibilidad del 72%, un valor predictivo positivo (VPP) 22% para un punto de corte de 0.5. (Patterson et al, 2023). Al comparar el modelo predictivo propuesto en esta investigación, y nuestro modelo, encontramos similitud en cuanto a la importancia del número de controles prenatales; sin embargo, en este modelo se consideraron algunas variables que para nuestro estudio no

tuvieron significancia estadística, como son: el bajo peso materno y el trastorno hipertensivo del embarazo. Asimismo, dicho estudio consideró una variable que nosotros excluimos por ser un factor confusor para el peso bajo al nacimiento, como fue: la hemorragia anteparto grave. (Endalamaw et al., 2018, Murai et al., 2017).

Una investigación de cohorte prospectiva realizada en Etiopía, el cual busca desarrollar un modelo predictivo para poder identificar el peso bajo al nacimiento a partir de factores de la madre, tuvo una muestra de 379 gestantes que posteriormente dieron a luz, el peso de sus productos fue valorado dentro de las 72 horas posteriores al parto en una báscula digital para determinar si son casos de bajo peso o no. El modelo predictivo consideró variables como: la edad (< 20 años), IMC bajo (IMC < 18,5), talla baja (altura < 155 cm), anemia (hemoglobina < 11 mg/dL), ser primigesta y presencia de comorbilidad. Como resultado se obtuvo un AUC de 0,83, una sensibilidad del 71%, especificidad del 82%, valor predictivo positivo (VPP) 52 %, y valor predictivo negativo (VPN) del 91% para un punto de corte de 0.4. Además, este estudio se informó de acuerdo a la lista de verificación de TRIPOD. (Hassen et al., 2020). Al comparar nuestro modelo con el planteado en esta investigación, observamos que, se consideraron algunas variables predictoras que para nosotros no tuvieron significancia estadística como el índice de masa corporal o que no consideramos explícitamente como la talla de la madre. Por otro lado, consideraron variables que nosotros excluimos por ser factores de confusión como las comorbilidades maternas, y pareamos a nuestro casos y controles de acuerdo a la edad de la gestante por ser un factor que influye. Además, aunque en ambos modelos se consideró a la anemia de la gestante como predictor, en el estudio realizado en Etiopia no se especifica el trimestre de gestación que consideraron.

Un estudio de casos y controles realizado en un hospital del norte de la India, con una muestra de 400 recién nacidos, 200 tuvieron peso bajo y 200 eran normopeso, consideró como variables predictivas: el incremento de inadecuado del peso de la gestante en la gestación (<8,9 kg), gestante con anemia, proteínas inadecuadas en la dieta (<47 g/d), bebé prematuro

previo, bebé con bajo peso al nacer previo y tabaquismo pasivo. Este modelo predictivo tiene un AUC=0.79, una exactitud 69.15%, una sensibilidad 71.6% y una especificidad del 67%. Además, este trabajo de investigación buscó validar su modelo predictivo, por lo que, los autores validaron su modelo de predicción en un total de 100 recién nacidos del mismo hospital, y sugieren un punto de corte ≥ 29.25 que cuenta con una sensibilidad del 72% y una especificidad 64%. Se consideró como limitante, que el estudio se realizó solo en un hospital y que pudo haber sesgos de recuerdo y sesgos de confusión, pues existen factores imprevisibles (Singh et al., 2014). Al comparar el modelo predictivo planteado por esta investigación con nuestro modelo predictivo, observamos que ambos modelos consideraron la anemia materna como un factor de riesgo para el bajo peso del recién nacido; sin embargo, no especifican el trimestre de gestación y el valor de hemoglobina que consideraron, lo cual sí colocamos en nuestro trabajo de investigación.

