



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

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

**Centro Obstétrico – Unidad de Obstetricia
Hospital “Carlos Andrade Marín”**

AUTORES:

- Diana Katherine Carrión Figueroa¹
- Luis Israel Llerena Béjar¹

DIRECTOR DE TESIS:

- Dr. Roberto Beletanga Carrion²

TUTOR METODOLÓGICO:

- Dra. María Lucila Carrasco³

QUITO – 2017

¹ Postgradistas R4 de Ginecología y Obstetricia / becarios del HCAM. Diana Carrión (dcf1885@hotmail.com). Israel Llerena (israelllerena@hotmail.es)

² Ginecólogo – Obstetra. Jefe del departamento Materno fetal del HCAM. Docente Facultad de Medicina de la PUCE.

³ Médico Patóloga Clínica. Docente Facultad de Medicina de la PUCE.

DEDICATORIA

A Dios quien supo guiarme y darme fuerzas para seguir siempre adelante. A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. A mi querida madrecita por su apoyo, consejos, comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles y más importantes de mi vida. A mi padrecito que desde el cielo me guía, quien me supo inculcar mis valores, mis principios, mi carácter y mi perseverancia para conseguir mis objetivos. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome quienes han sido mi motivación, inspiración y felicidad.

Diana

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi familia por sus consejos, apoyo, cariño, comprensión, ayuda en los momentos difíciles, en especial a mi madre por ser el apoyo incondicional, el soporte fundamental en mi vida. A mi Abuelita-mami María por ser la alegría que me mantiene.

Israel

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis primeramente nos gustaría agradecerte, a ti Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hiciste realidad un sueño anhelado.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles en la vida. De manera especial a nuestras queridas familias, algunos están aquí con nosotros y otros en nuestros recuerdos y en el corazón, queremos darles las gracias por formar parte de esto, por todo lo que nos han brindado, por todo su apoyo, por entender ausencias y por todas sus bendiciones.

Al Doctor Roberto Beletanga, Director de esta tesis, por su ayuda a lo largo del desarrollo de la tesis y de nuestra formación

Debemos agradecer de manera especial y sincera a la Dra. María Lucila Carrasco, Directora Metodológica, por su apoyo, confianza y su capacidad para guiarnos nuestras ideas, ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigadores.

Al Dr. Andrés Calle quien nos brindó ayuda para el desarrollo de la tesis y por todos sus consejos y enseñanzas.

A cada uno de nuestros maestros por todas sus enseñanzas. A cada uno de nuestros compañeros por su apoyo, pero sobre todo por su amistad. A cada uno de nuestras pacientes que fueron parte de este proceso de enseñanza.

A todos ellos ¡Muchas Gracias!

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos	3
Tabla de contenidos	4
Lista de cuadros	7
Lista de tablas	8
Palabras claves:.....	10
Abstract.....	11
CAPÍTULO 1.....	13
1.1. Tema.....	13
1.2. Problema de investigación	13
1.3. Introducción:	13
1.4. Justificación.....	15
CAPITULO II.....	19
Revisión bibliográfica.....	19
2.1. Trastornos hipertensivos del embarazo	19
2.1.1. Historia natural y pronóstico de los trastornos hipertensivos en el embarazo	19
2.1.2. Clasificación.....	20
2.1.3. Preeclampsia.....	21
2.2. Anemia en el embarazo	28
2.2.1. Niveles de hemoglobina materna	29
2.2.2. Clasificación de la anemia según la causa.....	29
2.2.3. Alteraciones maternas causadas por la anemia en el embarazo	30
2.2.4. Relación de la anemia con pacientes preeclámpticas.....	32
CAPITULO III.....	34
Materiales y métodos	34
3.1. Objetivos.....	34
3.1.1. Objetivo general:.....	34
3.1.2. Objetivos específicos:	34
3.2. Hipótesis:	34
3.3. Tipo de estudio:	35
3.4. Muestra:	35

3.5.	Criterios de selección.....	35
3.6.	Criterios de inclusión:.....	37
3.7.	Criterios de exclusión:	37
3.8	Operacionalización de variables del estudio:.....	37
3.9	Procedimientos de recolección de información:	39
3.10	Plan de análisis de datos	39
3.11	Aspectos bioéticos:	40
CAPITULO IV		41
Resultados.....		41
4.1	Características de los pacientes.....	41
4.1.1.	Edad promedio de las pacientes:	41
4.1.2.	Procedencia de las pacientes:	42
4.1.3.	Numero de gestas:	42
4.1.4.	Edad gestacional:.....	43
4.1.5.	Terminación del embarazo:	43
4.2.	Características clínicas.....	44
4.3.	Características bioquímicas	47
4.4.	Alteración de las enzimas hepaticas:	48
4.4.1.	TGO y TGP:	48
4.4.2.	LDH.....	49
4.5.	Relación grados de anemia según variables bioquímicas	49
4.5.1.	Proteinuria en 24 horas.....	50
4.5.2.	Plaquetas.....	50
4.5.3.	Enzimas hepáticas (tgo).....	51
4.5.4.	Enzimas hepáticas (tgp).....	52
4.5.5.	Enzimas hepáticas (ldh).....	52
4.6.	Relación grados de anemia según variables clínicas	53
4.6.1.	Cefalea:.....	53
4.6.2.	Epigastralgia.....	54
4.6.3.	Escotomas.....	55
4.6.4.	Acufenos.....	55
4.6.5.	Hiperreflexia.....	56
4.7.	Verificación de la hipótesis.....	57
CAPITULO V.....		59
Discusión		59

CAPITULO VI	65
Conclusiones y recomendaciones	65
6.1. Conclusiones.....	65
6.2. Recomendaciones	67
Bibliografía	69

LISTA DE CUADROS

Grafico 1: Edad pacientes, centro obstétrico, hcam 2016.....	41
Grafico 2: Lugar de procedencia, centro obstétrico, hcam 2016.....	42
Grafico 3: Forma de finalización del embarazo, centro obstétrico, hcam 2016.....	44
Grafico 4: Severidad de la preeclampsia, centro obstétrico, hcam 2016.....	45
Grafico 5: Compilación de la preeclampsia según el numero de plaquetas, centro obstétrico, hcam 2016.....	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Anemia según la severidad clínica	30
Tabla 2: Edad gestacional al momento de la finalización del embarazo, centro obstétrico, hcam 2016	43
Tabla 3: Grados de anemia, centro obstétrico, hcam 2016	45
Tabla 4: Sintomatología de las pacientes, centro obstétrico, hcam 2016	46
Tabla 5: Exámenes de laboratorio, centro obstétrico, hcam 2016	47
Tabla 6: Relacion anemia vs proteinuria sugerencia	49
Tabla 7: Relacion anemia vs proteinuria/24h	50
Tabla 8: Relacion anemia vs trombocitopenia	51
Tabla 9: Relacion anemia vs aspartato aminotransferasa	51
Tabla 10: Relacion anemia vs alanina aminotransferasa	52
Tabla 11: Relacion anemia vs lactato deshidrogenasa	53
Tabla 12: Relacion anemia vs cefalea	54
Tabla 13: Relacion anemia vs epigastralgia	54
Tabla 14: Relacion anemia vs escotomas	55
Tabla 15: Relacion anemia vs acufenos	56
Tabla 16: Relacion anemia vs hiperreflexia	57
Tabla 17: Grados de anemia según severidad de la preeclampsia	57

RESUMEN:

EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA PREECLAMPSIA EN RELACIÓN A LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA MATERNA EN PACIENTES PREECLÁMPTICAS DEL CENTRO OBSTÉTRICO DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN DURANTE EL PERIODO ENERO – SEPTIEMBRE 2016

Autores: Dra. Diana Carrión¹. Dr. Israel Llerena¹

La preeclampsia es una patología obstétrica frecuente entre las mujeres gestantes del Ecuador y por lo tanto es importante identificar los procesos fisiopatológicos que permiten intervenir con mejores prácticas de tratamiento y resolución de los mismos, disminuyendo la morbilidad y mortalidad que conlleva, así como las complicaciones neonatales. Si los niveles de hemoglobina materna son menores, entonces el transporte de oxígeno será menor y la sintomatología clínica se presentará más evidente, pese a que la presión diastólica no se encuentre muy elevada.

Métodos: El objetivo del estudio fue evaluar la relación existente entre la concentración de hemoglobina materna con el grado de severidad de la preeclampsia de las pacientes preeclámpticas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el periodo enero - septiembre 2016. El diseño del estudio fue analítico, no experimental, de corte transversal en la población con diagnóstico de pre-eclampsia según grado de severidad correlacionado con el nivel de hemoglobina, en pacientes que terminaron su embarazo en el Centro Obstétrico del HCAM. El universo de la población fue de: 3960 y la muestra calculada para esta investigación fue de 206 casos con un nivel de confianza del 95%.

Los criterios de inclusión fueron mujeres embarazadas con diagnóstico clínico y de laboratorio de pre-eclampsia. Los resultados fueron analizados mediante pruebas paramétricas. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics versión 23. Para las variables demográficas se calculó frecuencias, promedios y porcentajes. Para las variables de correlación se analizó el OR, con una p de significancia estadística $<0,05$. La investigación duró 9 meses con un costo aproximado de \$3245 dólares.

Resultados: Se obtuvo un total de muestra valida de 221 pacientes, de los cuales todos con diagnóstico de preeclampsia (41% sin signos de severidad), 48 pacientes con 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 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.

Se concluye por tanto que el bajo nivel de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia.

PALABRAS CLAVES:

Preeclampsia, Hemoglobina, Anemia.

¹. Dra. Diana Carrión (dcf1885@hotmail.com). Dr. Israel Llerena (israelllerena@hotmail.es)

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN THE SEVERITY OF PREECLAMPSY AND THE LEVELS OF MATERNAL HEMOGLOBIN IN PREECLAMPTIC PATIENTS OF THE OBSTETRIC CENTER FROM CARLOS ANDRADE MARÍN HOSPITAL, JANUARY - SEPTEMBER 2016.

Authors: Dra. Diana Carrión, Dr. Israel Llerena

Preeclampsy is most common obstetric pathology among pregnant women in Ecuador. Therefore, it is important to identify pathophysiological processes that allow intervention with better treatment and resolution practices, reducing morbidity and mortality, as well as neonatal complications. If maternal hemoglobin levels are lower, the transport of oxygen will be less and the clinical symptoms will be more evident, although the diastolic pressure is not very high.

Methods: The objective was to estimate the relationship between maternal hemoglobin concentration and the severity of preeclampsy of patients of the Obstetric Center from Carlos Andrade Marín Hospital in Quito, from January to September 2016. This study/research was descriptive, non-experimental, analytical, cross-sectional study of the population with preeclampsy diagnosis according to degree of severity correlated with hemoglobin level, in patients who terminated their pregnancy at the HCAM Obstetric Center. The universe of the study was 5960 and the sample calculated for this research was 206 cases with a confidence level of 95%. Inclusion criteria was pregnant women with clinical and laboratory diagnosis of preeclampsy. The results were analyzed using parametric tests. Statistical analysis was performed using the statistical program SPSS Statistics version 23. For the demographic variables, frequencies, averages and percentages were calculated.

About the correlation variables the OR were analyzed, with a p of statistical significance <0.05 . The investigation took 9 months, at a cost of approximately \$ 3245.

