

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

**Anemia gestacional y su asociación con la preeclampsia en gestantes
atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote,
2023-2025**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

Bach. Vega Abanto, Carlos Armando
ORCID: 0009-0003-3736-7957

ASESOR:

MC. Mg. Solar Rossel, Jorge Luis
DNI N° 41201689
ORCID: 0000-0001-6136-1668

Nuevo Chimbote – Perú

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

REVISADO Y V°B° DE:

MC. Mg. Solar Rossel, Jorge Luis

ASESOR

DNI: 41201689

ORCID: 0000-0001-6136-1668

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



UNS
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL SANTA

REVISADO Y V°B° DE:

MC. Mg. More Valladares, Armando Deivi

PRESIDENTE

DNI: 40665865

ORCID: 0000-0002-5708-1660

MC. Dr. Alpaca Salvador, Hugo Aurelio

SECRETARIO

DNI: 18212554

ORCID: 0000-0002-6805-6786

MC. Mg. Solar Rossel, Jorge Luis

INTEGRANTE (ASESOR)

DNI: 41201689

ORCID: 0000-0001-6136-1668

ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

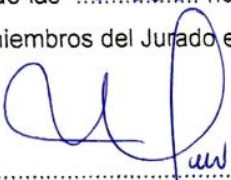
En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el
..... Aula Magna 02 de la EPMH....., siendo las 19:00 horas del
día 30 de setiembre del 2026....., dando cumplimiento a la Resolución N°
199-2026-UNS-FC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por Mc. Mg. More
Valladares Armando Deivi....., teniendo como miembros a Mc. Dr. Alpaca Salvador
Hugo Aurelio (secretario) (a), y Mc. Mg. Solar Rossel Jorge Luis..... (integrante),
para la sustentación de tesis a fin de optar el título de Médico Cirujano
realizado por el, (la), (los) tesista (as)

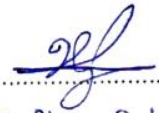
Vega Abanto Carlos Armando
....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:
Anemia gestacional y su asociación con la preeclampsia en
gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzman Barrón de Nuevo
Chimbote, 2023- 2025
.....
.....

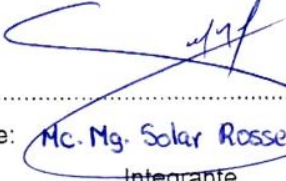
Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas
por los miembros del jurado.

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 - buena..... asignándole un calificativo de diecisiete..... puntos, según
artículo 111° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa,
vigente (Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS)

Siendo las 20:00 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando
los miembros del Jurado en señal de conformidad


.....
Nombre: Mc. Mg. More Valladares Armando Deivi
Presidente
DNI: 40665865
ORCID: 0000-0002-5708-1660


.....
Nombre: Mc. Dr. Alpaca Salvador Hugo Aurelio
Secretario
DNI: 18212554
ORCID: 0000-0002-6805-6786


.....
Nombre: Mc. Mg. Solar Rossel Jorge Luis
Integrante
DNI: 41201689
ORCID: 0000-0001-6136-1668

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: Carlos Armando Vega Abanto
Título del ejercicio: INFORME TESIS 2026_UN
Título de la entrega: TESIS_VEGA ABANTO_ANEMIA_PREECLAMPSIA_UN_2026.pdf
Nombre del archivo: TESIS_VEGA_ABANTO_ANEMIA_PREECLAMPSIA_UN_2026.pdf
Tamaño del archivo: 1.43M
Total páginas: 81
Total de palabras: 23,374
Total de caracteres: 133,820
Fecha de entrega: 11-oct-2026 03:33p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 3056729359



INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Arpi Gutierrez, Jordan Wagner. "Anemia materna como factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Manuel Núñez Butrón durante 2023 - 2025", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru), 2025 Publicación	<1%
7	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego 2025 Trabajo del estudiante	<1%
12	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1%
13	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	<1%
14	repositorio.unc.edu.pe	

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la sabiduría, guiarme en cada uno de mis pasos y darme la fuerza necesaria para cada momento difícil que se presentara para alcanzar cada uno de mis objetivos.

A mis padres, Carlos Vega Moreno y Soledad Abanto Murillo, por brindarme la oportunidad de estudiar, sus consejos, motivación y apoyo incondicional durante mi etapa de formación y que confiaron en mí en todo momento, y cuyo sacrificio fue motivación para no rendirme.

A mi hermano Christian Vega Abanto, por su apoyo y acompañamiento durante mi proceso de formación académica. A toda mi familia, especialmente agradecer a mis abuelos que son motivación para salir adelante y alcanzar este objetivo.

A mi enamorada, Angie Rivera Diaz, por ser un apoyo constante en mi formación académica, por escucharme, ayudarme a continuar ante cada adversidad que se presentara y acompañarme en esos días y confiar en mí en todo momento

Finalmente, a mis docentes quienes guiaron con sus conocimientos y consejos para una futura vida profesional. Asimismo, a mis amigos por su amistad y apoyo durante toda mi etapa universitaria y por las experiencias llenas de aprendizajes.

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar, a nuestro creador por ser la guía y fuente de fortaleza en todo este proceso de formación académica, y por brindar la perseverancia ante cada uno de las dificultades que se presentaban en lograr este objetivo académico

Expresar mi agradecimiento a mis padres y familiares, por su sacrificio y su esfuerzo para brindarme una oportunidad de desarrollarme académicamente, acompañado de su apoyo incondicional, motivación y su confianza permanente en todo este camino.

A mi enamorada, Angie, por estar presente y acompañarme en mis momentos difíciles, por sus consejos y ayudarme a continuar frente a cada adversidad, confiando en todo momento en mis capacidades para lograr este objetivo.

Expresar mi más sincera gratitud a mi casa de estudios, Universidad Nacional del Santa, por brindarme la formación academia adecuada acompañado de las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos y competencias esenciales para mi formación profesional basado en la ética y valores.

Al MC. Mg. Jorge Luis Solar Rossel, expresar mi agradecimiento por el tiempo dedicado como asesor, con su compromiso en revisión y orientación constante para resolver dudas y dar recomendación que ha sido fundamental para culminar este trabajo de investigación

Finalmente, agradecer a todos mis docentes, compañeros, por su apoyo, fuente de aprendizajes, aliento, presentes en cada momento de exigencia y celebrar ante los logros alcanzados

INDICE

CAPITULO I: INTRODUCCION	15
1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA	15
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GENERAL	19
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
3. FORMULACION DE HIPÓTESIS	19
4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	20
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	22
1. ANTECEDENTES	22
2. MARCO CONCEPTUAL.....	26
CAPITULO III: METODOLOGIA	39
1. MATERIALES.....	39
1.1. UNIVERSO.....	39
1.2. POBLACION	39
1.3. UNIDAD DE ANALISIS	39
1.4. MUESTRA.....	39
1.5. CRITERIOS DE SELECCION	40
2. METODOS	41
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACION	41
2.2. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	42
2.3. METODOS DE RECOLECCION DE DATOS	45
2.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	46
2.5. ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LO DATOS	46
3. ASPECTOS ETICOS.....	47
4. LIMITACIONES	48
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION	50
1. RESULTADOS	50
2. DISCUSION	60
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
1. CONCLUSIONES	66
2. RECOMENDACIONES.....	68
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	69
CAPITULO VII: ANEXOS.....	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025	52
Tabla 2. Características obstétricas de las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025	54
Tabla 3. Frecuencia de proteinuria y criterios de severidad en preeclampsia con criterios de severidad en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025	55
Tabla 4. Características de la anemia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025	56
Tabla 5. Asociación entre anemia gestacional y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025.....	57
Tabla 6. Análisis de regresión logística de la asociación entre anemia gestacional y preeclampsia ajustado por posibles variables intervinientes en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025.....	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de diseño de investigación.....	42
Figura 2. Flujograma de distribución y selección de historias clínicas para casos y controles del estudio	51

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de recolección de datos.	81
ANEXO 2: Resolución de aprobación de proyecto de trabajo de investigación por Consejo de Facultad de ciencias de la UNS.	82
ANEXO 3: Carta de presentación para solicitud de acceso a historias clínicas del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.	83
ANEXO 4: Aprobación del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón autorizando el permiso y revisión de historias clínicas.	84

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia es una patología con alta morbimortalidad en gestantes representando un problema de salud materna. Por otro lado, la anemia gestacional es una alteración frecuentemente en gestantes, que generaría un estado de hipoxia sistémica que podría estar relacionado con el desarrollo de la preeclampsia. **Objetivo:** Determinar si existe asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025. **Metodología:** Estudio analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. Su población fueron gestantes atendidas en Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025, que cumplan con los criterios de selección. Se utilizó una muestra de 456 pacientes repartido en 152 casos y 304 controles en relación 1:2. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado y Odds ratio para el análisis estadístico. **Resultados:** Se identificó que la mayoría del total de gestantes tenían procedencia urbana, estado civil conviviente, grado de instrucción secundaria, paridad primípara y periodo intergenésico largo. La frecuencia de anemia gestacional fue mayor en gestantes con preeclampsia con un 41,4% comparado con el grupo de gestantes sin preeclampsia con un 29,6%, siendo estadísticamente significativa en el análisis bivariado ($p=0,012$; OR = 1,683; IC95%: 1,122 – 2,526) siendo similar en el análisis multivariado ($p=,008$; ORa = 1,760; IC95%: 1,156 – 2,679). **Conclusiones:** Existe asociación entre la anemia gestacional con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025

Palabras clave: Anemia gestacional, preeclampsia, gestación.

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is a pathology with high morbidity and mortality in pregnant women, representing a maternal health problem. Furthermore, gestational anemia is a common condition in pregnant women, which may lead to a state of systemic hypoxia that could be associated with the development of preeclampsia. **Objective:** Determine if there is an association between gestational anemia and preeclampsia in pregnant women treated at the Eleazar Guzmán Barrón Hospital in Nuevo Chimbote, 2023-2025. **Methodology:** This was an analytical, observational, retrospective, case-control study. The study population consisted of pregnant women treated at the Eleazar Guzmán Barrón Hospital in Nuevo Chimbote, 2023-2025, who met selection criteria. The study used 456 patients, divided into 152 cases and 304 controls in a 1:2 ratio. The Chi-square test and odds ratio were used for statistical analysis. **Results:** The majority of pregnant women were identified from urban areas, cohabiting marital status, secondary education level, primiparity, and had a long interpregnancy interval. The frequency of gestational anemia was higher among pregnant women with preeclampsia (41.4%) compared to the group without preeclampsia (29.6%), and this difference was statistically significant in bivariate analysis ($p = 0.012$; $OR_c = 1.683$; 95% CI: 1.122–2.526) and was similarly in multivariate analysis ($p=0.008$; $OR_a = 1.760$; 95% CI: 1.156 – 2.679). **Conclusions:** There is an association between gestational anemia and preeclampsia in pregnant women treated at the Eleazar Guzmán Barrón Hospital in Nuevo Chimbote, 2023–2025. **Keywords:** Gestational anemia, preeclampsia, pregnancy.

CAPITULO I: INTRODUCCION

1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Una de las complicaciones más preocupantes dentro de la gestación son los trastornos hipertensivos de la gestación, debido que constituye una de las principales causas de mortalidad materna a nivel mundial, por detrás de las hemorragias maternas (Garovic et al, 2022). Fueron la segunda causa de muerte materna en el Perú en un 18.5% en el 2023, superado por la hemorragia obstétrica (24.7%), sin embargo, la frecuencia de los trastornos hipertensivos del embarazo redujo comparado al 2022, en 22% (Gil, 2023).

En Chimbote, en Hospital La Caleta, se investigó sobre las características epidemiológicas y clínicas de la muerte materna durante el periodo 2000-2015; se encontró que 66,7% de las muertes maternas son de causa directa, y 29.4% son causa indirecta, además que los trastornos hipertensivos del embarazo representaron el 23,5% de las muertes maternas (Acosta, Odar, Ugaz et al, 2019). Asimismo, en Nuevo Chimbote se realizó un estudio en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón para identificar las características de mortalidad materna en el periodo 2006-2015; se encontró que 56% de mortalidad materna son causas directas y 33% son causas indirectas; además los trastornos hipertensivos del embarazo fueron una principal causa de muerte materna en un 11% (Acosta, Ugaz y Boca, 2018).

Dentro de estos trastornos hipertensivos del embarazo, se encuentra conformado por la preeclampsia, definido por el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) como aparición de hipertensión posterior de las 20 semanas de gestación, acompañado con proteinuria en una paciente normotensa anteriormente, o presencia de manifestaciones sistemáticas por disfunción orgánica (Rana et al, 2019), pero otros autores la definen como elevación mayor de 30 mmHg con respecto a medición basal. (Chappell et al, 2021).

La preeclampsia es la segunda causa de muerte materna a nivel mundial (14%) y que complica alrededor del 2-8% de los embarazos provocando desenlaces catastróficos para la vida como la eclampsia, muerte materna y/o perinatal, secuelas maternas; estimándose que la preeclampsia en América Latina y el Caribe es responsable de alrededor del 26% de muertes maternas (ACOG, 2020). Guevara (2019) refiere que, en el Perú, la preeclampsia constituyó la principal causa de mortalidad materna en el 2018 con un 28,7% (Guevara, 2019). En el contexto nacional, la preeclampsia afecta aproximadamente al 10% de las gestantes (Hospital Cayetano Heredia, 2022).

Huaranga y Sotomayor (2022) realizaron un estudio para determinar la prevalencia y factores presentes en gestantes preeclámpicas en el Hospital de Chinchero, 2021 - 2022. Se encontró que la prevalencia de preeclampsia fue 10.7%, además el tipo de preeclampsia más frecuente fue sin criterios de severidad con un 90.2% y un 9.8% con criterios de severidad. Mientras, **Guerrero (2019)** investigó determinar la prevalencia y factores de riesgo para la preeclampsia en gestantes adolescentes del 2016 a 2018 del Hospital de Apoyo II-2 de Sullana, y se encontró que la prevalencia de la preeclampsia fue 10.9% en gestantes adolescentes. Además, **Ríos (2020)** en el Hospital La Caleta, encontró que la prevalencia de preeclampsia en la ciudad de Chimbote fue del 3,3% en el año 2017.

La preeclampsia no tiene fisiopatología definida, sin embargo, un mecanismo propuesto es la activación de células endoteliales, con inflamación intravascular y estrés del sincitiotrofoblasto (Jung et al, 2022). El principal mecanismo etiopatogénico más aceptado es la isquemia uteroplacentaria, causado por un defecto en la placentación y alteración en arterias espirales lo que conduce a la isquemia, pero recientemente, se ha implicado un sistema cardiovascular materno disfuncional (Melchiorre et al, 2022).

Las anomalías del desarrollo abarcan un trastorno en la transformación y modificación de las arterias espirales en el primer trimestre de la gestación, estas arterias se caracterizan por presentar un diámetro reducido y la retención del músculo en la pared del vaso (Staff et al, 2022; Falco et al, 2017). La persistencia de la capa muscular incrementa la susceptibilidad de los vasos sanguíneos al efecto de agentes vasoconstrictores, aumentando la resistencia vascular al pasaje sanguíneo produciendo una hipoxia fetal (Melchiorre et al, 2022; Staff et al, 2022) y tienen mayor probabilidad de desarrollar aterosclerosis lo cual provoca el estrechamiento de la luz vascular y agrava el compromiso de la perfusión placentaria (Kim et al, 2015; Labarrere et al, 2017).

La preeclampsia es una patología con fisiopatología indefinida sin embargo posee múltiples factores de riesgo entre las más principales se encuentra la edad materna, diabetes pregestacional, hipertensión crónica, IMC pregestacional $> 30 \text{ kg/m}^2$, antecedentes de preeclampsia, etc (Moncayo, Ramírez, Moreira y Mendoza, 2022), por lo que es importante identificarlos para su intervención oportuna.

La preeclampsia puede agravarse pudiendo afectar varios órganos diana, siendo los más afectados los riñones, el hígado, el cerebro, el sistema hematológico, los pulmones y la placenta, pudiendo complicar la vida de la gestante (National Institute for Health and Care Excellence, 2019). Un problema identificado en mujeres que tengan el antecedente de

preeclampsia radica en que su esperanza de vida se reduce alrededor de 10 años (De la cruz y Diaz, 2024). Asimismo, esta patología es un problema mundial de salud en la gestante por las complicaciones para su vida y en el desarrollo y sobrevivencia del feto; por eso se debe direccionar mayores intervenciones para reducir sus consecuencias.

Por otro lado, la anemia gestacional es uno de los tópicos de primera prioridad de investigación en salud materna en los años 2019-2023 para el Instituto Nacional de Salud del Perú (INS). Esta condición patológica se ha vinculado con un incremento de las tasas de mortalidad materna o perinatal, prematuridad, preeclampsia, peso bajo al nacer, etc (Smith et al, 2019). Además, es un gran problema de salud mundial debido a que 38,2% de mujeres son afectadas durante su gestación aproximadamente, siendo en su mayoría por déficit de hierro, donde la procedencia geográfica se encuentra involucrado debido a que existe mayor prevalencia de anemia en países menos desarrollados como el Perú, afectado principalmente a zonas alejadas y bajos ingresos económicos (Frayne et al, 2019)

La OMS define la anemia gestacional como trastorno caracterizado por una disminución de la hemoglobina (Hb) <11 mg/DL en cualquier etapa del embarazo (Raut y Hiwale, 2022). Los cambios adaptativos se producen en el segundo trimestre, aumentando el volumen plasmático con menor aumento de la masa de glóbulos rojos, proceso fisiológico definido como hemodilución (Roy et al, 2018). En un estudio realizado por **Silva (2021)** identificó que 36,4% de gestantes eran anémicas; donde 95.3% fue anemia leve, y el resto anemia moderada; además que la procedencia, grado de instrucción y número de controles prenatales están relacionados con anemia gestacional. Un estudio realizado en Chimbote por **Dueñas (2020)**, encontró que la prevalencia de anemia en gestantes fue del 63,6%.

Durante la gestación, se requiere mayor hierro para satisfacer las necesidades para el desarrollo y crecimiento del feto, conllevando a disminuir la hemoglobina (Tunkyi y Moodley, 2018), por lo tanto, es sustancias que los niveles de hierro estén normales para un correcto transporte de oxígeno. La deficiencia de hierro conduce a una disminución de ferritina y aumento de receptores solubles de transferrina, pero cuando esta deficiencia persiste, afecta la eritropoyesis (Bah et al, 2017). Las gestantes anémicas suelen ser asintomáticas o sintomatología inespecífica según el nivel de Hb, siendo un problema para la detección oportuna y su intervención, por lo que es necesario una vigilancia por parte del sistema de salud en la población de riesgo (Velásquez, 2018).

La anemia gestacional es una patología frecuente en la gestación, con mayor prevalencia en nuestro país. Se ha evidenciado que en gestante preeclámpicas tenían como

antecedente la anemia gestacional. En Lima, **Gutiérrez (2019)** realizó un estudio con el fin de describir las características y prevalencia de la anemia en preeclámpsicas en el instituto nacional materno perinatal; se identificó que 36% de gestantes con preeclampsia presentaban anemia, donde la anemia leve fue más frecuente (76,9%), moderada (21,2%) y severa en un 1.9%, asimismo se encontró que el 66,4% fueron preeclampsia severa.

Teniendo en cuenta la elevada prevalencia de anemia gestacional en el Perú y la preeclampsia como una patología con alta morbilidad para la gestante y el neonato, algunos autores en sus estudios tuvieron como objetivo identificar una asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia, cuyos resultados presentan discrepancias, así como diferencias en la metodología, tamaño de muestra, los criterios de selección, el área geográfica y en el análisis estadístico, generando diferencias en los resultados de su asociación entre ambas variables. Sin embargo, otros estudios han propuesto un posible mecanismo fisiológico que podría explicar dicha asociación.

