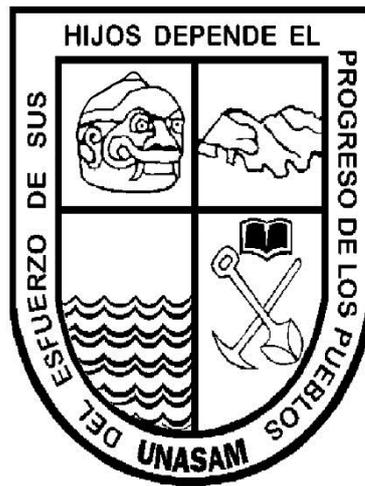


**UNIVERSIDAD NACIONAL
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



**“RELACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOBLOBINA CON LA
PREECLAMPSIA, HOSPITAL VÍCTOR RAMOS GUARDIA,
HUARAZ, 2013- 2016”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

Bach. VERGARA BUENO, Maria de Fatima

Asesora. Dra. DE LA CRUZ RAMIREZ, Yuliana Mercedes

HUARAZ – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios por permitirme estar aquí, a mis padres por su fortaleza, paciencia, comprensión, esfuerzo desmedido y ejemplo de superación, que me han brindado para cumplir mis metas.

Maria de Fatima

AGRADECIMIENTO

A la profesión de obstetricia por permitirme ser un instrumento de Dios para cuidar la salud de la mujer, a mis profesores por compartirme sus conocimientos, a mis padres por educarme y convertirme en la persona que soy.

Maria de Fatima

ÍNDICE

RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
1. INTRODUCCIÓN	vi
2. HIPÓTESIS	14
3. BASES TEÓRICAS	18
4. MATERIALES Y MÉTODOS	43
5. RESULTADOS	51
6. DISCUSIÓN	59
7. CONCLUSIONES	65
8. RECOMENDACIONES.....	66
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

RESUMEN

Se planteó el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016?, con el objetivo general de determinar la relación que existe entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes; hipótesis: Existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos y bajos de hemoglobina con la preeclampsia en gestantes. Investigación retrospectiva, transversal, descriptiva correlacional, con una muestra de 290 gestantes (145 gestantes con preeclampsia y 145 sin preeclampsia). Se usó como instrumento una ficha de recolección de datos, la información se procesó mediante el programa SPSS V22.0. Realizándose la contratación de la hipótesis mediante el chi cuadrado. Resultados: el 26.2% de gestantes con preeclampsia severa presentaron hemoglobina normal, el 20% de gestantes con preeclampsia severa presentaron anemia moderada; en el primer trimestre el 20% de gestantes presentaron hemoglobina alta del total gestantes con preeclampsia; el 20.7% de gestantes con preeclampsia tuvieron hemoglobina alta en comparación al 0% de gestantes sin preeclampsia. Se concluyó que existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos y bajos de hemoglobina con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016, a una confianza de 95%.

Palabras clave: niveles de hemoglobina, preeclampsia leve, preeclampsia severa.

ABSTRACT

The next problem was posed: What is the relationship between the levels of hemoglobin and preeclampsia in pregnant women treated at the Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016?, with the general objective of determining the relationship that exists between the levels of hemoglobin and preeclampsia in pregnant women; hypothesis: There is a statistically significant relationship between high and low levels of hemoglobin with preeclampsia in pregnant women. Retrospective, cross-sectional, descriptive correlational investigation, with a sample of 290 pregnant women (145 pregnant women with preeclampsia and 145 without pre-eclampsia). A data collection card was used as an instrument, the information was processed through the SPSS V22.0 program. Hiring the hypothesis using the chi square. Results: 26.2% of pregnant women with severe preeclampsia presented normal hemoglobin, 20% of pregnant women with severe preeclampsia presented moderate anemia; in the first trimester 20% of pregnant women presented high hemoglobin of the total pregnant women with preeclampsia; 20.7% of pregnant women with preeclampsia had high hemoglobin compared to 0% of pregnant women without preeclampsia. It was concluded that there is a statistically significant relationship between high and low levels of hemoglobin with preeclampsia in pregnant women treated at the Víctor Ramos Guardia Hospital, Huaraz, 2013-2016, at a confidence level of 95%.

Key words: hemoglobin levels, mild preeclampsia, severe preeclampsia.

1. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo inducido por el embarazo que se manifiesta clínicamente después de las 20 semanas de gestación. Fue descrita hace más de 2 mil años; la falta de un manejo oportuno, conduce a eclampsia, sin embargo, la causa sigue siendo desconocida y se asocia a problemas de salud materno-perinatal importantes. ⁽¹⁾

La preeclampsia constituye un problema de salud pública porque incide significativamente en las tasas de morbilidad y mortalidad materna perinatal a nivel mundial. Sin embargo, el impacto de la enfermedad es más severo en países en desarrollo, donde otras causas también frecuentes, ocasionan mortalidad materna (por ejemplo, hemorragia y sepsis). El manejo médico es ineficaz debido a la presentación tardía de la enfermedad; el problema se complica por su etiología y naturaleza impredecible, que hace necesario contar con un control efectivo de la preeclampsia y sugerir las medidas necesarias para aplicarlas en cualquier parte de la población. ⁽²⁾

Según datos y cifras de la OMS hasta el 2018 cada día mueren aproximadamente casi 830 mujeres por causas prevenibles relacionadas con el embarazo y el parto, un 99% de la mortalidad materna corresponde a los países en desarrollo, la mortalidad materna es mayor en las zonas rurales y las comunidades más pobres, la mortalidad materna mundial se ha reducido en alrededor del 44% entre 1990 y 2015. La hipertensión gestacional sigue siendo la tercera causante del 75% de muertes materna. ⁽³⁾ Al ser la pre eclampsia parte de la hipertensión gestacional forma parte importante frente a los datos estadísticos antes mostrados.

La incidencia de preeclampsia en los países desarrollados de Norteamérica y Europa es similar y se estima alrededor de 5 a 7 casos por cada 10 000 partos, mientras que en países en desarrollo es variable, oscilando entre 1 caso por cada 100 embarazos a 1 por cada 1 700 embarazo. Las tasas de los países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía varían de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia oscila entre 2% a 16,7%. ⁽¹⁾ En México, la muerte por preeclampsia se ha incrementado de 22 a 33%, por lo que aún es considerada la primera causa de muerte materna. Su frecuencia en México se aproxima a 8%; 1,75 % de esta cifra corresponde a eclampsia; 3,75 % a preeclampsia severa y 94% a preeclampsia leve. ⁽²⁾

La razón de mortalidad materna ratio en los países en desarrollo en 2015 es de 239 por 100 000 nacidos vivos, mientras que en los países desarrollados es tan solo de 12 por 100 000. ⁽³⁾ En países desarrollados la mortalidad actual vinculada con la preeclampsia es 1,4 por cada 100 000 nacimientos y a nivel mundial representa el 16,1% de las muertes maternas. Sin embargo la incidencia es muy variable dependiendo de las características poblacionales. Suecia registra uno de los índices más bajos: 0,5% de las embarazadas, mientras que en algunos países africanos supera el 10%. En un reciente registro nacional llevado a cabo en EEUU durante varios años, se comprobó que el 8% de las embarazadas fueron hipertensas y que la población se conformaba por: 3% de hipertensas gestacionales, 2,2% de preeclámpticas leves, 1,6% de hipertensas crónicas y 1,2% de preeclámpticas severas. ⁽⁴⁾ La preeclampsia, en el Perú, es la segunda causa de muerte materna, representado por el 17 a 21% de muertes; mientras que en los hospitales de EsSalud del país y Lima, es la primera causa de muerte materna, relacionada con 17 a 25% de las muertes perinatales y es causa principal de restricción del crecimiento fetal

intrauterino (RCIU). ^(5,6) De esta manera, en nuestro país, la prevalencia de preeclampsia oscila entre un 10 y un 15%. En una reciente revisión, se revela la prevalencia de preeclampsia en algunos hospitales del Perú, al año 2016: Hospital Arzobispo Loayza: 14,2%; Hospital Víctor Lazarte Echegaray, de Trujillo: 13,8%; Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSalud: 12%; Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoy en EsSalud: 12%; Hospital Nacional Materno Infantil San Bartolomé: 11%; Instituto Nacional Materno Perinatal: 10%; Hospital Cayetano Heredia de Lima: 10%. ⁽⁷⁾ en el año 2017 el Hospital Víctor Ramos Guardia tubo una prevalencia de preeclampsia de 10.7% ⁽⁸⁾

La mortalidad materna asociada a la preeclampsia es considerablemente alta en la Región Ancash. Según datos de la DIRESA-Ancash (2016), la razón de mortalidad materna fue de 92 por 100 000 nacidos vivos (15 muertes maternas notificadas durante el año 2016). En el interior de la región la situación es más crítica aún, en especial en lugares como Huari, Pomabamba, Sihuas, Mariscal Luzuriaga y Antonio Raymondi. ⁽⁷⁾

Por otro lado, se sabe que el embarazo representa un conjunto de adaptaciones metabólicas y fisiológicas que se inician desde la concepción y que continúan durante todo el embarazo, para retornar a la normalidad hasta 42 días después del parto. ⁽⁹⁾ Estos mecanismos implican cambios en el volumen sanguíneo el cual empieza a incrementarse durante el primer trimestre de gestación, en promedio un 40% más que sus cifras no gestacionales, aumento que es favorecido por la vasodilatación materna, gracias a hormonas que se incrementan en la gestación y que permiten este complejo cambio hemodinámico, clave para la salud del feto y la

madre. ⁽¹⁰⁾ El volumen eritrocitario total y la masa de hemoglobina también aumentan; un 25% a partir de los 6 meses y culminan a término, para normalizarse a las 6 semanas del puerperio. Como el aumento de la masa eritrocitaria no compensa el considerable aumento del volumen plasmático, los valores de la hemoglobina y del hematocrito son mucho más bajos que en el estado no grávido, fenómeno conocido como hemodilución del embarazo. ⁽⁹⁾

En gestantes con preeclampsia el aumento del volumen intravascular es mínimo o nulo existiendo una limitación en la expansión de volumen probablemente secundario al incremento de la permeabilidad vascular y del tercer espacio que dan como resultado el incremento de la hemoglobina, de modo que al progresar la enfermedad se produce una hemoconcentración. ⁽¹¹⁾ Según los valores de hematocrito por encima de 37% o hemoglobina mayores de 12 g% son compatibles con probable hemoconcentración. Esta situación resulta habitual en pacientes preeclámpticas, debido a que cursan con hipovolemia arterial a pesar del incremento del agua corporal total manifestado como edema. Su interpretación, como índice de hemoconcentración, resultará dificultosa en casos con hemólisis en el curso del síndrome HELLP. La probabilidad de que una mujer con déficit de hemoglobina desarrolle preeclampsia es 5.42 veces mayor que si tiene valores normales. (OR 5.42, IC 95% 2.93 - 10.42) y (X² 34.72, p = 0.00000). ⁽¹²⁾ Mientras que en otros estudios desarrollados en el Perú y otras partes del mundo ⁽¹³⁾, se han observado resultados contradictorios con respecto a los cambios en los niveles de hematocrito y la preeclampsia durante la gestación, cuya prevalencia durante el año 2016 en el Hospital Víctor Ramos Guardia de Huaraz (3050 msnm) fue de 13,5% ⁽⁸⁾, resultando por lo tanto de importancia su estudio en dicha institución, en la cual hasta la fecha

no se ha llevado a cabo una investigación similar, más aún si se tiene en cuenta que existe un riesgo incrementado cuando los niveles de hemoglobina son mayores a 14,5 g/dl según la altitud: a menos de 2000 m de altitud (OR: 1,73; IC95%: 1,06-2,81); entre 2000 y 3000 m de altitud (OR: 1,95; IC95%: 1,44-2,64); y más de 3000 m de altitud (OR: 1,42; IC95%: 1,17-1,73).⁽¹⁴⁾

La reflexión detenida y por todas las razones mencionadas anteriormente, se consideró necesario realizar la presente tesis mediante la formulación del siguiente **problema**: ¿Cuál es la relación entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016? teniendo como **objetivo general** determinar la relación que existe entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016. Los **Objetivos específicos** fueron: Identificar los niveles de hemoglobina en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, determinar los niveles de hemoglobina por Trimestres de las gestantes que cursaron preeclampsia en el Hospital Víctor Ramos Guardia, comparar los resultados del estudio entre gestantes con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia.

La presente investigación consta de seis partes. En la primera se da a conocer la hipótesis, variables y operacionalización de las mismas. En la segunda parte se expone los fundamentos teóricos y antecedentes del estudio en el contexto internacional y nacional. Seguidamente la tercera parte, se describe los materiales y métodos utilizados en el proceso de recojo, procesamiento y análisis de la información; en la cuarta y quinta parte se exponen y discuten los resultados

principales de la investigación, de acuerdo a los objetivos propuestos en el estudio. En la sexta parte se presentan las conclusiones del trabajo y las recomendaciones, así como información relevante para la investigación.

Finalmente es importante indicar que la justificación de la presente tesis se fundamenta en conseguir y obtener información acerca de la preeclampsia relacionándolo a los niveles de hemoglobina, esta información nos servirá para aprobar, apoyar o desaprobado y contradecir teorías existentes en el tema.