Results: A total of 221 patients with a diagnosis of preeclampsia (41% without signs of severity), 48 patients with some level of anemia, were the most frequent symptom was headache in 83.7 %, In 39.9% complications such as HELLP, and alterations in liver enzymes; correlated with anemia and proteinuria were obtained in random EMO, platelets, liver enzymes such as TGO, TGP, LDH; There is no direct relation of anemia with headache and tinnitus, however, if there is an anemia with epigastralgia, scotomas and hyperreflexia. In relation to hemoglobin level with the severity of preeclampsy we obtained a value of $P = 0.0004665$, which shows that a lower maternal hemoglobin increased risk of severity of preeclampsia

We concluded that the low level of hemoglobin is related with the higher severity of preeclampsy.

KEYWORDS:

Preeclampsy, Hemoglobin, Anemia.

¹. Dra. Diana Carrión (dcf1885@hotmail.com). Dr. Israel Llerena (israelllerena@hotmail.es)

CAPÍTULO 1

1.1. TEMA

Evaluación de la severidad de la preeclampsia en relación a los niveles de hemoglobina materna en pacientes preeclámplicas del Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo enero – septiembre 2016

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El grado de la severidad de la preeclampsia evaluado por los resultados de laboratorio (LDH, TGO, TGP, plaquetas, proteinuria) y la sintomatología clínica de la paciente (cefalea, acufenos, escotomas y epigastralgia), tienen una relación directamente proporcional con el grado severo de anemia, expresado por los niveles bajos de hemoglobina materna.

1.3. INTRODUCCIÓN:

La preeclampsia es un trastorno multisistémico caracterizado por la nueva aparición de hipertensión y disfunción de la proteinuria o ambos en la última mitad del embarazo. Aunque la mayoría de los embarazos afectados finalizan con un embarazo a término o cerca del término, con buenos resultados maternos y fetales, estos embarazos corren mayor riesgo de mortalidad materna y / o fetal o morbilidad grave¹

La incidencia de esta enfermedad es variable ya que en muchos estudios se han utilizado estimaciones basadas en muestras hospitalarias exclusivamente.

Lo que podría explicar las cifras utilizadas con relativa frecuencia hasta el 5-10%, dependiendo de los niveles asistenciales de los hospitales donde se realice el estudio. Se estima que alrededor del 7% de los embarazos desarrollarán una preeclampsia¹, aunque esta puede ser mayor en entornos socioeconómicos más desfavorecidos y también en países donde hay más prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Aunque existen pocas estimaciones realizadas en España, las disponibles se sitúan entre el 1 y el 2%²

El 5% de las pacientes con preeclampsia evolucionan finalmente a eclampsia⁴, y hasta en un 19% pueden hacerlo como un síndrome HELLP, lo que se asocia con una mayor morbimortalidad⁵.

Los resultados maternos adversos en la preeclampsia se deben fundamentalmente, a una disfunción en el sistema nervioso central, hepático o renal y al sangrado asociado a trombocitopenia. La preeclampsia-eclampsia es una de las tres causas más frecuentes de mortalidad materna, junto a la enfermedad tromboembólica y a la hemorragia postparto. Los criterios de preeclampsia grave fueron establecidos por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia en 2006 y marcan a un subgrupo de pacientes con mayor mortalidad materno-fetal y un manejo más frecuente en unidades de cuidados intensivos³

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 (χ^2 34.72, $p = 0.00000$)⁴.

En el extremo inferior de una deficiencia, probablemente se encuentra la deficiencia de hierro, mientras en el extremo alto están los procesos hipertensivos del embarazo, particularmente la preeclampsia, en 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 tromboembolismo⁵

Igualmente, el riesgo de preeclampsia aumenta con valores de Hb materna $> 14,5$ g/dL o $< 7,0$ que el riesgo de hemorragia posparto aumenta con la anemia moderada o severa y que la anemia leve a cualquier nivel de altitud no estuvo asociada con riesgo de preeclampsia ni de hemorragia posparto. Gonzales 2016, determinó que la mortalidad materna se incrementa con la anemia moderada o severa y por la eritrocitosis (Hb $> 14,5$ g/dL) (13)⁶

1.4. JUSTIFICACIÓN

La asociación entre la anemia (disminución de hemoglobina $< 7,0$ g/dl) y la preeclampsia sigue siendo significativa pero aún poco estudiada. Se conoce que el 10 al 20% de las mujeres con preeclampsia severa puede progresar a hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y disminución de plaquetas (HELLP).

Por otro lado, la anemia materna puede causar posterior desarrollo de preeclampsia a través de las alteraciones en el intercambio de gases a nivel de las vellosidades placentarias⁷

Es frecuente observar en los Centros Obstétricos tal es el caso del Hospital Carlos Andrade Marín, pacientes preeclámpticas, con un grado de severidad importante expresado por la sintomatología clínica que presentan, así como las alteraciones de laboratorio, sin una correlación con los niveles de presión arterial especialmente la presión diastólica. Este hallazgo significa un reto diagnóstico para el médico obstetra, que inicia una búsqueda para descartar o confirmar otras causas asociadas a la sintomatología y hallazgos de laboratorio, alejándose del diagnóstico principal que es la preeclampsia y de este modo se podría perder tiempo valioso en la toma de decisiones para un tratamiento adecuado que permita disminuir las consecuencias en la madre como en su producto

Efectuando un análisis fisiopatológico de la sintomatología clínica y de las alteraciones de laboratorio que se presentan en estas pacientes, se explica por el grado de hipoxia a la cual se encuentra sometida las células. Si los niveles de hemoglobina materna son menores, entonces el transporte de oxígeno será menor y la sintomatología clínica se presentará más evidente, pese a que la presión diastólica no se encuentre muy elevada⁸.

Con estos antecedentes, buscamos identificar y analizar en las pacientes preeclámpticas del Centro Obstétrico del HCAM, si los niveles de hemoglobina materna, se encuentran relacionados con la severidad de la preeclampsia expresada en la sintomatología clínica que presenta la paciente, así como la variabilidad de sus resultados de laboratorio.

Se debe abordar la preeclampsia con un enfoque holístico, no sólo desde el punto de vista biomédico, sino también como un problema psicosocial, donde intervienen factores de riesgo predisponentes para esta enfermedad, muchos de los cuales al ser detectados y tratados a tiempo podrían minimizar sus efectos sobre la madre gestante y así evitar en algún grado la manifestación de esta patología. Por tanto, es de vital importancia brindar una atención prenatal personalizada y reenfocada que permita identificar a las gestantes con mayor riesgo y promueva la participación de la familia, en especial la pareja, en el cuidado de la salud materna para obtener un recién nacido sano⁹

La anemia es uno de los problemas de salud pública más graves a escala mundial. La prevalencia de anemia en el embarazo varía considerablemente debido a diferencias en las condiciones socioeconómicas, los estilos de vida y las conductas de búsqueda de la salud entre las diferentes culturas. La anemia es una de las patologías con deficiencia nutricional más frecuente que afecta a embarazadas. La alta prevalencia de deficiencia de hierro y otros micronutrientes en embarazadas de países en desarrollo es motivo de preocupación. La anemia materna continúa siendo causa de un número considerable de morbilidad perinatal¹⁰.

La Guía de Práctica Clínica (GPC) de los trastornos hipertensivos del embarazo del 2015, ha sido desarrollada por profesionales de las instituciones del Sistema Nacional de Salud y especialistas expertos en la materia, bajo la coordinación de la Dirección Nacional de Normatización del Ministerio de Salud Pública. En ella se reúnen evidencias y recomendaciones científicas para asistir a médicos y pacientes en la toma de decisiones acerca de prevención, diagnóstico y tratamiento de esta patología¹¹.

El presente trabajo tiene como finalidad lograr disminuir la morbilidad y mortalidad materna al igual que ayudar en el desarrollo prenatal (disminuyendo la prematuridad) de cada uno de hijos de madres preeclámpicas los mismos que mejoran el aspecto biopsicosocial de la familia y por ende de la sociedad. La asociación entre la anemia (disminución de hemoglobina) y la preeclampsia sigue siendo significativa pero aún poco estudiada.

Por otro lado, la anemia materna puede causar posterior desarrollo de preeclampsia a través de las alteraciones en el intercambio de gases a nivel de las vellosidades placentarias^{12, 13}.

Debido a todos estos factores el propósito de esta investigación es estudiar la relación de la preeclampsia y la hemoglobina como un marcador de la misma, que sirva como herramienta de apoyo para profesionales de la salud.

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Son trastornos multisistémicos caracterizado por la nueva aparición de hipertensión y disfunción de la proteinuria o de fin de órganos o ambos; previo durante o posterior al embarazo. Aunque la mayoría de los embarazos afectados llegan a término o cerca del término, con buenos resultados maternos y fetales, estos embarazos corren mayor riesgo de la madre y / o mortalidad fetal o morbilidad grave¹⁴

2.1.1. Historia natural y pronóstico de los trastornos hipertensivos en el embarazo

Los trastornos hipertensivos gestacionales son multisistémicos y de causa desconocida; se caracterizan por una atribuible placentación anómala, con hipoxia/isquemia placentaria, disfunción del endotelio materno, probablemente favorecida por una predisposición inmunogenética, con una inapropiada o exagerada respuesta inflamatoria sistémica. La enfermedad se caracteriza por la disfunción endotelial de todo el sistema materno y del lecho placentario, debido a un desbalance de los factores que promueven la normal angiogénesis favor de factores antiangiogénicos (sFlt-1 o sVEGFr, Factor de Crecimiento Placentario PIGF, Endoglina¹⁵). Estos factores están presentes en exceso en la circulación de pacientes varias semanas antes de la aparición de las primeras manifestaciones clínicas con evidencia de alteraciones metabólicas e inmunogenéticas. Se comprobó que existe alteración enzimática para la síntesis normal del óxido nítrico (NO), que conduce al estrés oxidativo en todos los endotelios maternos y placentarios con aumento del Tromboxano A2 y disminución de prostaciclina, estimulación del sistema renina-angiotensina.

Con aumento de la resistencia periférica y vasoconstricción generalizada. Estos cambios reducen el flujo útero placentario, con trombosis del lecho vascular placentario, depósitos de fibrina, isquemia e infartos de la placenta. Todos estos factores circulantes conducen al daño endotelial, con el consecuente aumento de la permeabilidad endotelial, la pérdida de la capacidad vasodilatadora y de la función antiagregante plaquetaria. Los hallazgos clínicos de la preeclampsia pueden manifestarse como un síndrome materno (hipertensión y proteinuria con o sin anomalías sistémicas), y/o un síndrome fetal (restricción de crecimiento fetal, reducción del líquido amniótico e hipoxia fetal). Aquellas madres con hipertensión asociada al embarazo tienen riesgo aumentado para desarrollar complicaciones potencialmente letales, tales como desprendimiento de placenta normo inserta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, falla hepática e insuficiencia renal aguda. Es mucho más frecuente este tipo de complicaciones en la preeclampsia-eclampsia, aunque dos tercios de casos ocurren en embarazadas nulíparas sin otras complicaciones o factores de riesgo aparentes¹⁶.

2.1.2. Clasificación

Según la última actualización en el UpToDate que fue publicada en el 2016 clasifica a los trastornos hipertensivos relacionados con el embarazo en 4 grandes grupos que se menciona a continuación¹⁷:

La preeclampsia es un trastorno multisistémico, se refiere a la nueva aparición de la hipertensión y la proteinuria ya sea o disfunción de los órganos diana o ambos después de 20 semanas de gestación en una mujer previamente normotensa. Hipertensión severa y signos / síntomas de lesión de órganos diana se consideran el espectro grave de la enfermedad.