Los bajos niveles de hemoglobina produce una hipoxia tisular provocado por el déficit de hierro (MINSA, 2017), cuyo estado de hipoxia sistémica induciría la formación del factor inducible por hipoxia tipo 1 y 2 (HIF-1 y 2), que incrementaría la expresión de genes y de moléculas mediadoras de adaptación celular ante un estado de hipoxia (Anahua, 2021). Se ha identificado que ciertas moléculas como el hierro, que tienen la capacidad de inhibir la acción de HIF-prolil-hidroxilasas, que inhibe la degradación de HIF 1 y 2 (Wagner, 2011). Existe evidencia del rol de la hipoxia y de HIF-1^a en el desarrollo de la preeclampsia, que se encontraría incrementado en pacientes con anemia (Anahua, 2021). Se ha demostrado que el HIF-1 α se expresa en entornos de bajo oxígeno de la placenta al inicio de la gestación (Wagner, 2011), y que se sobreexpresa HIF-1 α en mujeres residentes en altitudes elevadas, cuyo entorno crea una hipoxia ambiental, y que tienen 3 a 4 veces mayor riesgo de preeclampsia (Tal, 2012)

Por consiguiente, ante la problemática mencionada, con la prevalencia alta de anemia gestacional en el Perú, acompañada del no consenso científico de asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia; y la importancia de identificar factores desencadenantes de la preeclampsia, debido a su impacto en la salud materno-fetal, el presente estudio tuvo como objetivo principal determinar si existe asociación entre la anemia gestacional y la preeclampsia, por lo tanto se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe asociación entre la anemia gestacional y la preeclampsia en las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características sociodemográficas y obstétricas de las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Identificar la frecuencia de preeclampsia sin criterios de severidad y de preeclampsia con criterios de severidad en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Describir la frecuencia de proteinuria y criterios de severidad en preeclampsia con criterios de severidad en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Identificar la frecuencia de anemia gestacional en las gestantes con preeclampsia y en gestantes sin preeclampsia atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Asociar la anemia gestacional con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Determinar la fuerza de asociación entre la anemia gestacional y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Determinar la asociación entre la anemia gestacional y la preeclampsia ajustada por las variables intervinientes en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

3. FORMULACION DE HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H₀):

La anemia gestacional no se asocia con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025

Hipótesis alternativa (Ha):

La anemia gestacional se asocia con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

4. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

Este trabajo de investigación tiene una relevancia mayor debido a que aborda una problemática de salud materno-neonatal. La prevalencia de anemia gestacional en el Perú es una preocupación en la salud pública, ya que se ve afectado por condiciones socioeconómicas y geográficas, principalmente en zonas pobres y difícil acceso médico, que constituyen un problema para el diagnóstico y tratamiento (Frayne et al, 2019). La anemia es un problema de salud pública mundial, principalmente en gestantes como población de riesgo y su asociación a múltiples complicaciones maternas y repercusiones en el neonato (Smith et al, 2019). Además, los tópicos de investigación en salud materna son primera prioridad de investigación del INS.

Asimismo, la preeclampsia es una complicación materna que provoca alta mortalidad materna y complicaciones perinatales, incluida la muerte fetal (National Institute for Health and Care Excellence, 2019). Un problema es la velocidad de complicación del estado de la gestante llegando a criterios de severidad que amenazan la vida de la gestante y del feto. Frente a una fisiopatología no definida, su importancia radica en identificar factores de riesgo asociado a dicha patología y mediante el control de factores lograr reducir al mínimo su aparición. Además, la identificación de factores de riesgo permite mejorar los protocolos de atención prenatal en zonas con recursos limitados con el fin de reducir la morbimortalidad materna y perinatal

Diversos estudios han evaluado la asociación de anemia gestacional y la preeclampsia; por ejemplo a nivel internacional Ridho et al (2021), Nanda y Semarawisma (2021), Ayala et al (2020) y a nivel nacional Machaca y Viza (2023), Lupa y Miranda (2023), Canto y Uribe (2025) en sus respectivos estudios no han encontrado asociación entre dichas variables, sin embargo, otros estudios a nivel internacional como Smith et al (2019), Carrión y Llerena (2017) y a nivel nacional Celiz (2016), Anahua (2021), Rodríguez (2022) y a nivel regional Vergara (2018) en han encontrado asociación entre dichas variables. Por lo tanto, se evidencia discrepancia en la evidencia científica y de limitaciones en cada estudio”.

Actualmente la evidencia existente sobre una asociación entre anemia gestacional con la preeclampsia es reducida en el contexto regional y no se desarrollaron estudios previos

que abarquen este tópico a nivel local. A nivel nacional existen estudios similares sin embargo hay deficiencias en su metodología como criterios de selección, muestras pequeñas que pueden sesgar una posible asociación, ausencia de análisis multivariado que controlen otras posibles variables intervinientes siendo la principal diferencia de este presente estudio, además de existir diferencias de población y factores geográficos como la altitud y factores sociodemográficos que abarca en la realidad peruana.

En la misma línea, existe estudios internacionales incluso con mayor nivel de evidencia y con mayor muestra, pero cuyos criterios de selección no identificaron variables como factores de confusión que pueden alterar la asociación y su magnitud entre las variables de estudio, o realizaron una identificación de factores de riesgo en conjunto a otros con posibilidad de sesgo y errores derivados de conjuntos de datos, asimismo de posibilidad de causalidad inversa, los cuales puede sesgar el estudio. Por lo tanto, en este estudio su relevancia radica en que fue desarrollada en un hospital que cuenta con mayor capacidad resolutive, criterios de selección con mayor control de variables intervinientes.

En comparación con estudios previos de casos y controles, el presente trabajo presenta ventajas metodológicas relevantes, como mayor potencia estadística, una selección rigurosa de casos y controles provenientes de la misma población fuente a través de los criterios de selección para reducir variables confusoras, y la relación casos-control de 1 a 2. Estas características fortalecen la validez interna del estudio y aportan evidencia más robusta sobre la asociación evaluada. Se espera que este estudio sea fuente para futuras investigaciones de mayor complejidad y que considere la anemia gestacional como un factor de riesgo de la preeclampsia, con la finalidad para intervenir y centrarse en grupos que presenten este posible factor de riesgo, que permita su correcta intervención y mejorar la salud con el control y detección temprana en las gestantes y para una disminución de la prevalencia tanto de la anemia gestacional, así como de la preeclampsia en nuestro país.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES

Antecedentes internacionales

En Indonesia, **Ridho, Akbar, Fatmaningrum y Santoso (2021)** realizaron una investigación observación, de casos y controles con la finalidad de investigar una relación significativa entre la anemia y su incidencia en la preeclampsia en el Hospital Universitas Airlangga, en el 2017. La muestra que usaron fue 68 casos y 136 controles. Se identificó que 50% de gestantes con diagnóstico de preeclampsia tuvieron anemia, mientras que 39% de gestantes sin preeclampsia tuvieron anemia, asimismo se determinó la relación entre anemia y preeclampsia resultando valor p igual a 0,133. El estudio concluyó que no hay evidencia de una asociación estadísticamente significativa entre anemia y preeclampsia (Ridho, Akbar, Fatmaningrum y Santoso, 2021).

En Indonesia, **Nanda y Semarawisma (2021)** desarrollaron una investigación de tipo casos y controles, con la finalidad de determinar si existe asociación entre anemia y preeclampsia en gestantes del departamento de Obstetricia y ginecología del hospital público Dr. M. M. Dunda, Gorontalo - Indonesia, diciembre de 2020 a mayo de 2021. Se utilizó una muestra de 264 gestantes, siendo 132 con preeclampsia y 132 sin preeclampsia. Se encontró que el IMC fue significativamente mayor en grupo de preeclampsia ($p > 0,00$), pero no se identificó una asociación significativa entre anemia y preeclampsia con un p igual a 0,712, concluyendo que la anemia no es un factor de riesgo para la aparición de la preeclampsia (Nanda y Semarawisma, 2021)

En India, **Gupta (2018)** realizó un estudio de casos y controles, que tuvo como objetivo evaluar la correlación de la anemia con la preeclampsia grave en gestantes en el Hospital Sultania Zanana, Bhopal, durante un año. Se obtuvo una muestra de 360 participantes, distribuidos en 180 preeclampsia grave con anemia grave (casos) y 180 preeclampsia con anemia leve, moderada o nula. Se encontró que la anemia es un factor de riesgo asociado en la aparición de preeclampsia grave, constituyendo mayor riesgo de generar complicaciones como desprendimiento prematuro de placenta, edema pulmonar, síndrome de HELLP y el incremento de mortalidad materna; así como muerte neonatal y pérdida del embarazo (Gupta, 2018).

En Estados Unidos, **Bilano, Ota, Ganchinmeg et al (2014)** realizaron un estudio transversal con el objetivo de determinar la relación de los niveles de hemoglobina con la aparición de preeclampsia con un estudio multicéntrico realizado en 24 países de tres regiones, con una muestra de 276388 gestantes; donde el 13% en casos con preeclampsia tuvieron anemia, mientras que el 4% no tuvieron anemia. Se determinó que la anemia severa fue un factor de riesgo para la aparición de preeclampsia siendo estadísticamente significativa con un OR igual a 2.98; IC 95%: 2.47 – 3.61; con un $p < 0,001$ (Bilano, Ota, Ganchinmeg et al, 2014)

En Canadá, **Smith, Teng, Branch et al (2019)** desarrollaron una investigación de cohorte retrospectivo con la finalidad de estimar incidencia de anemia en el embarazo en relación con los resultados maternos en mujeres con anemia o sin anemia. Se tomó como hemoglobina control en el último trimestre o previo al parto. Se tuvo una muestra de 515270 gestantes de las cuales el 12,8% tuvieron anemia (11,8% anemia leve; 0,43% anemia moderada; 0,02% anemia grave). Se encontró que anemia severa está relacionada con la preeclampsia (OR: 3,03; IC 95%: 1,12–8.21; $p < 0,05$) y la anemia moderada con la preeclampsia (OR: 2,08; IC 95%: 1,56–2,78; $p < 0,05$) ambos siendo estadísticamente significativo (Smith, Teng, Branch et al, 2019)

En Colombia, **Ayala, Serrano, Barrera et al (2020)** realizaron un estudio de tipo de casos y controles anidado cuya finalidad fue evaluar posibles factores de riesgo para la preeclampsia en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá. Se utilizó una muestra de 215 casos y 265 controles. Se identificó que el IMC pregestacional, aumento de peso durante el embarazo, historia previa de preeclampsia, historia previa de RCIU, edad materna menor de 20 o mayor de 35 años y antecedentes familiares se diabetes se asocian con preeclampsia, sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la anemia y preeclampsia (Ayala, Serrano, Barrera et al, 2020)

En Ecuador, **Carrión y Llerena (2017)** desarrollaron un estudio analítico, transversal, cuyo propósito fue relacionar la concentración de hemoglobina materna y la severidad de la preeclampsia en el Hospital Carlos Andrade Marín en Quito, 2016. Se obtuvo 206 casos de preeclampsia. Se evidenció que solo el 59% presentaron signos de severidad cuyo síntoma principal fue la cefalea en un 83,7%. Del total, el 72,9% no presentó alteración en los niveles de hemoglobina, 21,7% presentó anemia moderada seguida por anemia leve en un 5,4% asimismo no se encontró ningún caso de anemia severa. Se asoció la hemoglobina con el grado de severidad, y concluyó que existe asociación entre

bajo nivel de hemoglobina y una mayor severidad de preeclampsia con un $p=0,00046$ (Carrión y Llerena, 2017)

Antecedentes nacionales

En Trujillo, **Celiz (2016)** en su estudio analítico, retrospectivo de casos y controles que investigó la anemia materna como factor de riesgo para la aparición de preeclampsia en el Hospital Belén de Trujillo, con una muestra de 336 gestantes (168 casos, 168 controles) cuyos resultados indicaron que la prevalencia de anemia materna pacientes con preeclampsia fue un 23% y el 14% fue en gestantes sin preeclampsia. Además, no se encontró diferencias significativas entre ambos grupos de estudio frente a las variables intervinientes como la edad materna, la paridad y la procedencia. Se concluyó que la anemia es un factor de riesgo para la aparición de preeclampsia, OR: 1,90; IC 95%: 1,34 – 3,68 con un $p<0,01$ (Celiz, 2016)

En Trujillo, **Muñoz (2019)** en su estudio de casos y controles tuvo como finalidad identificar si existe asociación entre grado de anemia y momento de su diagnóstico con la severidad de preeclampsia en el Hospital Tomás La Fora, 2015-2016, cuya muestra fue 301 pacientes (256 controles y 45 casos). Se encontró que 71,1% de los casos presentaron preeclampsia leve; la prevalencia de anemia del total de gestantes fue 26,9%, donde predominantemente fueron nivel de anemia leve en un 90.1%, ningún caso de anemia severa, asimismo la mayoría fueron diagnosticados durante III trimestre en un 81,5%. Se concluyó que nivel de anemia y momento de diagnóstico de anemia presenta asociación estadísticamente significativa con nivel de severidad de la preeclampsia con valor p menor a 0,0001 (Muñoz, 2019)

En Lima, **Toribio (2021)** realizó una revisión sistemática cualitativa a través de una revisión extensa de investigaciones de diversas bases de datos virtual con la finalidad de determinar la asociación de la anemia en gestantes con las complicaciones obstétricas. La muestra se basó en total de 30 estudios publicados en revistas indexadas durante 2016-2020, donde solo 23 de ellos presentaron calidad alta. Se concluyó que la anemia gestacional aumenta el riesgo de aparición de trastornos hipertensivos en gestantes con un 12%, asimismo se asoció con las hemorragias obstétricas con un 18%, con un recién nacido de bajo peso en un 18% y de un parto pretérmino con 20%, sin embargo, la mayoría de estudios incluidos fueron significativos solo en el 3er trimestre y la población utilizada no fueron de poblaciones latinoamericanas (Toribio, 2021)

En Arequipa, **Anahua (2021)** realizó un estudio para determinar si existe asociación entre anemia gestacional con la preeclampsia severa en gestantes que acuden al Hospital Goyeneche en el periodo 2020-2021. A partir de una muestra de 354 historias clínicas con diagnóstico de preeclampsia (75 con signos de severidad y 279 sin signos de severidad), se encontró que 21,19% presentaron signos de severidad y el 48,59% presentaron anemia, asimismo solo el 12,43% del total fueron gestantes con preeclampsia severa y anemia y el 36,16% fueron preeclampsia no severa y anemia. Se concluyó que existe una relación significativa entre anemia gestacional y la aparición de preeclampsia severa, con un $p=0,049$ y un x^2 de 3.87 (Anahua, 2021)

En Iquitos, **Rodríguez (2022)** realizó una investigación de casos y controles para determinar si existe asociación entre anemia en la gestación y la preeclampsia en un Hospital nivel III en Iquitos, 2020-2021. Se revisó 71 historias de gestantes con preeclampsia (casos) y 142 historias de gestantes sin preeclampsia (controles), donde las gestantes con preeclampsia y las gestantes sin preeclampsia tuvieron anemia en un 39,4% y en un 25,4% respectivamente. Además, las gestantes anémicas y las gestantes no anémicas presentaron preeclampsia en un 43,8% y en un 28,1% respectivamente (OR: 1.97; $p=0,027$); concluyendo que la anemia se asocia estadísticamente con la aparición de preeclampsia (Rodríguez, 2022)

En Huancayo, **Machaca y Viza (2023)**, desarrollaron un trabajo de investigación de tipo retrospectivo, transversal, con el objetivo de determinar si existe asociación entre nivel de hemoglobina y un mayor riesgo de aparición de preeclampsia en gran altitud en Hospital Carlos Cornejo Rosello, 2018-2021. Se obtuvo una muestra de 151 gestantes. Los resultados fueron que no se encontró asociación significativa del nivel de hemoglobina ($p=0,358$) y el momento de diagnóstico de anemia ($p=0,588$) con riesgo de aparición de la preeclampsia. Se concluyó que no existe asociación entre el nivel de hemoglobina y el riesgo de aparición de preeclampsia en gestantes en la gran altitud (Machaca y Viza, 2023)

En Lima, **Lupa y Miranda (2023)**, realizaron un estudio para determinar la relación entre anemia materna y la preeclampsia en gestantes en dos hospitales de nivel III, 2020 a 2023. Se realizó una investigación de casos y controles, con una relación de control y casos de 2 a 1, un total de 642 pacientes pertenecientes al Hospital Sabogal y 262 pacientes al Hospital de Juliaca. Se encontró que, dentro del Hospital Sabogal, el 44,12% presentaron anemia y preeclampsia simultáneamente, mientras en Hospital de

Juliaca fueron el 30,15%. No se identificó asociación entre anemia materna y la preeclampsia en gestantes atendidas en Hospital Sabogal (OR:1,65; 0.8 – 3.4) ni en Hospital de Juliaca (OR:1.22; IC 95%: 0.7–2.2) (Lupa y Miranda, 2023)

En Huancayo, **Ccanto y Uribe (2025)**, realizaron una investigación para identificar la existencia de una asociación entre el nivel de hemoglobina y preeclampsia en gestantes de tercer trimestre en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale a 3259 m.s.n.m. durante los años 2022 - 2023. Un estudio de casos y controles en relación 1 a 1, con una muestra de 266 gestantes. La edad media del total de gestantes incluidas en el estudio fue de 29,93 años, siendo ligeramente mayor en grupo control (30,78 años) comparado con el grupo casos (29,09 años). Se encontró que no existe asociación estadísticamente significativa entre niveles de hemoglobina y la preeclampsia ($p=0.243$), sin embargo, los niveles bajos de Hb y la preeclampsia no se asociaron estadísticamente significativo mostrando un OR de 2.08 (IC 95%: 0.69-6.26; $p=0.184$) (Ccanto y Uribe, 2025).

Antecedentes regionales

En Huaraz, **Vergara (2018)** realizó un estudio para determinar si existe relación entre niveles de hemoglobina y la preeclampsia en el Hospital Víctor Ramos Guardia en el 2013-2016. La muestra utilizada fue 290 gestantes de las cuales 145 son gestantes con preeclampsia y 145 son gestantes sin preeclampsia. Los resultados fueron que de las gestantes con preeclampsia con signos de severidad presentaron hemoglobina normal en un 26,2%, el 20% una anemia moderada, 16,5% leve. Se concluyó en este estudio que si existe relación entre los niveles bajos de hemoglobina con la aparición de la preeclampsia siendo estadísticamente significativo con un p de 0,000 (Vergara, 2018)

Antecedentes locales

No se ha encontrado evidencia de estudios anteriores o similares en ningún repositorio de las universidades ni en bibliotecas de los hospitales de la localidad.

2. MARCO CONCEPTUAL

Los trastornos hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad materna-fetal, las cuales complican entre el 5-10% de las gestaciones, contribuyendo junto a las hemorragia e infecciones en el aumento de tasas de morbimortalidad materna (Cunningham et al, 2022).