También se desarrolló un estudio transversal en la India, que tuvo un tamaño muestral de 210 gestantes de la misma edad y paridad, de las cuales 105 gestantes eran consumidoras de Mishri (forma de tabaco) y 105 gestantes no consumidoras. En este estudio se consideraron como variables predictoras: el uso de Mishri, la clase socioeconómica IV, la presencia de anemia y el parto antes de la fecha prevista. Este modelo predictivo tuvo una sensibilidad del 93%, especificidad del 83,7% y una precisión del 87,8% para un punto de corte de 0,5. (Ganganahalli et al., 2024). Al igual que en nuestro modelo predictivo, en este estudio se consideró como una variable predictora la anemia durante la gestación; sin embargo, a diferencia de nuestro modelo predictivo, en este estudio no se menciona los criterios de elegibilidad para los participantes, no mencionan el trimestre en el que la gestante presentó anemia ni el valor de hemoglobina de referencia.

Como podemos observar, algunas de las variables predictoras consideradas en nuestro trabajo de investigación difieren de las investigaciones mencionadas debido a las diferentes realidades sociodemográficas en la que se desarrollaron los trabajos de investigación. También encontramos

que el diseño retrospectivo de nuestro estudio se asoció a un sesgo de selección de las variables predictoras, además se asoció a un sesgo de selección de los participantes debido a las historias clínicas incompletas; por lo que, el tamaño de nuestra muestra resultó menor que los demás estudios. (Patterson et al., 2023, Hassen et al., 2020, Singh et al., 2014, Ganganahalli et al., 2024).

Por otro lado, aunque todos los modelos predictivos descritos tuvieron un tamaño muestral mayor que el nuestro, algunos no informaron cómo fue la selección de sus participantes ni cómo manejaron los datos faltantes (Ganganahalli et al., 2024, Singh et al., 2014). Además, de no definir sus variables de estudio ni cómo se midieron, tampoco se explicó la obtención del tamaño muestral ni la descripción de sus limitaciones. (Ganganahalli et al., 2024).

En cuanto a la anemia gestacional y el bajo peso del recién nacido, observamos que fue considerada como variable predictora en tres modelos predictivos (Ganganahalli et al., 2024) (Singh et al., 2014) (Hassen et al., 2020); sin embargo, dos de estos, no mencionan el valor de hemoglobina que consideraron para definir anemia gestacional (Ganganahalli et al., 2024) (Singh et al., 2014) y ninguno de los tres modelos mencionan en qué momento de la gestación se presentó la anemia (Ganganahalli et al., 2024) (Singh et al., 2014) (Hassen et al., 2020). Debido a ello, nuestra investigación brinda mayor información sobre la anemia en el primer trimestre, que de ser diagnóstica oportunamente y tratada de forma eficaz, puede prevenir repercusiones negativas en el recién nacido, como es el bajo peso al nacimiento.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- En nuestro estudio la anemia en el primer trimestre de gestación se asoció al bajo peso del recién nacido, y también es un factor de riesgo.
- El estado civil soltera se asoció con el bajo peso del recién nacido y a su vez es un factor de riesgo.
- El control prenatal inadecuado presentó se asoció con el bajo peso del recién nacido, y a su vez es un factor de riesgo.
- Los trastornos hipertensivos del embarazo, la paridad, el grado de instrucción, el índice de masa corporal, el periodo intergenésico y el área de residencia no se asociaron con el bajo peso del recién nacido.
- Se obtuvo un Modelo de Entrenamiento Predictivo para el riesgo de bajo peso del neonato al nacimiento que incluyó los siguientes predictores: anemia en el primer trimestre, estado civil soltera y control prenatal inadecuado:
$$P(y) = \frac{1}{1 + e^{-0,571 + 1,199AnemiaPriTri + 1,371EstadoCivilSoltera + 1,026ControlPrenatalInadecuado}}$$

2. RECOMENDACIONES

- Cumplir con el tamizaje de anemia en el primer trimestre del embarazo para diagnosticar esta patología oportunamente y recibir un tratamiento precoz.
- Educar, mediante charlas, a las gestantes y sus familiares en adecuados hábitos alimenticios desde el inicio de su embarazo, para prevenir la anemia en el primer trimestre de gestación.
- Trabajar en conjunto con los actores sociales y promotores de la salud, para realizar visitas domiciliarias a las embarazadas, con la finalidad de realizar un seguimiento adecuado desde el inicio de la gestación.
- Recomendamos continuar realizando investigaciones sobre anemia en gestantes en el primer trimestre con diseño de casos y controles o

prospectivos, porque no existen muchos trabajos en nuestra localidad ni región.