Hipertensión crónica preexistente: se define como una presión sistólica ≥ 140 mmHg y / o diastólica ≥ 90 mm Hg de presión que precede el embarazo o está presente antes de la semana 20 del embarazo (por lo menos en dos ocasiones) o persiste por más de 12 semanas después del parto. Puede ser (hipertensión primaria, antes llamada "hipertensión esencial") primaria o secundaria a una variedad de trastornos médicos.

La preeclampsia superpuesta a hipertensión crónica preexistente: se define por la nueva aparición de cualquiera de proteinuria o disfunción de órgano final después de 20 semanas de gestación en una mujer con crónicas / preexistentes hipertensión. Para las mujeres que tienen proteinuria antes o al comienzo del embarazo, preeclampsia superpuesta se define por el empeoramiento o la hipertensión resistente (especialmente aguda) en la última mitad del embarazo o el desarrollo de signos / síntomas de la grave espectro de la enfermedad.

La hipertensión gestacional - se refiere a la hipertensión sin proteinuria u otros signos / síntomas de preeclampsia que se desarrolla después de 20 semanas de gestación. Se debe resolver en unas 12 semanas después del parto. Si la hipertensión persiste más allá de las 12 semanas después del parto, el diagnóstico será de hipertensión crónica que fue enmascarada por la disminución fisiológica de la presión arterial que se produce en el embarazo temprano. Si la hipertensión se resuelve después del parto, el diagnóstico es de hipertensión transitoria del embarazo¹⁸.

2.1.3. Preeclampsia

Es un trastorno multisistémico, se refiere a la nueva aparición de la hipertensión y la proteinuria ya sea o disfunción de los órganos diana o ambos después de 20 semanas de gestación en una mujer previamente normotensa.

Hipertensión severa y signos / síntomas de lesión de órganos diana se consideran el espectro grave de la enfermedad. En 2013, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogo¹⁹, elimina la proteinuria como un criterio esencial para el diagnóstico de preeclampsia con características graves. También eliminado proteinuria masiva (5 gramos / 24 horas) y la restricción del crecimiento fetal como posibles características de la enfermedad severa debido a la proteinuria masiva tiene una pobre correlación con el resultado y la restricción del crecimiento fetal se gestiona de manera similar si la preeclampsia se diagnostica. Oliguria también fue eliminado como una característica de la enfermedad grave.²⁰

La eclampsia se refiere al desarrollo de ataques epilépticos en una mujer con preeclampsia, en ausencia de otras condiciones neurológicas que podrían explicar la convulsión. **Síndrome de HELLP** (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, Baja Las plaquetas) probablemente representa una forma grave de la preeclampsia, pero esta relación sigue siendo controvertido; este puede ser un trastorno independiente. Tanto como el 15 a 20 por ciento de los pacientes afectados no tienen hipertensión o proteinuria concurrente, lo que lleva a algunos expertos a creer que el síndrome de HELLP es un trastorno separado de la preeclampsia²¹

Tratamiento

Para el tratamiento de la preeclampsia el Colegio de Ginecología y Obstetricia publica en el año 2013 en la guía de práctica clínica lo siguiente:

En preeclampsia sin datos de severidad

La primera consideración en el manejo es la seguridad de la madre y el feto. La segunda es determinar la maduración del producto.

Establecido el diagnóstico, el manejo subsecuente depende del resultado de la evaluación materna y fetal, la edad gestacional, presencia de actividad uterina o ruptura de membranas

Manejo ante parto

Al momento del diagnóstico, contar con resultados de laboratorio completos que incluya determinación de proteinuria en 24horas o relación proteína/creatinina e interrogar presencia de síntomas de severidad. Evaluación fetal, ecografía para determinar peso fetal e ILA, además de perfil biofísico fetal en caso de monitoreo no reactiva

Hospitalización y resolución en caso de:

- 37 semanas de embarazo o mas
- Sospecha de desprendimiento de placenta normo inserta
- 34 semanas o más y alguno de los siguientes criterios:
- Trabajo de parto prematuro o Ruptura de membranas
- Peso fetal estimado por ultrasonido < percentil 5
- Oligohidramnios (ILA <5cc)
- Perfil biofísico 6/10 o menos

En mujeres sin datos de severidad con embarazo pretérmino:

- Realizar ecografía obstétrica cada 3 semanas para determinar crecimiento fetal y semanal para determinar ILA

- Monitoreo fetal semanal en hipertensión gestacional y cada 2 semanas en caso de preeclampsia sin datos de severidad. Si el monitoreo fetal es no reactivo se debe realizar un perfil biofísico fetal

Mujeres con hipertensión gestacional sin datos de severidad con TA < 160/110 no se recomienda uso de antihipertensivos

Reposo en cama: revisión Cochrane sugiere que no deber ser una recomendación rutinaria. Por el contrario, está asociado con eventos de tromboembolismo

En caso de sospecha de RCIU realizar control con ecografía Doppler color de la arteria umbilical²²

Momento de terminación del embarazo

- **Manejo expectante:** se asocia con riesgo de desarrollar hipertensión severa, eclampsia, HELLP, DPPNI, RCIU y muerte fetal
- **Resolución inmediata:** se asocia incremento en admisión de neonatos a terapia intensiva neonatal por complicaciones respiratorias neonatales e incremento en muerte neonatal
- **Prolongar el embarazo:** más de 37 semanas en ausencia de pruebas de bienestar fetal anormales o datos de severidad

Profilaxis con sulfato de Magnesio:

Mujeres con preeclampsia con TA < 160/110 sin sintomatología se sugiere no administrar sulfato de magnesio para prevenir eclampsia

Presencia de cefalea, alteración del estado mental, visión borrosa, escotomas, clonus y dolor en cuadrante superior derecho del abdomen pueden orientar al desarrollo de convulsiones, por lo que se sugiere considerar el inicio del sulfato de Magnesio intraparto o post parto.

Mujeres con preeclampsia sin datos de severidad que durante el trabajo de parto pueden progresar a preeclampsia severa, se recomienda iniciar el Sulfato de Magnesio²³

En caso de eclampsia:

Continuar sulfato de Magnesio al menos 24 horas posteriores al evento con un régimen: bolo inicial de 4-6 gr seguida de dosis de mantenimiento de 1-2 gr/hora

Preeclampsia con signos de severidad

Manejo expectante

Monitorización materna:

- Signos vitales, síntomas de severidad y volúmenes urinarios al menos cada 8 h
- Exámenes de laboratorio diarios

Monitorización fetal

- Monitoreo fetal diario
- Perfil biofísico cada 2 semanas
- En sospecha de RCIU: determinar crecimiento fetal y Doppler de arteria umbilical cada 2 semanas

Interrupción del embarazo²⁴

Indicaciones maternas:

- Hipertensión severa persistente
- Síntomas persistentes de preeclampsia severa
- Falla renal progresiva
- Persistencia de trombocitopenia o Síndrome HELLP
- Edema pulmonar
- Eclampsia
- Sospecha de desprendimiento normo placentario

Indicaciones fetales

- RCIU severo
- Oligohidramnios severo
- Perfil biofísico fetal 4/10 en 2 ocasiones en 6 horas
- Flujo diastólico reverso en art. Umbilical
- Desaceleraciones variables o tardías en el monitoreo fetal electrónico
- Muerte fetal

La vía de resolución está determinada por la edad gestacional, presentación fetal, condiciones cervicales y condición materno-fetal.

Síndrome de HELLP

Combinación de sulfato de Magnesio, con control de la hipertensión y uso de esteroides reducen la morbilidad

Interrupción del embarazo:

- Mujeres con Síndrome de HELLP con feto pre viable, posterior a la estabilización
- Mujeres con Síndrome de HELLP con 34 semanas posterior a la estabilización
- Mujeres con Síndrome de HELLP y embarazo con feto entre la viabilidad y antes de las 34 semanas se sugiere la resolución 24 – 48 horas post aplicación de la dosis de corticoides para la maduración pulmonar fetal si la condición materna y fetal lo permite

Hipertensión y preeclampsia post parto

- Dificultad para determinar la incidencia de mujeres con preeclampsia– eclampsia o hipertensión crónica con preeclampsia sobreañadida debido a que disminuye TA en 48 horas posteriores a la resolución del embarazo pero se incrementa nuevamente 3 - 6 días post parto. Por lo que sugiere monitorización a las 72 horas post parto y entre 7 y 10 días del puerperio
- Educar acerca de signos y síntomas de alarma
- Antihipertensivos en el post parto cuando la TA persiste $>150/100$ mmHg en 2 ocasiones entre 4 y 6 horas. Paciente que cursan el puerperio y presentan un evento de hipertensión asociado a alteraciones visuales u otro dato de severidad se sugiere administración parenteral de sulfato de Magnesio²⁵.

2.2. ANEMIA EN EL EMBARAZO

La medición de las concentraciones séricas de hemoglobina y hematocrito son la prueba primaria para identificar anemia. Se requiere que la prevención y el tratamiento mantenga las reservas recomendadas y de ingesta diaria de hierro para que no perjudique al feto y neonato. 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). Más de la mitad de las mujeres embarazadas en países de bajos ingresos sufren de anemia y deficiencia de hierro. Esta es la causa más frecuente de anemia en el embarazo. 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 embarazo²⁶.

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 hierro²⁷.

2.2.1. 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 embarazo²⁸.

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 <110 g / L (11 g/dl) o hematocrito <6,83 mmol/L o 0,33 L / 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 congestiva²⁹.

2.2.2. Clasificación de la anemia según la causa

Según la última publicación en el 2016 sobre los cambios hematológicos del embarazo que está publicado en el UpToDate tenemos³⁰

Anemia absoluta: es una verdadera disminución en el contejo de eritrocitos y tiene importancia perinatal. Involucra un aumento de la destrucción del eritrocito, disminución del volumen corpuscular o disminución de la producción de eritrocitos

Anemia relativa: es un evento fisiológico que ocurre en el embarazo normal, no hay verdadera reducción de la masa celular.

Tabla 1: ANEMIA SEGÚN LA SEVERIDAD CLÍNICA

Clasificación por severidad	Descripción del problema por parámetros de reducción de hemoglobina
Anemia severa	< 7,0 g/dL
Anemia moderada	7,1 –10,0 g/dL
Anemia leve	10,1- 10,9 g/dL

Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2014). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP.

2.2.3. Alteraciones maternas causadas por la anemia en el embarazo

La anemia en el embarazo se asocia con un mayor riesgo de resultados maternos, fetales y perinatales adversos: mayor prevalencia de trastornos hipertensivos gestacionales y hemorragia posparto, restricción de crecimiento intrauterino y muerte fetal son más frecuentes en los embarazos de mujeres anémicas. Los síntomas y signos clínicos de la anemia son inespecíficos hasta que la anemia es severa. Fatiga es el síntoma más común. Las embarazadas pueden además tener sudoración, cefalea, palpitaciones, frialdad de piel, disnea e irritabilidad³¹.

La anemia crónica grave es más común en las mujeres de los países en desarrollo. La hemoglobina materna por debajo de 6 g /dl se ha asociado en el embarazo con la reducción del volumen de líquido amniótico.