La hipertensión en la gestación se refiere cuando la presión arterial sistólica (PAS) supera los 140 mmHg sistólica o la presión arterial diastólica (PAD) es mayor de 90 mmHg en dos o más oportunidades con 4 horas de diferencia mínimo (Khedagi y Bello, 2021). Además, se clasifica como hipertensión severa si la PAS es mayor igual de 160 mm Hg y/o la PAD es mayor igual de 110 mm Hg (Khedagi y Bello, 2021). Sin embargo, algunos autores la definen cuando ocurre un aumento de 30 mmHg en la PAS o PAD basal, sin embargo, ya no se utiliza y solo deben ser observadas (Cunningham et al, 2022). La ACOG ha clasificado los trastornos hipertensivos del embarazo en cuatro tipos: la hipertensión crónica, hipertensión gestacional transitoria, hipertensión crónica con preeclampsia añadida y la preeclampsia.

- La *hipertensión crónica* es la presencia de hipertensión antes de la gestación, la aparición de elevación de presión arterial antes de las 20 semanas de edad gestacional o la persistencia de la hipertensión gestacional mayor de 12 semanas postparto (Wilkerson y Ogunbodede, 2019).
- La *hipertensión gestacional* se refiere como aparición de hipertensión de novo, después de las 20 semanas de edad gestacional, con ausencia de criterios de preeclampsia. Sin embargo, puede cambiar a hipertensión crónica si permanece más de 12 semanas postparto (Wilkerson y Ogunbodede, 2019).
- La *hipertensión crónica con preeclampsia superpuesta* es definida como la aparición de preeclampsia después de las 20 semanas de gestación en una gestante con hipertensión crónica diagnosticada previamente. Tiene tasas más altas de complicaciones maternas y fetales, mayor que las dos afecciones separadas (Wilkerson y Ogunbodede, 2019)

PREECLAMPSIA

La preeclampsia es una enfermedad de alta morbilidad materna, que consiste en la aparición de hipertensión arterial cuya aparición es posterior de las 20 semanas de edad gestacional, acompañada de proteinuria y/o alteración y disfunción de órganos terminales (Dimitriadis, Rolnik y Zhou et al, 2023). Se define a la proteinuria como la identificación de proteínas en orina de 24 horas mayor igual a 300 mg. Sin embargo, se eliminó el requisito obligatorio de proteinuria ya que algunas pacientes con enfermedad avanzada no son detectables la proteinuria (Wilkerson y Ogunbodede, 2019). La disfunción de órganos terminales puede manifestarse según el órgano afectado,

apareciendo como trombocitopenia, insuficiencia renal o hepática, edemas y disfunción neurológica o visual (Fox, Kitt, Leeson, Aye y Lewandowski, 2019).

La OMS refiere que la preeclampsia es la segunda causa de muerte materna a escala mundial (14%); asimismo en el 2018 en Perú, se encontró que fue la principal causa de muerte materna (28,7%); sin embargo, Instituto Nacional Materno Perinatal la identificó como primera causa de muerte materna entre 2007-2018 con un 44,3% (Guevara, 2019). La prevalencia de preeclampsia es entre 10-15% en ambientes intrahospitalaria, siendo mayor en la costa, pero con mayor mortalidad en la sierra. Es más incidente en algunas áreas geográficas hasta un 5-7% mayor llegando hasta 3 veces mayor, causado por diferencias sociales, económicas y geográficas (Mormontoy, 2021).

Con respecto a la etiopatogenia de la preeclampsia, es etiquetado como “enfermedad de las teorías” ya que su etiopatogenia es un enigma, sin embargo las teorías deben explicar el desarrollo de trastornos hipertensivos gestacionales en pacientes que se exponen a vellosidades coriónicas por primera vez o a una superabundancia de estas, antecedentes de enfermedades relacionadas con inflamación y activación de células endoteliales como es el caso de la diabetes, obesidad, patologías cardiovasculares, trastornos autoinmunes o genéticamente predispuestos (Cunningham et al, 2022). Dentro de los posibles mecanismos, se mencionan como invasión trofoblástica anormal de los vasos uterinos, una inadecuada tolerancia inmunológica, una deficiente adaptación materna a los cambios fisiológicos de la gestación o cambios inflamatorios, y factores genéticos (Cunningham et al, 2022). El principal mecanismo implicado en la enfermedad es la isquemia uteroplacentaria que induce disfunción endotelial vascular sistémica (Braunthal y Brateanu, 2019)

La preeclampsia se puede entender como un síndrome comprendido por dos estadios: el primer estadio caracterizado por la inadecuada placentación con una invasión trofoblástica e interfase materno-fetal anormales, hipoxia, estrés oxidativo y células inflamatorias, correspondiendo como preeclampsia precoz (<34 semanas) (Opichka et al, 2021).; y un segundo estadio dado por síndrome materno, intervienen desbalance de factores angiogénicos circulantes como la endoglobina soluble y la tirosina quinasa-1 soluble similar a FMS, alteraciones de células inmunes y citoquinas, alteración del SRAA y del sistema nervioso, corresponde a una preeclampsia tardía (> 34 semanas) (Álvarez, Prieto y Álvarez, 2016).

La principal causa de isquemia placentaria es un defecto en la placentación, pero últimamente se ha asociado un sistema cardiovascular materno disfuncional (Jung et al, 2022). Se ha encontrado alteraciones del desarrollo como la falla de transformación de las arterias espirales, que se caracteriza por reducido diámetro y persistencia de la capa muscular en la pared del vaso sanguíneo, siendo susceptible a agentes vasoconstrictores y aparición de aterosclerosis. (Staff, Fjeldstad, Fosheim et al, 2022). La aterosclerosis es definida como una lesión de células espumosas de las arterias espirales uteroplacentarias asociada a una mala remodelación (Staff, Fjeldstad, Fosheim et al, 2022). Los hallazgos patológicos característicos de una placenta preecláptica son la aterosclerosis, una estrechez de tipo esclerótico de arterias, depósito de fibrina e infartos causados por hipoperfusión placentaria y la isquemia por el estado hipóxico crónico (Phipps et al, 2019).

La isquemia uteroplacentaria conduciría a que ocurra un aumento de los receptores tipo 1 del factor de crecimiento endotelial vascular soluble (VEGFR-1) con una activación de células endoteliales (Jung et al, 2022). Consecuentemente se produciría cambios inflamatorios por el aumento de la producción de citocinas proinflamatorias, dentro de ellos resalta la interleucina 6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) que contribuyen ambos al estrés oxidativo sistémico, caracterizados por especies reactivas de oxígeno y radicales libres (Matsubara et al, 2021; Harmon et al, 2016). Además, se ha encontrado que se produce un aumento de macrófagos cargados de lípidos, correlacionándose con lo observado en la aterosclerosis placentaria, conjuntamente con la activación de coagulación microvascular sistémica que se manifiesta a través de una plaquetopenia y una mayor permeabilidad en las paredes de capilares (Rana et al, 2019).

Existe un mecanismo que involucran el factor de transcripción factor inducible por hipoxia 1 α (HIF1 α), donde HIF1 α y HIF2 α son producto de una vía común de detección de oxígeno (Phipps et al, 2019). Estos regulan la expresión de genes inducidos por hipoxia como la eritropoyetina, VEGF y óxido nítrico (Ives et al, 2020). Asimismo, la HIF1 α está aumentada en el primer trimestre disminuyendo a las 9 semanas, donde la persistencia de su elevación puede indicar estrés placentario, además la sobreexpresión de HIF1 α no regula a la baja tras la oxigenación (Phipps et al, 2019).

Consecuentemente debido a la activación endotelial sistémica produce vasoespasmo elevando la resistencia vascular conllevando al aumento de la presión arterial sistémica, asimismo la lesión de células endoteliales promueve fuga intersticial (Cunningham et al, 2022); y alteración en el endotelio en sus propiedades anticoagulantes la cual

disminuyen a medida que también disminuyen los niveles de prostaglandina y óxido nítrico, y se secretan moléculas las cuales estimulan la coagulación y un aumento en la sensibilidad a vasohipertensores (Ives et al, 2020). Hay participación de las endotelinas, potentes vasoconstrictores, como la endotelina-1 (ET-1) los cuales están muy elevados en la preeclampsia produciendo la hipertensión (Paradis y Zhang, 2013).

Se ha encontrado que también existen alteraciones inmunológicas las cuales contribuyen al desarrollo de la preeclampsia. En una gestación en condiciones normales, las células T se transforman hacia el fenotipo antiinflamatorio Th2 (Harmon et al, 2016). Esto favorecería a la neutralización de citocinas proinflamatorias circulantes como IL-6 y TNF- α ; las especies reactivas de oxígeno, los autoanticuerpos del receptor de angiotensina II tipo 1 (AT1R), y la endotelina-1 (Ives et al, 2020; Rana et al, 2019). Por lo contrario, en una gestación con preeclampsia, las células tipo T se transforman al fenotipo Th1, aumentando la producción de citoquinas proinflamatorias (IL-12, IL-18), así como reduce la producción de IL-10 (Harmon et al, 2016). Esto conduciría a la apoptosis y a la disminución de la invasión trofoblástica y el aumento de linfocitos CD19 generando factores antiangiogénicos (Malik, Jee y Gupta, 2019).

Dentro de los principales factores de riesgo de riesgo alto incluyen antecedentes de preeclampsia, edad materna avanzada, diabetes pregestacional, hipertensión arterial crónica, síndrome antifosfolípido, gestación múltiple e IMC pregestacional $> 30 \text{ kg/m}^2$ (Moncayo, Ramírez, Moreira y Mendoza, 2022). Otros factores de riesgo categorizados como moderado a leve riesgo, incluyen nuliparidad, LES, antecedentes de enfermedad renal crónica, raza negra, nivel socioeconómico bajo, IMC pregestacional $> 25 \text{ kg/m}^2$, desprendimiento prematuro de placenta, uso de reproducción asistida, susceptibilidad genética y antecedentes familiares de preeclampsia o muerte fetal (Rana et al, 2019).

La preeclampsia produce sintomatología a nivel multisistémico, donde son de inicio gradual, mientras que en otros son varios potencialmente mortales con el pasar de las horas. El síntoma principal es la hipertensión arterial, donde el grado de hipertensión no se correlación con la sintomatología, ya que dependen del grado de afectación orgánico (Pereira C, Pereira R y Quirós, 2020). Los síntomas de aparición frecuente son aquellos de tipo neurohipertensivos como dolor de cabeza, escotomas, fotofobia, visión borrosa llegando hasta una ceguera temporal, dolor abdominal intenso o epigastralgia, edemas, disnea y dolor torácico, epistaxis y hemorragias por trombocitopenia, alteraciones del estado de conciencia, convulsiones (Álvarez, Prieto y Álvarez, 2016).

Dentro de las complicaciones de la preeclampsia se hallan la restricción del crecimiento intrauterino, parto prematuro, desprendimiento prematuro de la placenta, hipoxia fetal, eclampsia, daño orgánico como falla renal aguda, hematoma subcapsular hepático, neumonía por aspiración, enfermedades cardiovasculares, y la muerte fetal o materna (Araujo et al, 2022). Otra complicación fatal es el síndrome de HELLP, que es determinado por hemólisis microangiopática detectado por bilirrubina indirecta $>1,2$ mg/dl, aumento de enzimas hepáticas (TGO >70 , LDH >600) y trombocitopenia (<100000 U/L), pudiendo generar una CID, edema pulmonar, desprendimiento de retina y lesión renal (Araya C, Araya V y Gonzáles, 2022)

Phipps et al (2019) describe que los criterios diagnósticos de preeclampsia es el aumento de PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg en dos momentos distintos en gestantes normotensas previamente con presencia de proteinuria ≥ 300 mg en una orina de 24 horas, $\geq 0,3$ g de coeficiente urea/creatinina y/o presencia de disfunción orgánica descritas como criterios de severidad. Asimismo, una disfunción orgánica materna como alteraciones hematológicas (trombocitopenia, CID, hemólisis), deterioro hepático, edema pulmonar, insuficiencia renal, alteraciones cerebrales, alteraciones visuales, alteraciones auditivas, eclampsia, etc.

La preeclampsia se clasifica en función de la presencia o ausencia de criterios de severidad (ACOG, 2020). Se define a la preeclampsia sin criterios de severidad como aquella gestante con edad gestacional superior a 20 semanas con una PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mmHg tomada en dos oportunidades con intervalo entre tomas de 4 horas acompañado de proteinuria y no presenta evidencia de daño de órgano blanco materno. Mientras que la preeclampsia con criterios de severidad es definida como preeclampsia que presenta evidencia de daño de órgano blanco (≥ 1 criterio de severidad) con o sin la identificación de proteinuria (ACOG, 2020; Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

Los criterios de severidad incluyen una PAS ≥ 160 mmHg y/o PAD ≥ 110 mmHg una sola oportunidad, trombocitopenia con recuento de plaquetas menor de 100000 cel/mm³, aumento de enzimas hepáticas (TGO ≥ 70 UI/ml); disfunción renal (concentración de creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl); evidencia de daño neurológico como cefalea persistente que no responde a tratamiento y alteraciones visuales (escotomas, fotopsias, visión borrosa); alteraciones auditivas (tinnitus); dolor abdominal severo o persistente en cuadrante superior derecho; edema pulmonar (ACOG, 2020). Otras guías como la

Sociedad española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y la International Society for the Study of Hipertension in Pregnancy (ISSHP) consideran como criterio de preeclampsia la disfunción uteroplacentaria.

En relación al tratamiento, dependerá de su severidad; cuyo tratamiento de elección es la terminación del embarazo, pero, dependerá de la edad gestacional y del estado hemodinámico materno y fetal. En la prevención, se debe incentivar la consulta prenatal de forma precoz (previo a las 12 semanas) en toda gestante, para identificar factores de riesgo para aparición de preeclampsia, en conjunto con el cumplimiento de los controles prenatales y realizar el correcto seguimiento de la gestación (Gómez y Mendoza, 2023; Pereira C, Pereira R y Quirós, 2020). Se debe realizar modificaciones preventivas como higiénicas, dietéticas y farmacológicas. Asimismo, educar sobre los factores de riesgo conjuntamente con cumplimiento de los controles prenatales ya que permite un seguimiento estricto y determinar factores de riesgo o manifestaciones de la preeclampsia, la identificación de criterios de severidad y del estilo de vida en relación a una alimentación saludable, actividad física y reposo (Maayeh y Costantine, 2020). Además, regular consumo menos de sal y el control del peso de la gestante (Gómez y Mendoza, 2023).

Es importante que en cada control prenatal se tome la presión arterial por lo menos 2 ocasiones, con la anamnesis y examen clínico como monitorización del estado de salud de la gestante (Barry, Nicholson, Silverstein et al, 2023); asimismo se indica ácido acetilsalicílico en pequeñas dosis (entre 75 a 150 mg) a partir de la duodécima semana de gestación, ya que hay evidencia de reducir el riesgo de preeclampsia en mujeres con alto riesgo (Araujo, Lopez, Vera y Saldarriaga, 2022). Además, en todas las gestantes se recomienda la ingesta de calcio (1 a 2,5 gramos) a partir de las 14 semanas de gestación siempre y cuando no haya contraindicaciones para su administración (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023).

ANEMIA GESTACIONAL

Es un trastorno sanguíneo del embarazo dado por la disminución de glóbulos rojos, con un bajo hematocrito y la disminución de hemoglobina (Hb), con un deterioro en el transporte de oxígeno (James, 2021). La anemia gestacional se define cuando una gestante presenta un nivel de hemoglobina inferior a 11 g/dL (Raut y Hiwale, 2022). La OMS la define similarmente, dividiéndolo por trimestres de gestación, siendo en el

segundo trimestre cuando el nivel de hemoglobina es inferior a 10,5 g/dL, mientras en primer y tercer trimestre cuando es inferior a 11 g/dL (OMS, 2016). La anemia en gestantes se puede clasificar según la severidad clínica y su valor de hemoglobina en:

- *Anemia leve:* Hb 10 - 10.9 g/dL
- *Anemia Moderada:* Hb 7 - 9.9 g/dL
- *Anemia severa:* Hb < 7 g/dL

La anemia está presente en una mayoría de las gestantes, siendo una principal causa contribuyente a la morbilidad materno-fetal. Su problema radica debido a que la anemia afecta frecuentemente en países en vías de desarrollo, donde el 95% de los casos son por déficit de hierro. Según data publicada por OMS, la anemia gestacional tiene una prevalencia alrededor del 14% en países desarrollados, comparando con países en vías de desarrollo que tienen una prevalencia igual a 56% (Raut y Hiwale, 2022). En el Perú, por cada 10 gestantes, alrededor de 3 tienen anemia; asimismo ENDES en el 2016, notificó una elevación de la prevalencia de anemia en gestantes hasta un 27.9%, alcanzando hasta 38.9% en gestantes adolescentes (Soto, 2020).

Con respecto a la fisiopatología, la anemia puede producirse por varios mecanismos que pueden abarcar desde deficiencia de nutrientes como hierro, vitamina B12 o B9, hasta por enfermedades crónicas, autoinmunes, etc. Sin embargo, gran porcentaje de las gestantes, la anemia se produce por un desequilibrio entre la demanda de hierro y el consumo de hierro en la alimentación; que es producido por la adaptación fisiológica del organismo de la gestante frente aumento de la demanda de nutrientes por parte del producto para su crecimiento y desarrollo (Raut y Hiwale, 2022).

Durante la gestación, se conlleva un conjunto de adaptaciones dadas en el organismo, para el crecimiento y desarrollo del feto. Algunas modificaciones son secundarias a modificaciones hormonales generadas por la gestación, mientras otros son para cumplir las necesidades nutricionales del feto en desarrollo (Garro y Thuel, 2020). Algunos cambios son el aumento de reservas de grasa y de agua corporal, por lo que produce una disminución de proteínas especialmente albúmina, conjuntamente el volumen sanguíneo materno aumenta alrededor al 50% aproximadamente y aumenta también el conteo total de glóbulos rojos en un 25% (Martínez et al, 2018). También hay una elevación del gasto cardíaco conllevando a la elevación del flujo sanguíneo renal y a nivel útero-placentaria, y disminuye la presión arterial (Gonzales y Olavegoya, 2019).

La elevación del volumen sanguíneo materno (en un 45-50%) es en mayor proporción que el aumento de la masa eritrocitaria (18%), siendo esto principalmente en el primer trimestre (García, 2013). Dicho aumento de eritrocitos es consecuencia de un aumento de la liberación de eritropoyetina, sin embargo se produce una reducción de concentración de hemoglobina, siendo un proceso fisiológico generando una hemodilución (Carrillo, García, Soto et al, 2021), por lo que los niveles de hemoglobina está relacionado con la hemoglobina pregestacional y sus reservas, y un déficit de consumo de hierro o de otros componentes como B12 o folatos durante la gestación (García, 2013; Carrillo, García, Soto et al, 2021). Una vez se agoten o disminuyan los depósitos de hierro, se produce un aumento de receptores de transferrina placentarios con la finalidad de elevar la captación de moléculas de hierro para el feto a través del aumento de la síntesis de ferritina placentaria (Ayala, 2017). La deficiencia de hierro condiciona una inadecuada producción de moléculas de hemoglobina por el agotamiento de la ferritina y hemosiderina (Kumar, Abbas y Aster, 2021).

Con respecto a los factores de riesgo son múltiples. Existen factores como la malaria, parasitosis, infecciones, metrorragia, consumo de café, consumo deficiente de alimentos con hierro elemental, todos capaces de producir una disminución de la concentración de hemoglobina (Balcha, Eteffa, Tesfu et al, 2023). Otros autores clasifican los factores de riesgo como factores sociodemográficos que incluyen la edad, nivel o grado de instrucción, nivel económico, estado civil, lugar de procedencia y estilo de vida. Dentro los factores obstétricos incluyen antecedentes de aborto, peso pregestacional, atenciones y controles prenatales, periodo intergenésico, alimentación y suplementación con sulfato ferroso, antecedente de anemia y paridad (Sierra, 2021).