- Continuar realizando investigaciones en otros centros de salud, donde se consideren las covariables maternas que estudiamos en esta investigación y no resultaron asociadas.
- En los nuevos estudios, también podrían considerarse predictores como: la ganancia de peso en el transcurso del embarazo y el estado nutricional de la madre, que no pudimos incluir por no contar con esos datos.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acharya, D., Singh, J. K., Kadel, R., Yoo, S. J., Park, J. H., y Lee, K. (2018). Maternal Factors and Utilization of the Antenatal Care Services during Pregnancy Associated with Low Birth Weight in Rural Nepal: Analyses of the Antenatal Care and Birth Weight Records of the MATRI-SUMAN Trial. *International journal of environmental research and public health*, 15(11), 2450. <https://doi.org/10.3390/ijerph15112450>
- Ahmadi, P., Alavimajd, H., Khodakarim, S., Tapak, L., Kariman, N., Amini, P. y Pazhuheian, F. (2017). Predicción del bajo peso al nacer mediante Random Forest: una comparación con la regresión logística. *Archivos de avances en biociencias*, 8 (3), 36–43. <https://doi.org/10.22037/jps.v8i3.15412>
- Aparicio, M. L., Hernández, M. O., y Drivas, M. Y. (2022). Bajo peso al nacer en el contexto de las determinantes biológicas y sociales de salud. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 26, e9216. Epub 28 de diciembre de 2022. Recuperado en 08 de febrero de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100090&lng=es&tlng=es.
- Assefa, N., Berhane, Y., y Worku, A. (2012). Wealth status, mid upper arm circumference (MUAC) and antenatal care (ANC) are determinants for low birth weight in Kersa, Ethiopia. *PloS one*, 7(6), e39957. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039957>
- Berhe, A. K., Ilesanmi, A. O., Aimakhu, C. O., y Mulugeta, A. (2019). Effect of pregnancy induced hypertension on adverse perinatal outcomes in Tigray regional state, Ethiopia: a prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 20(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2708-6>
- Bernstein, B., y VanBuren, G. (2014). Embarazo normal y cuidados prenatales. DeCherney, A., Nathan, L., Laufer, N., y Roman, A.(Eds.), *Diagnóstico y tratamiento ginecoobstétricos*, 11e. McGraw Hill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1494§ionid=98123785>
- Cancelo, M., Arjona, J., Casellas, M., Crespo, M., Duro, J., y Garcia, J. (2022). Diagnóstico y tratamiento de la anemia por déficit de hierro en obstetricia