La preeclampsia se encuentra considerada como un síndrome específico del embarazo de reducida perfusión de órganos secundario al vaso espasmo y activación de la cascada de coagulación. Así los criterios mínimos para su diagnóstico son hipertensión más proteinuria ⁽¹⁵⁾. En ese sentido, esta investigación tiene valor teórico, porque aporta información sobre los niveles de hemoglobina y su relación con la preeclampsia en la institución de salud pública más importante de la ciudad de Huaraz y del Callejón de Huaylas, como es el Hospital Víctor Ramos Guardia, el cual brinda atención a una proporción mayoritaria de gestantes de distintos estratos socio-económicos procedentes de distintas provincias de la zona sierra de la región Ancash; cuyos datos una vez procesados, proporcionarán información que será de mucha ayuda para el logro de estrategias efectivas de prevención y atención, permitiendo la comparación de sus resultados con los de otras investigaciones llevadas a cabo en realidades diferentes a la nuestra; a la vez que sugiere ideas, recomendaciones o hipótesis a futuros estudios. La relevancia social de esta investigación se fundamenta en el beneficio que tendrán las gestantes que acuden al Hospital Víctor Ramos Guardia, en quienes se promoverá acciones orientadas a la

evaluación oportuna de los niveles de hemoglobina como factor de riesgo de la preeclampsia, problema de salud que tiene gran impacto en un país como el nuestro.

La utilidad metodológica de esta investigación se basa en que los resultados de este estudio se presentarán a las autoridades del Ministerio de Salud y del Hospital Víctor Ramos Guardia, con el objeto de implementar protocolos de atención eficientes que garanticen la identificación y diagnóstico oportuno de los casos de preeclampsia durante la atención de las gestantes, a través de una evaluación minuciosa por parte de los profesionales de salud, en donde además del examen físico, se tomen en cuenta los parámetros de laboratorio considerados de importancia en esta patología.

2. HIPÓTESIS

H_1 : Existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos y bajos de hemoglobina con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016.

H_0 : No existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos y bajos de hemoglobina con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016.

2.1. Variables:

- **Variable Independiente:**
Niveles de hemoglobina.
- **Variable Dependiente:**
Preeclampsia.

2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE: NIVELES DE HEMOGLOBINA	Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitro (g/dL).	CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS	Edad materna	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 19 años. • 20 – 34 años. • ≥ 35 años. 	Ordinal
			Grado de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta. • Primaria. • Secundaria. • Superior. 	Nominal
			Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> • Soltera. • Casada. • Conviviente. 	Nominal

				<ul style="list-style-type: none"> • Otro. 	
	CARACTERÍSTICAS OBSTETRICAS	Atención prenatal	<ul style="list-style-type: none"> • < 6 atenciones. • ≥ 6 atenciones. 	Ordinal	
		Paridad	<ul style="list-style-type: none"> • Nulípara. • Primípara. • Multípara. • Gran multípara. 	Ordinal	
	DOSAJE DE HEMOGLOBINA	Cantidad de hemoglobina por g/dL	<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl • Hemoglobina normal: 12.9 g/dl – 16.3g/dl • Anemia leve: 11.9 – 12.8 g/dl • Anemia moderada: 8.9 –11.8g/dl • Anemia severa: < 8.9 g/dl 	Ordinal	

		TRIMESTRE DE GESTACIÓN	Trimestre en que se realizó el dosaje de hemoglobina	<ul style="list-style-type: none"> • I trimestre (1-13 semanas). • II trimestre (14-27 semanas). • III trimestre (28-40 semanas). 	Ordinal
VARIABLE DEPENDIENTE: PREECLAMPSIA	Es la presencia de hipertensión y proteinuria después de la semana 20 y sin hipertensión arterial previa.	CLASIFICACIÓN	Tipo de preeclampsia	<ul style="list-style-type: none"> • Leve. • Severa. 	Ordinal

3. BASES TEÓRICAS

3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

CARRIÓN, D. (2017). **Evaluación de la severidad de la preeclampsia en relación a los niveles de hemoglobina materna en las pacientes preeclámpticas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo enero – septiembre 2016.** Ecuador. Tesis de Especialidad. Objetivo: Evaluar la relación existente entre la concentración de hemoglobina materna con el grado de severidad de la preeclampsia. Metodología: Estudio analítico, no experimental y transversal en una muestra de 206 gestantes, utilizándose una ficha de monitoreo. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Odds Ratio (OR). Resultados: Del total de muestra de gestantes con preeclampsia, el 41% no tuvo signos de severidad, 48 pacientes evidenciaron algún grado de anemia, el síntoma más frecuente fue la cefalea (83,7%), y 39,9% complicaciones como HELLP. Las alteraciones en las enzimas hepáticas se obtuvo relación directa con la anemia y la proteinuria en EMO (Examen elemental y microscópico) al azar, plaquetas, enzimas hepáticas como TGO, TGP, LDH; no hay relación directa de la anemia con la cefalea y los acufenos, sin embargo si hay relación de anemia con la epigastralgia, escotomas e hiperreflexia; y en relación a la hemoglobina con el grado de severidad de la preeclampsia se obtiene un valor de $p = 0,0004665$, que demuestra que a menor hemoglobina materna mayor riesgo de severidad de la preeclampsia. Conclusiones: El bajo nivel de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia. ⁽¹²⁾

PAKNIAT, H. (2016). **Predicción de la preeclampsia y su asociación con la hemoglobina y hematocrito en el primer trimestre del embarazo.** Irán. Artículo de investigación. Objetivo: Determinar la asociación de la hemoglobina y hematocrito en el primer trimestre del embarazo con la preeclampsia. Metodología: Estudio prospectivo y analítico en una muestra de 1376 gestantes de menos de 12 semanas de gestación, utilizándose una ficha de registro de información. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Chi cuadrado y t-student. Resultados: La Hemoglobina (Hb) promedio fue $12,38 \pm 1,69$ g/dL en el grupo con preeclampsia y $11,8 \pm 1,18$ en el grupo sin preeclampsia, y el Hematocrito (Hcto) medio fue $37,74 \pm 5,15\%$ en el grupo con preeclampsia y $35,45 \pm 3,58\%$ en el grupo sin preeclampsia ($p = 0,016$) ($p = 0,001$). Además, 43 de 68 pacientes con preeclampsia (10,9%) tuvieron niveles altos de hemoglobina (Hb $12,5$ g/dL). Encontramos una asociación significativa entre la Hb y Hcto del primer trimestre y la preeclampsia ($p < 0,001$, $p < 0,001$). El riesgo relativo evaluado en el grupo con Hb alta fue de 5,82 (3,14 - 10,18: IC 95%) y también de 7,41 en el grupo de alto Hcto (Hct $> 38\%$) (4,41 - 12,044: IC 95%). Según el índice de Youden, el punto de corte óptimo para la Hb del primer trimestre fue de 12,65 y para Hcto fue del 38,05%. Conclusiones: Se encontró una asociación de los valores altos de Hb y Hcto en el primer trimestre con la preeclampsia, por lo que podría ser utilizado como un factor de predicción para el diagnóstico temprano de preeclampsia. ⁽¹⁶⁾

CORDINA, M. (2015). **La hemoglobina materna a las 27-29 semanas de gestación y la severidad de la preeclampsia.** Londres. Artículo de investigación. Objetivo: Evaluar la relación entre la concentración de hemoglobina materna (Hb) a las 27-29 semanas de gestación y la severidad de la preeclampsia. Metodología:

Estudio analítico de casos y controles en una muestra de 497 casos y 497 controles, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la regresión múltiple. Resultados: No hubo diferencias significativas en la hemoglobina mediana entre los grupos de casos y controles. El análisis de regresión múltiple en el grupo de preeclampsia mostró que la raza afrocaribeña, la gestación en el momento del parto, el recuento de plaquetas en la madre <percentil 2,5 y el peso al nacer dieron predicción significativa de la hemoglobina, pero no la creatinina sérica o aspartato transaminasa por encima del percentil 97,5. Se observó un aumento de la hemoglobina en neonatos pequeños y grandes para la edad gestacional. Conclusiones: En la preeclampsia, la hemoglobina a las 27-29 semanas se ve influenciada por el peso al nacer, las características maternas y el recuento de plaquetas.⁽¹⁷⁾

AGHAMOHAMMADI, A. (2011). **Elevada concentración de hemoglobina materna en el primer trimestre como factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo.** Irán. Artículo de investigación. Objetivo: Determinar si la concentración alta de hemoglobina materna en los primeros trimestres se relaciona con la hipertensión inducida por el embarazo. Metodología: Estudio prospectivo y observacional en una muestra de 1008 gestantes, utilizándose una ficha de registro de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Odds Ratio (RO). Resultados: En el grupo de hemoglobina normal, 14 (2,75%) mujeres tenían hipertensión y en el grupo de hemoglobina alta, 21 (4,2%) tenían hipertensión ($p = 0,045$). La concentración alta de hemoglobina en el primer trimestre mostró un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo ($OR = 2,462$; IC del 95%, 1-6,9). Conclusiones: Los resultados mostraron que las mujeres con alta concentración de

hemoglobina en el primer trimestre tenían un mayor riesgo de hipertensión inducida por el embarazo. ⁽¹⁸⁾

CELIZ, A. (2016). Anemia materna como factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Belén de Trujillo. Trujillo-Perú. Tesis de Titulación. Objetivo: Determinar si la anemia materna es factor de riesgo asociado a preeclampsia. Metodología: Estudio analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles en una muestra de 168 casos y 168 controles, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Odds Ratio (OR). Resultados: No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio respecto a las variables edad materna, grado de paridad y procedencia. La frecuencia de anemia materna en gestantes con preeclampsia fue 23%. La frecuencia de anemia materna en gestantes sin preeclampsia fue 14%. La anemia materna es factor de riesgo para preeclampsia con un OR de 1,90 el cual fue significativo. Conclusiones: La anemia materna es factor de riesgo asociado a preeclampsia. ⁽¹⁹⁾

SOTELO, M. (2015). Asociación de los niveles de hemoglobina como factor de riesgo en los trastornos hipertensivos del embarazo. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, 2012- 2014. Arequipa-Perú. Tesis de Titulación. Objetivo: Caracterizar como factor de riesgo los niveles de hemoglobina en los trastornos hipertensivos del embarazo. Metodología: Estudio analítico de casos y controles en una muestra de 112 casos y 112 controles, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Chi cuadrado, t de Student y Riesgo Relativo (RR). Resultados: Se encontró incremento de hemoglobina en el grupo casos (de 0,49 g/dL), y disminución (promedio de -1,07

g/dL) entre los controles ($p < 0,05$). Se encontró elevación de hemoglobina en 84,11% de mujeres con THE, lo que sólo ocurrió en 3,23% de controles ($p < 0,05$). La elevación de hemoglobina constituyó un riesgo relativo de 7,72, con una sensibilidad de 84,11% para predecir la THE, especificidad de 96,77% y valor predictivo positivo de 95,74%, y valor predictivo negativo de 87,59%. Conclusiones: La elevación de hemoglobina durante el último trimestre del embarazo es un factor de riesgo para trastornos hipertensivos del embarazo. ⁽²⁰⁾

ENRIQUEZ, M. (2014). **Anemia y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica.** Huancavelica-Perú. Tesis de Licenciatura. Objetivo: Determinar la asociación entre la anemia y la preeclampsia. Metodología: Estudio descriptivo correlacional y retrospectivo en una muestra de 656 gestantes, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Chi cuadrado. Resultados: Del total de gestantes un 25% presentó preeclampsia y un 75% no presentó preeclampsia. En un 92% presentaron presión diastólica ≥ 90 mmg y en un 87% presentaron presión sistólica ≥ 140 , 71% presentaron cefalea, 56% presento proteinuria de 24 horas >300 mg/dl. Del total de gestantes con preeclampsia el 70% son jóvenes, el 29 % son adolescentes, y el 2% son adultas. Del total de gestantes con preeclampsia el 57%. Tiene educación secundaria, el 23% tiene educación primaria, el 12% tiene educación superior universitaria, el 6% tiene educación superior no universitaria y el 2% es analfabeto. El total de gestantes con preeclampsia el 61% son convivientes, 20% son solteras. Preeclampsia severa tuvo un 64% y un 36% presento preeclampsia leve. Del total de gestantes el 55% tiene anemia y el 45% no la tiene, de las cuales 68 % son jóvenes y 2% son adultas. De las gestantes con preeclampsia, el 73% tuvo

anemia. Del total de gestantes con anemia leve el 80% tiene anemia leve, el 16% tiene anemia moderada y el 5% tiene anemia severa; del total de gestantes con preeclampsia severa el 79% tiene anemia leve, el 14% tiene anemia moderada y el 7% tiene anemia severa. Conclusiones: Existió asociación significativa entre la anemia y preeclampsia ($\chi^2 = 17,07$, $p < 0,05$) siendo la anemia un factor de riesgo que eleva 2 veces más el riesgo de padecer preeclampsia (IC = 95%) en las gestantes. La anemia y la preeclampsia están asociadas.⁽²¹⁾

ALCÁNTARA, D. (2010). **Ausencia de los cambios del hematocrito como factor de riesgo asociado al desarrollo de preeclampsia en el servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo.** Trujillo-Perú. Tesis de Bachillerato. Objetivo: Determinar la ausencia de los cambios del hematocrito ($\geq 3\%$) como factor de riesgo asociado al desarrollo de preeclampsia. Metodología: Estudio retrospectivo, analítico de casos y controles en una muestra de 132 historias clínicas tanto para los casos como para los controles, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Odds Ratio (OR). Resultados: La frecuencia de pacientes con preeclampsia que tuvieron un incremento del hematocrito $\geq 3\%$ fue del 23,5% en comparación con el 20,6% de las pacientes sin preeclampsia, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($\chi^2=0.342$, $p>0,05$; OR=1,19, IC₉₅=0,64-2,19). Conclusiones: No hay evidencia de que la ausencia de los cambios del hematocrito ($\geq 3\%$) sea un factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.⁽¹³⁾

GONZALES, G. (2013). **Impacto de la hemoglobina en la salud materna y perinatal en poblaciones peruanas que residen a diferente altitud.** Lima-Perú.