La vasodilatación cerebral fetal, y los patrones de frecuencia cardíaca fetal no tranquilizante. También se han reportado mayores riesgos de prematuridad, aborto espontáneo, bajo peso al nacer y muerte fetal. Además, la anemia grave (hemoglobina inferior a 7 g/dl) aumenta el riesgo de mortalidad materna. No hay evidencia de que la anemia materna aumenta el riesgo de anomalías congénitas en el feto³².

La anemia severa crónica suele estar relacionada con reservas de hierro inadecuadas debido a deficiencia nutricional e infecciones intestinales por parásitos, deficiencia de folato debido a una ingesta inadecuada y estados hemolíticos crónicos, como la malaria. Idealmente, la anemia severa podría prevenirse y un embarazo sin riesgos mejorado con suplementos nutricionales y las medidas de control de la infección³³.

Las manifestaciones clínicas de la anemia en el embarazo dependen de la rapidez con la que se instaure, de la gravedad de la misma, de la coexistencia de enfermedades crónicas, de la edad de la paciente y de su estado nutricional. Los síntomas más comunes de la anemia gestacional en cada mujer pueden experimentarse de forma diferente. En los casos de anemia leve, puede no haber ningún síntoma e incluso presentar manifestaciones inespecíficas. La anemia gestacional suele relacionarse con bajo peso del recién nacido, y es un 29,2% más frecuentemente el parto prematuro 23-29% y aumento de la morbimortalidad perinatal y anomalías fetales³⁴

La hemostasia implica interacciones complejas entre el sistema de coagulación, las plaquetas y el endotelio vascular. En el embarazo, sin embargo, las demandas en los sistemas hemostáticos y fibrinolíticos cambian para prevenir la hemorragia excesiva durante la separación placentaria.

Un estado relativo de hipercoagulabilidad en comparación con individuos no embarazados es causado por un marcado aumento en algunos factores de coagulación, fibrinólisis reducida y aumento de la actividad plaquetaria. También se producen cambios en el tono vascular que aumentan el flujo sanguíneo útero placentario. Estos cambios se deben a una variedad de factores (por ejemplo, óxido nítrico, endotelina, renina-angiotensina, estrógeno, progesterona, prostaciclina)³⁵

2.2.4. Relación de la anemia con pacientes preeclámpticas

El esfuerzo de una sociedad organizada para reducir la morbimortalidad 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 microangiopática³⁶

En relación a la estudio de la anemia en pacientes con diagnóstico de preeclampsia son pocos, comienza con Louis Weinstein en Tucson (Arizona), 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 $100,000/\text{mm}^3$ ³⁷

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 recurrente³⁸

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 coriónicas³⁹

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la relación entre la concentración de hemoglobina materna con el grado de severidad de la preeclampsia de las pacientes preeclámplicas que acuden al Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito para terminar su embarazo, durante el periodo enero - septiembre 2016

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Relacionar los valores de hemoglobina materna con la alteración de los marcadores de laboratorio: LDH, TGO, TGP, plaquetas.
- Analizar en las pacientes preeclámplicas la relación entre los niveles de hemoglobina materna y la sintomatología vasomotora: cefalea, epigastralgia, acufenos y escotomas.
- Evaluar los valores de hemoglobina materna en relación con la proteinuria en las pacientes preeclámplicas.
- Establecer el porcentaje de pacientes preeclámplicas según el grado de severidad de la preeclampsia.

3.2. HIPÓTESIS:

La baja concentración de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia, en las pacientes atendidas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el periodo enero - septiembre 2016

3.3.TIPO DE ESTUDIO:

Diseño: se realizó un estudio analítico, no experimental, de tipo corte transversal

3.4.MUESTRA:

La muestra estuvo constituida por las pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el período de estudio.

Universo: 3960

Nivel de confianza del 95%.

Prevalencia 17%

Muestra: 206 casos

3.5.CRITERIOS DE SELECCIÓN

Preeclampsia:

Presión arterial: Tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mm Hg o tensión arterial diastólica mayor que o igual a 90 mm Hg, en dos ocasiones por lo menos 4 horas de diferencia después de las 20 semanas de gestación en una mujer con una presión arterial previamente normal; o TAS mayor o igual a 160 mm Hg o TAD mayor o igual a 110 mm Hg.

Proteinuria: Mayor o igual a 300 mg en orina de 24 horas; o

- relación proteína / creatinina mayor que o igual a 0,3; o
- lectura en tirilla de 1+ (cuando otros métodos cuantitativos no está disponible), o

en ausencia de proteinuria, cualquiera de lo siguiente:

- Trombocitopenia: plaquetas inferior a 100.000/microlitro
- Insuficiencia renal: creatinina sérica mayor de 1,1mg/dl o una duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal
- Insuficiencia hepática: aumento de transaminasas hepáticas a doble concentración normal en sangre
- Edema pulmonar
- Síntomas cerebral o visuales

Anemia:

Anemia leve	10,1- 10,9 g/dL
Anemia moderada	7,1 –10,0 g/dL
Anemia severa	< 7,0 g/dL

3.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Mujeres embarazadas con diagnóstico clínico y de laboratorio de preeclampsia
- Mujeres embarazadas de más de 20 semanas de gestación con diagnóstico clínico y de laboratorio de preeclampsia
- Mujeres que ingresan para finalización de su embarazo en el Centro Obstétrico del HCAM

3.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Paciente con historia clínicas incompletas,
- Pacientes con hipertensión crónica,
- Pacientes con cardiopatía existente,
- Pacientes con nefropatía,
- Pacientes con placenta previa,
- Pacientes con embarazos múltiples,
- Fetos con malformaciones fetales.

3.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO:

VARIABLE	TIPO	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad	Cuantitativa	Período de tiempo medido en años de desde su nacimiento a la fecha del parto	Edad	Años
Procedencia	Cualitativa	Lugar de nacimiento	Provincia/patología	Provincia
Numero de gestas	Cuantitativa	Número de veces que una mujer ha estado embarazada	Paridad	Primípara Multípara
Edad gestacional	Cuantitativa	Tiempo desde la fecha de última menstruación (FUM) al presente.	Edad gestacional /patología	Semanas

VARIABLE	TIPO	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	
VARIABLES INDEPENDIENTES:						
Niveles de Hemoglobina	Cuantitativa	Es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno	Relación del O ₂ /patología	gr/dl (gramos/decilitro)	severa < 7,0 g/dL moderada 7,1-10,0 g/dL leve 10,1-10,9 g/dl	
VARIABLES DEPENDIENTES:						
TENSIÓN ARTERIAL	Cuantitativa	Es la fuerza por unidad de superficie que ejerce la sangre al circular por las arterias.	P: T/r T: tensión, P: presión r: radio vaso sanguíneo.	mm Hg	TAS > 140 mmHg TAD > 90 mmHg	
PROTEINURIA (24 horas y/o tirilla)	Cuantitativa	Presencia de proteínas en la orina	El área de proteínas de la tirilla contiene azul de tetrabromofenol y una sustancia amortiguadora ácida.	Mg/24 h 1+ = 30 mg/dL 2+ = 40 a 100 mg/dL 3+ = 150 a 350 mg/dL	> 300 mg/24 h +: positivo	
TROMBOCITOPENIA	Cuantitativa	Cantidad baja de plaquetas	Relación entre las plaquetas y los glóbulos rojos	# /ul	< 150.000/ul	
FUNCIÓN HEPÁTICA	Cuantitativa	Las enzimas hepáticas son sustancias químicas cuantificadas en sangre que miden la función hepática	LHD (Lactato deshidrogenasa) AST (Aspartato aminotransferasa) ALT (alanina aminotransferasa)	UI/L	LDH > 600 UI/L AST o ALT > 70 UI/L	
SINTOMAS VASOMOTORES	Cualitativa	Cefalea (vascular): dolor o molestia localizada en cualquier parte de la cabeza de tipo pulsátil.	Aumento del flujo / resistencia del vaso sanguíneo cerebral	Presencia del síntoma	SI	
		Epigastralgia: dolor en epigastrio de tipo ulceroso y súbito asociado o no con náuseas y/o vómitos	Existencia de hematoma o edema hepático por trombosis sinusoidal			
		Acúfenos o tinnitus: sonido que no existe en el entorno, descrito como 'zumbido, o ruido.	Comprensión del nervio auditivo por el edema cerebral			NO
		Escotomas: déficit de una parte del campo visual, se manifiesta como una mancha oscura	Lesión de la retina por aumento de la presión intracraneal			

3.9 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

En el Centro Obstétrico del HCAM se procedió con la siguiente metodología:

- Se creó una base de datos que incluyó la información de la historia clínica electrónica AS400 del Hospital Carlos Andrade Marín.
- Se identificó a las pacientes embarazadas que cumplieron criterios de preeclampsia y que por su patología terminaron su embarazo. Siguiendo el protocolo del Centro Obstétrico en el que se solicitaron exámenes de laboratorio respectivos, los mismos que se registraron en la hoja de datos descrita (biometría, enzimas hepáticas (TGO, TGP, LDH, BILIRRUBINAS) plaquetas, hemoglobina y proteinuria).
- De las pacientes incluidas, nos aseguramos que la información este completa y que no falte algún dato, destacándose datos obstétricos y de la patología presente.
- Los datos obtenidos fueron ingresados en la base de datos que se creó para su análisis estadístico.

3.10 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Se clasificó a la población de pacientes reclutadas según grado de severidad de la preeclampsia, correlacionándolas con el grado de anemia (concentración de hemoglobina). Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics versión 23. Para las variables demográficas se calculó frecuencias, promedios y porcentajes, para una segunda fase se realizó análisis inferencial y para las variables de correlación se analizó el OR, con una p de significancia estadística $<0,05$ entre la severidad de la preeclampsia con la concentración de hemoglobina materna.

3.11 ASPECTOS BIOÉTICOS:

Previo al inicio del estudio se solicitó la aprobación del departamento de investigación del HCAM.

El estudio siguió los principios de buena práctica clínica y del código de Helsinki para la investigación y la aprobación del Hospital Carlos Andrade Marín con el servicio correspondiente. Además de que no existen conflictos bioéticos, pues no se realizó intervenciones a favor o contra de los tratamiento establecidos en los protocolos del centro obstétrico del HCAM. Solo se tomó datos de la historia clínica electrónica.

La información recolectada se la realizó de forma confidencial, respetando el anonimato de la paciente, para lo que se manejó con códigos, iniciales lo cual permite no revelar la identidad de las mismas.

CAPITULO IV

RESULTADOS

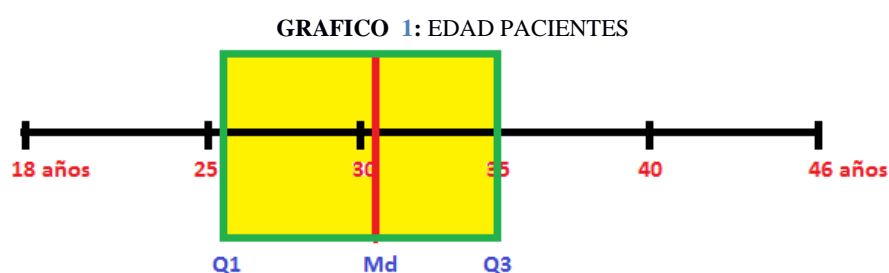
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

La presente investigación buscó evaluar la relación existente entre la concentración de hemoglobina materna con el grado de severidad de la preeclampsia, para lo que se estableció información de las características demográficas, clínicas, edad, número de gestas, edad gestacional, y se realizaron exámenes de laboratorio de cada uno de las pacientes con la información tomada del sistema AS 400 del Hospital Carlos Andrade Marín.