- y ginecología: resultados de una encuesta en España. *Revista oficial de la sociedad española de ginecología y obstetricia*, 65(1), 42-46. <https://sego.es/documentos/progresos/v652022/n2/Diagnostico%20y%20tratamiento%20de%20la%20anemia%20por%20deficit%20de%20hierro%20en%20obstetricia%20y%20ginecologia.pdf>
- Carrillo, M. P., García, F. A., Soto, L. M., Rodríguez, V. G., Pérez, V. J., y Martínez, T. D. (2021). Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 64(1), 39-48. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.1.07>
- Cobas, P. L., Navarro, G. Y., Mezquia, N., y León, S. M. (2021). Índice pronóstico de bajo peso al nacer. *Revista Médica Electrónica*, 43(1), 2771-2783. Epub 28 de febrero de 2021. Recuperado en 06 de febrero de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000102771&lng=es&tlng=es
- Cunningham, F., Leveno, K., Bloom S., Dashe S., Hoffman L., Casey, B., y Spong, C. (2019) *Williams Obstetricia. McGraw-Hill Education*. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2739§ionid=22870475>
- Desta, S. A., Damte, A., y Hailu, T. (2020). Maternal factors associated with low birth weight in public hospitals of Mekelle city, Ethiopia: a case-control study. *Italian journal of pediatrics*, 46(1), 124. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00890-9>
- Diabelková, J., Rimárová, K., Urdzík, P., Dorko, E., Houžvičková, A., Andraščíková, Š., Drabiščák, E., & Škrečková, G. (2022). Risk factors associated with low birth weight. *Central European journal of public health*, 30(Supplement), S43–S49. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6883>
- Díaz, R., y Díaz, L. (2019). Estudio Transversal: Anemia Materna del Tercer Trimestre y su Relación con Prematuridad y Antropometría Neonatal en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador, 2016 – 2017. *Rev Med HJCA*, 11 (1), 40-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.1.ao.06>
- Echevarría, L., Suárez, N., Guillén, A., y Linares, L. (2018). Morbilidad y mortalidad asociadas con el muy bajo peso al nacer. *MEDISAN*, 22(8), 720-732.

- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (2021). Capítulo 8: Salud Infantil. Lima, Perú.
- Endalamaw, A., Engeda, E. H., Ekubagewargies, D. T., Belay, G. M., y Tefera, M. A. (2018). Low birth weight and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Italian journal of pediatrics*, *44*(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0586-6>
- 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*(1), 15280. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19726-z>
- Estrada, A., Restrepo, S., Feria, N., y Mardones, F. (2016). Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia, 2002-2011. *Cadernos de Saúde Pública*. *32*(11) e00133215. doi: 10.1590/0102-311x00133215
- Fano, D., Ayala, F., Carranza, C., Guevara, E., y Luna, A. (2019). Resultados preliminares del análisis de bajo peso al nacer, nacimiento pretérmino y pequeño para la edad gestacional, reportados en la base de datos del Instituto Nacional Materno Perinatal durante los años 2012-2017. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, *7*(1), 9–17. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018104>
- Figueiredo, A., Gomes, I., Batista, J., Orrico, G., Porto, E., Cruz, R., Dos Santos, S., Brito, S., Ramos, M., Sena, M., Vilasboas, S., Seixas, 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, 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), 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>
- Fondo de las naciones unidad para la infancia (UNICEF). (2019). 1 de cada 7 bebés en todo el mundo nacen con bajo peso. Recuperado: <https://www.unicef.es/noticia/1-de-cada-7-bebes-en-todo-el-mundo-nacen-con-bajo-peso>

- Ganganahalli, P., Kakade, S., Patil, J y Pratinidhi, A. (2024). Prediction of low birth weight (LBW) among smokeless tobacco-using pregnant mothers by using stepwise logistic regression model. *Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research KLEU* 17(1), 21-25. DOI: 10.4103/kleuhsj.kleuhsj_226_23
- GBD 2021 Anaemia Collaborators (2023). Prevalence, years lived with disability, and trends in anaemia burden by severity and cause, 1990-2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet. Haematology*, 10(9), e713–e734. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(23\)00160-6](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(23)00160-6)
- Gómez, M. C., Ruiz, A. P., Garrido, B. I., y Rodríguez, C. M. (2018). Bajo peso al nacer, una problemática actual. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 22(4), 408-416.
- Gonzales, G., & Olavegoya, P. (2019). Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), 489-502. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>
- Graham, S., Pulver, L., Wang, Y., Kelly, P., Laws, P., Grayson, N., y Sullivan, E. (2007). The urban-remote divide for Indigenous perinatal outcomes. *The Medical journal of Australia*, 186(10), 509–512. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb01024.x>
- Hassen, H. Y., Gebreyesus, S. H., Endris, B. S., Roro, M. A., y Van Geertruyden, J. P. (2020). Development and Validation of a Risk Score to Predict Low Birthweight Using Characteristics of the Mother: Analysis from BUNMAP Cohort in Ethiopia. *Journal of clinical medicine*, 9(5), 1587. <https://doi.org/10.3390/jcm9051587>
- Heredia, K., y Munares, O. (2016). Factores maternos asociados al bajo peso al nacer. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 54(5),562-567
- Ilunga, P. M., Mukuku, O., Mawaw, P. M., Mutombo, A. M., Lubala, T. K., Shongo Ya Pongombo, M., Kakudji Luhete, P., Wembonyama, S. O., Mutombo Kabamba, A., y Luboya Numbi, O. (2016). Risk factors for low birth weight in Lubumbashi, Democratic Republic of the Congo. Étude de facteurs de risque de faible poids de naissance à Lubumbashi, République démocratique du Congo. *Medecine et sante tropicales*, 26(4), 386–390. <https://doi.org/10.1684/mst.2016.0607>

