

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**PREECLAMPSIA COMO FACTOR ASOCIADO A POLICITEMIA
EN NEONATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL
DOCENTE DE CAJAMARCA**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA: Montoya González, Nathaly María Elena

ASESOR: Dr. Jorge Antonio Lozada Cáceda

Trujillo – Perú

2018

MIEMBROS DEL JURADO:

DR. Orlando Salazar Cruzado
PRESIDENTE

DR. Luis Castañeda Cuba
SECRETARIO

DR. Carlos Cornejo Zavaleta
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha dado salud para poder culminar este reto además de fuerzas para no rendirme ante las adversidades y es él quien guía mi camino.

A mis padres Alberto y María, por creer en mí desde el primer día en que elegí esta carrera, por la confianza, y el amor infinito que me brindan día a día, además de sus valores que me ayudaron a formar mi carácter.

A mi hermano Luis, quien muchas veces soportó mis frustraciones y me sacaba una sonrisa con cada ocurrencia.

A Mamá Elena, por transmitirme la seguridad que a veces necesitaba para seguir con este reto.

Y sobre todo, a Papá Segundo, que hace ya más de un año no está conmigo físicamente, pero sé que desde el Cielo y junto a mis dos ángeles (Santos y Gerardo) guían y cuidan de mi para poder lograr cada meta que me propongo.

Nathaly Montoya González

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida.

A mis padres, por su sacrificio, este logro es de ustedes.

*A mi asesor por su tiempo, paciencia, y enseñanzas para realizar
este trabajo de investigación.*

Nathaly Montoya González

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la Preeclampsia es factor asociado a policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca

Material y Método: Estudio analítico, observacional, de casos y controles en 273 neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2015 – 2017. La muestra, obtenida por fórmula, se dividió en 91 casos con policitemia y 182 controles.

Resultados: La frecuencia de antecedente materno de preeclampsia fue de 49.8%. El antecedente se presentó en 57.1% de casos y 45.6% de controles, y sin diferencia estadística significativa ($p>0.05$). El promedio de edad fue 2.74 ± 6.63 y 26.3 ± 5.32 , la edad gestacional 38.1 ± 1.28 y 38.2 ± 1.11 y media de la paridad de 1.8 ± 0.82 y 1.9 ± 1.03 para casos y controles respectivamente, sin diferencia estadística significativa ($p>0.05$). La urea en los neonatos con antecedente materno de preeclampsia mostró una media de 30.6 ± 7.9 y 33.98 ± 8.92 respectivamente y con diferencia significativa ($p=0.03$), mientras que las plaquetas con una media de 218077 ± 74912.7 y 257397 ± 52654.4 mostraron diferencia estadística altamente significativa ($p=0.001$).

Conclusiones: El antecedente materno de preeclampsia no fue un factor asociado a policitemia en neonatos. Se sugiere comunicar la frecuencia encontrada y la realización de estudios más amplios.

Palabras Clave: Preeclampsia, policitemia, recién nacido.

INDICE

	<i>Página</i>
1. INTRODUCCIÓN.....	07
1.1. Antecedentes.....	07
1.2. Problema.....	11
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Hipótesis	12
2. Material y Métodos.....	13
2.1. Diseño de Estudio.....	13
2.2. Población.....	14
2.3. Criterios de Selección.....	14
2.4. Muestra	14
2.5. Plan de Análisis de Datos	18
2.6. Aspectos éticos	19
3. Resultados	20
4. Discusión.....	23
5. Conclusiones.....	27
6. Sugerencias	28
7. Referencias bibliográficas.....	29
8. Anexos.....	31

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes:

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) son complicaciones médicas comunes durante la gestación y, causa mayor de morbilidad y mortalidad materna y perinatal en todo el mundo. La prevalencia de estos trastornos hipertensivos del embarazo es de 10% de toda la población mundial (1). La preeclampsia es un tipo de THE y su epidemiología varía alrededor del mundo, en China hallaron que la prevalencia de preeclampsia leve es de 15,3% y de preeclampsia severa es de 39,96%⁽²⁾, en los Estados Unidos según la AJOG (American Journal of Obstetrics and Gynecology) la incidencia de preeclampsia es de 3,11% (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la incidencia de preeclampsia es siete veces mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados (2,8% y 0,4% de los nacidos vivos respectivamente)⁽⁴⁾. En el Perú la incidencia de casos de preeclampsia es de 10,8%⁽⁵⁾.