Las manifestaciones clínicas son variadas, por lo general, se cursa de manera asintomática o de manera inespecífica al inicio, asimismo la sintomatología se hace notar cuando se presenta una anemia moderada a severo. Dentro de su sintomatología se explica por la disminución en el transporte del oxígeno a los tejidos; comprometiéndose varios sistemas como la piel, cardiopulmonares, digestivo, inmunológicas, neurológicas, síntomas generales y alteraciones en la alimentación (MINSA, 2017)

- *Síntomas generales:* Astenia, hiporexia, irritabilidad, mareos, cefalea, calambres, intolerancia al frío (Garro y Thuel, 2020).
- *Alteración en piel:* Piel y mucosas pálidas, uñas quebradizas, coiloniquia.

- *Síntomas cardiopulmonares:* Taquicardia, disnea, soplos.
- *Síntomas neurológicos:* Alteración en la memoria y la atención, y poca reacción a estímulos (Annamraju y Pavord, 2016)

Para el diagnóstico de anemia dentro del embarazo, es de suma importancia para la gestante y el feto tener como meta evitar la presentación de complicaciones materno-fetales, en consecuencia, es fundamental un seguimiento y control de la gestación a través de los controles prenatales. Para su diagnóstico es necesario una correcta anamnesis, manifestaciones clínicas y laboratorio (Fajardo, 2023).

- *Anamnesis:* Indagar en la dieta con el fin de hallar déficit de nutrientes como el hierro, vitamina B12, o un exceso en la ingesta de alimentos que interfieren con la absorción del hierro tales como la leche (Balcha, Eteffa, Tesfu et al, 2023). Consultar la presencia de hemorragias, antecedentes patológicos u obstétricos. Finalmente, la consulta de la sintomatología como astenia, hiporexia, mareos, cefaleas, etc (Garro y Thuel, 2020).
- *Examen clínico:* Alteraciones en la piel como la palidez mucocutánea, piel seca, uñas quebradizas, taquicardia, disnea, alteración en la atención, memoria, etc (Fajardo, 2023).
- Laboratorio:

Nivel de hemoglobina: Hb < 11 g/dL (MINSA, 2017)

Frotis de sangre periférica, recuento de reticulocitos y examen de médula ósea: Su finalidad es descartar otras posibles causas de anemia gestacional, diferente a por déficit de hierro (Fajardo, 2023).

Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM): valores inferiores a 32 g/dL son característicos de la anemia por déficit de hierro.

Volumen corpuscular medio (VCM): Clasifica la anemia en microcítica, normocítica y macrocítica. Una anemia causada por deficiencia de hierro, es clasificada como una anemia microcítica, con VCM < 80 fl. (MINSA, 2017)

Con respecto al manejo de la anemia, se indica suplementación de hierro por vía oral a dosis igual a 30-60 mg/día; junto con ácido fólico de 400 µg/día (MINSA, 2017); además una dieta adecuada para cumplir con requerimiento diario de hierro que depende de tres factores como la concentración de hierro en los alimentos; la frecuencia

y cantidad de los alimentos y su biodisponibilidad del hierro consumido (Alegría, Gonzales y Huachín, 2019); una correcta adherencia al tratamiento donde la gestante cumpla en la toma del medicamento en el tiempo indicado, así como las reacciones adversas como dolor abdominal, estreñimiento, heces oscuras, el sabor del medicamento y finalmente un control adecuado del tratamiento y cumplimiento de sus controles prenatales (MINSA, 2017)

La educación y los controles de la paciente son fundamentales para su prevención, así como su tratamiento. Las modificaciones en la dieta se basan en 3 pilares: aumento de consumo de alimentos con hierro, disminución de consumo de alimentos que disminuyan su absorción y aumento de consumo de alimentos que aumenten su absorción (Véliz et al, 2019). Otros autores incluyen la promoción y educación nutricional en la gestante, conjuntamente a nivel comunitario con la vigilancia epidemiológica de cada gestante anémica o no para su prevención.

Las gestantes deben ser educadas sobre una alimentación que tenga alto contenido de hierro por ejemplo las carnes rojas, el pescado, aves de corral, productos sanguíneos o vegetales de hoja verde (Garro y Thuel, 2020). Asimismo, el consumo de vitamina C permite aumentar la absorción de hierro en la dieta; además evitar el consumo excesivo de té o café ya que disminuyen la absorción de hierro (Véliz et al, 2019; Turner, Parsi y Badireddy, 2023). En gestantes que siguen una dieta vegana o vegetariana, es necesario que consuman alimentos fortificados con B12 y hierro, como productos vegetales y de soja (Turner, Parsi y Badireddy, 2023).

La mayoría de las directrices recomiendan el aumento de consumo de hierro que se cumple con la mayoría de formulaciones de vitaminas prenatales (Breyman, Honegger, Gosli y Surbek, 2017). Según directrices de la OMS, es necesario la administración de hierro con ácido fólico por vía oral diarios en la gestación como parte de la atención prenatal (MINSA, 2017). En caso se consuman suplementos orales de hierro, se debe indicar que existe mayor riesgo de estreñimiento y evacuar heces negras, asimismo el riesgo de intolerancia oral (Véliz et al, 2019).

MECANISMO FISIOPATOLOGICO

Los mecanismos moleculares que podría explicar una asociación entre anemia gestacional y preeclampsia no son del todo conocidos, se ha propuesto algunas hipótesis fisiopatológicas para su asociación. La presencia de anemia en la gestación generaría

síntomas atribuidos a una hipoxia tisular, consecuentemente un estado de hipoxia sistémica induciría la formación de factor inducible por hipoxia tipo 1 y 2 (HIF 1 y 2), los cuales aumentarían la expresión de genes, y que constituyen como principales involucrados como mediadores de adaptación celular en un estado de hipoxia (Anahua, 2021). Se ha identificado que ciertos oligoelementos como el hierro, capaces de inhibir la HIF-prolil-hidroxulasas, que inhibiría la degradación de HIF 1 y 2 (Wagner, 2011).

Asimismo, se ha identificado que la PO₂ baja durante las primeras etapas de la gestación, estimularía una proliferación del trofoblasto disminuyendo la diferenciación para su invasión de las arterias, así como la utilización de quelantes de hierro, induce crecimiento del tejido placentario (Enríquez y Huamán, 2014). La HIF-1a, involucrado en la adaptación celular a un estado de hipoxia a través de moléculas como eritropoyetina, factor de crecimiento endotelial. Durante el desarrollo de la placenta, se presenta una fase de hipoxia, donde las moléculas HIF activaría factores de crecimiento lo cuales conducirían a la proliferación del trofoblasto e inhibiendo la diferenciación del trofoblasto, la cual se persistir mantendría un estado de hipoxia placentaria produciendo a futuro la preeclampsia (Enríquez y Huamán, 2014).

Se ha identificado que existe una invasión trofoblástica superficial, con una remodelación o transformación alterada de las arterias espirales conjuntamente con hipoxia placentaria, lo que iniciaría una cascada de reacciones produciendo la preeclampsia (Anahua, 2021). Dicho estado de hipoxia placentaria se agravaría por la anemia, debido a que esta produciría una hipoxia tisular sistémica, asimismo se ha encontrado un rol fundamental de HIF-1a ya que se encuentra aumentado en la anemia al igual que en la preeclampsia, explicando de esta manera su posible asociación (Anahua, 2021). Además, Wagner (2011) menciona que el HIF-1a se expresa de manera fisiológica frente a la baja oxigenación de la placenta al inicio de la gestación, disminuyendo cercano a la novena semana de gestación, ya que aumentan los niveles de oxígeno en el entorno de la placenta. Se ha demostrado que la expresión del factor de crecimiento transformante $\beta 3$ en la placenta y en conjunto con la HIF-1a, donde ambos aumentan en la fase hipóxica de la gestación (Wagner, 2011; Anuhua, 2021)

Se menciona que HIF-1a está involucrado en el desarrollo y función placentaria; asimismo la invasión superficial del trofoblasto identificado en la preeclampsia generaría un estado de hipoxia trayendo el aumento de producción continua de HIF-1a por lo que genera un ciclo vicioso (Tal, 2012). Existe evidencia que asocia la hipoxia y

la expresión de HIF-1 con la presencia de preeclampsia debido a que mujeres residentes en altitudes elevadas donde existe una hipoxia ambiental, tienen riesgo de 3-4 veces mayor de desarrollar preeclampsia o de sobreexpresar HIF-1a (Tal, 2012)

La anemia produce un estado de hipoxia, por la disminución de PO₂ y baja perfusión tisular, apareciendo un mecanismo de adaptación a través del aumento de angiogénesis para mejorar la perfusión tisular, lo que daría una alteración del proceso de transformación de las arterias espirales (Rodríguez, 2022). Otras explicaciones que justifique dicha relación, es que la anemia sobretodo en el primer trimestre, puede causar la estimulación de la ACTH y trastornos en el intercambio gaseoso en las vellosidades placentarias (Enríquez y Huamán, 2014), así como la susceptibilidad se produciría por insuficiencia de micronutrientes y antioxidantes que favorecería y predispondría la aparición de la preeclampsia (Ali et al, 2011), y asociado a la vez con fallas del volumen plasmático conduciendo a trastornos en la perfusión útero-placentaria (Gómez et al, 2015)

CAPITULO III: METODOLOGIA

1. MATERIALES

1.1. UNIVERSO

Todas las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

1.2. POBLACION

Todas las gestantes que fueron atendidas en hospitalización en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

1.3. UNIDAD DE ANALISIS

Historia clínica de las gestantes atendidas en hospitalización en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025; que cumplan con los criterios de selección.

1.4. MUESTRA

1.4.1. DISEÑO MUESTRAL

Se realizó un tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple para el grupo casos y grupo controles.

1.4.2. MARCO MUESTRAL

▪ GRUPO CASOS

Gestantes con diagnóstico de preeclampsia que fueron atendidas en hospitalización en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

▪ GRUPO CONTROLES

Gestantes sin diagnóstico de preeclampsia que fueron atendidas en hospitalización en el servicio de Ginecobstetricia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

1.4.3. TAMAÑO MUESTRAL

Se empleó la fórmula para estudios de casos y controles. Se utilizó un nivel de confianza del 95% con un poder estadístico del 85%. Se utilizó el estudio

realizado por Rodríguez (2022) en Iquitos, Perú para estimar la prevalencia de la exposición en el grupo casos fue igual a 0,394; asimismo la prevalencia de la exposición en el grupo control fue igual a 0,254.

La muestra está conformada por dos grupos, cuyo número de participantes en cada grupo se obtuvo de la siguiente manera:

$$N = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(c+1) \times p \times (1-p)} + Z_{1-\beta}\sqrt{c \times p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{c \times (p_1 - p_2)^2}$$

$Z_{1-\alpha/2}=1,96$: Nivel de confianza 95%.

$Z_{1-\beta}= 1,036$: Poder estadístico 85%

$p_1 = 0,394$: Prevalencia de exposición en grupo casos

$p_2= 0,254$: Prevalencia de exposición en grupo control

$P = (p_1+p_2)/2$: Prevalencia promedio (0,324)

$c= 2$: Número de controles por cada caso

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$N = \frac{[1.96\sqrt{(2+1) \times 0.324 \times (1-0.324)} + 1.036\sqrt{2 \times 0.394(1-0.394) + 0.254(1-0.254)}]^2}{2 \times (0.394 - 0.254)^2}$$

$$N = \frac{(1,5888 + 0,8461)^2}{2 \times (0,14)^2} = \frac{5.9288}{0,0392}$$

$$N = 152$$

Muestra total: 456 pacientes (**Casos:** 152 pacientes, **Control:** 304 pacientes)

1.5. CRITERIOS DE SELECCION

1.5.1. CRITERIOS DE INCLUSION

GRUPO CASOS:

- Gestantes con diagnóstico de preeclampsia.
- Gestantes con edad entre 20 y 35 años.
- Gestantes con embarazo único.
- Gestantes con edad gestacional ≥ 20 semanas.
- Gestante con IMC pregestacional normal 18.5 – 24.9 kg/m²
- Gestante con controles prenatales ≥ 6
- Gestantes atendidas en Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

GRUPO CONTROLES:

- Gestantes sin diagnóstico de preeclampsia.
- Gestantes con edad entre 20 y 35 años.

- Gestantes con embarazo único.
- Gestantes con edad gestacional ≥ 20 semanas.
- Gestante con IMC pregestacional normal 18.5 – 24.9 kg/m²
- Gestante con controles prenatales ≥ 6
- Gestantes atendidas en Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Los controles serán seleccionados de la misma población de gestantes, pero sin diagnóstico de preeclampsia ni otros trastornos hipertensivos del embarazo, sino ingresadas por otros diagnósticos

1.5.2. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Gestantes menores de 20 años o mayor de 35 años
- Gestantes con control prenatal inadecuado
- Gestantes con historias clínicas incompletas e ilegibles para los datos a recolectar de las variables en estudio.
- Gestante con hipertensión crónica previa.
- Gestante con antecedente de preeclampsia/eclampsia
- Gestante con diagnóstico de enfermedades autoinmunes
- Gestante con IMC pregestacional ≥ 25 kg/m² o <18.5 kg/m²
- Gestantes con diabetes pregestacional
- Gestantes nulíparas

2. METODOS

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACION

Es una investigación de tipo básica. Presenta un enfoque analítico, observacional, de casos y controles, y de corte retrospectivo. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas que fueron incorporadas a la investigación.

Figura 1.

Diagrama de diseño de investigación



2.2. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables de estudio

- **V. dependiente:** Preeclampsia
- **V. independiente:** Anemia gestacional
- **V. interviniente:** Procedencia, estado civil, nivel de instrucción, paridad, periodo intergenésico.

Operacionalización de variables (ver en la siguiente página)

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALORES POSIBLES
VARIABLES DEPENDIENTES					
Preeclampsia	Trastorno hipertensivo de la gestación, de reciente inicio que cursa con proteinuria y/o daño sistémico que aparece después a las 20 semanas en pacientes normotensas anteriormente (Rana et al, 2019). Se subdivide en preeclampsia sin criterios de severidad y en preeclampsia con criterios de severidad (ACOG, 2020; Instituto Nacional Materno Perinatal, 2023)	Preeclampsia sin criterios de severidad: Gestante con PAS$\geq$140 mmHg y/o una PAD$\geq$90 mmHg tomada dos veces con intervalo de 4 horas acompañado de proteinuria ($\geq$ 300 mg en orina en 24 horas) sin criterios de severidad. Preeclampsia con criterios de severidad Preeclampsia que presenta $\geq$1 criterio de severidad (PAS$\geq$160mmHg y/o PAD$\geq$110mmHg una sola vez, trombocitopenia: plaquetas$<$100000 cel/mm³, aumento de enzimas hepáticas (TGO$\geq$70UI/ml; disfunción renal (Creatinina$\geq$1,1mg/dl); alteraciones del SNC, visuales, auditivos; dolor en CSD severo o persistente; edema pulmonar) con o sin presencia de proteinuria	Cualitativa	Nominal	SI: Gestante con preeclampsia NO: Gestante sin preeclampsia
VARIABLES INDEPENDIENTES					
Anemia gestacional	Trastorno sanguíneo del embarazo caracterizado por disminución de eritrocitos, con un bajo hematocrito y descenso del nivel de hemoglobina (James,2021)	Gestante con nivel de hemoglobina menor de 11g/dl que aparece solo en algún momento durante primer y tercer trimestre o por debajo de 10.5 g/dl en el segundo trimestre	Cualitativa	Nominal	SI: Gestante con anemia NO: Gestante sin anemia

VARIABLES INTERVINIENTES					
Procedencia	Lugar o zona geográfica donde la persona vive, crece y se desenvuelve (Condezo, 2024)	Dirección de la ubicación de la vivienda registrado en las historias clínicas	Cualitativa	Nominal	Urbano Urbano marginal Rural
Estado civil	Situación legal entre personas, determinadas por relación de parentesco y convivencia en función de su forma de unión conyugal (INEI, 2017)	Relación de la paciente con su pareja registrado en historia clínica	Cualitativa	Nominal	Soltera Casada Conviviente Otros
Nivel de instrucción	Nivel más alto de estudio realizados o máxima formación académica alcanzado por una persona (Ortega, 2024)	Nivel educativo que posee la persona registrada dentro de la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	Analfabeta Primaria Secundaria Superior
Paridad	Numero de gestaciones que alcanzan las 20 semanas o un producto >500 g (ACOG, 2014)	Número de partos (≥ 20 semanas en edad gestacional o un producto ≥ 500 g) registrado en la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	Primípara: 1 parto Multípara: ≥ 2 partos
Periodo intergenésico	Tiempo pasado entre la fecha del último evento obstétrico y del comienzo de la siguiente gestación (Zavala-García et al, 2018)	Tiempo transcurrido entre ultimo parto o aborto y fecha de la última regla o inicio de gestación actual visto por ecografía registrado en la historia clínica	Cualitativo	Nominal	En riesgo: Corto: < 18 meses Largo: > 60 meses No riesgo: Optimo: 19–59 meses

CSD: cuadrante superior derecho. PAS: presión arterial sistólica. PAD: presión arterial diastólica.

2.3. METODOS DE RECOLECCION DE DATOS

Se presentó el proyecto de investigación a la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Humana para su revisión, corrección y aprobación. Se obtuvo la aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la E.P. Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa seguido de la asignación de Jurado Evaluador propuesto por la Comisión Permanente de Tesis EPMH y aprobado por el Consejo de Facultad de Ciencias de la UNS. El proyecto fue revisado y aprobado por el Jurado Evaluador de Proyecto de Investigación. Con ello se presentó una solicitud formal a través de Dirección de Escuela Profesional de Medicina Humana de la UNS dirigido a la Oficina de Docencia e Investigación del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón para la ejecución y acceso a las historias clínicas (ANEXO 2).

Se obtuvo la aprobación otorgada por la Oficina de Docencia e Investigación mediante la NOTA INFORMATICA N° 0147-2026-GRA-GRDS-DIRES-HREGB-UADI (ANEXO 3). Asimismo, se gestionó la solicitud de información de registro de historias clínicas en la Unidad de Estadística e Informática y en el departamento de Gineco-Obstetricia que abarcara historias clínicas con el diagnóstico de interés según el grupo casos y el grupo control en el área de hospitalización del Servicio de Ginecología y Obstetricia entre los años 2023-2025.

Al momento de solicitar la información en las áreas respectivas sobre el registro de las historias clínicas se solicitó solo aquellos registros que se encuentre sus edades entre los 20 a 35 años como primer criterio de inclusión y con los diagnósticos definitivos de interés para el grupo casos y el grupo control. Se obtuvo un registro total de 3955 historias clínicas, distribuidas en 627 historias clínicas para el grupo casos y 3328 historias clínicas para el grupo control. Se procedió a la búsqueda de las historias clínicas descartando las ausentes y/o duplicadas, obteniéndose 563 registros en grupo casos y 3015 registros en grupo control. Se aplicó los criterios de selección previamente establecidos obteniéndose 181 casos elegibles y 1204 controles elegibles, a partir del cual se realizó una selección aleatoria simple de las historias clínicas dentro de cada grupo mediante Excel para determinar la aleatorización. Se realizó este procedimiento hasta completar el tamaño muestral determinado previamente siendo 152 casos y 304 controles. Los datos obtenidos se fueron registrando y se usó una ficha de recolección de datos, siendo un instrumento de recolección y organización. Una vez terminado la

recolección se digitalizó en el programa Excel y se traspasó los datos al software SPSS Statistics V.27 para su análisis correspondiente.