Artículo de investigación. Objetivo: Determinar la asociación entre los niveles de hemoglobina materna y los resultados adversos como la preeclampsia en mujeres peruanas que viven a baja, moderada y gran altitud. Metodología: Estudio retrospectivo y observacional en una muestra de 379 816 gestantes, utilizándose una ficha de recolección de datos. La técnica de análisis estadístico fue a través de la prueba Odds Ratio (OR). Resultados: La prevalencia de preeclampsia disminuyó con la altura: < 1999 msnm (4,6%), 2000-2999 msnm (3,3%) y 3000-4500 msnm (3,2%). El análisis estadístico permitió evidenciar que los niveles de hemoglobina se constituyen en un factor protector de la preeclampsia a medida que aumenta la altitud: < 1999 msnm (OR=1), 2000-2999 msnm (OR=0,66) y 3000-4500 msnm (OR=0,60). Se obtuvieron los siguientes resultados de la asociación de la hemoglobina materna con la preeclampsia: <7 g/dL (OR=1,54), 7-8,9 g/dL (OR=1,09), 9-10,9 g/dL (OR=0,85), 11-14,5 g/dL (OR=1,0) y >14,5 g/dL (OR=1,27). Conclusiones: La anemia leve: Hb 9-<11 g/dL no tiene impacto negativo en la preeclampsia. La anemia moderada/severa sí tiene impacto negativo con respecto a la preeclampsia y debería ser tratada.⁽¹⁴⁾

3.2. MARCO TEÓRICO

A. NIVELES DE HEMOGLOBINA.

a. Definición:

Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitro (g/dL) o gramos por litro (g/l).⁽²²⁾

b. Niveles de hemoglobina materna

Determinar una definición precisa de la anemia en las mujeres embarazadas no es sencillo, por el cambio asociado al embarazo en relación al volumen plasmático y la masa eritrocitaria, la variación étnica entre las mujeres blancas y negras, y el uso frecuente de suplementos de hierro en el embarazo. El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) han definido la anemia como niveles de hemoglobina inferiores a 11 g /dl (hematocrito inferior al 33%) en el primer y tercer trimestre y menos de 10,5 g /dl (hematocrito inferior al 32%) en el segundo trimestre. Dado que los niveles de hemoglobina y hematocrito son más bajos en adultos afroamericanos, el Instituto de Medicina recomienda reducir el nivel de hemoglobina en 0,8 g /dl en esta población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia en mujeres embarazadas como hemoglobina <110g/L (11 g/dl) o hematocrito <6,83 mmol/L o 0,33L/L (33 por ciento). La anemia severa en el embarazo se define como hemoglobina <70 g/L (7 g/dl) y requiere tratamiento médico. La anemia muy grave se define como hemoglobina <40 g/L (4 g/dl) y es una emergencia médica debido al riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva. ⁽¹²⁾

c. Clasificación durante la gestación:

Para la siguiente investigación, se ha considerado apropiado el hacer uso de la clasificación de los niveles de hemoglobina en el embarazo según la norma técnica de anemia del MINSA. ⁽²²⁾

- Hemoglobina alta: > 14.5 g/dl
- Hemoglobina normal: Hb. \geq 11.0 g/dl
- Anemia de grado Leve: Hb. 10.0 – 10.9 g/dl
- Anemia de grado Moderada: Hb. 7.0 – 9.9 g/dl

- Anemia de grado Severa: Hb. < 7.0 g/dl⁽²²⁾

El valor de la hemoglobina fue ajustado según el nivel de altura en el Hospital Víctor Ramos Guardia a 3,050 msnm, ⁽²²⁾ y a los valores que se utilizan en el área de Gineco-obstetricia quienes se rigen a la guía técnica del MINSA en el cual el incremento de hemoglobina según altitud es 1.9, ⁽²³⁾ según se detalla a continuación.

- Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl
- Hemoglobina normal: 12.9 – 16.3 g/dl
- Anemia leve: 11.9 – 12.8 g/dl
- Anemia moderada: 8.9 – 11.8g/dl
- Anemia severa: < 8.9 g/dl

d. Cambios fisiológicos de los niveles de hemoglobina durante la gestación:

Durante el embarazo, se requiere más hierro porque el volumen sanguíneo se expande hasta 50% (1000 ml) y el total de la masa eritrocitaria, alrededor de 25% (300 ml) en el embarazo único. La cantidad total de hierro corporal está determinada por la ingestión, pérdida y almacenamiento. El volumen plasmático en el embarazo normal aumenta de un 25% - 80% y la masa eritroide muestra un incremento de 180-250 ml (10%-20% arriba de lo normal) entre quienes no reciben hierro suplementario. Cuando lo reciben, el aumento medio es de 350-450 ml (aproximadamente el 30% en la masa eritroide normal). En el embarazo se requiere hierro adicional para el feto, la placenta y el incremento en el volumen sanguíneo materno. Este alcanza una cantidad aproximada de 1000 mg de hierro (masa eritrocitaria 500 mg, hierro fetal 290 mg, pérdidas fisiológicas 240 mg y hierro placentario 20 mg) durante todo el embarazo. ⁽²⁴⁾ Los requerimientos durante el

primer trimestre son relativamente pequeños, de 0,8 mg por día, pero se elevan considerablemente durante el segundo y tercer trimestres hasta 6,3 mg por día. Parte de este requerimiento incrementado puede ser satisfecho por los depósitos de hierro y por un incremento adaptativo en el porcentaje de hierro absorbido. Sin embargo, cuando los depósitos de hierro están bajos o inexistentes y hay bajo aporte o baja absorción del hierro dietario, como sucede a menudo en el caso de países en desarrollo, es necesaria la suplementación de hierro. ⁽²⁵⁾

Cabe destacar, que según la Norma técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas del Ministerio de Salud ⁽²²⁾, en zonas geográficas ubicadas por encima de los 1000 msnm se debe realizar el ajuste del valor de la hemoglobina observada antes de realizar el diagnóstico de anemia. Para ello se tendrá en consideración la altitud de la localidad donde viene residiendo la gestante en los últimos 3 meses. En el caso de la ciudad de Huaraz, el factor de ajuste por altitud es de 1,9, según se detalla a continuación:

Nivel de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada – Factor de ajuste por altitud.

e. Cambios fisiopatológicos de los niveles de hemoglobina en la preeclampsia:

El esfuerzo de una sociedad organizada para reducir la morbilidad materna y perinatal se refleja en la investigación que orienten las decisiones acerca de las patologías más prevalentes, entre ellas la preeclampsia, que en casos severos puede asociarse a anemia hemolítica microangiopática. ⁽²⁶⁾ Las investigaciones sobre los niveles de hemoglobina en pacientes con diagnóstico de preeclampsia son pocas,

comienza con Louis Weinstein en Tucson (Arizona), quien introdujo el acrónimo de HELLP (Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelets), nombre con el que se le ha conocido en todo el mundo a esta patología; sin embargo, con los datos clínicos y de laboratorio señalados en ese trabajo no se podría efectuar el diagnóstico de hemólisis, daño hepático y trombocitopenia. La denominación de anemia hemolítica microangiopática, a diferencia de HELLP, explica que la lesión se encuentra en cualquier padecimiento en el que exista daño endotelial en la microvasculatura, lo cual afecta a todos los órganos del organismo y no sólo al hígado. En 1990, Sibai establece los criterios diagnósticos de HELLP que prevalecen hasta la actualidad: criterios diagnósticos de Sibai:

- Hemólisis intravascular en un frotis de sangre periférica que revele fragmentación globular, la cual es típica en la destrucción eritrocítica microangiopática. Bilirrubina total mayor de 2 mg/dL. Deshidrogenasa láctica mayor a 600 UI/L. Haptoglobina sérica disminuida. Hemoglobina libre en sangre.
- Elevación de la aminotransferasa mayor a 70 UI/L. Trombocitopenia con valores por debajo de $100,000/\text{mm}^3$.⁽¹²⁾

La anemia hemolítica microangiopática (AHM) puede afectar a un 4 a 14% de embarazadas con preeclampsia, aunque existen reportes con una incidencia hasta del 18,9% en centros especializados. El riesgo de recurrencia se ha estimado en 19-27%. Se han identificado los siguientes factores de riesgo: edad (< de 18 y > de 32 años), primípara y multípara, aumento del volumen uterino (embarazo gemelar, polihidramnios), diabetes (productos macrosómicos), hydrops fetals, presencia de

anticuerpos antifosfolípidos, antecedentes de preeclampsia en la familia o preeclampsia recurrente.

La anemia hemolítica microangiopática puede ser diagnosticada durante el embarazo o en el período postparto y se asocia a un incremento del riesgo materno por ruptura hepática (expresión en este órgano de la microangiopatía con trombosis sinusoidal y necrosis periportal, bioquímicamente manifestada en forma temprana con elevación de aminotransferasas), insuficiencia hepática, edema pulmonar, insuficiencia renal, complicaciones hemorrágicas y muerte. El pronóstico perinatal generalmente es fatal por parto prematuro y restricción del crecimiento intrauterino. Como una variante de la preeclampsia severa, el tratamiento se basa en la prevención y tratamiento de convulsiones, control efectivo de la presión arterial e interrupción del embarazo con la correspondiente remoción de las vellosidades coriónicas. ⁽¹²⁾

B. PREECLAMPSIA.

a. Definición:

Es definida como el incremento de la presión arterial acompañada de proteinuria que ocurre después de la semana 20 de gestación. ⁽²⁷⁾ También es considerada como parte de los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, los cuales son frecuentes, formando parte de la triada mortífera, junto con la hemorragia y la infección. Aun no se resuelve el modo en que el embarazo incita hipertensión o la agrava, a pesar de decenios de investigaciones intensivas. De hecho, los trastornos persisten entre los problemas más importantes e interesantes no resueltos en Obstetricia. El término preeclampsia se usa para describir cualquier forma de hipertensión de inicio reciente relacionada con el embarazo, el cual se eligió para recalcar la conexión entre causa y

efecto, es decir entre el embarazo y su forma singular de hipertensión a través de la preeclampsia. ⁽²⁷⁾

b. Criterios Diagnósticos:

Según la American Collage of Obstetricians and Gynecologists, los principales criterios diagnósticos de la preeclampsia son:

- Hipertensión arterial (HTA):

Tensión Arterial Sistólica (TAS) \geq 140 mmHg y/o Tensión Arterial Diastólica (TAD) \geq 90 mmHg, en dos tomas separadas 6 horas tras 10 minutos de reposo con la gestante sentada, los pies apoyados y el brazo a la altura del corazón.

También se considera hipertensión arterial durante el embarazo, cuando se registra un aumento de la presión sistólica en 30 mmHg o más y un aumento de la presión diastólica en 15 mmHg o más, con respecto a la presión arterial basal.

Otro criterio mencionado es la determinación de una Tensión Arterial Media (TAM) mayor a 105 mmHg o un incremento de 20 mmHg en 2 determinaciones.

- Proteinuria:

Presencia de > 300 mg (0,3 gr) de proteínas en orina de 24 horas y/o $\geq 1+$ proteínas en tira reactiva en dos ocasiones (test de ácido sulfosalicílico) y en ausencia de infección urinaria confirmada por urinocultivo. El diagnóstico debe basarse en la determinación cuantitativa en orina de 24 horas. ⁽²⁸⁾

c. Fisiopatología:

Un importante factor predisponente, es una respuesta materna anormal durante el periodo de placentación, pero no es la causa de la preeclampsia. Por lo tanto, la

placentación anormal es una enfermedad independiente, producida por los genes fetales (paternos) que generan en la madre una respuesta inflamatoria exagerada, que probablemente por una susceptibilidad particular del endotelio generada por factores de riesgo pre gestacionales como diabetes, hipertensión o enfermedades relacionadas con el endotelio desencadena el llamado síndrome materno de esta enfermedad. Una inadecuada remodelación de las arterias espiraladas genera un medio ambiente hipóxico que gatilla una compleja cascada de eventos que inducen una función endotelial anormal característica de la Preeclampsia. Esto modifica el tono y la permeabilidad vascular siendo la causa de la hipertensión y la proteinuria. ⁽²⁹⁾

Así es secundaria a una anomalía en la invasión de las arterias espirales uterinas por las células citotrofoblásticas extravelosas (CTEV), asociada a alteraciones locales del tono vascular, del balance inmunológico y del estado inflamatorio, algunas veces con predisposición genética. El factor de inicio en preeclampsia sería la reducción de la perfusión uteroplacentaria, como resultado de la invasión anormal de las arteriolas espirales por el citotrofoblasto. El endotelio, importante órgano endocrino, grande y muy activo, responsable de un número de funciones fisiológicas vitales, está involucrado en la patogénesis de la preeclampsia. ⁽¹⁰⁾

En la preeclampsia, la resistencia decidual, más poderosa que la invasión trofoblástica, previene a las CTEV de alcanzar las arterias espirales. Las placentas de mujeres con preeclampsia expresan menores niveles de metaloproteinasa de la matriz (MMP)-9, antígeno linfocítico humano (HLA) G, lactógeno placentario (HPL) y a1b1, que aquellas mujeres con embarazos normales; los niveles de integrina a4b5 se mantienen estables y la a1b1 aumenta. Además, no ocurre el cambio de cadherina E

a cadherina VE, ni se producen VCAM-1 y PECAM-1. Estos fenómenos testifican que estos citotrofblastos han perdido su capacidad de invasión profunda. Las CTEV invasoras se diferencian anormalmente a sincitio (células gigantes), que pierden su poder de penetración. Un hallazgo relacionado es la mayor frecuencia de preeclampsia y RCIU en nulíparas (75% de los casos); esto puede asociarse con el hecho de que las arterias colonizadas en un primer embarazo pueden ser invadidas más fácilmente en embarazos subsiguientes. El rol de las células asesinas naturales deciduales (NK) puede explicar por qué se facilita una invasión subsiguiente; se puede pensar en una memoria endometrial de los anticuerpos paternos. La preeclampsia ocurre de manera similar en nulíparas y multíparas que han cambiado de pareja (3,2 y 3%), pero es menor en multíparas con la misma pareja (1,9%). Existe un hallazgo similar se nota en embarazos luego de donación de ovocitos, donación de esperma o un largo periodo de anticoncepción. Por ello, se debe considerar a la preeclampsia como una enfermedad más de primipaternidad que de primigravidez.⁽¹⁰⁾