El ACOG (Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia) define la Preeclampsia como la Presión Arterial (PA) sistólica ≥ 140 mmHg o la diastólica ≥ 90 mmHg después de la semana 20 de gestación en pacientes que anteriormente presentaron niveles de presión arterial normales, acompañada de proteinuria diagnosticada como excreción de 300 mg o más en orina de 24 horas o relación proteína / creatinina de al menos 0.3 mg/dl sin embargo este último hallazgo no es concluyente para el diagnóstico (6), el ACOG recomienda utilizar el término 'Preeclampsia sin datos de severidad' y 'Preeclampsia con datos de severidad' siendo estos la presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg o la diastólica ≥ 110 mmHg tomada en dos ocasiones separados en al menos 4 horas y con la toma adecuada, Trombocitopenia (plaquetas menor de 100 000), alteración hepática (Elevación de las enzimas TGO y TGP más de 2 veces su valor normal), epigastralgia, insuficiencia renal (creatinina > 1.1 mg/dl), edema pulmonar y aparición reciente de alteraciones cerebrales o visuales⁽⁷⁾.

En la Preeclampsia intervienen factores maternos, placentarios y fetales dando como consecuencia dos alteraciones fundamentales: una invasión anómala del trofoblasto y la disfunción endotelial secundaria ocasionando la microangiopatía producida en esta enfermedad⁽⁸⁾. En el embarazo fisiológico, las células del

citotrofoblasto invaden las arterias espirales de la madre causándoles remodelación, es decir, con un mayor diámetro y con disminución de la capa muscular permitiendo crear una circulación útero placentaria de baja resistencia y alta capacitancia, para facilitar el flujo de sangre hacia la placenta y permitir la liberación de sustancias vasodilatadoras que actúan a nivel local y sistémico; en la Preeclampsia, la invasión del citotrofoblasto es incompleta, es decir, los cambios que se dan en las arterias espirales están ausentes o defectuosos esto hace que el diámetros de éstos vasos sean estrechos causando alta resistencia vascular y, por lo tanto produciendo una hipoperfusión placentaria y un aumento en la presión arterial materna⁽⁹⁾.

Las complicaciones de la Preeclampsia pueden ser agudas como la eclampsia, placenta abrupta con CID, síndrome de HELLP, así como aumentar el riesgo de hipertensión crónica, accidente cerebrovascular, enfermedad renal crónica y desórdenes metabólicos⁽¹⁰⁾. No solo se producen complicaciones maternas sino también fetales, como aumentar el riesgo de displasia broncopulmonar, bajo peso al nacer, extremadamente bajo peso al nacer, prematuridad, y policitemia⁽¹¹⁾. La tasa de recurrencia de la Preeclampsia varía ampliamente entre estudios, pero se describe una tasa de hasta 65%⁽¹²⁾.

En tiempos antiguos se solía realizar el pinzamiento de cordón umbilical en los recién nacidos a los pocos segundos posteriores al parto, esto era para evitar complicaciones como policitemia, hiperbilirrubinemia o taquipnea transitoria. Actualmente se prefiere el clampaje tardío, que va de 2 a 3 minutos posterior al parto, esto por los múltiples beneficios que conlleva como aumento de los niveles de hemoglobina, hematocrito y reserva de hierro; esta praxis ha aumentado la incidencia de policitemia neonatal, sin embargo, en la práctica no supone instalar ningún tratamiento específico o algún cambio clínico apreciable ⁽¹³⁾.

La Policitemia neonatal está definido como un hematocrito $\geq 65\%$ obtenido de una vena periférica grande de gran flujo. Es resultado del aumento de glóbulos rojos, y comúnmente un descenso del volumen plasmático. La policitemia ocurre en 0.4 -12% de neonatos. La incidencia es más alta entre los pequeños para la edad gestacional (PEG) y grandes para la edad gestacional (GEG)⁽¹⁴⁾.

Las causas de policitemia pueden ser separadas en factores activos y pasivos, entre los activos tenemos: factores maternos como diabetes, oligohidramnios, factores placentarios como: infarto placentario, placenta previa, post madurez, factores fetales: como hipertiroidismo, asfixia perinatal; entre los factores pasivos está el retraso en el clampaje de cordón, transfusión materno fetal⁽¹⁵⁾.

En circunstancias normales el feto que vive en un ambiente de bajo oxígeno es capaz de protegerse a sí mismo limitando sus niveles de hematocrito a menos de 60%. Muchas veces la policitemia es asintomática, las manifestaciones inician cuando se asocia a un incremento en la viscosidad de la sangre derivando en una disminución del flujo sanguíneo, y una pobre perfusión tisular, asimismo producen un aumento de la resistencia vascular periférica y de la microcirculación capilar. Valores de un hematocrito superior a 65% aumenta exponencialmente la viscosidad que puede resultar en vasos sanguíneos pequeños ocluidos, trombosis e isquemia tisular ⁽¹⁶⁾.

Las manifestaciones clínicas incluyen manifestaciones del sistema nervioso central, tales como letargo, alimentación deficiente, temblores, nerviosismo; oliguria, taquipnea, cianosis, insuficiencia cardíaca congestiva; alimentación deficiente, distensión abdominal. Las secuelas a largo plazo son: alteración de la motricidad gruesa significativa, motricidad fina y retrasos del habla, anomalías neurológicas, hemiparesia, monoparesia⁽¹⁷⁾. Las anomalías de laboratorio incluyen hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia y trombocitopenia ⁽¹⁸⁾.