2.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se aplicó como instrumento una ficha de recolección de datos (ANEXO 1), elaborada por el investigador del estudio y que no necesitó ser validada ya que solo recolectó y organizó la información de los datos ya registrados previamente en las historias clínicas. El instrumento contiene 3 secciones. En la primera sección, está compuesto por datos generales como n° de historia clínica, fecha, características sociodemográficas (edad, procedencia, estado civil y nivel de instrucción) y características obstétricas (Edad gestacional, paridad, periodo intergenésico). En la segunda sección, está compuesto por datos de la variable dependiente, como presencia o no del diagnóstico de preeclampsia, clasificación de la preeclampsia (sin criterios de severidad, con criterios de severidad), presencia de proteinuria y los criterios de severidad que presentó la paciente según corresponda el caso. En la tercera sección, está compuesto por datos de la variable independiente, como presencia o no del diagnóstico de anemia gestacional, valor de hemoglobina, el grado de anemia (leve, moderado y severo) y el momento que se diagnosticó la anemia gestacional (primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre).

2.5. ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LO DATOS

Posterior a la recopilación de datos en el instrumento, los datos recolectados fueron ingresados inicialmente de manera digital en una base de datos en el software de Microsoft Office Excel 2022, luego se exportaron al software SPSS Statitics v.27 con la finalidad de realizar su análisis. El procesamiento y análisis estadístico se realizó por etapas. En su análisis descriptivo de los datos de las características sociodemográficas y obstétricas, las variables de estudio fueron presentadas en tablas de las mediciones de frecuencias, porcentajes en las variables cualitativas mientras en las variables cuantitativas se calculó las mediciones de tendencia central. Asimismo, se realizó un análisis descriptivo de los datos de la variable dependiente y de la variable independiente.

Con respecto al análisis bivariado, para determinar la asociación de la variable independiente (anemia gestacional) con la variable dependiente (preeclampsia) que son ambas variables cualitativas dicotómicas se utilizó una tabla de doble entrada. Por lo

tanto, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, la cual estipula que el 80% de las celdas en la tabla de contingencia tengan valores esperados mayor a 5, calculando el Odds Ratio (OR) para evaluar si la variable independiente representa un factor de riesgo para la variable dependiente y su respectivo intervalo de confianza al 95%, siendo considerado estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$. Respecto a la interpretación del Odds Ratio, un valor mayor de 1 nos indica asociación positiva (factor de riesgo), un valor igual a 1 indica no existe asociación y un valor menor de 1 indica una asociación negativa (Factor protector).

Respecto al análisis multivariado, se realizó mediante un modelo de regresión logística binaria con la finalidad de identificar y controlar el efecto de posibles variables de confusión y para estimar el OR ajustado. En este modelo se incluyó la variable independiente anemia gestacional y todas las posibles variables intervinientes (procedencia, estado civil, grado de instrucción, paridad, periodo intergenésico) independiente de su significancia estadística obtenido previamente en su análisis bivariado debido a su relevancia epidemiológica y clínica. Los resultados del análisis multivariado se expresaron como Odds Ratio ajustado junto a sus intervalos de confianza al 95% y valor de significancia correspondiente.

3. ASPECTOS ETICOS

El presente estudio se desarrolló en concordancia con las directrices éticas internacionales establecidas para investigaciones relacionadas con la salud que involucren a seres humanos, propuestas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), así como los principios éticos estipulados en la declaración de Helsinki y del código de ética y deontología del colegio médico del Perú.

Asimismo, tiene un valor social debido a que mediante sus objetivos busca aportes para mejorar y favorecer a la población investigada y ser una referencia para encontrar soluciones para los problemas de salud que aquejan a la población estudiada. La investigación busca comprender la relación entre enfermedades en la gestación, así como la mejora de las intervenciones preventivas y diagnosticas, tal como lo estipula en el principio N°06 de la Declaración de Helsinki, así como el principio N°07, que estipula al investigador a estar sujeto a normas éticas para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y proteger su salud y derechos. (Declaración de Helsinki, 2021).

Del mismo modo, el estudio tiene un valor científico al aportar datos relacionados con el número de gestantes que presentaron preeclampsia dentro de la comunidad y la presentación del factor de exposición, asimismo en caso encontrar dicha relación entre ambas variables, servirá de ayuda para una mejor intervención en salud pública como el control del factor de riesgo. La investigación presente no representa ningún peligro para los participantes en su salud respetando el principio de no maleficencia y la información y resultados estará en disposición de la Red de Salud para la finalidad que crea conveniente.

La población estudiada fue reconocida como población vulnerable por el estado de gestación y por el desenlace que presenta, por lo que la investigación debe tener un carácter cuidadoso y meticuloso al ser un tema sensible para los participantes, sin embargo, no será necesario un consentimiento informado firmado por los pacientes participantes ya que los datos serán obtenidos de historias clínicas que ya tienen datos recolectados y almacenados con anterioridad (pauta 15 y 19) (CIOMS, 2017). Asimismo, se resguardará el total anonimato de los participantes al no haber participación ni contacto directo debido a la obtención indirecta de información a través del instrumento, así como tampoco se usará los nombres presentes en la historia clínica, siguiendo las especificaciones dadas por el Código de Ética y Deontología Médica del Colegio Médico del Perú, con el respeto del anonimato cuando se usa la información médica.

Esta investigación se sometió a la evaluación por el comité de ética de la E.P. Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa previo a su realización, para su aprobación y evaluación de los aspectos del diseño, los principios éticos y legales, así como el compromiso del investigado al cumplimiento de los procedimientos de supervisión y control establecidos como lo estipula en el artículo 64 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (Colegio Médico del Perú, 2023). Además, se respetará el artículo 69, ya que el investigador se compromete a la realización honesta, transparente, justa y responsable, sin alteración de datos ni de los resultados (Colegio Médico del Perú, 2023). Finalmente, los resultados de este estudio se declaran únicamente con fines de investigación tras su publicación (pauta 24) (CIOMS, 2017).

4. LIMITACIONES

En el desarrollo de esta investigación se presentaron ciertas limitaciones siendo importante mencionarlas para la interpretación de los hallazgos. Una limitación principal es dada por el diseño de estudio, al ser retrospectivo no hubo participación directa del evaluador y se

usó datos recopilados previamente registrado dentro de las historias clínicas, por lo tanto la veracidad de la información está sujeta al correcto llenado de esta, lo cual el investigador no puede controlar por lo que podría producir un sesgo de información, además de excluir datos incompletos y una pérdida de información generando un probable sesgo de selección que conllevaría a una falta de representación de la población objetivo, sin embargo, se limitó el mínimo a través de un marco muestral homogéneo y su selección de muestra mediante muestreo aleatorio simple hecha por un software. El sesgo de selección limita la validez externa de los resultados.

Otra limitación presente, al tratarse de un estudio de casos y controles no fue posible establecer una relación causal, así como su temporalidad y la exposición no puede determinarse, así como tampoco permite determinar la incidencia de la anemia gestacional ni la preeclampsia, y solo permite evaluar la fuerza de asociación estadística entre ambas variables. Otras limitaciones son que se limitó a un área geográfica o un solo hospital afectando la capacidad de generalización de conclusiones a una población general. Además, el tamaño muestral del estudio es solo significativo para el estudio.

Finalmente, el estudio utilizó criterios de selección rigurosos con la finalidad de reducir las variables intervinientes o confusoras, sin embargo pese a esto criterios puede aún existir factores no identificados como factores genéticos o inmunológicos que puedan influir en los resultados para la asociación entre las variables de estudio, introduciendo sesgo y afectando la validez interna del estudio, así también limita la realización de un ajuste multivariado más exhaustivo, pudiendo introducir un potencial sesgo de confusión en la interpretación de los hallazgos.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

1. RESULTADOS

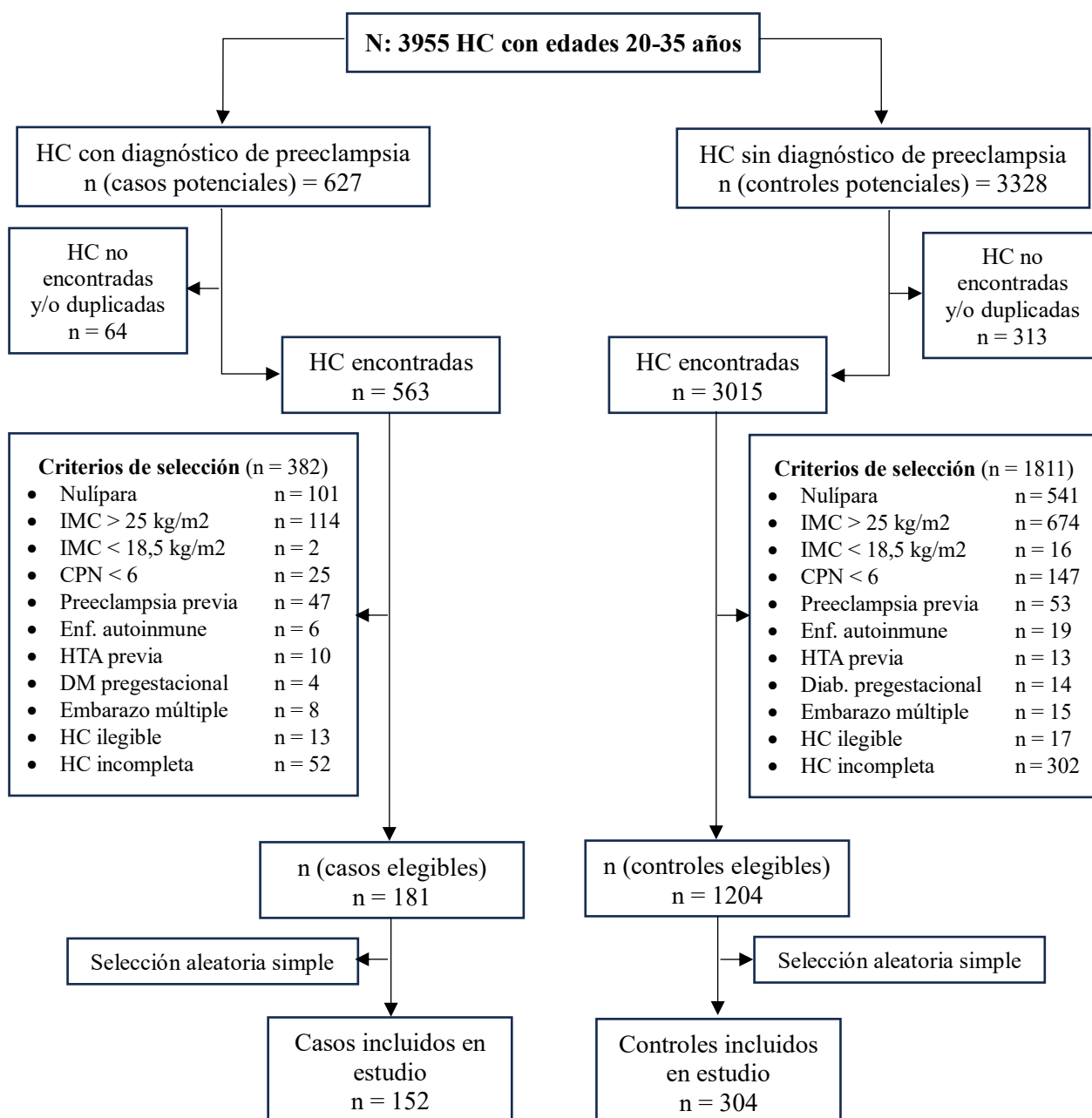
Se procedió a solicitar el acceso al registro de historias clínicas en la Unidad de Estadística e Informática y en el departamento de Gineco-Obstetricia. Se obtuvo una muestra total de 3966 historias clínicas de gestantes hospitalizadas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote entre los años 2023-2025 con las edades comprendidas entre 20 a 35 años, asimismo se realizó un descarte previo de diagnósticos como aborto, embarazo ectópico, mola hidatiforme y otros diagnósticos relacionados. De esta base de datos del registro de historias clínicas, se obtuvo 627 historias clínicas de casos potenciales con diagnóstico de preeclampsia y 3328 historias clínicas de controles potenciales sin diagnóstico de preeclampsia, pero hospitalizadas por otros diagnósticos. Se procedió a la búsqueda de las historias clínicas en el área de archivo, en la cual se excluyó 64 historias clínicas del grupo casos y 313 historias clínicas del grupo control debido a que no se encontraron en archivo y/o eran duplicadas; posterior a la búsqueda de las historias clínicas, se identificó 563 historias clínicas encontradas para el grupo casos y 3015 historias clínicas encontradas para el grupo control.

Consecutivamente a la par se evaluó las historias clínicas encontradas por cada grupo correspondiente y se aplicó los criterios de selección descritos previamente, conllevando a la exclusión de 382 (67,85%) registros de las historias clínicas encontradas del grupo casos y 1811 (60,06%) registros de las historias clínicas encontradas del grupo control. En la figura 2, se puede observar la distribución y los criterios de selección del presente estudio por los cuales fueron excluidos las historias clínicas en cada grupo correspondiente, evidenciándose que la mayoría de las historias clínicas fueron excluidas por nuliparidad, por presentar un IMC > 25 kg/m² y por historias clínicas incompleta siendo en su mayoría por ausencia de la hoja CLAP en ambos grupos.

En consecuencia, se identificaron 181 historias clínicas elegibles para el grupo casos y 1204 historias clínicas elegibles para grupo control que cumplieron los criterios de selección del presente estudio. Finalmente se realizó una selección a partir de las historias clínicas elegibles del grupo casos y grupo control mediante una aleatorización simple; obteniéndose 152 casos y 304 controles correspondientes según la formula estimulada previamente para el cálculo de la muestra, usando relación casos-control igual 1 a 2.

Figura 2.

Flujograma de distribución y selección de historias clínicas para casos y controles del estudio



Fuente: Elaboración propia

Abreviatura. CPN: Controles prenatales; Diab.: Diabetes; IMC: Índice de masa corporal; HC: Historia clínica; HTA: Hipertensión arterial. N: Muestra total; n: Tamaño de subgrupo muestral

Tabla 1.

Características sociodemográficas de las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025

CASOS (n=152)			Total	CONTROLES (n=304)	TOTAL (n=456)
	Preeclampsia sin criterios de severidad (n=43)	Preeclampsia con criterios de severidad (n=109)			
Edad	28,49	28,83	28,74	28,25	28,41
Procedencia					
Rural	9 (20,9%)	20 (18,3%)	29 (19,1%)	58 (19,1%)	87 (19,1%)
Urbano marginal	9 (20,9%)	41 (37,6%)	50 (32,9%)	84 (27,6%)	134 (29,4%)
Urbano	25 (58,1%)	48 (44,0%)	73 (48,0%)	162 (53,3%)	235 (51,5%)
Estado civil					
Soltera	8 (18,6%)	10 (9,2%)	18 (11,8%)	23 (7,6%)	41 (9,0%)
Casada	8 (18,6%)	18 (16,5%)	26 (17,1%)	62 (20,4%)	88 (19,3%)
Conviviente	27 (62,8%)	81 (74,3%)	108 (71,1%)	219 (72,0%)	327 (71,7%)
Otros	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Grado de Instrucción:					
Analfabeta	2 (4,7%)	3 (2,8%)	5 (3,3%)	5 (1,6%)	10 (2,2%)
Primaria	3 (7,0%)	14 (12,8%)	17 (11,2%)	34 (11,2%)	51 (11,2%)
Secundaria	23 (53,5%)	59 (54,1%)	82 (53,9%)	171 (53,3%)	253 (55,5%)
Superior	15 (34,9%)	33 (30,3%)	48 (31,6%)	94 (30,9%)	142 (31,1%)

Fuente: Datos primarios.

En la tabla 1 corresponde a las características sociodemográficas de la población de estudio. Dentro del grupo de casos, la mayoría fue representado por un 71,7% fue representado por gestantes con preeclampsia con criterios de severidad La edad media en el grupo casos fue 28,74 años mientras en el grupo control fue 28,25 años. Dentro de grupo casos, la edad media

en gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad fue 28,49 años y en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad fue 28,83 años.

En relación a su procedencia, el grupo urbano fue más frecuente en gestantes con preeclampsia representado con 48,0% mientras el menos frecuente fue el grupo rural con un 19,1%. Dentro de este grupo, las gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad la mayoría fueron categoría urbana (58,1%), seguida por la categoría urbano marginal (20,9%) y categoría rural (20,9%), mientras en las gestantes con preeclampsia con criterios de severidad la mayoría fueron categoría urbana 44,0% y la menos frecuente fue categoría rural (18,3%). Por otro lado, en el grupo controles, el grupo urbano fue también el más frecuente en un 53,3% y con menor frecuencia el grupo rural con un 19,1%. En el grupo total, el grupo urbano fue más frecuente con un 51,5%.

En relación con el estado civil, se observó un predominio de la categoría conviviente en ambos grupos, representado en un 71,1% en el grupo casos y en un 72,0% en el grupo controles, y el 71,7% en el grupo total. Dentro del grupo casos, en las gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad la mayoría fueron convivientes (62,8%), seguida de casadas (18,6%) y solteras (18,6%); mientras en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad la mayoría fueron convivientes (74,3%), seguida de casadas (16,5%) y solteras (9,2%). En ningún grupo se encontró algún caso clasificado en la categoría otros de estado civil.

Respecto al grado de instrucción, predominó la categoría secundaria en ambos grupos, representado en un 53,9% en el grupo casos y en un 53,3% en el grupo control, seguido en ambos grupos por la categoría superior representado con un 31,6% en el grupo casos y un 30,9% en el grupo control. Dentro del grupo casos, en las gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad la mayoría tenían secundaria (53,5%) y la minoría fueron analfabetas (4,7%), mientras en las gestantes con preeclampsia con criterios de severidad la mayoría tenían secundaria (54,1%) y en su minoría fueron analfabetas (2,8%). En el grupo total, la categoría secundaria fue la más frecuente en un 55,5% y en menor frecuencia analfabeta en un 2,2%.

Tabla 2.

Características obstétricas de las gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025

	CASOS (n=152)			CONTROLES (n=304)	TOTAL (n=456)
	Preeclampsia sin criterios de severidad (n=43)	Preeclampsia con criterios de severidad (n=109)	Total		
Edad gestacional	38 2/7	37 2/7	37 4/7	38 6/7	38 3/7
Paridad					
Primípara	30 (69,8%)	71 (65,1%)	101 (66,4%)	172 (56,6%)	273 (59,9%)
Múltipara	13 (30,2%)	38 (34,9%)	51 (33,6%)	132 (43,4%)	183 (40,1%)
Periodo intergenésico					
Optimo	21 (48,8%)	53 (48,6%)	74 (48,7%)	181 (59,5%)	255 (55,9%)
Corto	4 (9,3%)	23 (21,1%)	27 (17,8%)	39 (12,8%)	66 (14,5%)
Largo	18 (41,9%)	33 (30,3%)	51 (33,6%)	84 (27,6%)	135 (29,6%)

Fuente: Datos primarios.

En la tabla 2 corresponde a las características obstétricas de la población de estudio. La edad gestacional media en el grupo casos fue 37 semanas con 4 días mientras en el grupo control fue 39 semanas con 6 días. En el grupo casos, la edad gestacional media fue 38 semanas con 2 días en gestantes sin criterios de severidad, y 37 semanas con 2 días en gestantes con criterios de severidad.

En relación a su paridad, la primiparidad fue la más frecuente en ambos grupos representado un 66,4% en el grupo casos, un 56,6% en el grupo control y el 55,9% en el total de gestantes incluidas en el estudio. Además, dentro del grupo casos, la primiparidad fue el 69,8% de las gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad y del 65,1% de las gestantes con preeclampsia con criterios de severidad.