En la preeclampsia, la segunda invasión trofoblástica no ocurre o es incompleta, debido a la falta de 'tapones' intravasculares. Esto se expresa por la persistencia de vasoconstricción uterina. El ingreso de sangre a los espacios intervillosos es menor. La consecuencia es la hipoxia, con aumento de la peroxidación lipídica y de la relación tromboxano A₂/prostaciclina (TXA₂/PGI₂), lo cual acentúa la vasoconstricción y la agregación de plaquetas, condicionando la RCIU. Frecuentemente, se encuentra trombosis y depósitos de fibrina diseminados en la placenta, en esta enfermedad. Además, la hipoxia aumenta la producción de endotelina (ET)-1 y disminuye la de óxido nítrico (NO).⁽¹⁰⁾

La ausencia de ‘tapones’ intravasculares en la preeclampsia explica el por qué la PO₂ en las arterias espirales deciduales es menor que la que se observa en presencia de estos tapones; esto resulta en mayor peroxidación lipídica y menor relación PGI₂/TXA₂, con vasoconstricción y agregación plaquetaria. La disminución de PO₂ también ocasiona el aumento de ET-1 y, en combinación con la disminución de la fuerza mecánicas en la pared vascular, una disminución en NO en las arterias espirales del miometrio y la decidua. El efecto estimulante de ET-1 en la liberación de NO parcialmente compensa esta disminución de NO. Además, la ausencia de tapones (que resulta en presión alta relativa en las lagunas sanguíneas) es responsable del aumento en la tasa de abortos espontáneos y la ‘falla en prosperar’ del feto observada en pacientes con riesgo de desarrollar preeclampsia. Por lo tanto, la preeclampsia se caracteriza por aumento en la resistencia vascular sistémica, presencia de reactividad vascular y modificación en la distribución del flujo sanguíneo en la pelvis, todo lo cual precede el inicio de la hipertensión. Lo anterior sugiere una falla en la regulación de los factores vasomotores normales del embarazo. ⁽²⁷⁾

Finalmente, la hipoxia crónica puede inducir la transcripción de algunos genes, como el de ET-1 (vasoconstrictor), de la enzima convertidora de angiotensina (hipertensora), del activador del plasminógeno (que estimula la formación de TGF- β activa, que inhibe la invasión de CTEV) y de la ciclooxigenasa-1 (COX-1, una enzima comprometida en la producción de prostaglandinas). El trofoblasto extraveloso invade los tejidos uterinos maternos, contactando directamente las células estromales con las células inmunes maternas. Un grupo de dicho trofoblasto extraveloso, el trofoblasto endovascular, es el que inicialmente ocluye el lumen de

las arterias espirales ('tapones') y se pone en contacto directo con la sangre materna. Se conoce que, es importante la apoptosis de ambos tipos de trofoblasto para la función normal del trofoblasto. En la preeclampsia hay alteración de la regulación de la apoptosis en el trofoblasto vellosos y/o extravelosos, que resulta en alteración de la invasión y/o derrame del trofoblasto en la circulación materna. ⁽²⁷⁾

d. Clasificación:

- Preeclampsia leve o sin criterios de severidad:

Gestante hipertensa que presenta una PA sistólica $<160\text{mmHg}$ y diastólica $<110\text{mmHg}$. Con proteinuria cualitativa de 1+ (ácido sulfosalicílico) o 2+ (tira reactiva) o con proteinuria cuantitativa $\geq 300\text{mg}$ en orina de 24 horas, y que no presenta daño en otro órgano blanco.

- Preeclampsia severa o con criterios de severidad:

Aquella preeclampsia asociado a uno de los siguientes criterios clínicos:

Presión sistólica igual o mayor a 160mmHg y diastólica igual o mayor a 110mmHg .

Deterioro de la función hepática, con concentraciones de enzimas hepáticas (TGO) dos veces el valor normal, severa persistencia de dolor en el cuadrante superior derecho o en epigastrio que no se controla con medicamentos.

Trombocitopenia $< 100,000/\text{mm}^3$

Creatinina $>1.1\text{mg/dl}$

Edema pulmonar

Transtornos cerebrales repentinos o transtornos visuales. ⁽³⁰⁾

e. Factores de riesgo:

Maternos:

- Preconcepcionales:

- ✓ Edad materna menor de 20 y mayor de 35 años.
- ✓ Historia personal y familiar de preeclampsia.
- ✓ Presencia de algunas enfermedades crónicas: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad renal, síndrome antifosfolípido primario y otras enfermedades autoinmunes (síndrome antifosfolípido secundario dislipidemia, cardiopatías. ⁽¹⁰⁾

- Relacionados con la gestación en curso:

- ✓ Primigravidez.
- ✓ Embarazo múltiple.

- Ambientales

- ✓ Cuidados prenatales deficientes.
- ✓ Nivel escolar bajo.
- ✓ Lugar de residencia rural. ^(31,32)

f. Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive:

1. Medidas generales y terapéutica

Establecimiento con Funciones Obstétricas y Neonatales Primarias

FONP (Categoría I-1)

Evaluar la presión arterial. Si se encuentra elevada coordinar con el establecimiento con Funciones Obstétricas y Neonatales Básicas (FONB) y referir con vía

endovenosa segura de ClNa 9‰ a establecimiento con Funciones Obstétricas y Neonatales Esenciales (FONE).

Establecimiento con Funciones Obstétricas y Neonatales Primarias

FONP (Categorías I-2, I-3)

Evaluar la presión arterial, si se encuentra elevada iniciar tratamiento, comunicar y referir. En caso de preeclampsia severa o eclampsia:

- Colocar vía endovenosa segura y diluir 10 gr de sulfato de magnesio (5 ampollas al 20%) en 1 litro de ClNa 9‰, pasar 400 cc a chorro y mantener a 30 gotas/min hasta llegar a FONE. ⁽²³⁾
- Colocar sonda Foley y monitorizar diuresis horaria.
- Labetalol 200 mg vía oral c/ 8 horas de primera elección, sino usar Metildopa 1gr vía oral c/12 horas.
- Si la presión sistólica y/o diastólica se eleva en 30 mmHg en relación con presión arterial inicial o presión arterial es mayor de 160/110 mmHg, administrar Nifedipino 10 mg vía oral como primera dosis y luego 10 mg cada 4 horas hasta mantener la presión diastólica en 90 a 100 mmHg.
- Coordinar con establecimiento con FONB y referir a la paciente a establecimiento con FONE. ⁽³²⁾

Establecimiento con Funciones Obstétricas y Neonatales Básicas

FONB: (Categoría I-4)

Evaluar presión arterial.

Preeclampsia leve:

a. Control materno:

- Determinación de presión arterial, peso, proteinuria y diuresis.
- Exámenes de laboratorio:
- Perfil renal: Urea y creatinina,
- Perfil de Coagulación: Fibrinógeno, plaquetas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina activada; si no cuenta realizar tiempo de coagulación y tiempo de sangría.
- Perfil hepático: TGO, TGP, bilirrubinas totales y fraccionadas y LDH.

b. Control fetal:

- Autocontrol materno de movimientos fetales diario.
- Test no estresante cada 48 horas.
- Ecografía con perfil biofísico semanal.

c. Considerar hospitalización:

- Si no se puede controlar adecuadamente en su domicilio.
- Si vive lejos, considerar la casa de espera.

d. Control en hospitalización:

- Control de funciones vitales y obstétricas cada 4 horas en hoja Aparte.
- Peso y proteínas
- Autocontrol de movimientos fetales.
- Test no estresante cada 48 horas.
- Ecografía más perfil biofísico semanal.

e. Sí se diagnostica preeclampsia severa:

- Iniciar tratamiento, comunicar y referir a FONE. ⁽³²⁾

Pre eclampsia severa:

Iniciar tratamiento, comunicar y referir a establecimientos con FONE:

- Colocar dos vías endovenosas seguras:
- Una con ClNa 9% a 40 gotas por minuto.
- Otra vía con 10 gr de sulfato de magnesio (5 ampollas al 20%) diluidos en 1 litro de ClNa 9%, pasar 400 cc. a chorro y luego mantener a 30 gotas/minutos.
- El uso del sulfato de magnesio obliga a monitorizar estrictamente la frecuencia respiratoria, los reflejos osteotendinosos y la diuresis materna. En caso de sobredosis por sulfato de magnesio (oliguria, hiporreflexia, paro respiratorio) administrar gluconato de calcio al 10% EV diluido en 20cc.
- Administrar Labetalol 200 mg vía oral c/8 horas de primera elección, Si no 1 gr de Metildopa c/12 hrs vía oral.
- Si la presión sistólica y/o diastólica se eleva en 30 mmHg en relación con la presión arterial inicial, o la presión arterial es mayor de 160/110 mmHg, administrar Nifedipino 10 mg vía oral, se puede repetir a los 30 minutos.
- Colocar sonda Foley N° 14, con bolsa colectora y controlar volumen de diuresis.
- Administrar oxígeno con cánula binasal a 3 litros/min.
- Control de funciones vitales maternas.
- Control de funciones obstétricas: latidos fetales, dinámica uterina. ⁽²³⁾

Establecimientos con Funciones Obstétricas y Neonatales Esenciales**FONE (Categorías II-1, II-2**

Pre eclampsia leve:

- Continuar con el manejo iniciado en el establecimiento con FONB.
- Tomar nuevos exámenes auxiliares.
- Evaluar edad estacional y condiciones maternas para terminar el embarazo por la mejor vía.

Pre eclampsia severa:

- Continuar con el manejo iniciado en del establecimiento FONB.
- Administrar Labetalol 50 mg endovenoso en 10 min seguido de 1-2 mg por Kg de peso por hora vía endovenosa de primera elección, sino 1 gr de Metildopa c/12 hrs vía oral.
- Si la presión sistólica y/o diastólica se eleva en 30 mmHg con relación a presión arterial inicial o presión arterial mayor de 160/100 mmHg administrar Nifedipino 10 mg vía oral. Repetir a los 30 min si la presión no baja, repetir hasta un máximo de 50mg en 24 horas, tratando de mantener la presión diastólica entre 90 a 100 mmHg.
- Colocar sonda Foley N° 14, con bolsa colectora y controlar volumen de diuresis
- Administrar oxígeno con cánula binasal a 3 litros por minuto.
- Control de funciones vitales.
- Control de funciones obstétricas: latidos fetales, dinámica uterina.
- Considerar culminar la gestación cuando la edad estacional es mayor de 37 semanas. De 34 a 37 semanas se culminara la gestación según estado materno.

- Si hay evidencia de daño de un órgano blanco, se debe proceder a la atención del parto por cesárea.
- Realizar consentimiento informado a la paciente y/o familiares de la intervención y sus posibles complicaciones.

2. Criterios del alta:

- Presión arterial estabilizada con diastólica menor de 100 mmHg.
- Ausencia de signos de alarma.
- Exámenes de laboratorio dentro de lo normal.
- Posibilidad de seguimiento continuo, casa de espera. ⁽²³⁾

f. Complicaciones:

- **Complicaciones maternas:**

- Coagulación intravascular diseminada.
- Edema, isquemia, hemorragia cerebral.
- Eclampsia.
- Síndrome de HELLP.
- Neumonía por aspiración.
- Edema pulmonar y falla cardiaca.
- Hematoma subcapsular hepático.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Desbalance hidroelectrolítico.
- Alteraciones visuales.

- Shock hipovolémico.
- Falla renal. ^(33,34)
 - **Complicaciones fetales:**
- Parto pretérmino.
- RCIU.
- Muerte. ⁽³⁵⁾

3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Anemia:

Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. En términos de salud pública, la anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar. ⁽²⁸⁾

Hemoglobina:

Es una proteína compleja constituida por un grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina. La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo. ⁽²⁸⁾

Niveles de hemoglobina:

Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. Normalmente se expresa en gramos por decilitro (g/dL) o gramos por litro (g/l). ⁽²⁸⁾

Preeclampsia:

La preeclampsia es un trastorno grave de la presión arterial que puede afectar a todos los órganos del cuerpo de la mujer. Generalmente ocurre después de las 20 semanas del embarazo, casi siempre en el tercer trimestre con proteinuria y sin hipertensión arterial previa. ^(35,36)

Trastorno hipertensivo del embarazo:

Son problemas médicos importantes que explican una proporción elevada de complicaciones maternas y fetales. La preeclampsia constituye la más grave de las complicaciones hipertensivas del embarazo. ^(35,37)

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. TIPO DE ESTUDIO.

El presente estudio fue de tipo RETROSPECTIVO debido a que se recopiló información sobre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes ocurrido en el pasado (período 2013-2016) en el Hospital Víctor Ramos Guardia. Asimismo, el estudio fue TRANSVERSAL, ya que se obtuvo los datos en un solo momento, siendo considerado también como un estudio DESCRIPTIVO CORRELACIONAL, debido a que se determinó la relación entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia. De igual manera, por la comparación de los resultados de la investigación entre gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia.