El número total de pacientes que formaron parte de la investigación fueron 266 mujeres, de las cuales por los criterios de exclusión en la investigación se eliminaron a 31 pacientes por presentar 3 de ellas embarazos múltiples, 9 hipertensiones del embarazo, 13 hipertensiones crónicas, 1 nefropatía, 1 placenta previa, 4 trastornos que no fueron clasificados, adicionalmente durante el procesamiento de los datos recolectados a través de las encuestas, se eliminaron 14 registros por información incompleta en algunas de las variables, siendo la población final de estudio valida 221 pacientes.

4.1.1. EDAD PROMEDIO DE LAS PACIENTES:

La edad mínima de los pacientes fue de 18 años y una edad máxima de 46 años.



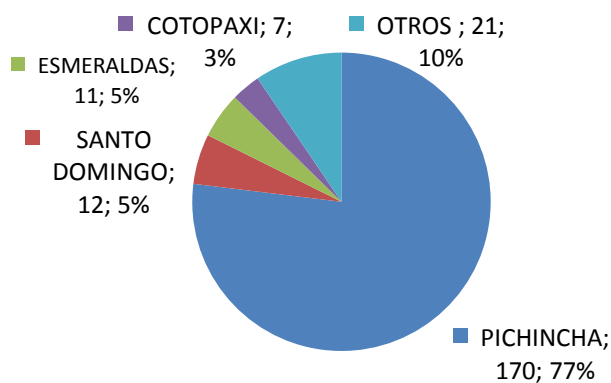
FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Se encontró una mayor proporción en pacientes con edad comprendida entre los 26 y 35 años que se encuentra entre el cuartil 1 y cuartil 3 de las mujeres investigadas; la media fue de 31 años, mediana 30 y la moda a 26 años.

4.1.2. PROCEDENCIA DE LAS PACIENTES:

La mayoría de las pacientes atendidas en el Centro Obstétrico del HCAM fueron de la provincia de Pichincha con 170 pacientes (76,9%), seguida de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas con 12 pacientes (5,4%), Esmeraldas 11 pacientes (5,0%), solo se atendió una paciente extranjera. las demás pacientes corresponden al resto de provincias que se muestra en el siguiente gráfico.

GRAFICO 2: LUGAR DE PROCEDENCIA



FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

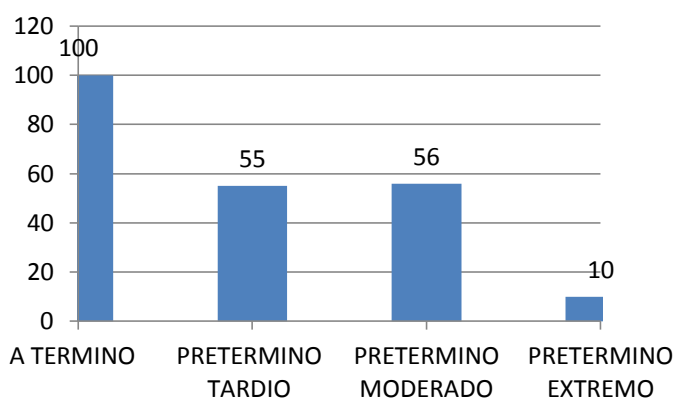
4.1.3. NUMERO DE GESTAS:

En relación al número de gestas de las mujeres investigadas, se encontró que 79 de ellas (35.7%) fueron primigestas; el resto cursaban su segundo embarazo hasta con un máximo de 8 gestas.

4.1.4. EDAD GESTACIONAL:

La edad gestacional mínima a la que se terminó el embarazo fue 24 semanas de gestación y la máxima 41,2 semanas. El tiempo promedio de edad gestacional fue 36 semanas, como se observa a continuación.

Tabla 2: EDAD GESTACIONAL AL MOMENTO DE LA FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO

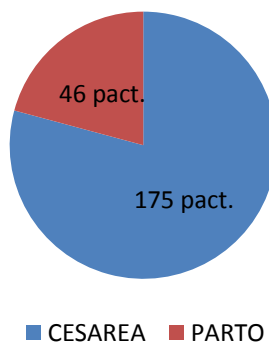


FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Clasificados en grupos de edad gestacional, observamos que 100 mujeres llegaron con su gestación a término (45,2%). El resto 121 pacientes (54,8%) fueron prematuros, de los cuales 55 pacientes (24,9%) tuvieron embarazo pretérmino tardío, 56 pacientes (25,3%) pretérmino moderado y tan solo 10 pacientes (4,5%) terminaron su embarazo con un edad gestacional pretérmino extremo.

4.1.5. TERMINACIÓN DEL EMBARAZO:

De las mujeres que ingresaron y terminaron el embarazo, 175 pacientes 79,2% lo hicieron por vía alta (cesárea) el resto es decir 46 (20,8%) lo hicieron por vía baja (parto). Esta alta incidencia de cesáreas puede explicarse debido a la mayoría de pacientes atendidas presentaron criterios de manejo para embarazo de alto riesgo obstétrico.

GRAFICO 3: FORMA DE FINALIZACIÓN DEL EMBRAZO

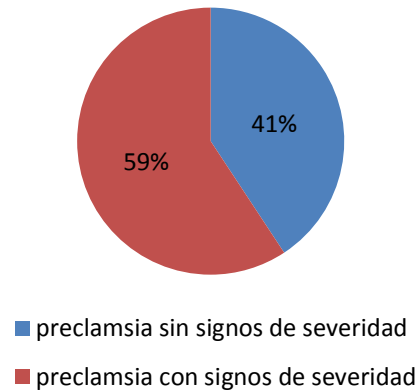
FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Uno de los puntos claves para el diagnóstico de la preeclampsia es el aumento de la tensión arterial mayor de 140/90, en 2 tomas, con un lapso de diferencia de 4 a 6 horas; y la sintomatología que presentan estas pacientes al momento del diagnóstico. La investigación nos revela lo siguiente datos:

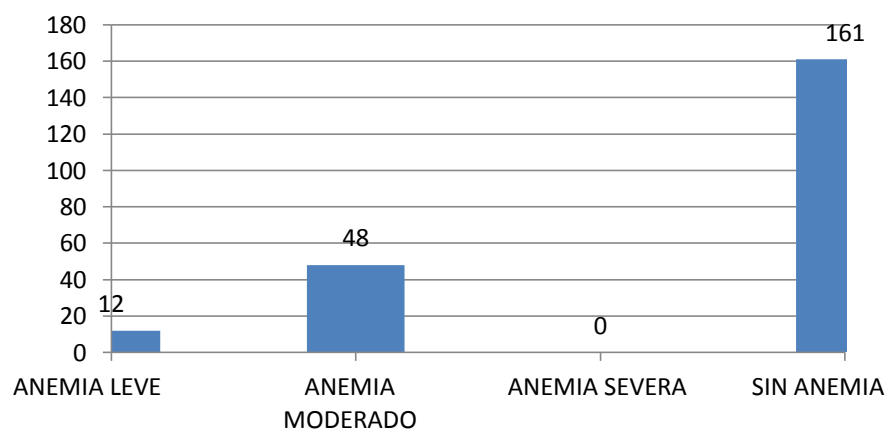
En relación a la tensión arterial encontramos una tensión arterial sistólica máxima de 202 mmHg y la mínima fue de 100 mmHg, con una media de 146,8 mmHg y en relación a la tensión arterial diastólica fue entre 62 y 120 mmHg, con una media de 93,6 mmHg.

Del total de pacientes investigadas, se diagnosticaron: preeclampsia sin signos de severidad a 90 pacientes (40.7%) y con preeclampsia con signos de severidad a 131 pacientes que corresponden al 59.3%.

GRAFICO 4: SEVERIDAD DE LA PREECLAMPSIA

FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

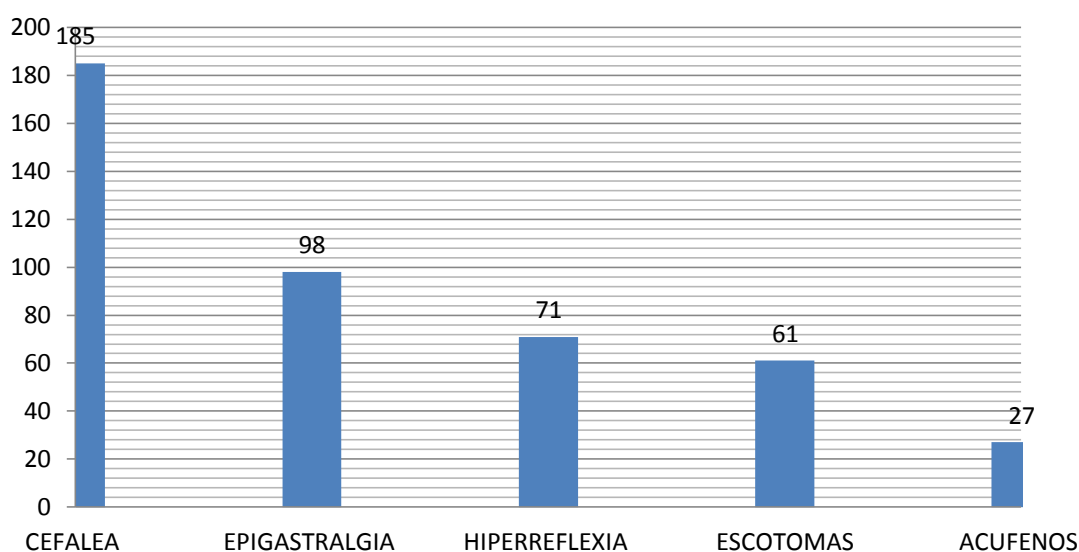
Relacionando el nivel de anemia en base a la hemoglobina y hematocrito, la mayoría de las investigadas, 161 (72,9%) no presentaron ningún tipo de alteración en relación a su hemoglobina y hematocrito, sin embargo 48 de ellas (21,7%) presentaron anemia grado moderado y 12 pacientes (5,4%) anemia leve, no se registró pacientes que presenten anemia severa.

Tabla 3: GRADOS DE ANEMIA

FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Un elemento importante, se considera establecer los síntomas de la preeclampsia, se utilizó como referencia la sintomatología que presentaban al momento del diagnóstico, ya que por la hipoperfusión / hipoxia / isquemia, dado que la placenta hipoperfundida elabora una gran variedad de factores que liberados en la circulación materna alteran la función celular endotelial materna y dan lugar a los signos sistémicos característicos de la preeclampsia, por lo que se valoró los siguientes síntomas: cefalea, escotomas, acúfenos, epigastralgia e hiperreflexia.