Por otro lado, en el periodo intergenésico, se encontró que el periodo intergenésico optimo fue el más frecuente en ambos grupos representado por 48,7% en el grupo casos y en un 59,5% en el grupo control. Dentro del grupo casos, el 48,8% de las gestantes con preeclampsia sin

criterios de severidad y el 48,6% de las gestantes con preeclampsia con criterios de severidad tuvieron un periodo intergenésico óptimo, seguido del 41,9% y el 30,3% tuvieron un periodo intergenésico largo respectivamente.

Tabla 3.

Frecuencia de proteinuria y criterios de severidad en preeclampsia con criterios de severidad en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025

	Presente	Ausente
Proteinuria	47 (43,1%)	62 (56,9%)
Criterios de severidad		
Presión arterial $\geq 160/110$ mmHg	66 (60,6%)	43 (39,4%)
Cefalea, trastornos visuales, auditivos o cerebrales	81 (74,3%)	28 (25,7%)
Epigastralgia persistente	20 (18,3%)	89 (81,7%)
Trombocitopenia <100000 cel/mm ³	17 (15,6%)	92 (84,4%)
TGO ≥ 70 UI/ml	20 (18,3%)	89 (81,7%)
Creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl	25 (22,9%)	84 (77,1%)
Edema pulmonar en Rx de Tórax	1 (0,9%)	108 (99,1%)

Fuente: Datos primarios.

En la tabla 3, corresponde a la frecuencia de proteinuria y criterios de severidad en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad, en la cual se observa que solo el 43,1% de las gestantes con preeclampsia con criterios de severidad presentaron proteinuria positiva. En relación a la frecuencia de sus criterios de severidad, se observó que la cefalea o trastornos visuales, auditivos o cerebrales fue el criterio más frecuente representado en un 74,3%, seguido de la presión arterial $\geq 160/110$ mmHg en un 60,6%, Creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl se presentó en un 22,9%, Epigastralgia persistente y TGO ≥ 70 UI/ml con un mismo porcentaje en un 18,3% cada uno de ellos, Trombocitopenia < 100000 cel/mm³ en un 15,6%, mientras el criterio menos frecuente presentado fue el edema pulmonar en Rx de Tórax con un 0,9% de gestantes con diagnóstico de preeclampsia con criterios de severidad.

Tabla 4.

Características de la anemia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025

CASOS (n=152)			Total	CONTROLES (n=304)	TOTAL (n=456)
	Preeclampsia sin criterios de severidad (n=43)	Preeclampsia con criterios de severidad (n=109)			
No anemia	28 (65,1%)	61 (56,0%)	89 (58,6%)	214 (70,4%)	303 (66,4%)
Si anemia	15 (34,9%)	48 (44,0%)	63 (41,4%)	90 (29,6%)	153 (33,6%)
Grado de anemia					
Leve	14 (93,3%)	33 (68,8%)	47 (74,6%)	59 (65,6%)	106 (69,3%)
Moderado	1 (6,7%)	14 (29,2%)	15 (23,8%)	30 (33,3%)	45 (29,4%)
Severo	0 (0%)	1 (2,1%)	1 (1,6%)	1 (1,1%)	2 (1,3%)
Momento de diagnostico					
Primer trimestre	4 (26,7%)	15 (31,3%)	19 (30,2%)	17 (18,9%)	36 (23,5%)
Segundo trimestre	2 (13,3%)	13 (27,1%)	15 (23,8%)	13 (14,4%)	28 (18,3%)
Tercer trimestre	9 (60,0%)	20 (41,7%)	29 (46,0%)	60 (66,7%)	90 (58,2%)

Fuente: Datos primarios.

En la tabla 4, corresponde a las características de la anemia en las gestantes, así como su frecuencia de presentación donde se observa que presentaron anemia gestacional en un 41,4% en el grupo casos y un 29,6% en el grupo control, mientras en el grupo total solo presentaron anemia gestacional en un 33,6%. Dentro del grupo casos, presentaron anemia en un 34,9% en gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad y en un 44,0% en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad.

En relación al grado de anemia, en el grupo casos fueron más frecuentes el grado leve en un 74,6% y solo se presentó un caso de anemia severa representado en un 1,6%; mientras en el grupo control, el grado leve fue la más frecuente en un 65,6%, grado moderado en un 33,3% y un solo caso de grado severo en un 1,1%. Dentro del grupo casos, el grado leve fue el más frecuente representado en un 93,3% y en un 68,8% en gestación sin criterios de severidad y en

gestantes con criterios de severidad respectivamente. No se encontró ningún caso de anemia con grado severo en gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad.

En relación a su momento de diagnóstico de anemia, el tercer trimestre fue más frecuente en un 46,0% en el grupo casos, en un 66,7% en el grupo control y en un 58,2% en el grupo total. Sin embargo, se diagnosticó en el primer trimestre en un 30,2% en el grupo de casos, en un 18,9% en el grupo control y en un 23,5% en el grupo total. Dentro del grupo casos, se evidencio que el tercer trimestre es el momento de diagnóstico de anemia más frecuente en un 60,0% en gestantes con preeclampsia sin criterios de severidad y en un 41,7% en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad, mientras el momento de diagnóstico menos frecuente fue en el segundo trimestre en un 13,3% y en un 27,1% respectivamente

Tabla 5.

Asociación entre anemia gestacional y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 – 2025

Anemia gestacional	Preeclampsia		X ²	p	OR	IC (95%)	
	Casos (n=152)	Controles (n=304)				Inferior	Superior
Presente	63 (41,4%)	90 (29,6%)	6,374	0,012	1,683	1,122	2,526
Ausente	89 (58,6%)	214 (70,4%)					

Fuente: Datos primarios.

Abreviaturas: IC 95% = Intervalo de confianza al 95%; OR: Odds ratio; p: valor significancia; X²: chi-cuadrado de Pearson.

En la tabla 5 se puede apreciar que 41,4% de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia (grupo casos) presentaron anemia gestacional, por otro lado, el 29,6% de las gestantes sin diagnóstico de preeclampsia (grupo control) presentaron anemia gestacional. Al realizar el análisis bivariado se encontró asociación estadísticamente significativa entre anemia gestacional y preeclampsia (X²=6,374; p = 0,012). Asimismo, se calculó un Odds Ratio (OR) igual a 1,683 lo que permite inferir que las gestantes que presentan anemia gestacional tienen 1,68 veces mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia comparado con aquellas que no presentan anemia gestacional, siendo estadísticamente significativa (p<0,05) y un IC 95% igual a 1,122 – 2,526.

Tabla 6.

Análisis de regresión logística de la asociación entre anemia gestacional y preeclampsia ajustado por posibles variables intervinientes en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 - 2025

Variables		ORc	IC 95%		p	ORa	IC 95%		p
			Inf	Sup			Inf	Sup	
Anemia	Si	1,683	1,122	2,526	0,012	1,760	1,156	2,679	0,008
	No					Ref.			
Procedencia	Rural					1,215	0,684	2,159	0,507
	Urbano marginal	-	-	-	0,472	1,292	0,812	2,057	0,279
	Urbano					Ref.			
Estado civil	Soltera					1,487	0,751	2,943	0,255
	Casada	-	-	-	0,267	0,898	0,526	1,531	0,692
	Conviviente					Ref.			
Instrucción	Analfabeta					1,583	0,394	6,358	0,518
	Primaria	-	-	-	0,715	1,042	0,500	2,169	0,913
	Secundaria					0,917	0,573	1,467	0,717
	Superior					Ref.			
Paridad	Primípara	0,658	0,438	0,987	0,043	1,503	0,970	2,328	0,068
	Múltipara					Ref.			
Periodo intergenésico	Corto					1,607	0,901	2,868	0,108
	Largo	-	-	-	0,080	1,499	0,952	2,359	0,081
	Optimo					Ref.			

Fuente: Elaboración propia.

Nota: ORc: Odds Ratio crudo; ORa: Odds Ratio ajustado; IC 95%: Intervalo de confianza al 95%; p: Valor significancia;

En la tabla 6, se puede observar el resultado de análisis bivariado y multivariado entre anemia gestacional y preeclampsia a través de la prueba de Chi-cuadrado. En el análisis bivariado se encontró que anemia gestacional y preeclampsia están asociados estadísticamente significativo ($p = 0,012$) con una estimación de riesgo de pacientes con anemia gestacional tienen 1,683 veces mayor riesgo de desarrollar preeclampsia comparado a los que no tienen (IC 95%: 1,122-2,526). En el análisis multivariado a través de regresión logística se encontró asociación estadísticamente significativa entre anemia gestacional y preeclampsia ($p = 0,008$), con un OR ajustado de 1,760 (IC 95%: 1,156 – 2,679). Además, que el modelo multivariado obtuvo una adecuada bondad de ajuste y calibración mediante la prueba de Hosmer y Lemeshow ($p > 0,05$).

Por otra parte, en el análisis bivariado entre preeclampsia y las otras variables categóricas, se encontró que solo la variable paridad se asoció estadísticamente significativa con el desarrollo de preeclampsia ($p = 0,043$) con un OR = 0,658 y un IC 95%: 0,438-0,987, sin embargo, dentro del análisis multivariado no se identificó asociación significativa entre la paridad y la preeclampsia ($p = 0,068$). En el análisis multivariado de las variables categóricas restantes se encontró que ninguna se asoció estadísticamente significativa con el desarrollo de la preeclampsia ($p > 0,05$)

2. DISCUSION

La preeclampsia continúa siendo una complicación materna en la gestación con alta mortalidad y complicaciones perinatales a nivel mundial, frente a este problema es importante identificar factores de riesgo que conlleven en la aparición de este desenlace en las gestantes. Asimismo, la anemia gestacional un problema para la salud pública que afecta a las gestantes a escala mundial con mayor predominancia a países en desarrollo como el Perú y principalmente en zonas pobres y de difícil acceso médico. Frente a estas razones, el presente estudio tiene la finalidad de identificar si la anemia gestacional es un factor de riesgo para aparición de preeclampsia.

En la presente investigación, se evidencia dentro de las características sociodemográficas de las gestantes (**Tabla 1**), que en el grupo de gestantes que presentaron preeclampsia, el lugar de procedencia más frecuente fue urbano (48,0%) siendo esto esperado debido a que la ubicación del establecimiento de salud es zona urbana, el estado civil fue en su mayoría conviviente (71,1%) y el grado de instrucción más predominante fue secundaria (53,9%). Estos resultados obtenidos coinciden con los resultados obtenidos por Rodríguez que identificó que en el grupo de gestantes con diagnóstico de preeclampsia el 54,9% tenían procedencia urbana y el 80,3% tenían grado de instrucción secundaria (Rodríguez, 2022). Otro estudio con resultados similares es el estudio realizado por Márquez que encontró que en el grupo de gestantes con preeclampsia el 53,7% eran de procedencia urbana y el 69,7% tenían como grado de instrucción secundaria (Márquez, 2026), sin embargo, utilizó una muestra pequeña lo cual podría estar sobreestimando los resultados.

Asimismo, se evaluó las características obstétricas de las gestantes (**Tabla 2**) donde se evidencia que dentro del grupo de gestantes con diagnóstico de preeclampsia tuvieron una edad gestacional media de 37 semanas y 4 días, la mayoría fueron primíparas (66,4%), y en cuanto a su periodo intergenésico en este grupo se encontró que la más frecuente fue optimo (48,7%), largo (33,6%) y por último corto (17,8%). Estos resultados son ligeramente diferentes al estudio realizado por Nanda y Semarawisma donde encontraron que gestantes con preeclampsia tuvieron como edad gestacional promedio de 38 semanas y que el 40,15% de los casos eran primíparas (Nanda y Semarawisma, 2021). Mientras un estudio de casos y controles realizado por Núñez y Romero encontró que el 47% de gestantes con preeclampsia tuvieron un periodo intergenésico de 5 a 10 años, y que el 53% tuvieron un periodo intergenésico menor de 5 años, esto comparado con nuestro estudio

difiere debido a que nuestro estudio encontró que fue más frecuente el periodo intergenésico optimo (Núñez y Romero, 2021)

Asimismo en este estudio se evaluó las características de la preeclampsia con criterios de severidad (**Tabla 3**), donde se evidenció que solo el 43,1% de los casos de preeclampsia con criterios de severidad presentaron proteinuria, y en relación a la frecuencia de los criterios de severidad se encontró que estuvieron presentes presión arterial $\geq 160/110$ mmHg (60,6%) seguido de cefalea o trastornos visuales, auditivos o cerebrales (74,3%), creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl (22,9%), epigastralgia persistente (18,3%) y con menor frecuencia edema pulmonar (0,9%) del total de casos de preeclampsia con criterios de severidad. Mientras que Machaca y Viza en su investigación identificaron que presentaron cefalea o trastorno visuales, auditivas o cerebrales (51,7%), seguido por la epigastralgia persistente (37,1%), Creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl (23,8%) y por último edema pulmonar (1,3%) en su grupo de gestantes con preeclampsia con criterios de severidad; además que este estudio tomo como criterio principal de severidad la presión arterial $\geq 160/110$ mmHg representando un 100% de sus casos (Machaca y Viza, 2023). Asimismo, Anahua en su estudio identificó que presentaron presión arterial $\geq 160/110$ mmHg (37,33%), cefalea (77,33%), Trombocitopenia < 100000 cel/mm³ (70,67%), y en menor frecuencia Creatinina $\geq 1,1$ mg/dl (41,33%), y ningún caso de edema pulmonar (Anahua, 2021). Por lo tanto, se observa resultados similares en relación a la frecuencia de presentación de los criterios de severidad principalmente siendo más frecuentes presión arterial $\geq 160/110$ mmHg y cefalea o trastornos visuales, auditivas o cerebrales y el menos frecuente el edema pulmonar.

Con respecto a la anemia gestacional, se evidencia (**Tabla 4**) que en las gestantes con preeclampsia el 41,4% presentaron anemia gestacional, y dentro de este grupo se presentó con mayor frecuencia que tuvieron un grado de anemia leve (74,6%), moderado (23,8%) y en menor frecuencia severo (1,6%), asimismo dentro del mismo grupo de preeclampsia con anemia gestacional en relación al momento de diagnóstico de la anemia en su mayoría fueron diagnosticadas en el tercer trimestre (46,0%), seguido en el primer trimestre (30,2%) y por último el segundo trimestre (23,8%). Estos datos concuerdan con Muñoz en su estudio donde el 90,1% de los casos de preeclampsia presentaron grado de anemia leve, 9,9% fueron anemia moderada y ningún caso de anemia severa; asimismo el 81,5% de los casos de preeclampsia fueron diagnosticadas en el tercer trimestre, 18,5% fueron en el segundo trimestre y no obtuvo ningún caso de anemia en primer trimestre (Muñoz, 2019).

Con respecto a la asociación de la anemia gestacional con la preeclampsia (**Tabla 5**), se observó que el 41,4% de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia presentaron anemia gestacional, mientras que el 29,6% de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia presentaron anemia gestacional. Un resultado que supera a lo señalado por Rodríguez en su estudio donde encontró que el 39,4% de gestantes con preeclampsia y el 25,4% de gestantes sin preeclampsia presentaron anemia gestacional (Rodríguez, 2022). De forma similar Ridho et al realizó un estudio utilizando una muestra conformada por 68 casos y 136 controles, en la cual se encontró que 50% de gestantes con preeclampsia presentaron anemia y 39% de gestantes sin preeclampsia presentaron anemia (Ridho et al, 2021). Celiz en su estudio encontró que el 23% de gestantes con preeclampsia y el 14% de gestantes sin preeclampsia presentaron anemia gestacional (Celiz, 2016).

Luego de efectuar el análisis bivariado entre anemia gestacional y preeclampsia (**Tabla 5**), se encontró un OR crudo igual a 1,683 el cual indica que gestantes que presentan anemia gestacional tienen 1,68 veces mayor probabilidad de presentar preeclampsia comparado con aquellas que no presentan anemia gestacional, y dicha asociación fue estadísticamente significativamente ($p=0,012$). Investigaciones internacionales coinciden con este resultado obtenido, Smith et al (2019) en su investigación determinó que existe asociación entre anemia severa (OR: 3,03, IC 95%: 1,12-8,21, $p<0,05$) y anemia moderada (OR: 2,08; IC 95%: 1,56-2,78; $p<0,05$), sin embargo los valores de hemoglobina se tomaron en el tercer trimestre o en el ingreso al parto, asimismo por causalidad inversa por debido a que la anemia puede haber sido causada por hemorragia anteparto y otras causas. Otro estudio multicéntrico con una muestra de 24 países de tres regiones realizado por Bilano et al (2014) encontró que la anemia severa fue un factor de riesgo para preeclampsia con un OR de 2,98, IC 95%: 2,47-3,61 con un $p<0,001$, sin embargo estos resultados fueron limitados por posibles sesgos y errores derivados del conjunto de datos, la falta de información de IMC podría haber sesgado la estimación y que el estudio no se diseñó para detectar la preeclampsia podría haberse producido infradiagnósticos.

Estos resultados obtenidos por nuestro estudio también coinciden con investigaciones a nivel nacional, como lo reportado por Rodríguez (2022) en su investigación de casos y controles, en el que se halló un OR de 1,97 siendo mayor comparado con el OR de 1,683 hallado en nuestro estudio, siendo en ambos su asociación significativa entre ambas variables con un valor p igual a 0,027. Otro estudio realizado por Celiz (2016) encontró una asociación entre anemia y preeclampsia con un OR igual a 1,90 siendo mayor al OR

calculado en esta investigación, con un p valor menor de 0,01 y un IC 95% 1.34-3.68 comparado con IC 95%: 1,122 – 2,526 en esta investigación, sin embargo este estudio no consideró dentro de sus criterios de exclusión a factores de riesgo asociados a preeclampsia y no realizó un análisis multivariado entre las variables, lo cual podría estar presentando una alteración en la asociación entre la anemia gestacional y la preeclampsia en su análisis bivariado. Este resultado obtenido por la presente investigación y estudios previos que coinciden sus resultados para la asociación entre anemia gestacional y preeclampsia podría ser explicado por un estado de hipoxia tisular causado por la anemia conduciendo a la formación de HIF 1 y HIF 2 los cuales conducirían a una alteración en la diferenciación del trofoblasto y manteniendo un estado de hipoxia placentaria (Enríquez y Huamán, 2014)

Sin embargo, nuestros resultados contrastan con diversos estudios internacionales que han reportado que no existe asociación entre anemia gestacional con la preeclampsia. Una investigación de tipo casos y controles realizado por Ridho et al (2021) con 68 casos y 138 controles, reportaron 50% de gestantes con preeclampsia y 39% de gestantes sin preeclampsia presentaron anemia, pero no se encontró asociación significativa ($p=0,133$), sin embargo, este estudio incluyó en su muestra pacientes con factores de riesgo como nuliparidad, edad, IMC anormal y que no realizó un análisis multivariado que podría afectar los resultados y sus conclusiones. Otro estudio similar realizado por Nanda y Semarawisma (2021) de casos y controles con 132 casos y 132 controles, no se encontró asociación significativa entre anemia y preeclampsia con un p igual a 0,712, sin embargo, resalta en sus limitaciones que fue una muestra pequeña, además que el diagnostico de anemia fue realizado por análisis de sangre al ingreso de la paciente, dificultando la determinación si la anemia es una causa o consecuencia de la preeclampsia.