- Instituto Nacional Materno Perinatal (2023). Guías de práctica clínica y procedimientos en obstetricia y perinatología. Lima, Perú.
- Islam-Pollob, S. M. A., Abedin, M. M., Islam, M. T., Islam, M. M., y Maniruzzaman, M. (2022). Predicting risks of low birth weight in Bangladesh with machine learning. *PloS one*, *17*(5), e0267190. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267190>
- Jung, J., Rahman, M., Rahman, S., Swe, K., Islam, R., Rahman, O., y Akter, S. (2019). Effects of hemoglobin levels during pregnancy on adverse maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1450*(1), 69–82. <https://doi.org/10.1111/nyas.14112>
- Kamala, B. A., Mgaya, A. H., Ngarina, M. M., y Kidanto, H. L. (2018). Predictors of low birth weight and 24-hour perinatal outcomes at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania: a five-year retrospective analysis of obstetric records. *The Pan African medical journal*, *29*, 220. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.29.220.15247>
- Kumari, S., Garg, N., Kumar, A., Guru, P. K. I., Ansari, S., Anwar, S., Singh, K. P., Kumari, P., Mishra, P. K., Gupta, B. K., Nehar, S., Sharma, A. K., Raziuddin, M., & Sohail, M. (2019). Maternal and severe anaemia in delivering women is associated with risk of preterm and low birth weight: A cross sectional study from Jharkhand, India. *One health (Amsterdam, Netherlands)*, *8*, 100098. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2019.100098>
- 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., y Dang, S. (2022). 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*, *14*(4), 858. <https://doi.org/10.3390/nu14040858>
- Liu, Y., Li, N., An, H., Li, Z., Zhang, L., Li, H., Zhang, Y., y Ye, R. (2021). Impact of gestational hypertension and preeclampsia on low birthweight and small-for-gestational-age infants in China: A large prospective cohort study. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, *23*(4), 835–842. <https://doi.org/10.1111/jch.14176>