Tabla 4: SINTOMATOLOGÍA DE LAS PACIENTES



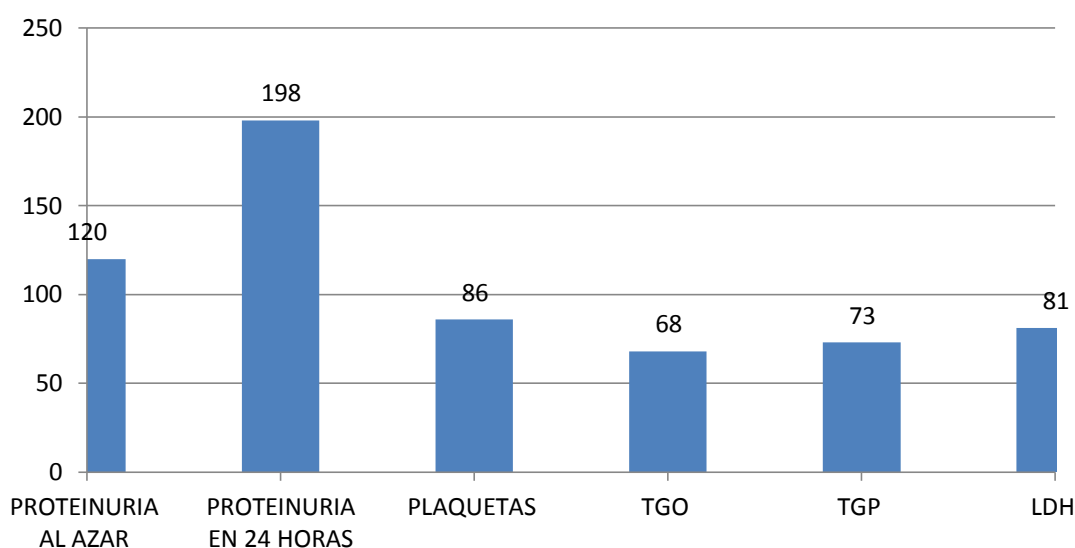
FUENTE: C. O. HCAM **ELABORADO POR:** INVESTIGADORES

Como podemos evidenciar en el gráfico anterior, 185 pacientes (83,7%) presentaron cefalea, constituyéndose en el síntoma más frecuente del grupo investigado; luego tenemos la epigastralgia que se presentó en 98 pacientes (44,3%) este es un síntoma que es el mejor predictor de severidad de la preeclampsia por lo cual debe ser objeto de un seguimiento directo, además encontramos otros síntomas como hiperreflexia en un 32,1%, escotomas en 27,6% y acúfenos en 12,2% de las pacientes objeto de la investigación.

4.3. CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

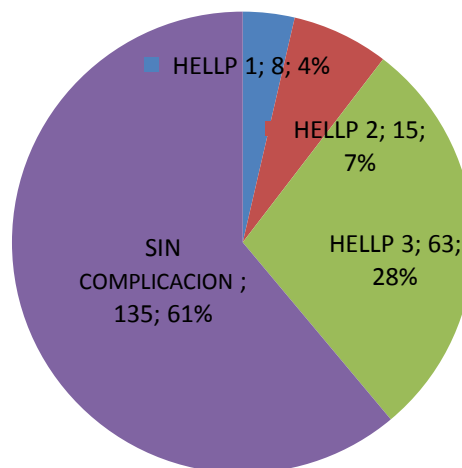
Con el fin de evaluar las alteraciones a nivel de órganos diana en las mujeres preeclámpticas, se registraron datos de laboratorio que son de utilidad y nos hacen sospechar complicaciones en las mismas, se tomaron valores de referencia como se menciona en párrafos anteriores para lo cual se basó en el perfil toxémico, considerando valores tales como: proteínas en orina al azar y en 24 horas, enzimas hepáticas, y plaquetas.

Tabla 5: EXÁMENES DE LABORATORIO



FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Del grupo investigado, las pacientes que presentaron proteinuria de 24 horas fueron 89,6% (198 pacientes) con un valor de proteínas mayores de 300 mg en 24 horas y tan solo 120 pacientes (54,3%) presentaron proteínas en el EMO al azar. Las plaquetas representan el factor predictor más sensible para el diagnóstico de una de las complicaciones de esta enfermedad como es el síndrome de HELLP, obteniéndose los siguientes resultados: el valor mínimo fue de 20000 plaquetas y un máximo de 489000 plaquetas, con una media de 211126 plaquetas.

GRAFICO 5: COMPILACIÓN DE LA PREECLAMPSIA SEGÚN EL NUMERO DE PLAQUETAS

FUENTE: C. O. HCAM ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Al agrupar a las pacientes que desarrollaron síndrome de HELLP, tenemos que la mayoría de ellas ventajosamente no presentaron este tipo de complicación que representó el 61,1% (135 pacientes), en relación a las que si desarrollaron esta complicación: se presentó síndrome de HELLP tipo 3 en el 28,5% (63 pacientes), síndrome de HELLP tipo 2 en un 6,8% (15 pacientes), y síndrome de HELLP tipo 1 en el 3,6% (8 pacientes).

4.4. ALTERACIÓN DE LAS ENZIMAS HEPATICAS:

4.4.1. TGO Y TGP:

En lo que respecta a las enzimas hepáticas las transaminasas como son la aspartato aminotransferasa (AST o TGO) presentó una elevación en 68 pacientes (30,8%), el resto de pacientes no tienen elevada la misma, algo similar ocurre con la alanino aminotransferasa (ALT o TGP) ya que solo 73 pacientes (33%), presentó incremento sobre los valores normales.

4.4.2. LDH

Se determinó que la lactato deshidrogenasa o LDH, en 140 pacientes (63,3%) presentaron valores dentro de parámetros normales y tan solo en 81 pacientes (36,7%) elevada esta enzima, teniendo una mínima de 28 y una máxima de 2300 unidades/ litro

4.5. RELACIÓN GRADOS DE ANEMIA SEGÚN VARIABLES BIOQUÍMICAS

Con el fin de evaluar factores que estarían condicionando mayores niveles de riesgo y que influyen en la presentación de la preeclampsia, se consideró la relación de la hemoglobina materna y se analizó con las características clínicas y de laboratorio entre las cuales fueron consideradas: proteinuria del EMO al azar, proteinuria a las 24 horas, plaquetas y enzimas hepáticas (TGO, TGP, LDH).

Tabla 6: RELACIÓN ANEMIA VS PROTEINURIA

	PROTEINURIA EN EMO AL AZAR		Total
	NEGATIVO	POSITIVO	
Anemia leve	2	10	12
Anemia moderada	16	32	48
Sin anemia	83	78	161
Total	101	120	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

Si nos referimos a la presencia o no de proteínas en EMO al azar, que fue tomado al momento del ingreso, se demostró que hay mayor frecuencia de pacientes con anemia que presentaron proteínas positivas en EMO al azar, en las pacientes que no presentaron anemia no hay diferencia en presentar o no proteínas, esto se demuestra con un resultado estadísticamente significativo con un valor de $P = 0.00976998$

4.5.1. PROTEINURIA EN 24 HORAS

En relación a la proteinuria de 24 horas encontramos que al relacionarla con el grado de anemia, las pacientes con algún grado de anemia tienen tendencia a presentar proteinuria positiva, por lo que demuestra que mujeres embarazadas con anemia leve y anemia moderada (11 y 47 pacientes) respectivamente presentaron proteinuria en 24 horas. Sin embargo esto no es estadísticamente significativo ya que se obtuvo un valor de $P = 0.08971483$

Tabla 7: RELACIÓN ANEMIA VS PROTEINURIA / 24 HORAS

	PROTEINURIA EN 24 HORAS		Total
	NEGATIVO	POSITIVO	
Anemia leve	1	11	12
Anemia moderada	1	47	48
Sin anemia	21	140	161
Total	23	198	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.5.2. PLAQUETAS

Si comparamos las 2 variables como son la anemia y las plaquetas obtenemos que la mayor proporción de pacientes con anemia moderada 30 (62,3%), presentaron disminución de plaquetas. Al contrario de lo que sucede con las pacientes con anemia leve que la mayoría de ellas el 7 de 12, no presentaron alteración en las mismas. Este resultado es estadísticamente significativo con un valor de $P = 0.00042567$

Tabla 8: RELACIÓN ANEMIA VS TROMBOCITOPENIA

PLAQUETAS					
	< 50 000	50000-100000	100000-150000	normal	Total
Anemia leve	1	0	4	7	12
Anemia moderada	0	8	22	18	48
Sin anemia	7	7	37	110	161
Total	8	15	63	135	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.5.3. ENZIMAS HEPÁTICAS (TGO O AST)

Al comparar las enzimas hepáticas como es el caso de la (TGO) se puede observar que hay una relación directa con el grado de anemia, obteniéndose un resultado estadísticamente significativo con una de $P = 0.00000174$.

Puesto que 29 de las 48 pacientes con anemia moderada que corresponde al 60,4% de las pacientes con anemia moderada si presentaron este tipo de alteración.

Tabla 9: RELACIÓN ANEMIA VS ASPARTATO AMINOTRANSFERASA

TGO			
	Elevado	Normal	Total
Anemia leve	1	11	12
Anemia moderada	29	19	48
Sin anemia	38	123	161
Total	68	153	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.5.4. ENZIMAS HEPÁTICAS (TGP O ALT)

La otra enzima hepática que también fue valorada es la (TGP), encontrándose un comportamiento similar que la anterior enzima, puesto que la mayoría de pacientes con anemia moderada 30 (62,5%) pacientes de las 48 presentaron una elevación en esta enzima. $p = 0.00000268$

Tabla 10: RELACIÓN ANEMIA VS ALANINA AMINOTRANSFERASA

	TGP		Total
	Elevado	Normal	
Anemia leve	1	11	12
Anemia moderada	30	18	48
Sin anemia	42	119	161
Total	73	148	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.5.5. ENZIMAS HEPÁTICAS (LDH)

Una de las enzimas hepáticas que tiene mucho valor para tomar decisiones en este tipo de mujeres es la (LDH), ya que esta enzima nos ayuda de forma importante para el diagnóstico, por lo que se comparó con el grado de anemia, encontrándose que de las 48 pacientes que presentaron anemia moderada 34 (70,8%) presentaron elevación de esta enzima, a diferencia de las 12 pacientes con anemia leve, que tan solo el 3 (25%) presento algún grado de alteración. observándose una relación directa con el grado de anemia y la elevación de esta enzima, encontrándose un resultado estadísticamente significativo un valor de $P = 0.00000020$

Tabla 11: RELACIÓN ANEMIA VS LACTATO DESHIDROGENASA

	LDH		
	Elevado	Negativo	Total
Anemia leve	3	9	12
Anemia moderada	34	14	48
Sin anemia	44	117	161
Total	81	140	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.6. RELACIÓN GRADOS DE ANEMIA SEGÚN VARIABLES CLÍNICAS

4.6.1. CEFALEA:

Tomando en consideración que la sintomatología vasomotora es uno de los pilares fundamentales para el diagnóstico de preeclampsia se realizó la comparación de anemia con uno de estos síntomas que es la cefalea, se observa que de 221 casos estudiados, se encontraron 12 casos con anemia leve, de los cuales 11 pacientes presentaron cefalea que corresponde al 91.7% de la pacientes con anemia leve; 48 casos con anemia moderada presentaron cefalea en el 77.1% de estas pacientes que corresponde a 37 pacientes. Los 161 casos restantes de pacientes sin anemia, presentaron cefalea en el 85.1% (137 pacientes) del total de las pacientes sin anemia.