4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño seleccionado a emplearse en el presente proyecto de tesis, fue el diseño no experimental de tipo Transeccional o Transversal Correlacional ^(38,39), cuyo diagrama es el siguiente:

$$M \qquad \qquad O_x \quad r \quad O_y$$

Donde:

M: Muestra

O: Observación

x, y: Subíndices que indican las observaciones obtenidas de cada una de las 2 variables.

r: Relación entre las variables estudiadas.

4.3. POBLACIÓN O UNIVERSO.

El estudio se realizó en el Hospital Víctor Ramos Guardia, establecimiento de salud de nivel II-2, ubicado en el distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Ancash. La población fue constituida por todas las historias clínicas de las gestantes con diagnóstico de preeclampsia y gestantes sin diagnóstico de preeclampsia atendidas en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Víctor Ramos Guardia durante el período 2013-2016, con un total (N) de 416 historias clínicas. ⁽¹⁵⁾

a) Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de gestantes con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el período 2013-2016.
- Historias clínicas de gestantes en donde se evidenciaron los resultados del dosaje de hemoglobina por trimestres.
- Historias clínicas de gestantes sin distinción de su edad, paridad y condición económica.
- Historias clínicas con información y datos completos.

b) Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de gestantes en donde se evidenció los resultados únicamente del dosaje de hematocrito.
- Historias clínicas que no cumplieron con alguno de los criterios de inclusión señalados anteriormente.

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS Y MUESTRA.

4.4.1. UNIDAD DE ANÁLISIS.

En la presente investigación, la unidad de análisis estuvo conformada por la historia clínica de cada gestante con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia atendida en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Víctor Ramos Guardia durante el período 2013-2016.

4.4.2 MUESTRA.

En concordancia con el tipo de investigación, los objetivos y el alcance de las contribuciones que se realizaron con el presente estudio, se utilizó el muestreo probabilístico ^(38,40,41), para lo cual se determinó el tamaño de la muestra mediante la aplicación de la siguiente fórmula para trabajos comparativos:

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

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Donde:

n = Número de gestantes necesarias en cada grupo.

$Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel de seguridad.

$Z_{1-\beta}$ = Poder estadístico.

p_1 = Valor de la proporción en el grupo de gestantes con diagnóstico de preeclampsia.

p_2 = Valor de la proporción en el grupo de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia.

p = Media de las dos proporciones p_1 y p_2 .

Por anteriores investigaciones se sabe lo siguiente:

- a) Proporción de gestantes con diagnóstico de preeclampsia (p_1): 25%
- b) Proporción de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia (p_2): 45%

Además:

- c) Nivel de seguridad ($z_{1-\alpha/2}$): 95% = 1,960
- d) Poder estadístico ($z_{1-\beta}$): 95% = 1,65

Con esta información se procedió a calcular p (media de las dos proporciones p_1 y p_2):

$$p = 0,25 + 0,45 / 2 = 0,35$$

Aplicando este resultado en la primera fórmula, se obtuvo lo siguiente:

$$n = \frac{\left[1,96 \sqrt{(2 \times 0,35) \times (1 - 0,35)} + 1,65 \sqrt{0,25 \times (1 - 0,25) + 0,45 \times (1 - 0,45)} \right]^2}{(0,25 - 0,45)^2}$$

$$n = 145$$

Por ello se trabajó con 145 gestantes con diagnóstico de preeclampsia y 145 gestantes sin diagnóstico de preeclampsia haciendo un total de 290 gestantes.

4.5. INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS.

La recolección de la información se realizó, tomando como fuente de información las historias clínicas del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Víctor Ramos Guardia. Para ello se usó una ficha de recolección de datos (Anexo 01) compuesta por tres partes, la cual fue elaborada de acuerdo al problema y los objetivos de investigación; según se detalla a continuación:

- Primera parte: Datos generales: Contiene 02 ítems en total.
- Segunda parte: Características Sociodemográficas: Comprende 03 ítems.
- Tercera parte: Características obstétricas: Abarca 02 ítems.
- Cuarta parte: Niveles de hemoglobina: Abarca 02 ítems.
- Quinta parte: Preeclampsia: Abarca 01 ítem.

El instrumento de recolección de datos fue sometido a la prueba de Juicio de expertos para su validación (Anexo 02), para lo cual se consultó a cuatro Obstetras especialistas en Obstetricia de Alto Riesgo y un Médico Gineco-obstetra, quienes dieron como resultado de evaluación 35 puntos. Este puntaje fue analizado mediante W Kendall el cual arrojó un valor de 1.000 (Anexo 03) por ello se obtuvo un nivel de concordancia absoluta. Asimismo, luego de la aplicación de una prueba piloto, se procedió al cálculo de la confiabilidad del instrumento mediante el Coeficiente alfa de Cronbach en el cual se obtuvo como resultado, 811 (Anexo 04).

4.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se planeó ejecutar la valoración y el análisis estadístico descriptivo e inferencial de los datos, para interpretar la información obtenida extrayendo las conclusiones necesarias del estudio.

a) Análisis descriptivo:

La información obtenida con el instrumento de recolección de la información se analizó haciendo uso del programa estadístico SPSS versión 22.0, para la cual una vez confeccionada la base de datos, se procedió a realizar el análisis descriptivo de las variables en cuadros bidimensionales y gráficos de frecuencia.

b) Análisis inferencial:

Se realizó el análisis inferencial para determinar la relación que existe entre los niveles de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes, utilizando la prueba Chi cuadrado, y el Chi cuadrado de homogeneidad para comparar los resultados entre las gestantes con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia.

4.7. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN.

Al establecer las pautas iniciales de esta investigación desde el punto de vista ético, se optó por ceñirse estrictamente a lo establecido en los Principios Básicos y Operacionales de la Declaración de Helsinki, la cual fue promulgada por la Asociación Médica Mundial (WMA) como un cuerpo de principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y otras personas que se dedican a la investigación con

seres humanos, siendo considerado como el documento más importante en la ética de la investigación en ciencias de la salud. ⁽⁴²⁾

De esta manera, en el estudio realizado se consideró los siguientes principios:

a) Principios Básicos:

- Principio de la privacidad y confidencialidad:

No se expuso la privacidad de las historias clínicas, por ello solo se incluyeron datos relacionados a los niveles de hemoglobina y la preeclampsia, así mismo no se tomó en cuenta nombres, domicilio, ni ningún dato que pudo perjudicar la integridad de las personas en estudio, todo esto en cumplimiento de las leyes y regulaciones (Artículo 9). Asimismo, se prestó especial vigilancia sobre el reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos (Artículo 8).

- Principio de Justicia:

Todas las historias clínicas de las gestantes consideradas en el presente estudio merecieron la misma consideración, sin discriminación.

- Principio de Beneficencia:

Se procuró el mayor beneficio posible, basado en las potenciales aplicaciones de los resultados de la presente tesis en beneficio de las personas.

- Principio de Ambiente:

Al realizar el estudio, se prestó atención adecuada a los factores que pudieron dañar el medio ambiente.

- **Principios Operacionales:**

La presente tesis se basó en conocimientos cuidadosos del campo científico (Artículo 11) y fue conducido y manejado por una investigadora bajo la supervisión de una asesora (Artículo 15) usando protocolos aprobados, sujeto a una revisión ética independiente y a la supervisión de un jurado correctamente convocado y previamente asesorado (Artículo 13); existiendo el compromiso de la publicación responsable de sus resultados (Artículo 16).

5. RESULTADOS

5.1 NIVELES DE HEMOGLOBINA EN GESTANTES CON PREECLAMPSIA.

Tabla 1: Niveles de hemoglobina en gestantes con preeclampsia atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz 2013 – 2016.

Niveles de hemoglobina por g/Dl	Preeclampsia					
	Leve		Severa		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl	6	4.1	24	16.6	30	20.7
Hemoglobina Normal: 12.9 – 16.3g/dl	9	6.2	38	26.2	47	32.4
Anemia Leve: 11.9 – 12.8 g/dl	10	6.9	24	16.6	34	23.4
Anemia Moderada: 8.9 – 11.8 g/dl	5	3.4	29	20.0	34	23.4
Anemia Severa: < 8.9 g/dl	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	30	20.7	115	79.3	145	100.0
$X^2 = 2.395$		gl=3		P-Valor=0.495		

Se observa que el mayor porcentaje fue de 26.2% de gestantes con preeclampsia severa que presentaron hemoglobina normal, seguidamente el 20% de gestantes con preeclampsia severa presentaron anemia moderada, a su vez el 16.6% del total de gestantes que tuvieron preeclampsia severa presentaron hemoglobina alta y anemia leve. Luego el 6.9% del total gestantes que tuvieron preeclampsia leve presentaron anemia leve, seguido de otros 3.4% del total de gestantes con preeclampsia leve que tuvieron anemia moderada; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 10.3% de las gestantes con preeclampsia leve tuvieron anemia.

Realizando la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad encontramos un P-valor mayor al 5%, con lo cual podemos manifestar que las diferencias en las proporciones observadas entre los niveles de hemoglobina y el tipo de preeclampsia no son estadísticamente significativas, de lo manifestado podemos decir que el nivel de hemoglobina no tiene relación con el tipo de preeclampsia, ya sea leve o severa en gestantes del hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

4.2 NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA POR TRIMESTRE Y SU RELACIÓN CON LA PREECLAMPSIA

Tabla 2: Niveles de hemoglobina por trimestre en gestantes en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

Niveles de hemoglobina por g/dL	Por Trimestre								
	I		II		III		Total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl	29	20.0	1	0.7	0	0.0	30	20.7	
Hemoglobina Normal: 12.9 – 16.3g/dl	26	17.9	10	6.9	11	7.6	47	32.4	
Anemia Leve: 11.9 – 12.8 g/dl	20	13.8	12	8.3	2	1.4	34	23.4	
Anemia Moderado: 8.9 – 11.8 g/dl	12	8.3	18	12.4	4	2.8	34	23.4	
Anemia Severo: < 8.9 g/dl	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Total	87	60.0	41	28.3	17	11.7	145	100.0	
		$X^2= 54.918$		gl=6		P-Valor=0.000			

Se observa que el mayor porcentaje es del primer trimestre con 20% de gestantes presentaron hemoglobina alta del total gestantes que tuvieron preeclampsia, luego en el primer trimestre con 17.9% de gestantes que presentaron hemoglobina normal, seguido de otros 13.8% que presentaron anemia leve en el primer trimestre del total de gestantes que presentaron preeclampsia; con estos resultados podemos afirmar que la hemoglobina alta y baja en el primer trimestre podría ser utilizado como factor de predicción para el desarrollo de preeclampsia.

Realizando la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad encontramos un P-valor menor al 5%, con lo cual podemos manifestar que las diferencias en las proporciones observadas entre los niveles de hemoglobina por trimestre y el tipo de preeclampsia son estadísticamente significativas, de lo manifestado podemos decir que el nivel de hemoglobina en el primer trimestre tiene relación con la preeclampsia, en gestantes del hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

4.3 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO ENTRE GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA Y SIN DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA

Tabla 3: Niveles de hemoglobina por g/dL en gestantes con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

Niveles de hemoglobina por g/dL	Con		Sin		Total	
	preeclampsia		preeclampsia			
	n	%	n	%	n	%
Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl	30	20.7	0	0.0	30	10.3
Hemoglobina Normal: 12.9 – 16.3g/dl	47	32.4	89	61.4	136	46.9
Anemia Leve: 11.9 – 12.8 g/dl	34	23.4	33	22.8	67	23.1
Anemia Moderada: 8.9 –11.8g/dl	34	23.4	23	15.9	57	19.7
Anemia Severa: < 8.9 g/dl	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	145	100.0	145	100.0	290	100.0
$X^2=45.108$		gl=3		P-Valor=0.000		

Se observa que el mayor porcentaje fue del 61.4% en gestantes sin diagnóstico de preeclampsia que presentaron hemoglobina normal comparado al 32.4 % de gestantes con diagnóstico de preeclampsia que presentaron hemoglobina normal. Seguidamente el 23.4% del total de gestantes con preeclampsia tuvieron anemia leve y anemia severa con el mismo porcentaje; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 46.4% de las gestantes con preeclampsia tuvieron algún grado de anemia comparando estos resultados con las gestantes sin preeclampsia, el 22.8%

presentaron anemia leve y 15.9% presento anemia moderada; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 38.7% de las gestantes sin preeclampsia tuvieron algún grado de anemia, comparando a las gestantes con algún grado de anemia de 46.4% con preeclampsia y 38.7% sin preeclampsia se puede manifestar que existe una diferencia de 7.7% entre los casos de anemia en gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia; luego el 20.7% de gestantes con preeclampsia tuvieron hemoglobina alta en comparación al 0% de gestantes sin preeclampsia, con estos resultados se puede afirmar que existe diferencia significativa entre ambos resultados.