- Mahecha, E., y Grillo, C. (2018). Maternal Factors Associated with Low Birth Weight in Term Neonates: A Case-controlled Study. Fatores Maternos Associados ao Baixo peso de Nascimento em Neonatos a Termo: um Estudo de Caso-controlado. *Revista brasileira de ginecologia e obstetricia: revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia*, 40(8), 444–449. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667341>
- Martínez, S. L., Jaramillo, J. L., Villegas, A. J., Álvarez, H. L., y Ruiz, M. C. (2018). La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(2), 1-11.
- Medina, P., & Lazarte, S. (2019). Prevalencia y factores predisponentes de anemia en el embarazo en la maternidad provincial de Catamarca. *Revista Hematología*, 23(2), 12–21.
- Medicina fetal Barcelona. (2021). Anemia durante la gestación y puerperio. *Clinic Barcelona Hospital Universitari*. Recuperado el 25 de junio de 2023, de <https://portal.medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/Anemia-durante-la-gestacion-y-puerperio.html>
- MINSA (2003). Prácticas clínicas basadas en evidencia científica en salud materno perinatal. Lima, Perú
- MINSA (2016). Guía Técnica: Consejería nutricional en el marco de la atención integral de salud de la gestante y puérpera. Lima, Perú
- MINSA (2017). Norma técnica – Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima, Perú
- Montoya, R. N., y Correa, M. J. (2007). Curvas de Peso al Nacer. *Revista de Salud Pública*, 9(1), 1-10.
- Moradi, G., Zokaeii, M., Goodarzi, E., & Khazaei, Z. (2021). Maternal risk factors for low birth weight infants: A nested case-control study of rural areas in Kurdistan (western of Iran). *Journal of preventive medicine and hygiene*, 62(2), E399–E406. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.2.1635>
- Munares, G. O., Palacios, R. K. (2017). Diferencias en las atenciones prenatales en gestantes con y sin bajo peso al nacimiento. *Rev Int Salud Matern Fetal*. 2(2): 3-7.
- Murai, U., Nomura, K., Kido, M., Takeuchi, T., Sugimoto, M., y Rahman, M. (2017). Pre-pregnancy body mass index as a predictor of low birth weight

- infants in Japan. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 26(3), 434–437.
<https://doi.org/10.6133/apjcn.032016.11>
- Murillo, Z. A., Baque, P. G., y Chancay S., C. (2021). Prevalencia de anemia en el embarazo tipos y consecuencias. *Revista Dominio de las Ciencias*, 7(3), 549-562
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 2011: 1-7. WHO/NMH/NHD/MNM/11.1. Disponible en: https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf Consultado el 27 de Julio de 2023
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre bajo peso al nacer. Consultado el 09 de Marzo de 2024
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Situación de la Anemia. Consultado el 22 de Setiembre de 2023
- Patterson, J. K., Thorsten, V. R., Eggleston, B., Nolen, T., Lokangaka, A., Tshefu, A., Goudar, S. S., Derman, R. J., Chomba, E., Carlo, W. A., Mazariegos, M., Krebs, N. F., Saleem, S., Goldenberg, R. L., Patel, A., Hibberd, P. L., Esamai, F., Liechty, E. A., Haque, R., Petri, B., ... Bauserman, M. (2023). Building a predictive model of low birth weight in low- and middle-income countries: a prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*, 23(1), 600. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05866-1>
- Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, R., & Feinstein, R. (1996). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of clinical epidemiology*, 49(12), 1373–1379. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(96\)00236-3](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(96)00236-3)
- 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 morbilidad perinatal. *Revista Médica de Risaralda*, 25(1), 33-39. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672019000100033&lng=en&tlng=es.

- Pérez, M. M., Basain, V. J., y Calderón, C. G. (2018) Factores de riesgo del bajo peso al nacer. *Acta Med Cent.* 12(3),369-382.
- Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Hafezi, M., & 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.
- Slap, G. B., y Schwartz, J. S. (1989). Risk factors for low birth weight to adolescent mothers. *Journal of adolescent health care: official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 10(4), 267–274. [https://doi.org/10.1016/0197-0070\(89\)90056-9](https://doi.org/10.1016/0197-0070(89)90056-9)
- Singh, A., Arya, S., Chellani, H., Aggarwal, K. C., y Pandey, R. M. (2014). Prediction model for low birth weight and its validation. *Indian journal of pediatrics*, 81(1), 24–28. <https://doi.org/10.1007/s12098-013-1161-1>
- Tessema, Z. T., Tamirat, K. S., Teshale, A. B., y Tesema, G. A. (2021). Prevalence of low birth weight and its associated factor at birth in Sub-Saharan Africa: A generalized linear mixed model. *PloS one*, 16(3), e0248417. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248417>
- Troyano, M. y Sánchez, M., (2017). Descubriendo al neonato. In: M. Sellán Soto and A. Vázquez, ed., *Cuidados neonatales en enfermería. ElSevier*, 15-24.
- Villalva, J., y Villena, J. (2020). 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*, 20(4), 581-588. <https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.3192>
- Weyori, A., Seidu, A., Aboagye, R., Holmes, A., Okyere, J., y Ahinkorah, B. (2022). Antenatal care attendance and low birth weight of institutional births in sub-Saharan Africa. *BMC Pregnancy Childbirth* 22: 283. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04576-4>
- Young, M., Oaks, B., Tandon, S., Martorell, R., Dewey, K., y Wendt, A. (2019). Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 47–68. <https://doi.org/10.1111/nyas.14093>