Ante estos resultados concluimos que no existe relación entre los niveles de hemoglobina materna (anemia) y la sintomatología vasomotora: cefalea debido a que la mayoría de las pacientes sin anemia reportan el mayor porcentaje de cefalea que se lo demuestra con un valor de $P = 0.31211458$

Tabla 12: RELACIÓN ANEMIA VS CEFALEA

	CEFALEA		
	SI	NO	Total
Anemia leve	11	1	12
Anemia moderada	37	11	48
Sin anemia	137	24	161
Total	185	36	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.6.2. EPIGASTRALGIA

La epigastralgia es considerada como el mejor síntoma predictor de severidad de la preeclampsia, por lo que es muy significativo su estudio junto con la anemia llegándose a encontrar: que 8 de los 12 pacientes con anemia leve, presentaron este síntoma y de los 48 casos con anemia moderada presentaron epigastralgia 29 pacientes. Ante estos resultados concluimos que existe relación entre los niveles de hemoglobina materna (anemia) y la sintomatología vasomotora: epigastralgia, debido a la mayoría de las pacientes con anemia leve y moderada reportan el mayor porcentaje de epigastralgia. El mismo que es estadísticamente significativo con un valor de $P = 0.00620157$

Tabla 13: RELACIÓN ANEMIA VS EPIGASTRALGIA

	EPIGASTRALGIA		
	SI	NO	Total
Anemia leve	8	4	12
Anemia moderada	29	19	48
Sin anemia	61	100	161
Total	98	123	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.6.3. ESCOTOMAS

En relación a la sintomatología vasomotora como es el caso de los escotomas, de los 12 casos con anemia leve ninguno presento este síntoma, los 48 casos con anemia moderada presentaron escotomas en 22 pacientes y los 161 casos restantes de pacientes sin anemia, presentaron escotomas en 39 pacientes. Con estos resultados concluimos que existe una correlación entre los niveles de hemoglobina materna (anemia) y la sintomatología vasomotora: escotomas siendo estadísticamente significativo con un valor de $P = 0.00118354$.

Tabla 14: RELACIÓN ANEMIA VS ESCOTOMAS

	ESCOTOMAS		
	SI	NO	Total
Anemia leve	0	12	12
Anemia moderada	22	26	48
Sin anemia	39	122	161
Total	61	160	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.6.4. ACÚFENOS

Otro de la síntomas vasomotores son los acúfenos, el mismo que se estudió en relación con la anemia llegándose a determinar que de las 12 pacientes que presentaron anemia leve, un paciente evidencio este síntoma, y de las 48 pacientes con anemia moderada 7 pacientes presentaron acúfenos (14.6% de este total).

Cabe indicar que los 161 casos restantes que pertenecen a pacientes que no presentan anemia refirieron acúfenos en el 19 pacientes. Estos resultados permiten evidenciar que no se establece la relación entre la anemia y la sintomatología vasomotora: acúfenos, ya que la mayoría de las pacientes con anemia no reportan presencia de este síntoma, presentando como valor de $P = 0.80038176$

Tabla 15: RELACIÓN ANEMIA VS ACÚFENOS

	ACÚFENOS		Total
	SI	NO	
Anemia leve	1	11	12
Anemia moderada	7	41	48
Sin anemia	19	142	161
Total	27	194	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.6.5. HIPERREFLEXIA

Si bien es cierto que la hiperreflexia no está considerada como síntoma vasomotor, sin embargo este es de gran ayuda en el diagnóstico de la severidad en la preeclampsia, al estudiarla con la anemia se llegó a establecer: que las 12 pacientes con anemia leve, presentaron hiperreflexia 4 de ellas y de los 48 casos con anemia moderada presentaron este síntoma la mitad de estudiadas, Evidenciándose que existe relación entre los anemia y la hiperreflexia ya que mitad de las pacientes con anemia moderada reportaron la presencia de hiperreflexia siendo estadísticamente significativo con un valor de $P = 0.01001160$.

Tabla 16: RELACIÓN ANEMIA VS HIPERREFLEXIA

	HIPERREFLEXIA		Total
	SI	NO	
Anemia leve	4	8	12
Anemia moderada	24	24	48
Sin anemia	43	118	161
Total	71	150	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

4.7. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La verificación se realiza a partir de los datos de las pacientes que acudieron al Centro Obstétrico del HCAM. La variable independiente representada por el bajo nivel de hemoglobina y la variable dependiente representada por el grado de severidad de la preeclampsia

HEMOGLOBINA MATERNA Y SEVERIDAD DE LA PREECLAMPSIA

Tabla 17: GRADOS DE ANEMIA SEGÚN SEVERIDAD DE LA PREECLAMPSIA

	Preeclampsia		Total
	sin signos de severidad	con signos de severidad	
Anemia leve	7	5	12
Anemia moderada	8	40	48
Sin anemia	75	86	161
Total	90	131	221

FUENTE: BASE DE DATOS ELABORADO POR: INVESTIGADORES

De acuerdo a los datos obtenidos en el presente estudio, se analizó los grados de anemia observando que de 48 pacientes con anemia moderada, 40 pacientes (83,3%) de este total presentaron preeclampsia con signos de severidad y 8 (16,7%) sin signos de severidad, en tanto que de 12 pacientes con anemia leve, 5 (41,7%) presentaron preeclampsia con signos de severidad y 7 (58,3%) sin signos de severidad.

Para determinar la asociación de los niveles de severidad con los niveles de hemoglobina materna, se aplicó la prueba del X^2 , obteniéndose un valor de 15,34 con una $P = 0,0004665$ valor estadísticamente significativo, que permite establecer que los niveles de severidad de preeclampsia tienen relación directa con los niveles de hemoglobina materna.

Agrupando a las mujeres investigadas sin anemia y en otro grupo las mujeres con anemia leve y moderada, se observa que se mantiene esta asociación pues se obtiene un valor de $P = 0,0036$ que ratifica la asociación establecida anteriormente y permite concluir que en el grupo investigado el bajo nivel de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia, en las pacientes atendidas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el periodo enero - septiembre 2016.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

La Enfermedad Hipertensiva en el Embarazo es una entidad compleja y multisistémica, donde numerosos modelos han intentado explicar su patogénesis. Dentro de las diferentes hipótesis, se postula que la respuesta inmune materna, ante el estímulo alogénico del feto y la reducción de perfusión de oxígeno placentario por vasoespaso arterial, provocan una invasión anormal de tejido trofoblástico en la pared uterina. (Lyall et al. 2013).

En el estudio se observó el bajo nivel de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia, dato que según Olivares muestra deferencias ya que el demuestra que un incremento en el nivel de hemoglobina presenta riesgo para 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 tromboembolismo⁴⁰; algo similar a lo que se muestra en el estudio de Gonzales en el 2012. Pues el riesgo de preeclampsia aumenta con valores de Hb materna > 14,5 g/dL o con valores inferiores de 7,0 g/dL⁴¹

El estudio de Fred Morgan en México en 2010, la frecuencia de anemia (hemoglobina de 10.5 g% o menor) en el grupo de pacientes con preeclampsia fue de 14.28% y de 12.97% para las controles sin diferencias significativas entre los grupos ($p = 0.6332$). Dato muy diferente lo que sucede en nuestro estudio que presenta un valor de P de 0,0004665, estadísticamente significativo⁴².

En la investigación realizada por la Universidad de Huancavelica por Enriquez en el 2014 en Lima-Perú, demuestran que existe 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 gestantes atendidas en el Hospital Departamental de Huancavelica, algo similar lo que sucede con nuestro estudio⁴³.

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 vasoespasmo mantenido, lo que ocasiona una producción de una serie de sustancias hipertensivas. Por lo que una patología concomitante como es la anemia, aumenta el riesgo de presentar la sintomatología de la preeclampsia. (Mutze et al. 2012).

Estudios clínicos revelaron que la anemia se asocia con complicaciones del embarazo del parto, mayor morbilidad y mortalidad fetal y perinatal, parto prematuro, peso bajo al nacer, en la madre: trastornos hipertensivos, infección genital y de herida quirúrgica, así como bajas reservas de hierro en el recién nacido, lo que provoca desarrollo psicomotor retardado y alteraciones neuroconductuales. (Iglesias et al. 2009)

Iglesias y colaboradores en el 2010 presentaron un estudio prospectivo, transversal, observacional y comparativo, efectuado en 600 pacientes en las que se llegó a determinar que la hipertensión arterial en el embarazo también fue más frecuente en las mujeres anémicas.

Aquí, al parecer, la principal influencia para esta enfermedad se relaciona con deficiencia nutricional crónica, que puede contribuir a una invasión anormal del trofoblasto en el endometrio, daño del endotelio vascular y una respuesta inmunológica anormal.

Escudero y su grupo (2013), en 291 historias de pacientes en Colombia, obtuvieron asociación con significación estadística con relación a la anemia y su factor de riesgo para el aumento de la alteración de la presión sanguínea en las mujeres embarazadas en el tercer trimestre, en relación con las mujeres en edad fértil, explicando que en la preeclampsia además se incrementa la permeabilidad de las membranas y aumenta la sensibilidad de la enzima convertidora de angiotensina (ACE), Angiotensina II y el receptor de angiotensinogeno, provocando un vasoespasmo severo, con compromiso de la perfusión tisular, alteración en la producción de prostaciclina endotelial, elevación del factor de Von Willebrand y de los niveles de fibronectina, activación de los neutrófilos con la consecuente liberación de elastasas y proteasas.

La expresión de todos estos factores favorece la lesión endotelial y la producción de radicales libres, que empeoran el daño, exacerbando la vasoconstricción, activando los factores procoagulantes que favorecen la trombosis y la liberación de factores de crecimiento vascular endotelial.

Aproximadamente el 25 por ciento de las mujeres afectadas desarrollan uno o más de los siguientes síntomas específicos llamados vasomotores, que caracterizan el espectro severo de la enfermedad e indican la necesidad de una evaluación urgente y terminación del embarazo. (Phyllis et al 2017).

Phyllis et al 2017. La cefalea es un síntoma cardinal en la preeclampsia, el dolor por lo general tiende a ser palpitante o perforante, aunque a veces no es patognomónica se presentó también en pacientes diagnosticadas de anemia en el primer trimestre del embarazo lo que no concuerda con nuestros resultados ya que no existe una relación entre la anemia y la sintomatología vasomotora: cefalea con un valor de $P = 0.31211458$

Phyllis et al 2017. En relación al dolor epigástrico el cual es un síntoma cardinal del espectro de la enfermedad hipertensiva al estudiarlo en mujeres embarazadas con diagnóstico de anemia en el primer trimestre del embarazo, el dolor en el epigastrio que se caracteriza por ser severo y constante el nivel retroesternal, pudiéndose irradiar hacia el hipocondrio derecho o hacia atrás. En el examen, el hígado puede ser sensible a la palpación debido al estiramiento de la cápsula de Glisson. Concordando con nuestro estudio en el que se obtuvo una relación estadísticamente significativa debido a que la mayoría de las pacientes con anemia leve y moderada reportan el mayor porcentaje de epigastralgia con un valor de $P = 0.00620157$.

Mutze et al. 2012, demostro que sus hallazgos pueden resultar de la disfunción generalizada de las células endoteliales, que conduce al vasoespasmo de la vasculatura cerebral en respuesta a la HTA severa, puede resultar la pérdida de la autorregulación cerebrovascular, dando lugar a zonas de vasoconstricción y vasodilatación forzada explicando así que otro síntoma cardinal en la preeclampsia son los escotomas observados como áreas oscuras o vacíos en el campo visual causados, por un espasmo arteriolar retiniano y la isquemia retiniana ligado a la disminución del riego sanguíneo en este órgano diana que ocurre también en la anemia, explicándose lo que se determinó

también en nuestro estudio que la anemia moderada y los escotomas tienen una relación estadísticamente significativa con un valor de $P = 0.00118354$

Cabe destacar que otro síntoma de la preeclampsia son los acúfenos o tinnitus es un fenómeno perceptivo que consiste en notar golpes o sonidos en el oído, que no proceden de ninguna fuente externa asociados al vasoespasmo con o sin alteración neurológica sin embargo este no presenta una relación directa con la anemia a diferencia de la hiperreflexia (exaltación o aumento de los reflejos osteotendinosos) que es un hallazgo común en la preeclampsia y aun el clonus sostenido del tobillo puede estar presente al igual que en las pacientes con anemia moderada con un valor de $P = 0.01001160$.