Además, otros estudios a nivel nacional como la investigación realizada por Lupa y Miranda (2023) de casos y controles en relación 1 a 2, multicéntrico, no encontraron asociación entre anemia materna con la preeclampsia. De forma similar en el estudio realizado por Ccanto y Uribe (2025) de casos y controles no encontraron asociación estadísticamente entre nivel bajo de hemoglobina y preeclampsia (OR = 2,08; IC 95%: 0,69 – 6,26; $p=0,184$). Estas discordancias de los resultados entre investigaciones podrían explicarse debidos a las características poblacionales propias de cada investigación, la cual en este estudio se caracteriza por ser en su mayoría convivientes, de procedencia urbana y con instrucción secundaria; variaciones en los criterios de selección y control de variables confusoras siendo en este estudio más rigurosos que eliminan factores de riesgo conocidos

para limitar la participación de variables intervinientes relacionados con la preeclampsia, así como diferencias en su metodología utilizado como la relación casos controles, el poder estadístico utilizado; otra diferencia es el área geográfica como la altitud en donde se realizó cada investigación. Asimismo, la principal diferencia que presenta este estudio con respecto a otros estudios es la realización de un análisis multivariado siendo la principal fortaleza del presente estudio, que permite tener un mayor control de las posibles variables confusoras y evaluar el comportamiento de las variables principales de este estudio obteniéndose una alta validez interna.

Para establecer la asociación independiente entre anemia gestacional y preeclampsia (**Tabla 6**), se empleó una regresión logística binaria multivariada para estimar los Odds ratio ajustados (ORa) con el objetivo de controlar y retirar los posibles efectos de las variables intervinientes (procedencia, estado civil, grado de instrucción, paridad y periodo intergenésico). Se encontró que la anemia gestacional tuvo asociación estadísticamente significativa con preeclampsia ($p = 0,008$) con un ORa igual a 1,760; encontrándose que aumentó la probabilidad de preeclampsia comparado al análisis bivariado y con un IC 95% de 1,156 – 2.679, asimismo se encontró dentro del análisis multivariado que las variables intervinientes no tuvieron asociación significativa. Dentro del análisis bivariado entre las posibles variables intervinientes y la preeclampsia, la cual se realizó debido a su importancia epidemiológica y clínica; solo se encontró que la paridad presentó asociación significativa con la preeclampsia (ORc = 0,658; IC 95%: 0,438-0,987; $p=0,043$), indicando que es un factor protector para la preeclampsia. Sin embargo, en el análisis multivariado se encontró que no existe asociación estadísticamente significativa entre la paridad con la preeclampsia ($p=0,068$).

Cabe resaltar que uno de los criterios de exclusión en este estudio es la nuliparidad debido a que es un factor de riesgo para preeclampsia, y que en esta investigación solo se consideró dentro de la variable paridad solo a las primíparas y multíparas, los cuales no son consideradas como factores de riesgo por estudios previos para el desarrollo de preeclampsia. Estos resultados coinciden los resultados obtenido por Nanda y Semarawisma en su investigación de tipo casos y controles en la cual no se encontró asociación estadísticamente significativa entre preeclampsia con nivel educativo y la paridad donde en esta última variable solo consideró a gestante que eran primíparas y multíparas similar a nuestro estudio realizado (Nanda y Semarawisma, 2021)

En síntesis, estos hallazgos aportan evidencia sobre asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia siendo consistentes en parte con la literatura científica, pero debe considerarse las limitaciones del estudio. Una de sus principales limitaciones es propia de su naturaleza retrospectiva y del tipo de estudio que no permite establecer causalidad o temporalidad, y la incapacidad de evaluar el impacto de la anemia en la preeclampsia. Además, al ser en un solo lugar de investigación afecta la generalización de resultados y a pesar de controlar y tener criterios de selección rigurosos, existe la posibilidad de factores no identificados puedan influir en los resultados, produciendo sesgo y afectando la validez interna del estudio. Sin embargo, este estudio servirá como un precedente a nivel regional y local al brindar evidencia sobre la asociación entre anemia gestacional y la preeclampsia resaltando su importancia en la identificación y manejo oportuno de la anemia durante el control prenatal, y como antecedente para desarrollo de investigaciones a futuro.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- La características sociodemográficas y obstétricas en gestantes con diagnóstico de preeclampsia se caracterizaron por tener una edad media de 28,74 años, fueron predominantemente de procedencia urbana, estado de civil conviviente, grado de instrucción secundaria, una edad gestacional media de 37 semanas con 4 días y en su mayoría fueron primíparas, un periodo intergenésico optimo; además aquellas que presentaron anemia la mayoría tuvieron un grado leve de anemia y principalmente el momento del diagnóstico de la anemia fue realizado durante el tercer trimestre.
- La características sociodemográficas y obstétricas en gestantes sin diagnóstico de preeclampsia se caracterizaron por tener una edad media de 28,25 años, fueron predominantemente de procedencia urbana, estado de civil conviviente, grado de instrucción secundaria, una edad gestacional media de 38 semana y 6 días y en su mayoría paridad primíparas, un periodo intergenésico optimo, además aquellas que presentaron anemia la mayoría tuvieron un grado leve de anemia y principalmente el momento de diagnóstico de la anemia fue realizado durante el tercer trimestre
- Se identificó que la frecuencia de preeclampsia sin criterios de severidad fue 28,3% y la frecuencia de preeclampsia con criterios de severidad fue 71,7% en gestantes con diagnóstico de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025
- Se observó que la presencia de proteinuria fue un 43,1% en gestantes con preeclampsia con criterios de severidad, siendo sus criterios de severidad más frecuentes la presión arterial $\geq 160/110$ mmHg, cefalea o trastorno visuales, auditivas o cerebrales y creatinina sérica $\geq 1,1$ mg/dl mientras que el menos frecuente fue el edema pulmonar en gestantes con diagnóstico de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Se identificó que 41,4% de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia, el 29,6% de las gestantes sin diagnóstico de preeclampsia y el 33,6% del total de gestantes presentaron anemia gestacional respectivamente en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

- Se determinó que existe asociación estadísticamente significativa entre la anemia gestacional y la preeclampsia ($p = 0,012$), y que su fuerza de asociación entre ambas variables fue OR crudo igual a 1,683, por lo que las gestantes con anemia gestacional tuvieron 1,68 veces mayor probabilidad de presentar preeclampsia comparado con aquellas que no tuvieron anemia gestacional en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.
- Se determinó que existe asociación independiente entre la anemia gestacional y la preeclampsia incluso después del ajuste realizado por las variables intervinientes, siendo estadísticamente significativa ($p = 0,008$) con un OR ajustado igual a 1,760, lo que indica que gestantes que presentaron anemia gestacional tuvieron 1,76 veces mayor probabilidad de presentar preeclampsia comparado con aquellas gestantes que no presentaron anemia gestacional en gestantes atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023-2025.

2. RECOMENDACIONES

- Promover la realización de investigaciones multicéntricas con la finalidad de incrementar el tamaño muestral y mejorar la generalización de los resultados, así como determinar si la presencia de anemia gestacional se asocia más a una preeclampsia sin criterios de severidad o a una con criterios de severidad, es decir si su presencia aumenta la probabilidad de severidad de la preeclampsia.
- Realizar investigaciones de mayor nivel de evidencia mediante la difusión de los hallazgos en las diversas plataformas científicas con la finalidad de evaluar la temporalidad y causalidad entre las variables asociadas, así como permita estimar la incidencia y el riesgo relativo.
- Incentivar el fortalecimiento del primer nivel de atención principalmente en la mejora de los controles prenatales siendo más oportunos y continuos, así como el monitoreo de la hemoglobina y los factores de riesgo asociados a la aparición de anemia gestacional, con la finalidad de detectar tempranamente e intervenir en los factores de riesgo relacionados con la aparición de la preeclampsia
- Educar y brindar planificación familiar a las mujeres y a las gestantes desde su primer control prenatal con la finalidad de desarrollar estilos de vida saludable incluyendo una dieta rica en hierro y ácido fólico, así como un mejor control de la gestación y disminuir la aparición de anemia gestacional.

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACOG. (2014). reVITALize: Obstetric Data Definitions. <https://www.acog.org/practice-management/health-it-and-clinical-informatics/revitalize-obstetrics-data-definitions>
- ACOG. (2020). Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstetrics and gynecology*, 135(6), e237–e260. <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003891>
- Acosta, L., Odar, A., Ugaz, R., García, L., y Rodríguez, R. (2019). Mortalidad materna en el Hospital la Caleta de Chimbote: Características epidemiológicas y clínicas, 2000-2015. *Revista Internacional de Salud Materno Fetal*, 4, S32–S32. <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/155>
- Acosta, L., Ugaz, P. y Boca, C. (2018). Mortalidad materna en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote: Características epidemiológicas y clínicas, 2006-2015. *CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO*, 8(2). <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/279>
- Alegría, R., Gonzales, C. y Huachín, F. (2019). El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), 503-509. <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2220>
- Ali, A., Rayis, D., Abdallah, T., Elbashir, M y Adam, I. (2011). Severe anaemia is associated with a higher risk for preeclampsia and poor perinatal outcomes in Kassala hospital, eastern Sudan. *BMC research notes*, 4, 311. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-4-311>
- Álvarez, I., Prieto, B. y Álvarez, F. (2016). Preeclampsia. *Revista del Laboratorio clínico*, 9(2):81.89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.labcli.2016.04.002>
- Anahua, S. (2021). Asociación entre anemia en el embarazo y preeclampsia con signos de severidad en pacientes que acuden al servicio de obstetricia del Hospital Goyeneche, 2020-2021. Arequipa-Perú. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/04bd1af5-a2ce-43f6-95e1-3e2ee1292346>
- Annamraju, H. y Pavord, S. (2016). Anaemia in pregnancy. *British journal of hospital medicine*, 77(10), 584–588. <https://doi.org/10.12968/hmed.2016.77.10.584>

- Araujo, J., Lopez, G., Vera, J. y Saldarriada, M. (2022). Prevención de la preeclampsia y sus complicaciones. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 4(6),409-420. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.409-420](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.409-420)
- Araya C, P., Araya V, S. y González, C. (2022). Síndrome de HELLP, una triada que puede llegar a ser mortal: revisión breve. *Revista Médica Sinergia*, 7(7), e863. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i7.863>
- Ayala, P., Serrano, N., Barrera, V., Bejarano, J. P., Silva, J. L., Martínez, R., Gil, F., Olaya-C, M., y García-Robles, R. (2020). Risk factors and fetal outcomes for preeclampsia in a Colombian cohort. *Heliyon*, 6(9), e05079. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05079>
- Ayala, R. (2017). Prevalencia de anemia en gestantes que acuden por signos de alarma al servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 1 junio al 30 de noviembre de 2016. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6130>
- Bah, A., Pasricha, S. R., Jallow, M. W., Sise, E. A., Wegmuller, R., Armitage, A. E., Drakesmith, H., Moore, S. E., y Prentice, A. M. (2017). Serum Hcpidin Concentrations Decline during Pregnancy and May Identify Iron Deficiency: Analysis of a Longitudinal Pregnancy Cohort in The Gambia. *The Journal of nutrition*, 147(6), 1131–1137. <https://doi.org/10.3945/jn.116.245373>
- Balcha, W., Eteffa, T., Tesfu, A., Alemayehu, B., Chekole, F., Ayenew, A., Gessesse, N., Getu, A., Kassahun, E., Gezahegn, W., Adugna, K. y Nega, A. (2023). Factors associated with anemia among pregnant women attended antenatal care: a health facility-based cross-sectional study. *Annals of medicine and surgery* (2012), 85(5), 1712–1721. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000608>
- Barry, M., Nicholson, W., Silverstein, M., Cabana, M., Chelmow, D., Coker, T., Davis, E., Donahue, K., Jaén, C., Li, L., Ogedegbe, G., Rao, G., Ruiz, J., Stevermer, J., Tsevat, J., Underwood, S., & Wong, J. (2023). Screening for Hypertensive Disorders of Pregnancy: US Preventive Services Task Force Final Recommendation Statement. *JAMA*, 330(11), 1074–1082. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.16991>
- Bilano, V., Ota, E., Ganchimeg, T., Mori, R., y Souza, J. (2014). Risk factors of pre-eclampsia/eclampsia and its adverse outcomes in low- and middle-income countries: a

- WHO secondary analysis. *PloS one*, 9(3), e91198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091198>
- Braunthal, S. y Brateanu, A. (2019). Hypertension in pregnancy: Pathophysiology and treatment. *SAGE open medicine*, 7, 2050312119843700. <https://doi.org/10.1177/2050312119843700>
- Breyman, C., Honegger, C., Hösli, I., y Surbek, D. (2017). Diagnosis and treatment of iron-deficiency anaemia in pregnancy and postpartum. *Archives of gynecology and obstetrics*, 296(6), 1229–1234. <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4526-2>
- Carrillo, P., García, A., Soto, M., Rodríguez, G., Pérez, J. y Martínez, 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>
- Carrión, D. y Llerena, L. (2017). Evaluación de la severidad de la preeclampsia en relación a los niveles de hemoglobina materna en las pacientes preeclámpicas en el centro obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo enero-septiembre 2016. Quito, Ecuador. [Tesis de posgrado] Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2968568>
- Ccanto, J y Uribe, G. (2025). Asociación entre niveles de hemoglobina y preeclampsia en gestantes de un hospital a 3259 msnm, 2022-2023. Huancayo, Perú. Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://repositorio.uncp.edu.pe/items/6269d03b-fec1-454a-b22f-7380effcd9c9>
- Celiz, A. (2016). Anemia materna como factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Belén de Trujillo. Trujillo, Perú. [Tesis de pregrado] Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2112>
- Chappell, L. C., Cluver, C. A., Kingdom, J., y Tong, S. (2021). Pre-eclampsia. *Lancet (London, England)*, 398(10297), 341–354. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32335-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32335-7)
- Colegio Médico del Perú. (2023). Código de ética y deontología del colegio médico del Perú. Org.Pe. <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/Actualizacion-Codigo-de-etica-ultima-revision-por-el-comite-de-doctrina01feb.pdf>
- Condezo, S. (2024). Factores de riesgo asociados a Preeclampsia con criterios de severidad Hospital II Esssalud Cerro de Pasco 2023. Cerro de Pasco, Perú. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4983>

- Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) (2017). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. Cuarta edición. Ginebra. OPS-OM-CIOMS https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
- Cunningham, F., Leveno, L., Bloom, S., Dashe, J., Hoffman, B., Casey, B. y Spong, C. (2022). Williams Obstetricia. 26va edición. MCGRAW-HILL.
- De la Cruz, T. y Diaz, V. (2024). Asociación entre la infección del tracto urinario y la preeclampsia. Nuevo Chimbote-Perú. Universidad Nacional del Santa. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4488>
- Declaración de Helsinki de la Asociación medica mundial. (2024). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asociación Medica Mundial (AMM). <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Dimitriadis, E., Rolnik, D. L., Zhou, W., Estrada, G., Koga, K., Francisco, R. P. V., Whitehead, C., Hyett, J., da Silva Costa, F., Nicolaides, K., y Menkhorst, E. (2023). Preeclampsia. Nature reviews. Disease primers, 9(1), 8. <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00417-6>
- Dueñas, G. (2020). Adherencia al consumo de micronutrientes y anemia en gestantes atendidas en “Maternidad de María”. Chimbote, enero - abril 2020. Chimbote, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad San Pedro. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/18184>
- Enriquez M, Huaman Y. (2014) Anemia y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica. [Tesis]. Universidad Nacional de Huancavelica. Perú. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/637>
- Fajardo, N. (2023). Anemia por deficiencia de hierro en el periodo gestacional: diagnostico, consecuencias y prevención. Manabí- Ecuador. [Tesis de pregrado]. Universidad Estatal del Sur de Manabí. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4906>
- Falco, M. L., Sivanathan, J., Laoreti, A., Thilaganathan, B., y Khalil, A. (2017). Placental histopathology associated with pre-eclampsia: systematic review and meta-analysis. Ultrasound in obstetrics & gynecology: 50(3), 295–301. <https://doi.org/10.1002/uog.17494>

- Fox, R., Kitt, J., Leeson, P., Aye, C. y Lewandowski, A. (2019). Preeclampsia: Risk Factors, Diagnosis, Management, and the Cardiovascular Impact on the Offspring. *Journal of clinical medicine*, 8(10), 1625. <https://doi.org/10.3390/jcm8101625>
- Frayne, J., y Pinchon, D. (2019). Anaemia in pregnancy. *Australian journal of general practice*, 48(3), 125–129. <https://doi.org/10.31128/AJGP-08-18-4664>
- García, L. (2013). Anemia ferropénica y embarazo. España. Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/2980/GarciaGonzalezL.pdf>
- Garovic, V., Dechend, R., Easterling, T., Karumanchi y American Heart Association Council on Hypertension. (2022). Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*, 79(2), e21–e41. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000208>
- Garro, V. y Thuel, M. (2020). Anemia por deficiencia de hierro en el embarazo, una visión general del tratamiento. *Revista Médica Sinergia*, 5(3), e397. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.397>
- Gil, F. (2023). Situación de la Mortalidad Materna 2022 y 2023. MINSA-Perú. <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2023-05-18/cdc-mortalidad-materna-2022-2023.pdf>
- Gómez, A., Parra, B. y Bueno, J. (2015). Glicanos de la vellosidad trofoblástica en la anemia ferropénica y la preeclampsia grave. *Revista chilena de nutrición*, 42(2), 121-130. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182015000200002>
- Gómez, L. (2014). Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia: UPDATE. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(4), 321-332. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n4/a08v60n4.pdf>
- Gómez, M. y Mendoza, G. (2023). Preeclampsia: Prevención primaria, secundaria y terciaria. *MED-FMENT Salud Pública en Acción*. 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.53287/qvsn2741fy75n>
- Gonzales, G. y 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>

- Guerrero, L. (2019). Prevalencia y factores de riesgo asociados a preeclampsia en adolescents 2016 – 2018 Hospital de apoyo II-2 Sullana. Piura, Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4903>
- Guevara, E. (2019). La preeclampsia, problema de salud pública. Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal, 8(2), 7–8. <https://doi.org/10.33421/inmp.2019147>
- Gupta, G. (2018). A case control study to evaluate correlation of anemia with severe preeclampsia. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.7(2):773-777. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20182879>
- Gutiérrez, K. (2019). Características y prevalencia de la anemia en gestantes con preeclampsia atendidas en el instituto nacional materno perinatal, octubre-diciembre del 2018. Lima, Perú. Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3021>
- Harmon, A., Cornelius, D., Amaral, L., Faulkner, J., Cunningham, M., Wallace, K., y LaMarca, B. (2016). The role of inflammation in the pathology of preeclampsia. Clinical science, 130(6), 409–419. <https://doi.org/10.1042/CS20150702>
- Hospital Cayetano Heredia. (2022). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos hipertensivos del embarazo. https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2023/RD/RD_427-2022-HCH-DG.pdf
- Huaranga, G. y Sotomayor, J. (2022). Prevalencia y factores presents en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital de Chincheros, 2021 a 2022. Huancavelica, Perú. Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/5242>
- INEI. (2017). Tipos y ciclos de vida de los hogares. Capítulo 3: Estado civil o conyugal del jefe de hogar y ciclo de vida del hogar. Censos Nacionales 2017. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1711/
- Instituto Nacional Materno Perinatal - MINSA. (2023). Guías de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología. Perú. <https://www.gob.pe/institucion/inmp/informes-publicaciones/4624238-guias-de-practica-clinica-y-de-procedimientos-en-obstetricia-y-perinatologia-2023>