- Yovera, M., Reategui, X., Acuña, E. (2021). Relación entre anemia del primer trimestre y bajo peso al nacer en cuatro Centros de Salud MaternoInfantiles de Lima Sur durante el 2019. *Acta Medica del Perú*, 38(4), 264-72. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2021.384.2159>
- Zorrilla, Q. A., y De la Cruz, P. D. (2020). Factors associated with low birth-weight in Pinar del Río municipality. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 24(5), e4434. Epub 24 de noviembre de 2020.

CAPÍTULO VII: ANEXOS

ANEXO N°01

FICHA PARA RECOLECTAR DATOS

Número de Historia Clínica: _____

DATOS GENERALES:

EDAD DE LA GESTANTE: _____

GRADO DE INSTRUCCIÓN DE LA GESTANTE

- () Ninguno () Primaria
() Secundaria () Superior

ÁREA DE RESIDENCIA DE LA GESTANTE

- () Urbana () Rural

ESTADO CIVIL DE LA GESTANTE

- () Soltera () Conviviente () Casada

ENFERMEDADES CRÓNICAS DE LA GESTANTE

- () No
() Si, ¿cuál? _____

DATOS OBSTÉTRICOS:

SEMANA DE GESTACIÓN AL PARTO: _____

CONTROLES PRENATALES: _____

IMC PREGESTACIONAL: _____

Peso: _____ Talla: _____

VALOR DE HEMOGLOBINA I TRIMESTRE: _____

No Anemia ()

Sí Anemia ()

TRANSTORNO HIPERTENSIVO DURANTE LA GESTACIÓN

- () No () Si, ¿cuál? _____

PERIODO INTERGENÉSICO: _____

HEMORRAGIA EN LA PRIMERA O SEGUNDA MITAD DEL EMBARAZO

- () No () Si, ¿cuál fue la causa? _____

DATOS DEL RECIÉN NACIDO:

PESO AL NACER: () <2.500 kg () 2.500 – 3.999 kg

ANEXO N°04: Aprobación del Comité de Ética de la EAP de Medicina Humana



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

CONSTANCIA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.

Constancia Nro. 21- 2023

El presente proyecto de investigación titulado: **“ANEMIA EN GESTANTES EN EL PRIMER TRIMESTRE Y BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO, HOSPITAL LA CALETA – CHIMBOTE, ENERO 2021 - DICIEMBRE 2022”** cuyos investigadores son Melgarejo Alvarado Laura Gabriela y Milla López Christian Anthon, ha sido **APROBADO** por el Comité de Ética de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias; pues considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad Nacional del Santa, los lineamientos éticos y científicos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador, la confidencialidad de los datos, entre otros.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación versión 02.

Cualquier enmienda, desviación o eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 22 de setiembre del 2024.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Nuevo Chimbote 22 de setiembre del 2023.