Es importante señalar que esta relación de riesgo entre la anemia y el desarrollo de preeclampsia, sólo se había abordado desde el punto de vista teórico, siendo esta la primera aproximación experimental del mismo, sin embargo es necesario no perder de vista que la preeclampsia es una enfermedad multifactorial, en la cual están involucrados factores genéticos, nutricionales, socioeconómicos.

Con base en los resultados de este estudio se concluye que la preeclampsia sigue siendo un gran problema de salud pública en el que influyen varios factores socioeconómicos así como patologías concomitantes como es la anemia.

SESGOS DEL ESTUDIO:

- Dificultad de obtener pacientes con ambos criterios para preeclampsia y anemia.
- Falta de un protocolo unificado entre el servicio de urgencias y Centro Obstétrico en el HCAM para el correcto diagnóstico

- Según los nuevos conceptos de trastornos hipertensivos no se toma en cuenta la proteinuria de 24 horas lo que puede ser sub diagnosticada esta enfermedad.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- En el Hospital Carlos Andrade Marín durante el periodo de enero a septiembre del 2016. La anemia se presentó en 1 de cada 5 mujeres.
- En el estudio se observó el bajo nivel de hemoglobina está en relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia, con una X^2 de 15, 34 y un valor de $P = 0,0004665$, que estadísticamente es significativo, lo que nos dice que a menor hemoglobina materna mayor riesgo de severidad de la preeclampsia.
- En relación con uno de nuestros objetivos que fue valorar la relación existente entre los grados de anemia y con las alteraciones bioquímicas o de laboratorio, se obtuvo que hay una relación directa con la mayoría de los exámenes solicitados como son proteínas en orina al azar, plaquetas, y enzimas hepáticas (TGO, TGP, LDH); sin embargo no se encuentra relación directa con la proteinuria de 24 horas, podría deberse a que no todas las pacientes tuvieron este parámetro de laboratorio, pues muchas de ellas ingresaron y se terminó el embarazo inmediatamente
- Las pacientes con anemia moderada tienen a tener mayor alteración en los valores de las plaquetas que pacientes con anemia leve, sin embargo esto puede estar dado por el menor número de pacientes que entraron para esta categoría.
- Las enzimas hepáticas ya sea la TGO, TGP y LDH, se encontró una relación directa con el grado de anemia

- Se encontró una significancia estadística respecto a la anemia con la mitad síntomas vasomotores: epigastralgia y escotomas y no se encontró relación directa con la cefalea y acúfenos.
- La proteinuria de 24 horas estadísticamente no es significativo en nuestro estudio, al no tener relación con el grado de anemia, por lo que no se podría identificar cuál sería su causa, algo que se contradictorio puesto que se estudió a la proteinuria en orina al azar donde si es significativo
- En relación a la epigastralgia, considerada como el mejor síntoma predictor de severidad de la preeclampsia se presentó en 8 (66.7%) de los 12 pacientes con anemia leve.
- No se encontró significancia estadística entre la anemia y la sintomatología vasomotora: acúfenos, presentando como valor de $P = 0.80038176$ y la cefalea con un valor de $p: 0.31211458$
- Se encontró un mayor riesgo para presentar escotomas en pacientes con anemia moderada, ya que los 48 casos con anemia moderada presentaron este síntoma el 45,8% (22 pacientes) con un valor de $P = 0.00118354$.
- Observamos un mayor riesgo para presentar hiperreflexia en las pacientes con anemia: ya que las 12 pacientes con anemia leve, presentaron hiperreflexia en el 33.3% (4) y de las 48 con anemia moderada presentaron este síntoma en el 50% (24), con un $P = 0.01001160$ estadísticamente significativo.
- Concluimos que al reunir a las pacientes sin anemia y con anemia leve y moderada, se observa que se mantiene esta asociación pues se obtiene un valor de $P = 0.0036$ lo que demuestra que el bajo nivel de hemoglobina se encuentra relación con el mayor grado de severidad de la preeclampsia, en las pacientes

atendidas en el Centro Obstétrico del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el periodo enero - septiembre 2016.

- Uno de los inconvenientes que se presentó en el estudio fue obtener el mismo número de pacientes en los grupos estudios, lo que puede haber generado un sesgo en la información, por eso se agrupó a pacientes con anemia y sin anemia donde se obtuvo resultados similares y demuestran la relación con la preeclampsia y anemia

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los parámetros de laboratorio sean solicitados de forma rutinaria en las pacientes con sospecha de un trastorno hipertensivo en el embarazo al momento del ingreso a una casa de salud.
- Mejor control prenatal, teniendo en cuenta que la preeclampsia es una enfermedad con alto índice de prevalencia y secuelas importantes tanto para la paciente y como para su producto.
- Adaptar a nuestro medio el uso de guías internacionales para la prevención de preeclampsia, y aplicar las guías ya existentes en nuestro medio y en todos los revisión de salud
- Se recomienda otro estudio con un seguimiento prospectivo con mayor número de población para eliminar los sesgos
- Se debe seguir investigando en el diagnóstico precoz de los trastornos hipertensivos y de otras complicaciones gestacionales, hasta conseguir una prueba de tamizaje poblacional que nos permita hacer buena prevención

primaria y secundaria de estas patologías y así mejorar la morbilidad y mortalidad que conllevan.

- Se recomienda estandarizar la hemoglobina materna como un parámetro rutinario de laboratorio en el embarazo, sobre todo en paciente con antecedentes de enfermedades hipertensivas lo que permite un adecuado control durante el embarazo y evitar el aumento de la morbi-mortalidad materno fetal.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Phyllis agosto, MD, MPH, Baha M Sibai, MD (2016). Preeclampsia: características clínicas y diagnóstico. UpToDate.
- ² Curiel-Balsera E., Prieto-Palomino M.Á., J. Muñoz-Bono, M.J. Ruiz de Elvira, J.L. Galeas y G. Quesada García ,(2011). Análisis de la morbimortalidad materna de las pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y síndrome HELLP que ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos gineco-obstétrica. Scielo. Med. Intensiva vol.35 no.8 Barcelona nov. 2011
- ³ Curiel-Balsera E., Prieto-Palomino M.Á., J. Muñoz-Bono, M.J. Ruiz de Elvira, J.L. Galeas y G. Quesada García ,(2011). Análisis de la morbimortalidad materna de las pacientes con preeclampsia grave, eclampsia y síndrome HELLP que ingresan en una Unidad de Cuidados Intensivos gineco-obstétrica. Scielo. Med. Intensiva vol.35 no.8 Barcelona nov. 2011
- ⁴ Heredia Capcha i. (2014) Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Regional de Loreto de enero 2010 a diciembre asesor: Dr. Juan Olortegui risco Trujillo – Perú 2015. Escuela de medicina humana. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú 2015
- ⁵ Olivares G, Manuel, & Walter K, Tomás. (2003). CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO. Revista chilena de nutrición, 30(3), 226-233. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000300002>
- ⁶ Gonzales GF. (2012) Hemoglobina materna en la salud perinatal y materna en la altura: implicancias en la región andina. Rev Peru Med Exp Salud Publica.;29(4):570-74.
- ⁷ Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016).....
- ⁸ Escudero C, Calle A.: Hierro, (2006). oxígeno y desarrollo placentario en la génesis de la preeclampsia: implicaciones en la altura del Ecuador. Rev Med Chile,; 134:499-506).
- ⁹ Escudero C, Calle A.: Hierro, (2006).....
- ¹⁰ Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016).....
- ¹¹ Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016).....
- ¹² Akolekar R, et.al. (2011) Prediction of early, intermediate and late pre-eclampsia from maternal factors, biophysical and biochemical markers at 11–13 weeks. Pubmed.)
- ¹³ Unido JC, Kaufmann P. El oxígeno y el desarrollo de las vellosidades de la placenta: orígenes de la hipoxia fetal. Pubmed, 2012.
- ¹⁴ Phyllis MD. Sibai Baha M, Charles J Lockwood, (2016). Preeclampsia: características clínicas y diagnóstico. uptodate
- ¹⁵ Dr. León W. Dra. Villamarín. Dr. Velasco S. actualización (2015) Guía de Práctica Clínica-Trastornos hipertensivos del embarazo. Ministerio de Salud Pública Del Ecuador. Editogran S.A.
- ¹⁶ Dr. León W. Dra. Villamarín. Dr. Velasco S. actualización (2015)
- ¹⁷ Dr. León W. Dra. Villamarín. Dr. Velasco S. actualización (2015)
- ¹⁸ Phyllis MD. Sibai Baha M, Charles J Lockwood, (2016).
- ¹⁹ American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013). Task Force on Hypertension in pregnancy. Hypertension, Pregnancy-Induced-Practice Guideline
- ²⁰ American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013).
- ²¹ Phyllis MD. Sibai Baha M, Charles J Lockwood, (2016).....
- ²² American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013).....
- ²³ American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013).....
- ²⁴ American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013).....
- ²⁵ American College of Obstetricians and Gynecologists. (2013).....
- ²⁶ Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K, (2016.) Hematologic changes in pregnancy. UpToDate.
- ²⁷ Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2014). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización - MSP.
- ²⁸ Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K, (2016.)
- ²⁹ Ministerio de Salud de Chile (2015). Guía Perinatal. Santiago, MINSAL
- ³⁰ Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K, (2016.)
- ³¹ Ministerio de Salud de Chile (2015).....
- ³² Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K, (2016.)

-
- ³³ Schrier S, Mentzer C, Tirnauer S, (2016.) Approach to the adult patient with anemia. UpToDate. Dec
- ³⁴ Kenneth B, Lockwood J, Kristen E, Tirnauer K, (2016.)_.....
- ³⁵ Unido JC, Kaufmann P. (2012). El oxígeno y el desarrollo de las vellosidades de la placenta: orígenes de la hipoxia fetal. Pubmed.)
- ³⁶ Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2016).Control prenatal. Guía de Práctica Clínica Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP.)
- ³⁷ Lindheimer M, Umans J. (2014). Explaining and predicting preeclampsia. New Engl J Med. 355- 359)
- ³⁸ Ministerio de Salud de Chile (2015).....
- ³⁹ Lindheimer M, Umans J. (2014).....
- ⁴⁰ Olivares M, Walter K (2003) artículos de actualización, consecuencias de la deficiencia de hierro, consequences of iron deficiency, laboratorio de micronutrientes, instituto de nutrición y tecnología de los alimentos (inta), universidad de chi, rev. Chil. Nutr. V.30 n.3 santiago dic.
- ⁴¹ Gonzales GF. (2012). Hemoglobina materna en la salud perinatal y materna en la altura: implicancias en la región andina. Rev Peru Med Exp Salud Publica.;29(4):570-74.
- ⁴² Morgan F, Calderón F, Martínez J, González A. (2010) Factores de riesgo asociados con preeclampsia: estudio de casos y Controles, Ginecol Obstet Mex 2010;78(3):153-159
- ⁴³ Enriquez M, Huaman y, (2014), "Anemia y preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital departamental de Huancavelica",