- Ives, C., Sinkey, R., Rajapreyar, I., Tita, A., y Oparil, S. (2020). Preeclampsia-Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(14), 1690–1702. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.08.014>
- James A. H. (2021). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 138(4), 663–674. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004559>
- Jung, E., Romero, R., Yeo, L., Gomez-Lopez, N., Chaemsaitong, P., Jaovisidha, A., Gotsch, F., y Erez, O. (2022). The etiology of preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*, 226(2S), S844–S866. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1356>
- Khedagi, A. M., y Bello, N. A. (2021). Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Cardiology clinics*, 39(1), 77–90. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.005>
- Kim, Y. M., Chaemsaitong, P., Romero, R., Shaman, M., Kim, C., Kim, J., Qureshi, F., Jacques, S., Ahmed, A., Chaiworapongsa, T., Hassan, S., Yeo, L., y Korzeniewski, S. (2015). Placental lesions associated with acute atherosclerosis. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine: the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 28(13), 1554–1562. <https://doi.org/10.3109/14767058.2014.960835>
- Kumar, V., Abbas, A. y Aster, J. (2021). *Robbins y Cotran – Patología estructural y funcional*. 10ma edición. Elsevier, España.
- Labarrere, C., DiCarlo, H., Bammerlin, E., Hardin, J., Kim, Y., Chaemsaitong, P., Haas, D., Kassab, G., y Romero, R. (2017). Failure of physiologic transformation of spiral arteries, endothelial and trophoblast cell activation, and acute atherosclerosis in the basal plate of the placenta. *American journal of obstetrics and gynecology*, 216(3), 287.e1–287.e16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.12.029>
- Lupa, P. y Miranda, L. (2023). Asociación entre la anemia materna y la preeclampsia en gestantes atendidas en dos hospitales peruanos del III nivel, 2020-2023. Trujillo, Perú. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/131667>
- Ma'ayeh, M., y Costantine, M. (2020). Prevention of preeclampsia. *Seminars in fetal & neonatal medicine*, 25(5), 101123. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2020.101123>
- Machaca, W. y Viza, M. (2023). Relación entre los niveles de hemoglobina y el riesgo de preeclampsia en gestantes de gran altitud del Hospital Carlos Cornejo Rosello Vizcardo

- de Azángaro – Puno, 2018-2021. Huancayo, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12825>
- Malik, A., Jee, B. y Gupta, S. (2019). Preeclampsia: Disease biology and burden, its management strategies with reference to India. *Pregnancy hypertension*, 15, 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.10.011>
- Márquez, L. (2026). Asociación entre niveles de hemoglobina y preeclampsia en gestantes del tercer trimestre atendidas en el Hospital II-2 Santa Gema de Yurimaguas, 2024. Tarapoto, Perú. Universidad Nacional de San Martín. <https://repositorio.unsm.edu.pe/item/83263d7f-4d81-4226-8f78-0ec98fda347e>
- Martínez, L., Jaramillo, L., Villegas, J., Álvarez, L., y Ruiz, C. (2018). La anemia fisiológica frente a la patológica en el embarazo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44(2). <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/356/287>
- Matsubara, K., Matsubara, Y., Uchikura, Y., y Sugiyama, T. (2021). Pathophysiology of Preeclampsia: The Role of Exosomes. *International journal of molecular sciences*, 22(5), 2572. <https://doi.org/10.3390/ijms22052572>
- Melchiorre, K., Giorgione, V., y Thilaganathan, B. (2022). The placenta and preeclampsia: villain or victim?. *American journal of obstetrics and gynecology*, 226(2S), S954–S962. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.024>
- Ministerio de Salud del Perú (MINSA). (2017). Norma técnica – manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
- MINSA. (2017). Norma Técnica-manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Norma Técnica. Lima: Ministerios de Salud, Biblioteca Nacional del Ministerio de Salud.
- Moncayo, Z., Ramírez, K., Moreira, K. y Mendoza, J. (2022). Evaluación del riesgo de preeclampsia. Últimos avances. *RECIAMUC*. 6(2),143-151. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.143-151](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.143-151)
- Mormontoy, H. (2021). Epidemiología de los factores de riesgo de preeclampsia en gestantes atendidas en Hospitales Nacionales de Lima, 2018. Lima, Perú. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5470>

- Muñoz, J. (2019). Nivel de diagnóstico de anemia y su relación con el nivel de severidad de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Tomás La Fora, 2015-2016. Trujillo, Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4515>
- Nanda, A. y Semarawisma, A. (2021). Association between anemia and preeclampsia: a case control study in Gorontalo region, Indonesia. *Int J Res Med Sci.* 10(1):31-5. <https://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20215031>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2019). Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. <https://www.nice.org.uk/guidance/NG133>
- Núñez, C. y Romero, M. (2021). Preeclampsia y periodo intergenésico de 5 a 10 años en gestantes atendidas en el Hospital III Essalud – Chimbote durante el año 2018. Nuevo Chimbote, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Santa. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3718>
- Opichka, M., Rappel, M., Gutterman, D., Grobe, J. y McIntosh, J. (2021). Vascular Dysfunction in Preeclampsia. *Cells*, 10(11), 3055. <https://doi.org/10.3390/cells10113055>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/anc-positive-pregnancy-experience/en
- Ortega, A. (2024). Principales factores de riesgo asociados a preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital de Huaycan en el contexto de la pandemia por el Covid 19 durante el periodo 2020-2022. Lima, Perú. Universidad Nacional Federico Villareal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/items/82b408c9-9fc3-4567-9cbe-ad6d3a526f17>
- Paradis, A. y Zhang, L. (2013). Role of endothelin in uteroplacental circulation and fetal vascular function. *Current vascular pharmacology*, 11(5), 594–605. <https://doi.org/10.2174/1570161111311050004>
- Pereira C, J., Pereira R, Y. y Quirós, L. (2020). Actualización en preeclampsia. *Revista Médica Sinergia.* 5(01):345. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i1.340>

- Phipps, A., Thadhani, R., Benzing, T. y Karumanchi, S. (2019). Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. *Nature reviews. Nephrology*, 15(5), 275–289. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0119-6>
- Rana, S., Lemoine, E., Granger, J., y Karumanchi, S. (2019). Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circulation research*, 124(7), 1094–1112. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
- Raut, A., y Hiwale, K. (2022). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Cureus*, 14(9), e28918. <https://doi.org/10.7759/cureus.28918>
- Ridho, H., Akbar, M., Fatmaningrum, W., y Santoso, B. (2021). Correlation between Anemia and Preeclampsia in Universitas Airlangga Hospital in 2017. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 12(2), 66–71. <https://doi.org/10.20473/juxta.V12I22021.66-71>
- Rios, D. (2020). Obesidad pregestacional como factor de riesgo para preeclampsia en gestantes del Hospital La Caleta, Chimbote 2017. Chimbote, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad San Pedro. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/12482>
- Rodríguez, N. (2022). Relación entre la anemia materna y la preeclampsia en un hospital del III nivel de la ciudad de Iquitos 2020-2021. Iquitos, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad científica del Perú. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1960>
- Roy, N. y Pavord, S. (2018). The management of anaemia and haematinic deficiencies in pregnancy and post-partum. *Transfusion medicine (Oxford, England)*, 28(2), 107–116. <https://doi.org/10.1111/tme.12532>
- Sierra, E. (2021). Prevalencia y factores epidemiológicos asociados a la anemia en gestante del centro de salud La Oroya, Yauli – 2020. Huancavelica – Perú. [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional de Huancavelica. <https://repositorio.unh.edu.pe/items/8a8c2ef1-6a2e-48a7-b623-fffa1ce3df4>
- Silva, K. (2021). Factores asociados a anemia en gestantes atendidas en el centro de salud materno infantil Baños del Inca durante el año 2019. Cajamarca, Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Cajamarca. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4195>

- Smith, C., Teng, F., Branch, E., Chu, S., y Joseph, K. (2019). Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated With Anemia in Pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, 134(6), 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003557>
- Soto, J. (2020). Factores asociados a anemia en gestantes hospitalizadas del Hospital San José. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*. 9(2):46-51. <https://doi.org/10.33421/inmp.2020203>
- Staff, A., Fjeldstad, H., Fosheim, I., Moe, K. Turowski, G., Johnsen, G., Alnaes-Katjavivi, P., y Sugulle, M. (2022). Failure of physiological transformation and spiral artery atherosclerosis: their roles in preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*, 226(2S), S895–S906. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.026>
- Tal R. (2012). The role of hypoxia and hypoxia-inducible factor-1alpha in preeclampsia pathogenesis. *Biology of reproduction*, 87(6), 134. <https://doi.org/10.1095/biolreprod.112.102723>
- Toribio, M. (2021). Relación entre anemia en gestantes y complicaciones obstétricas: Hipertensión, hemorragias, bajo peso al nacer y parto pretérmino. Lima, Perú. Universidad Privada Norbert Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5767>
- Tunkyi, K., y Moodley, J. (2018). Anemia and pregnancy outcomes: a longitudinal study. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine*: 31(19), 2594–2598. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1349746>
- Turner, J., Parsi, M., y Badireddy, M. (2023). Anemia. En StatPearls. Editorial StatPearls. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29763170/>
- Velásquez, N. (2018). Disminuyendo el número de casos de gestantes con anemia en la microrred Miraflores alto Chimbote, 2018. Ancash, Perú. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/3424>
- Veliz, N., Peñaherrera, M., Quiroz, M., Mendoza, M., Jaramillo, J., y Tonguino, M. (2019). Prevención frente la presencia de anemia en el embarazo. *RECIMUNDO*. 3(1):971-996. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.971-996](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.971-996)
- Vergara, M. (2018). Relación de los niveles de hemoglobina con la preeclampsia, Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016. Huaraz, Perú. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2721>

- Wagner, P. (2011). El factor HIF-1 inducido por la hipoxia y la sensibilidad al oxígeno. Rol del hierro intracelular. *Acta Médica Peruana*, 28(3), 163-168.
- Wilkerson, R. G. y Ogunbodede, A. C. (2019). Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Emergency medicine clinics of North America*, 37(2), 301–316. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.01.008>
- Zavala, A., Ortiz, H., Salomón, J., Padilla, C. y Preciado, R. (2018). Periodo intergenésico: Revisión de la literatura. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 83(1), 52–61. doi.org/10.4067/s071775262018000100052

CAPITULO VII: ANEXOS

ANEXO 1: Ficha de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025

Fecha: ____/____/____

N° HC: _____

DATOS GENERALES

Características sociodemográficas

Edad: _____ años

Procedencia: Urbano () Urbano marginal () Rural ()

Estado civil: Soltera () Casada () Conviviente () Otro:

Instrucción: Analfabeta () Primaria () Secundaria () Superior ()

Características obstétricas

Edad gestacional: _____ semanas

Paridad: () Primípara Multipara ()

Periodo intergenésico:

() Corto: < 18 meses () Óptimo: 19 – 59 meses () Largo: > 60 meses

DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

- **Diagnóstico de preeclampsia:** SI () NO ()
- Clasificación de preeclampsia:
 - Sin criterios de severidad () Con criterios de severidad ()
- Proteinuria SI () NO ()
- Criterios de severidad
 - () Presión arterial mayor o igual a 160/110 mmHg
 - () Cefalea o trastorno visuales, auditivas o cerebrales
 - () Epigastralgia persistente
 - () Trombocitopenia menor a 100000 cel/mm³
 - () TGO mayor o igual a 70 UI/ml
 - () Creatinina sérica mayor o igual a 1.1 mg/dl
 - () Edema pulmonar en Rx de tórax

DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

- **Diagnóstico de anemia:** SI () NO ()
- Valor de hemoglobina: _____ mg/dl
- Grado de anemia: Leve (10.9 – 10 g/dl) () Moderado (9.9 – 7 g/dl) ()
Severo (< 7 g/dl) ()
- Momento del diagnóstico de anemia:
 - 1er trimestre () 2do trimestre () 3er trimestre ()

ANEXO 2: Resolución de aprobación de proyecto de trabajo de investigación por Consejo de Facultad de ciencias de la UNS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
SECRETARÍA FACULTAD CIENCIAS
CONSEJO FACULTAD DE CIENCIAS
Av. Universitaria S/N - Urb. Bellamar - Nvo. Chimbote
Teléf. 31-0445 Anexo 1028



"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Transcripción de Resolución N° 156-2026-UNS-CFC
Nuevo Chimbote, 30 de abril de 2026.

Visto el Oficio N° 151-2026-UNS-FC-EPMH/D, de fecha 16.04.2026, de la Escuela Profesional de Medicina Humana, y el acuerdo 22 de la sesión ordinaria presencial N° 04-26, de Consejo Facultad de Ciencias, de fecha 23.04.2026, y **Expediente de tesis N° 1159-2026;**

CONSIDERANDO:

Que, por Resolución Decanatural N° 008-2024-UNS-FC, de fecha 17.01.2024, se nombró al **MC. MG. JORGE LUIS SOLAR ROSSEL**, docente adscrito al DATMH – Facultad de Ciencias, como **Asesor (a)** del Proyecto de Tesis intitulado: **"ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2021-2023"**, del señor **CARLOS ARMANDO VEGA ABANTO** (Cód. 0201924039), de la Escuela Profesional de Medicina Humana;

Que, con Resolución N° 097-2026-UNS-CFC, de fecha 31.03.2026, se modificó el título y se nombró el Jurado Evaluador efectuada por la Comisión Permanente de Tesis EPMH, para el Proyecto de Tesis intitulado: **"ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025"**, del señor **CARLOS ARMANDO VEGA ABANTO** (Cód. 0201924039); integrado por los docentes siguientes: MC. Mg. Armando D. More Valladares - Presidente (a), MC. Esp. Hugo A. Alpaca Salvador – Integrante – Secretario (a), MC. Mg. Jorge L. Solar Rossel - Integrante, y MC. Mg. Ricardo Salazar Ramírez- Accesitario (a);

Que, mediante Carta s/n de fecha 16.04.2026, la (el) Presidenta (e) del Jurado Evaluador, comunicó que los (las) alumnos (as) responsable (s) cumplieron con subsanar las observaciones efectuadas al Proyecto de tesis intitulado: **"ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025"**, por lo que el Jurado en Pleno **APROBÓ** el Proyecto de Tesis antes señalado;

Que, mediante Oficio N° 151-2026-UNS-FC-EPMH/D, de fecha 16.04.2026, el Director (e) de la Escuela Profesional de Medicina Humana, alcanzó las actas respectivas, y comunicó la aprobación del proyecto de tesis antes indicado, y solicitó al señor Decano de la Facultad de Ciencias la oficialización mediante la Resolución correspondiente;

Que, el Consejo Facultad de Ciencias, en su sesión ordinaria presencial N° 04-26, de fecha 23.04.2026, y de conformidad al Art. 60° Reglamento General de Grados y Títulos (Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS, de fecha 12.04.2024), **ACORDÓ: APROBAR**, el proyecto de Tesis intitulado: **ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025"**, del señor **CARLOS ARMANDO VEGA ABANTO** (Cód. 0201924039);

Estando a las consideraciones establecidas, a lo solicitado, a lo acordado por el Consejo Facultad de Ciencias, y en uso de las atribuciones que le concede la Ley Universitaria 30220, el Estatuto UNS, y normas conexas;

SE RESUELVE:

1° APROBAR, el Proyecto de Trabajo de Investigación intitulado: **"ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025"**, del señor **CARLOS ARMANDO VEGA ABANTO** (Cód. 0201924039), de la Escuela Profesional de Medicina Humana (Art. 60° Reglamento General Grados y Títulos – Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS, de fecha 12.04.2024).

2° ESTABLECER, que la ejecución del proyecto tiene un **plazo mínimo de cuatro (04) meses y un máximo de dos (2) años**, y se computa a **partir del 08.04.2026**, fecha estipulada en el acta de aprobación (Art. 62° Reglamento General de Grados y Títulos – Resolución N° 337-2024-CU-R-UNS, de fecha 12.04.2024).

Regístrese, comuníquese, cúmplase, y archívese.

(Fdo.) Dr. Julio A. Lecca Vergara, Decano Facultad de Ciencias..... y (Fdo.) MSc. Mirian Velásquez Guarniz, Secretaria Facultad de Ciencias.

Lo que transcribo a usted para conocimiento y fines consiguientes.



MSc. Mirian Velásquez Guarniz
Secretaria Facultad de Ciencias

Distribución:

VRAC, DINI, EPMH, Integrantes JE, Asesor(a): MC. Ms. Jorge L. Solar Rossel, Integrada (a).

ANEXO 3: Carta de presentación para solicitud de acceso a historias clínicas del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

CARGO

FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 016/2026 -EPMH

Nuevo Chimbote, 05 mayo de 2026

Señor (Srta.)
Dr. Sergio Vargas Armas
Director Ejecutivo Del Hospital Regional "Eleazar Guzmán Barrón"
Nuevo Chimbote

ASUNTO: AUTORIZACIÓN Y PERMISO A ESTUDIANTE DE EPMH-UNS ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS.

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo, y al mismo tiempo solicito que a través de su despacho se les autorice acceso a historias clínicas (hospitalización de Gineco-Obstetricia) al estudiante de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa; para la recopilación de información que servirá para el desarrollo de su Informe Final de Tesis denominado:

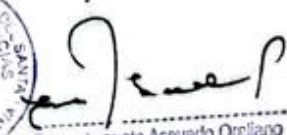
"ANEMIA GESTACIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE, 2023-2025".

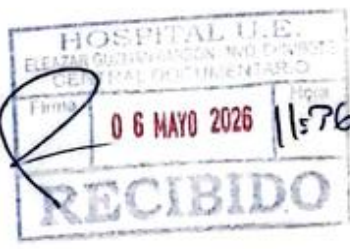
Motivo por el cual, pido a usted les brinde las facilidades necesarias para el desarrollo y ejecución del trabajo de investigación quien cuenta con la asesoría del MC. Ms. Jorge Luis Solar Rossel y aprobado con Resolución Decanatural N° 008-2024-UNS-FC.

cuyo autor es:

Sr. VEGA ABANTO CARLOS ARMANDO código: N° 0201924039

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



Dr. Cesar Augusto Acevedo Orcellano
DIRECTOR EPMH
DNI N° 32781076



Escuela Profesional de Medicina Humana: Av. Central S/N° - Urb. Buenos Aires (Campus II)
Teléfonos: 310445 - 1127 - emph@uns.edu.pe

www.uns.edu.pe

ANEXO 4: Aprobación del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón autorizando el permiso y revisión de historias clínicas.

	PERÚ	GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH	GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL	DIRECCION REGIONAL DE SALUD	HOSPITAL REGIONAL "ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN"	DIRECCION EJECUTIVA	UADI	
---	------	-----------------------------	--	-----------------------------	---	---------------------	------	---

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

NOTA INFORMATIVA N° 0147 -2026- GRA-GRDS-DIRES-HREGB-UADI

Asunto : Presentación

A : Jefe del Dpto. de Consultorios Externos
Jefe de la Unidad de Estadísticas e Informática

Ref. : Expediente n°5112-2026

Fecha : Nuevo Chimbote, mayo 26 de 2026

Por el presente, en atención al documento de la referencia, se presenta al estudiante Vega Abanto Carlos Armando de la Universidad Nacional del Santa de la escuela profesional de medicina humana, quien recabara información para su proyecto de tesis titulado "Anemia Gestacional y su asociación con la Preeclampsia en Gestantes Atendidas en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote, 2023 – 2025", para obtener el título de médico cirujano.

En tal sentido, solicito brinde las facilidades del caso al estudiante en mención, quien, a la culminación de su investigación, presentara una copia original al hospital.




Miguel A. Muñoz Mejía
JEFE DEPARTAMENTO DE APOYO A DOCENCIA E INVESTIGACIÓN



MMM/scr.
C.c. Archivo