Mg. Guillermo Arana Morales
Presidente del Comité de Ética
en Investigación

ANEXO N°03: Solicitud para realizar Investigación en el Hospital La Caleta

UNS
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
CHIMBOTE - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
"Año de la Unidad, La Paz y El Desarrollo"

Nuevo Chimbote, 04 setiembre de 2023

CARGO

OFICIO N° 599- 2023 - UNS-FC-EPMH/D

Señor:
DR. RICHARD MENDOZA ORELLANA
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL LA CALETA
NUEVO CHIMBOTE

ASUNTO: SOLICITO BRINDAR INFORMACION A ESTUDIANTES DE EPMH-UNS- LIBRO DE PARTO -ACCESO A HISTORIAS CLINICAS

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo, y al mismo tiempo solicito que a través de su despacho se les brinde la siguiente información a los estudiantes de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa; acceso a libro de partos e historias clínicas información que servirá para establecer la relación que existe entre multiparidad y bajo peso al nacer para el desarrollo de su proyecto de tesis denominado: **ANEMIA EN GESTANTES EN EL PRIMER TRIMESTRE Y BAJO PESO DEL RECIÉN NACIDO, HOSPITAL LA CALETA - CHIMBOTE, ENERO 2021 – DICIEMBRE 2022** cuyos autores son:

- CHRISTIAN ANTHONY MILLA LÓPEZ Cód. N° 0201624019 y DNI N° 72549532
- LAURA GABRIELA MELGAREJO ALVARADO Cód. N° 0201624032 y DNI N° 73692514

Motivo por el cual, pido a usted les brinde las facilidades necesarias para el desarrollo y ejecución del trabajo de investigación quienes cuentan con la asesoría del Dr. Hugo Aurelio Alpaca Salvador

Con la seguridad de su apoyo y comprensión, le reitero mi consideración y estima personal

Atentamente


M.C. Mg. Jorge Luis Solar Rossel
Director de la EPMH

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH
HOSPITAL LA CALETA
REG. N° 25 OCT. 2023
TRAMITE DOCUMENTARIO
TRAMITADO A.

Escuela Profesional de Medicina Humana: Av. Universitaria S/N° Urb. Buenos Aires
Teléfonos: 043-310445 anexo 1127
Nuevo Chimbote-Ancash-Perú

ANEXO N°04: Autorización para realizar Investigación en el Hospital La Caleta


MINISTERIO DE SALUD
GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD ANCASH
HOSPITAL LA CALETA

Unidad de Apoyo a la
Docencia e Investigación

"AÑO DE LA UNIDAD DE LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Chimbote, 06 de noviembre del 2023

OFICIO N° ³264-2023-HLC-CH/UADI.

!! Señor M.C
Mg. Jorge Luis SOLAR ROSSEL
Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana
de la Universidad Nacional del Santa
NUEVO CHIMBOTE.-

ASUNTO: AUTORIZACION PARA OBTENCIÓN DE DATOS PARA
PROYECTO DE INVESTIGACION.

REF. : - Oficio N°599-2023- UNS-FC-EPMH/D.

Tengo a bien dirigirme a su Despacho y en atención a vuestro documento de la referencia manifestarle nuestra autorización a brindar facilidades a los alumnos de la Escuela Profesional de Medicina Humana de su Representada:

- Christian Anthony MILLA LOPEZ
- Laura Gabriela MELGAREJO ALVARADO


Quienes requieren de información para el desarrollo de su Proyecto de investigación titulado "Anemia en gestantes en el primer trimestre y bajo peso del recién nacido, Hospital La Caleta – Chimbote enero 2021 – diciembre 2022".


Habiéndose coordinado al respecto con las Unidades respectivas para el acceso a la información, la misma que deberá ser consignada de forma anónima salvaguardando la confidencialidad de la información del paciente.

Agradeciendo que al finalizar el trabajo de investigación, los mencionados alumnos nos hagan llegar los resultados de este estudio de investigación.

Sin otro particular, me suscribo de Ud.,

Atentamente,


RPM/...
Ch-05-...
c.c.: Arch.


GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH
UNIDAD EJECUTIVA 404 - SALUD LA CALLETA
HOSPITAL "LA CALETA" - CHIMBOTE
Dr. Richard Pedro Mendoza Orellana
C. M.P. 29376 RNE 37231 OHI: 21485614
MINISTRO EJECUTIVO