Realizando la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad encontramos un P-valor menor al 5%, con lo cual podemos manifestar que existe diferencia significativa entre las proporciones de gestantes con preeclampsia comparado con las gestantes sin preeclampsia en los niveles de hemoglobina por g/dL. De lo manifestado podemos decir que la preeclampsia se da más en mujeres con anemia y niveles de hemoglobina altos, y al comparar estos resultados con las gestantes sin preeclampsia podemos afirmar que los niveles de hemoglobina altos están relacionados al desarrollo de preeclampsia en las gestantes atendidas en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

4.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

TABLA 4: Cantidad de hemoglobina por g/Dl según el tipo de preeclampsia en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

Niveles de Hemoglobina por g/Dl	Preeclampsia				Sin Preeclampsia		Total		
	Leve		Severa		n	%	n	%	
	n	%	n	%					
Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl	6	2.1	24	8.3	0	0.0	30	10.3	
Hemoglobina Normal: 12.9 - 16.3g/dl	9	3.1	38	13.1	89	30.7	136	46.9	
Anemia Leve: 11.9 – 12.8 g/dl	10	3.4	24	8.3	33	11.4	67	23.1	
Anemia Moderado: 8.9 – 11.8 g/dl	5	1.7	29	10.0	23	7.9	57	19.7	
Anemia Severo: < 8.9 g/dl	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	30	10.3	115	39.7	145	50.0	290	100.0	
$\chi^2=47.658$		gl=6		P-valor=0.000					

En la tabla de contingencia se observa que el mayor porcentaje fue del 30.7% en gestantes sin diagnóstico de preeclampsia que presentaron hemoglobina normal, frente al 13.1% de gestantes con preeclampsia severa que tuvieron hemoglobina normal. Seguidamente el 11.7% del total de gestantes con preeclampsia (leve y severa) tuvieron anemia leve y anemia severa con el mismo porcentaje; comparado al 11.4% de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia.

a) **Estadístico de Prueba**

Es la fórmula de la prueba chi cuadrado que se define de la siguiente manera:

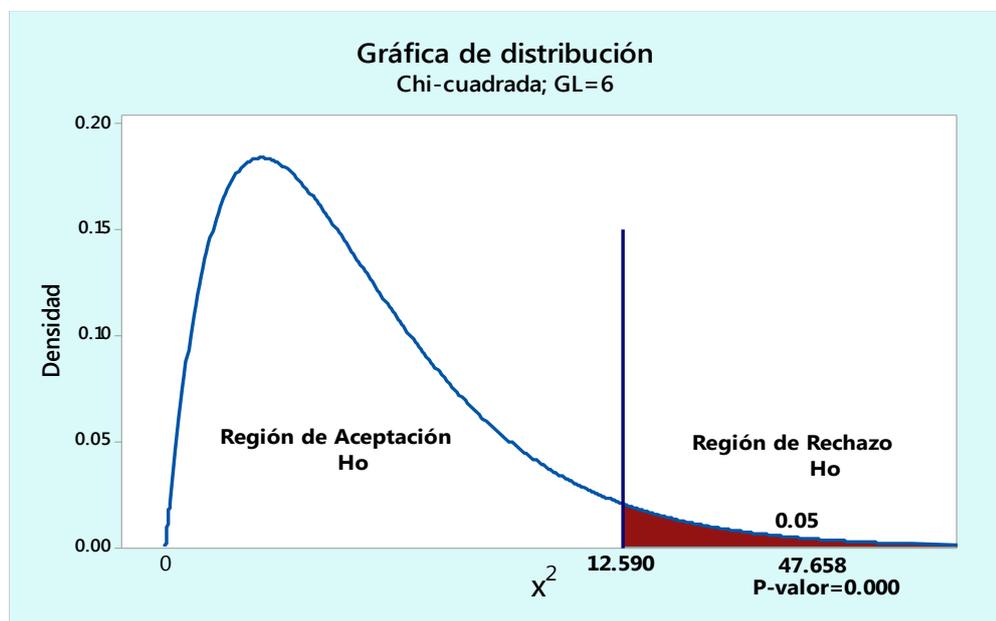
$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

$$E_{ij} = \frac{n_i C_j}{n}$$

Realizando los cálculos tenemos el siguiente valor: 47.658 con 6 grados de libertad

b) **Gráfico de áreas de la distribución**



c) **Decisión**

Observando los resultados del estadístico el P-valor es menor a 0.05 y el valor de la chi cuadrada que es 47.658, está en la región de rechazo de la Hipótesis nula (H_0) por lo tanto existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos o bajos de hemoglobina y la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016., a una confianza de 95%.

6. DISCUSIÓN

Los resultados del presente trabajo de investigación, con respecto al primer objetivo específico orientado a identificar la relación los niveles de hemoglobina en gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital Víctor Ramos Guardia fue dado a conocer en la tabla 1, en el cual se observó que el mayor porcentaje fue de 26.2% de gestantes con preeclampsia severa que presentaron hemoglobina normal, seguidamente el 20% de gestantes con preeclampsia severa presentaron anemia moderada, a su vez el 16.6% del total de gestantes que tuvieron preeclampsia severa presentaron hemoglobina alta y anemia leve. Luego el 6.9% del total gestantes que tuvieron preeclampsia leve presentaron anemia leve, seguido de otros 3.4% del total de gestantes con preeclampsia leve que tuvieron anemia moderada; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 10.3% de las gestantes con preeclampsia leve tuvieron anemia.

Por otro lado, es importante mencionar que luego de realizado la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad se demostró un P-valor mayor al 5%, con el cual se demostró las diferencias en las proporciones observadas entre los niveles de hemoglobina y el tipo de preeclampsia no son estadísticamente significativas. De lo manifestado podemos decir que el nivel de hemoglobina no tiene relación con el tipo de preeclampsia, ya sea leve o severa en gestantes del hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

Resultados parecidos no se encuentran en ninguno de los antecedentes debido a que se relacionó todos los niveles de hemoglobina con alguno de los tipos de preeclampsia, por el contrario según Carrión, Celiz, Enriquez y Gonzales, el bajo

nivel de hemoglobina materna y/o algún grado de anemia están asociados al desarrollo de preeclampsia, esto se sustenta en que las primeras alteraciones son placentarias sin embargo el órgano diana es el endotelio materno, esto se produce en el primer trimestre, al producirse un defecto en la invasión del citotrofoblasto a las arterias espirales del miometrio, que como resultado no puede formarse vasos de baja capacitancia produciendo un vasoespasmó mantenido, lo que ocasiona una producción de una serie de sustancias hipertensivas. Por lo que la anemia, aumenta el riesgo de presentar síntomas de preeclampsia^(12, 19, 21, 14), en diferencia de estos resultados fueron los que Pakniat y Aghamohammadi, encontraron en sus investigaciones quienes a su vez concuerdan en sus resultados que los niveles altos de hemoglobina si están asociados al desarrollo de preeclampsia, probablemente debido a que el aumento de la concentración de hemoglobina se acompañan de una reducción del volumen plasmático con el consiguiente aumento relativo de la concentración de la hemoglobina, aumento de la viscosidad sanguínea, disminución de la perfusión tisular, placentaria y fetal, y alteraciones de la microcirculación con un aumento del riesgo de tromboembolismo^(16, 18).

Respecto al segundo objetivo específico orientado a determinar la relación de los niveles de hemoglobina por Trimestres de las gestantes que cursaron preeclampsia en el Hospital Víctor Ramos Guardia, fue dado a conocer en la tabla 2, en la cual se observó que el mayor porcentaje es del primer trimestre con 20% de gestantes presentaron hemoglobina alta del total gestantes que tuvieron preeclampsia, luego en el primer trimestre con 17.9% de gestantes que presentaron hemoglobina normal, seguido de otros 13.8% que presentaron anemia leve en el primer trimestre del total de gestantes que presentaron preeclampsia; con estos resultados podemos afirmar

que la hemoglobina alta y baja en el primer trimestre podría ser utilizado como factor de predicción para el desarrollo de preeclampsia.

Por otro lado, es importante mencionar que luego de realizado la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad se demostró un P-valor menor al 5%, con lo cual podemos manifestar que las diferencias en las proporciones observadas entre los niveles de hemoglobina por trimestre y el tipo de preeclampsia son estadísticamente significativas, de lo manifestado podemos decir que el nivel de hemoglobina en el primer trimestre tiene relación con la preeclampsia, en gestantes del hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016.

Resultados parecidos fueron reportados por Pakniat en su investigación llevada a cabo en Irán, donde se encontró una asociación entre los valores altos de hemoglobina en el primer trimestre con la preeclampsia ⁽¹⁶⁾. Al igual que Aghamohammadi en su investigación llevada a cabo en Iran, quien encontró que la concentración alta de hemoglobina en el primer trimestre mostro un factor de riesgo de hipertencion inducida por el embarazo ⁽¹⁸⁾. Esto debido que los niveles de hemoglobina altos causan viscosidad sanguínea, lo que se traduce tanto en la entrega de oxígeno a los tejidos comprometidos. Los estudios epidemiológicos también han encontrado una asociación entre altas concentraciones de hemoglobina materna y un mayor riesgo de resultados adversos en el embarazo. El mecanismo fisiopatológico de estas condiciones durante el embarazo puede producir concentraciones de hemoglobina más altos debido a la reducción de la masa sanguínea normal y causar estrés fetal debido a la reducción de la perfusión feto-placentaria. De acuerdo con ello, mayores concentraciones de hemoglobina deben considerarse como un

indicador de posibles complicaciones en el embarazo, no necesariamente como un signo de la nutrición adecuada de hierro, ya que la administración de suplementos de hierro no aumenta la hemoglobina superior a la concentración óptima necesaria para el suministro de oxígeno.

Respecto al tercer objetivo específico orientado a comparar los resultados del estudio entre gestantes con diagnóstico de preeclampsia y sin diagnóstico de preeclampsia, fue dado a conocer en la tabla 3, en la cual se observó que el mayor porcentaje fue del 61.4% en gestantes sin diagnóstico de preeclampsia que presentaron hemoglobina normal comparado al 32.4 % de gestantes con diagnóstico de preeclampsia que presentaron hemoglobina normal. Seguidamente el 23.4% del total de gestantes con preeclampsia tuvieron anemia leve y anemia severa con el mismo porcentaje; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 46.4% de las gestantes con preeclampsia tuvieron algún grado de anemia comparando estos resultados con las gestantes sin preeclampsia, el 22.8% presentaron anemia leve y 15.9% presento anemia moderada; sumando ambas proporciones podemos afirmar que el 38.7% de las gestantes sin preeclampsia tuvieron algún grado de anemia, comparando a las gestantes con algún grado de anemia de 46.4% con preeclampsia y 38.7% sin preeclampsia se puede manifestar que existe una diferencia de 7.7% entre los casos de anemia en gestantes con preeclampsia y sin preeclampsia; luego el 20.7% de gestantes con preeclampsia tuvieron hemoglobina alta en comparación al 0% de gestantes sin preeclampsia, con estos resultados se puede afirmar que existe diferencia significativa entre ambos resultados.

Por otro lado, es importante mencionar que luego de realizado la prueba estadística chi cuadrada de homogeneidad se demostró un P-valor menor al 5%, con lo cual podemos manifestar que existe diferencia significativa entre las proporciones de gestantes con preeclampsia comparado con las gestantes sin preeclampsia en a la cantidad de hemoglobina por g/dL. De lo manifestado podemos decir que la preeclampsia se da más en mujeres con anemia y niveles de hemoglobina altos, y al comparar estos resultados con las gestantes sin preeclampsia podemos afirmar que los niveles de hemoglobina altos están relacionados al desarrollo de preeclampsia en las gestantes atendidas en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

Resultados parecidos fueron reportados por Carrion, en su investigación llevada a cabo en Ecuador, donde encontró un valor de $P= 0,0004665$, que demostró que a menor hemoglobina materna mayor riesgo de severidad de la preeclampsia ⁽¹²⁾.

Al respecto Celiz, en su investigación llevada a cabo en Trujillo, donde encontró que la frecuencia de anemia materna en gestantes con preeclampsia fue 23% y la frecuencia de anemia materna en gestantes sin preeclampsia fue 14% por ello la anemia materna es factor de riesgo para preeclampsia ⁽¹⁹⁾.

Según Enríquez, en su estudio llevado a cabo en Huevelica, reporto que existió asociación significativa entre la anemia y preeclampsia con un P menor al 5% siendo la anemia un factor de riesgo que eleva 2 veces más el riesgo de padecer preeclampsia en las gestantes ⁽²¹⁾.

Por ultimo Gonzales, en su estudio llevado a cabo en distintas regiones del Perú, obtuvo como resultado que la anemia moderada y severa tiene impacto negativo con respecto a la preeclampsia.

7. CONCLUSIONES

1. Existe relación estadísticamente significativa entre los niveles altos y bajos de hemoglobina con la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013-2016.
2. Los niveles de hemoglobina normal se encontraron en mayor porcentaje, pero al sumar los resultados de hemoglobina alta y los grados de anemia se obtiene un resultado mayor a ese porcentaje en el Hospital Víctor Ramos Guardia, en el periodo 2013 – 2017.
3. En el Hospital Víctor Ramos Guardia, en el periodo 2013 – 2017, se determinó un gran porcentaje de gestantes con preeclampsia que en el primer trimestre presentaron algún grado de anemia y hemoglobina alta, por lo cual podría ser utilizado como factor de predicción para el desarrollo de preeclampsia.
4. En el Hospital Víctor Ramos Guardia, en el periodo 2013 – 2017, se encontró que la preeclampsia se da más en mujeres con anemia y niveles de hemoglobina altos, y al comparar estos resultados con las gestantes sin preeclampsia se concluye que los niveles de hemoglobina altos están relacionados al desarrollo de preeclampsia.

8. RECOMENDACIONES

1. Es recomendable, la realización de futuras investigaciones sin tomar en cuenta el nivel de altura para el ajuste de hemoglobina, con la finalidad de identificar el nivel de hemoglobina alta como factor de riesgo predisponente para preeclampsia y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo entre estas variables.
2. De verificarse esta asociación y tomando en cuenta que el nivel de hemoglobina es una condición clínica sobre la que se puede intervenir; esta pudiera incorporarse en los protocolos y guías de práctica clínica correspondiente con miras a reducir la prevalencia de preeclampsia
3. A los médicos y obstetras que realizan el cuidado prenatal, tener en cuenta los niveles de hemoglobina altos y bajos (anemia en todo sus grados), ya que las gestantes con anemia también forman parte de un gran porcentaje de pacientes que desarrollan preeclampsia, pero frente a las que no lo desarrollaron es más alto el porcentaje con las pacientes de hemoglobina alta.
4. A todos los obstetras que trabajan con mujeres en edad fértil vigilar e identificar los niveles de hemoglobina preconcepcionales para prevenir embarazo con anemia o hemoglobina alta.
5. Recomendamos a las autoridades del Hospital Víctor Ramos Guardia la atención rápida a solicitudes presentadas por el caso de investigaciones debido a que se encontró dificultad en este ámbito.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera, Víctor, Gustavo Álvarez, y Mario Montañez. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 2016; 82(4): 509–514.
2. López, Mario, María Medina, Daniela Gómez, y Evelia Rojas. Factores de riesgo asociados con preeclampsia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 62(4): 489-494 [citado 04 diciembre 2017].
3. Organización mundial de la salud. Mortalidad materna datos y cifras. OMS 16 febrero del 2018. [citado 22 Junio 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
4. Malvino, Eduardo. Preeclampsia grave y eclampsia. Buenos Aires: Obstetricia Crítica; 2011.
5. Pacheco, J. Preeclampsia/eclampsia: reto para el ginecoobstetra. *Acta Méd. Peruana* 2017; 37(2): 26-35.
6. Benítez CY, R. Bazán, y G. Valladares. Factores asociados al desarrollo de preeclampsia en el Hospital de Piura-Perú, *Acta Méd. Peruana* 2016; 26(2):77-82.
7. Morales, RC. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. *Revista Peruana de Epidemiología* 2016; 18(2): 83-91.

8. Oficina de Estadística del Hospital Víctor Ramos Guardia. Reporte Estadístico del Departamento de Gineco-Obstetricia 2016. Huaraz: Dirección Ejecutiva; 2017.
9. Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD. Williams Obstetricia. 23 ed. México (DF): Editorial McGraw- Hill; 2011.
10. Botero J, Deviz A, Genao G. Obstetricia y ginecología. 6 ed. Antioquía: Quebecor; 2010.
11. Von Tempelhoff GF, Heilmann L, Rudig L, Pollow K, Hommel G, Koscielny J. Mean maternal second-trimester hemoglobin concentration and outcome of pregnancy: a population-based study. Clin Appl Thromb Hemost. 2008; 14(1): 19-28.
12. Carrión D, Llerena L. Evaluación de la severidad de la preeclampsia en relación a los niveles de hemoglobina materna en las pacientes preeclámpticas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo enero – septiembre 2016 [tesis segunda especialidad]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
13. Alcántara D. Ausencia de los cambios del hematocrito como factor de riesgo asociado al desarrollo de preeclampsia en el servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo [tesis bachillerato]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2010.

14. Gonzales G, Carrillo C, Gasco M, Tapia V. Impacto de la hemoglobina en la salud materna y perinatal en poblaciones peruanas que residen a diferente altitud. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2013; 58: 326-336.
15. Cararach R, Botet M. Preeclampsia Eclampsia y Síndrome de HELLP. [en línea] 2008 [citado 22 Junio 2018] [6 pantallas]. Disponible en: URL: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/16_1.pdf
16. Pakniak H, Movahed F, Bahman A, Azoor M. The prediction of preeclampsia and its association with hemoglobin and hematocrit in the first trimester of pregnancy. *Biotech Health Sci.* [en línea] 2016 [citado 03 Diciembre 2017] [6 pantallas]. Disponible en: URL: <http://eprints.qums.ac.ir/5180/>
17. Cordina M, Bhatti S, Fernandez M, Syngelaki A, Nicolaides K, Kametas N. Maternal hemoglobin at 27–29 weeks' gestation and severity of preeclampsia. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [en línea] 2015 [citado 05 Diciembre 2017] [5 pantallas]. Disponible en: URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14767058.2014.961006>
18. Aghamohammadi A, Zafari M, Tofighi M. High maternal hemoglobin concentration in first trimester as risk factor for pregnancy induced hypertension. *Caspian J Intern Med.* [en línea] 2011 [citado 05 Diciembre 2017] [5 pantallas]. Disponible en: URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3766933/>

19. Celiz A. Anemia materna como factor de riesgo asociado a preeclampsia en gestantes del Hospital Belén de Trujillo [tesis titulación]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.
20. Sotelo M. Asociación de los niveles de hemoglobina como factor de riesgo en los trastornos hipertensivos del embarazo. Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa, 2012- 2014 [tesis titulación]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015.
21. Enríquez M, Huamán Y. Anemia y preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica [tesis licenciatura]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica; 2014.
22. Ministerio de Salud. Norma técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Lima: MINSA; 2017.
23. Ministerio de Salud: Guías de práctica clínica para la atención de emergencias obstétricas según nivel de capacidad resolutive. Lima: MINSA; 2007.
24. Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K. Hematologic changes in pregnancy [sitio web] [citado 05 Diciembre 2017] [27 pantallas]. Disponible en: URL: <https://es.scribd.com/document/357384263/Hematologic-Changes-in-Pregnancy>

25. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización – MSP; 2014.
26. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Control prenatal. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2014.
27. Gómez O, U. Figueras, J. Bellart, y A. Plaza. Guía Clínica Medicina Materno-Fetal: Hipertensión Inducida por la Gestación: hipertensión gestacional y preeclampsia. Barcelona: El Ateneo; 2008.
28. Claudino C, Valladares C. Valor predictivo de la hipertensión arterial y proteinuria en el diagnóstico de preeclampsia [Tesis licenciatura]. Lima: Universidad Privada San Martín de Porres; 2011.
29. López N, Sahe M, Rosario N, Córdoba P. Estados hipertensivos y embarazo. Consenso De Obstetricia FASGO; 2017.
30. Instituto Materno Perinatal. Guía de práctica clínica para la prevención y manejo de preeclampsia y Eclampsia. Lima: IMP; 2017
31. Cifuentes R. Evaluación de la Tecnología Perinatal. En: Obstetricia de Alto Riesgo. 6 ed. Cali: Distribuna, 2008.
32. Fescina R, Belitzky R. Evaluación de los procedimientos Diagnósticos Aspectos Metodológicos. Tecnologías Perinatales, Montevideo-Uruguay: CLAP-OPS-OMS; 2008, 61-75.

33. Instituto Materno Perinatal. Normas y Procedimientos en la atención Obstétrica. Lima: IMP; 2012.
34. Ministerio de Salud. Guía Perinatal. 1 ed. Lima: MINSA - Centro de Investigación Perinatal CEDIP; 2009.
35. Francia CF. Factores asociados a los trastornos hipertensivos del embarazo en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé [Tesis Postgrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Medicina humana; 2010.
36. Patient education pamphlet. La preeclampsia y la presión alta durante el embarazo. El embarazo. American College of Obstetricians and Gynecologists. SPO34; 2018 [citado 05 Julio 2018]. Disponible en: <https://www.acog.org/Patients/Search-Patient-Education-Pamphlets-Spanish/Files/La-preeclampsia-y-la-presion-arterial-alta-durante-el-embarazo>
37. Serrano N, Páez M, Beltrán M. Preeclampsia y riesgo cardiovascular: Estudio de seguimiento en la población en Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol 2012; 63(3): 241-251 [citado 05 Diciembre 2017]. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/236324477_Preeclampsia_y_riesgo_cardiovascular_estudio_de_seguimiento_en_la_poblacion_de_genpe_colombia.
38. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México (DF): Editorial McGraw-Hill; 2014.

39. Pineda E, Alvarado E, Canales F. Metodología de la investigación. Washington D. C.: OPS; 2009.
40. Freund J. Estadística elemental. México (DF): Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana; 2010.
41. Hopkins B. Estadística básica para las ciencias sociales y del comportamiento. México (DF): Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana; 2011.
42. World Medical Association. Declaración de Helsinki. Finlandia: WMA; 2013.
43. Ray Yip. Significance of an abnormally low or high hemoglobin concentration during pregnancy: special consideration of iron nutrition. The American journal of clinical nutrition. USA. 2000. Disponible En: <http://ajcn.nutrition.org/content/72/1/272s.full>

ANEXOS

ANEXO 01

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE OBSTETRICIA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"RELACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOBLOBINA CON LA PREECLAMPSIA, HOSPITAL VÍCTOR RAMOS GUARDIA, HUARAZ, 2013- 2016"

I. DATOS GENERALES:

N° DE HISTORIA CLÍNICA:

FECHA:

II. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

EDAD MATERNA:

≤ 19 años.

20 – 34 años.

≥ 35 años.

Secundaria.

Superior.

GRADO DE

INSTRUCCIÓN:

Analfabeta.

Primaria.

ESTADO CIVIL:

Soltera.

Casada.

Conviviente.

Otro:.....

III. CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS

ATENCIÓN PRENATAL:

< 6 atenciones.

≥ 6 atenciones.

PARIDAD:

- Nulípara.
- Primípara.
- Multípara.
- Gran multípara.

IV. NIVELES DE HEMOGLOBINA:

CANTIDAD DE HEMOGLOBINA POR g/dL:

- Hemoglobina alta: > 16.4 g/dl
- Hemoglobina Normal: ≥ 12.9 g/dl
- Anemia de grado Leve: 11.9 – 12.8 g/dl
- Anemia de grado Moderado: 8.9 – 11.8g/dl
- Anemia de grado Severo: < 8.9 g/dl

TRIMESTRE EN QUE SE REALIZÓ EL DOSAJE DE HEMOGLOBINA:

- I trimestre (1-13 semanas).
- II trimestre (14-27 semanas).
- III trimestre (28-40 semanas).

V. PREECLAMPSIA:

TIPO DE PREECLAMPSIA:

- Leve.
- Severa.
- Sin diagnóstico de preeclampsia.

ANEXO 02

FORMATO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR JUICIO DE EXPERTOS

A continuación le presentamos ocho aspectos relacionados al proyecto de investigación, a los cuales se calificará con la puntuación 1 ó 0 de acuerdo a su criterio:

1. El instrumento persigue los fines del objetivo general (...)
2. El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos (...)
3. La hipótesis es atingente al problema y a los objetivos planteados (...)
4. El número de los ítems que cubre cada dimensión es el correcto (...)
5. Los ítems están redactados correctamente (...)
6. Los ítems despiertan ambigüedades en el encuestado (...)
7. El instrumento a aplicarse llega a la comprobación de la hipótesis (...)
8. La hipótesis está formulada correctamente (...)

LEYENDA

DA: De Acuerdo

ED: En Desacuerdo

PUNTUACIÓN

1

0

RESULTADOS:

JUEZ	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	TOTAL
I	1	1	1	1	1	0	1	1	7
II	1	1	1	1	1	0	1	1	7
III	1	1	1	1	1	0	1	1	7
IV	1	1	1	1	1	0	1	1	7
V	1	1	1	1	1	0	1	1	7
TOTAL	5	5	5	5	5	0	5	5	35

ANEXO 03

ANALISIS MEDIANTE KENDALL

Realizada la prueba de juicio de expertos se procedió a analizarlo mediante el coeficiente de concordancia W de Kendall.

Rangos

	Rango promedio
El instrumento persigue los fines del objetivo general	5.00
El instrumento persigue los fines de los objetivos específicos	5.00
La hipótesis es atingente al problema y a los objetivos planteados	5.00
El número de los ítems que cubre cada dimensión es el correcto	5.00
Los ítems están redactados correctamente	5.00
Los ítems despiertan ambigüedades en el encuestado	1.00
El instrumento a aplicarse llega a la comprobación de la hipótesis	5.00
La hipótesis está formulada correctamente	5.00

Estadísticos de prueba

N	5
W de Kendall ^a	1.000
Chi-cuadrado	35.000
gl	7
Sig. asintótica	0.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

ANEXO 04

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Realizado el cálculo de la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, se obtuvo como resultado un instrumento de investigación confiable, según se detalla a continuación.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	Número de elementos
,828	,811	8

ANEXO 05

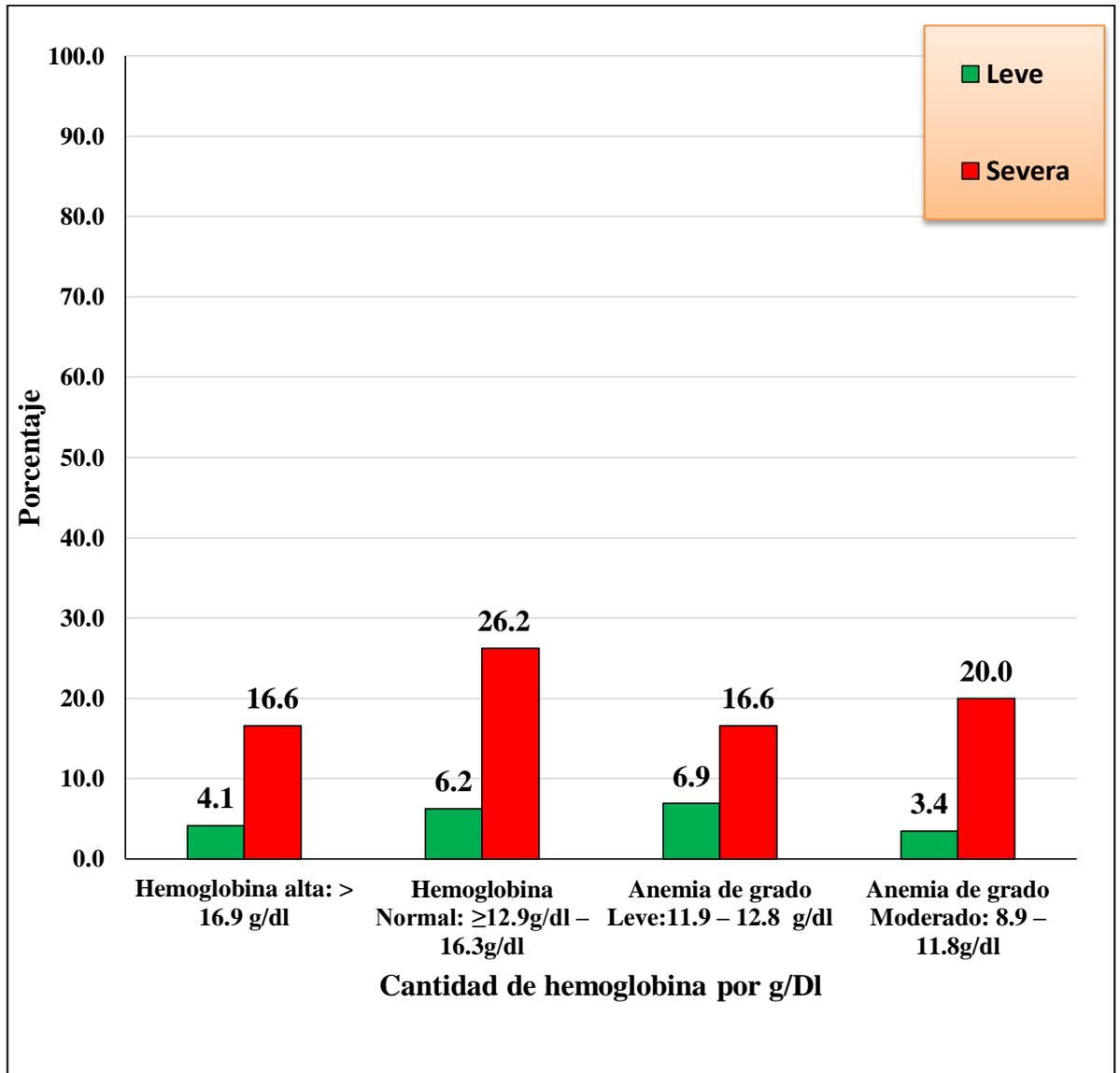


Figura 1. Niveles de hemoglobina en gestantes con preeclampsia.

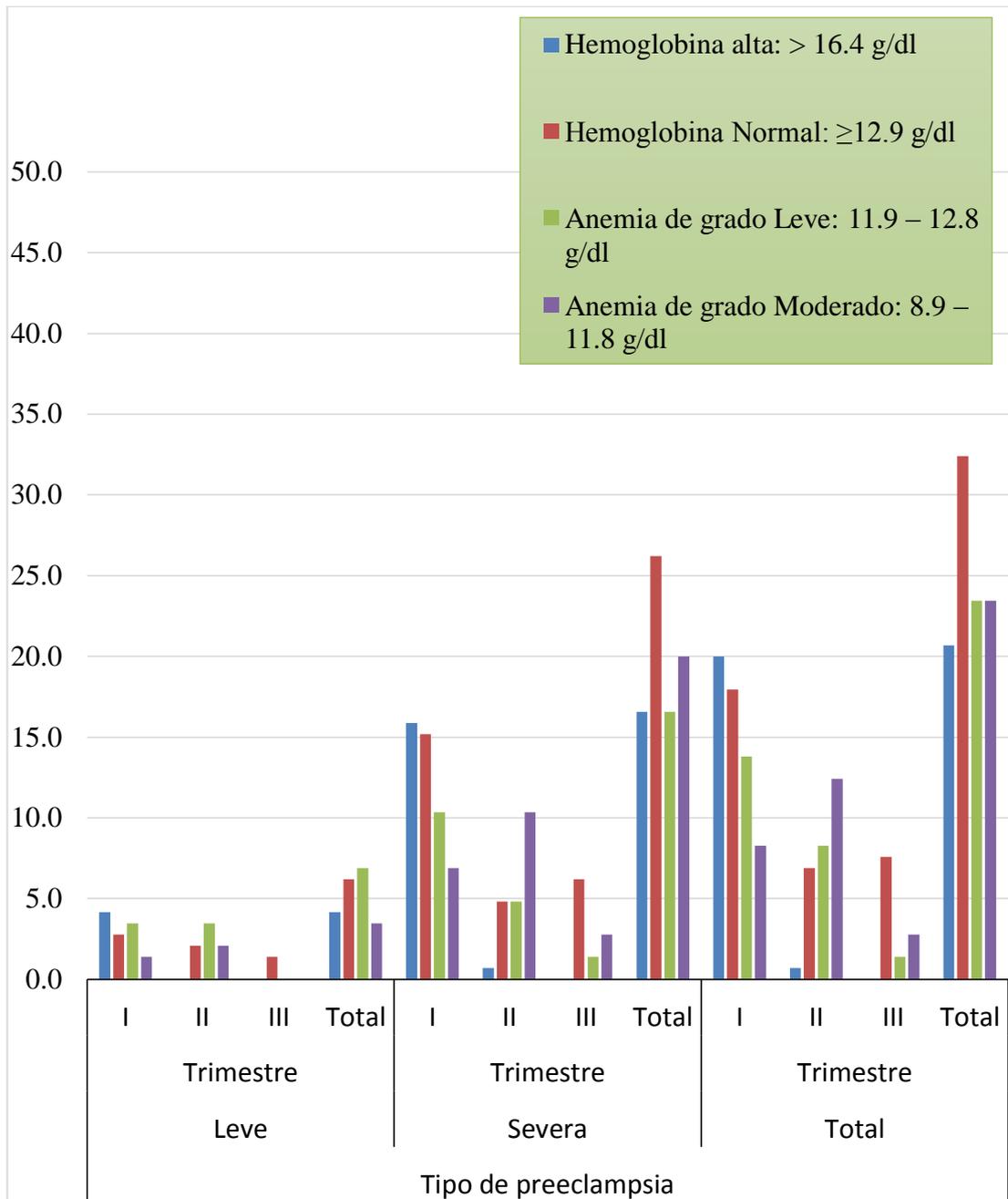


Figura 2 Niveles de hemoglobina por trimestre en pacientes con preeclampsia.

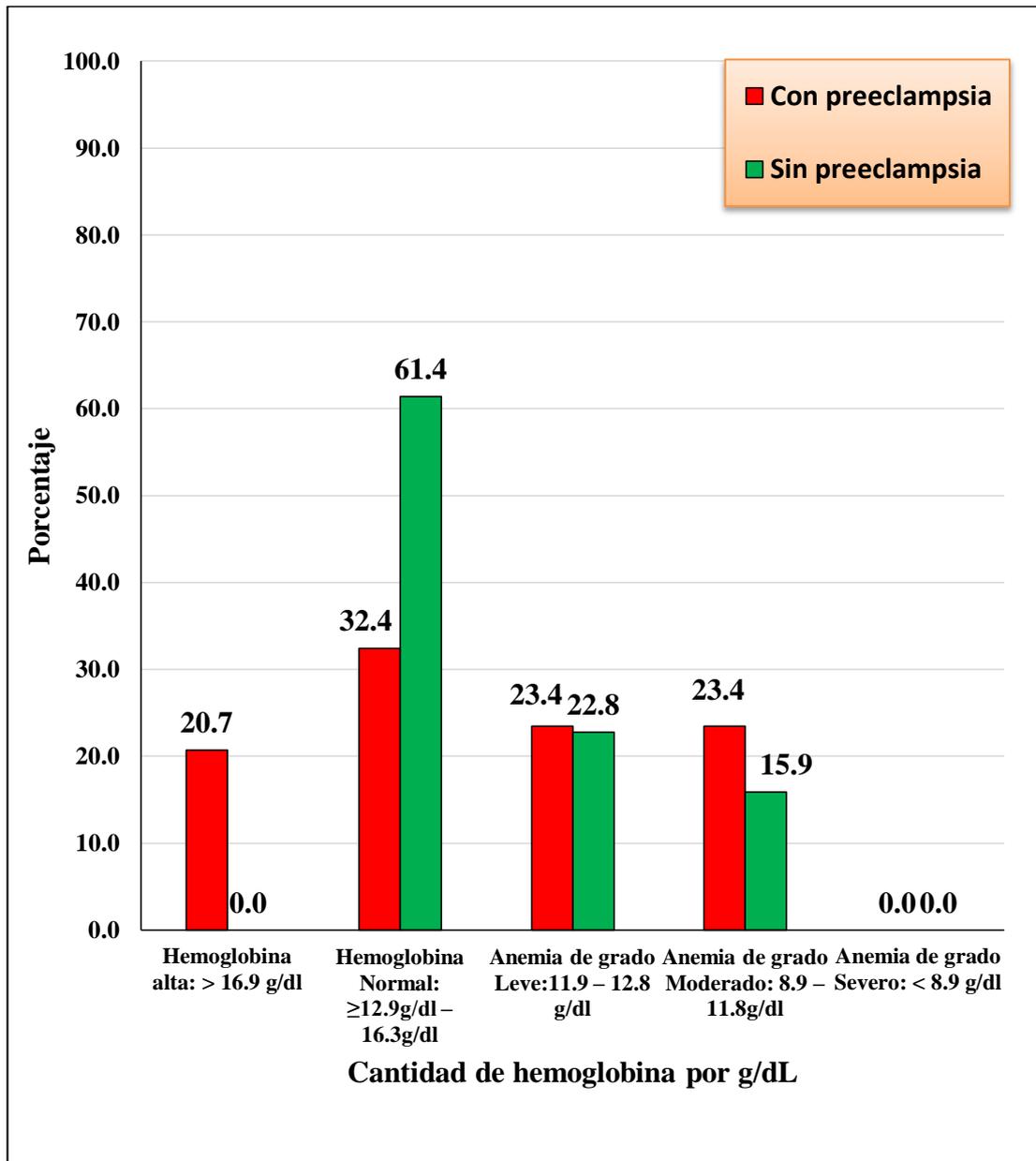


Figura 3 Cantidad de hemoglobina por g/dL según el tipo de preeclampsia en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.

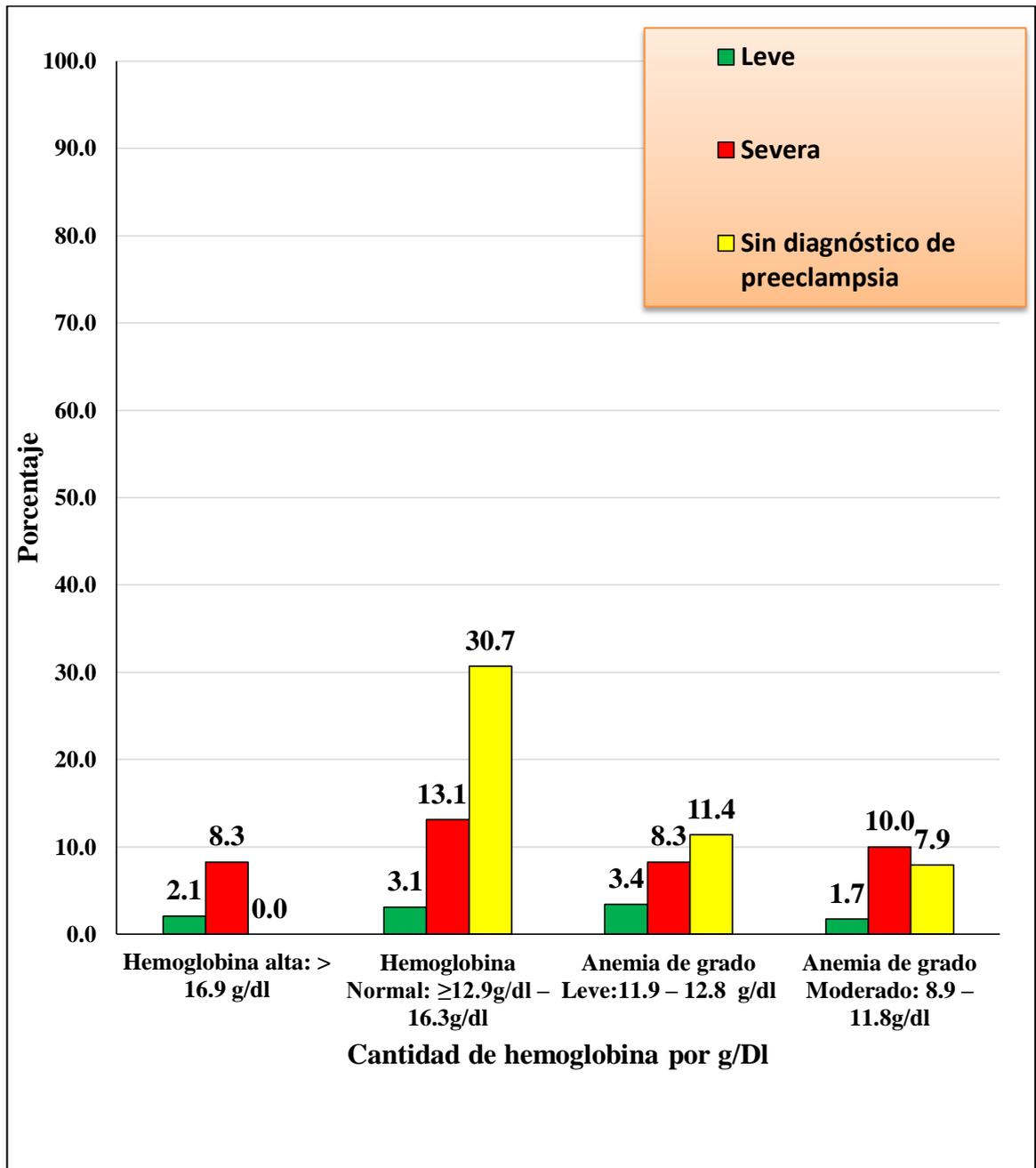


Figura 4. Cantidad de hemoglobina por g/Dl según el tipo de preeclampsia en el hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, 2013 – 2016.