Vlug RD, et al (Norteamérica, 2015); en un estudio retrospectivo de casos y controles en una población de 456 neonatos con diagnóstico de policitemia neonatal, con valores de hematocrito mayores a 65% y síntomas clínicos de policitemia. Demostraron que la presencia de trombocitopenia es común en los recién nacidos con policitemia hasta en un 51% a diferencia de 1-5% en la población general. Sus resultados demostraron que el bajo peso al nacimiento y la diabetes mellitus eran factor de riesgo para trombocitopenia en pacientes con policitemia neonatal, no siendo así las madres con preeclampsia o fumadoras. Concluyen que los neonatos con trombocitopenia y policitemia tienen mayor riesgo de desarrollar síntomas clínicos ⁽¹⁹⁾.

Okoye HC, et al (Nigeria, 2016); llevaron a cabo un estudio de casos y controles en una población de 200 neonatos, 100 provenientes de madres con hipertensión durante el embarazo y 100 de madres con presión arterial normal. Encontraron que el 8% de neonatos nacidos de madres con hipertensión durante el embarazo presentaron policitemia comparado con el 0% de madres sin hipertensión, el rango de hematocrito en los neonatos policitémicos varió desde 65 a 72%. Asimismo, encontraron que el 38% de los neonatos de madres con hipertensión presentaron trombocitopenia, comparado al 8% del grupo control; neutropenia en el 15% de los casos vs el 2 % de los controles.

Concluyen que los neonatos de madres con hipertensión durante el embarazo tienen significativamente valores más altos de hematocrito, así como bajos valores de recuento de plaquetas y neutrófilos⁽²⁰⁾.

Alsafadi TR, et al (Norteamérica, 2014); realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en una población de 768 neonatos, en los cuales encontraron una incidencia de policitemia de 14.5%, de estos neonatos con policitemia el 18% fueron de madres con hipertensión inducida por el embarazo. Asimismo encontraron asociación entre la policitemia y otras patologías como ictericia, taquipnea y hipoglicemia ⁽²¹⁾.

Bolat A, et al (Reino Unido, 2017); llevaron a cabo un estudio transversal con 31 madres con hipertensión gestacional como casos y 32 madres con hipertensión gestacional como controles, encontraron que la frecuencia de preeclampsia va de 10 a 14 % en primigestas, y de 5,7 a 7,3% en multigestas. Encontraron significancia estadística al comparar los índices de reticulocitos, hemoglobina y hematocrito entre los dos grupos. Asimismo el porcentaje de anomalías en los eritrocitos fue de 51.6% a diferencia del 21,9% del grupo control. Concluyen que los resultados hallados en las madres con hipertensión inducida por el embarazo fueron por presentar falla en el flujo útero-placentario y posterior hipoxia fetal⁽²²⁾.

La policitemia es una patología neonatal con prevalencia constante en nuestra realidad poblacional, responsable de un considerable componente de morbilidad; por lo mismo es indispensable caracterizar de manera frecuente los factores de riesgo relacionadas con su presencia con el fin de ejercer estrategias de

prevención que permitan reducir el impacto de este trastorno hematológico; en tal sentido se ha descrito la asociación entre la aparición de Preeclampsia y alteración en los parámetros hematológico en el neonato, en particular respecto a la serie roja con incremento en el porcentaje del hematocrito; es por ello que resulta conveniente identificar esta asociación puesto que en nuestro medio es rutinaria la valoración de las variables en estudio; el reconocimiento de nuevos desenlaces adversos relacionados con Preeclampsia nos permitirá caracterizar de manera más precisa a aquella gestantes con mayor posibilidad de presentar morbilidad; tomando en cuenta la ausencia de estudios similares que valoren esta inquietud en nuestro medio es que nos proponemos realizar la presente investigación.

1.2 Enunciado del problema:

¿Es la Preeclampsia factor asociado a policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca?

1.3 Objetivos

Objetivo General

Determinar si la Preeclampsia es factor asociado a policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca

Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de antecedente materno de preeclampsia en neonatos con policitemia.
- Determinar la frecuencia de antecedente materno de preeclampsia en neonatos sin policitemia
- Comparar la frecuencia de antecedente materno de preeclampsia entre neonatos con policitemia o sin policitemia
- Comparar las características generales entre neonatos con o sin policitemia
- Describir la severidad de la preeclampsia en las madres de los neonatos con y sin policitemia.

1.4. Hipótesis

H_0 = La Preeclampsia no es factor asociado a policitemia en neonatos del Hospital Regional Docente de Cajamarca

H_a = La Preeclampsia es factor asociado a policitemia en neonatos del Hospital Regional Docente de Cajamarca

2. Material y método:

2.1 Diseño del estudio:

Tipo: Analítico, observacional, de casos y controles

Diseño específico: Casos y controles.

		G1	O ₁
P	NR		
		G2	O ₁

P: Población

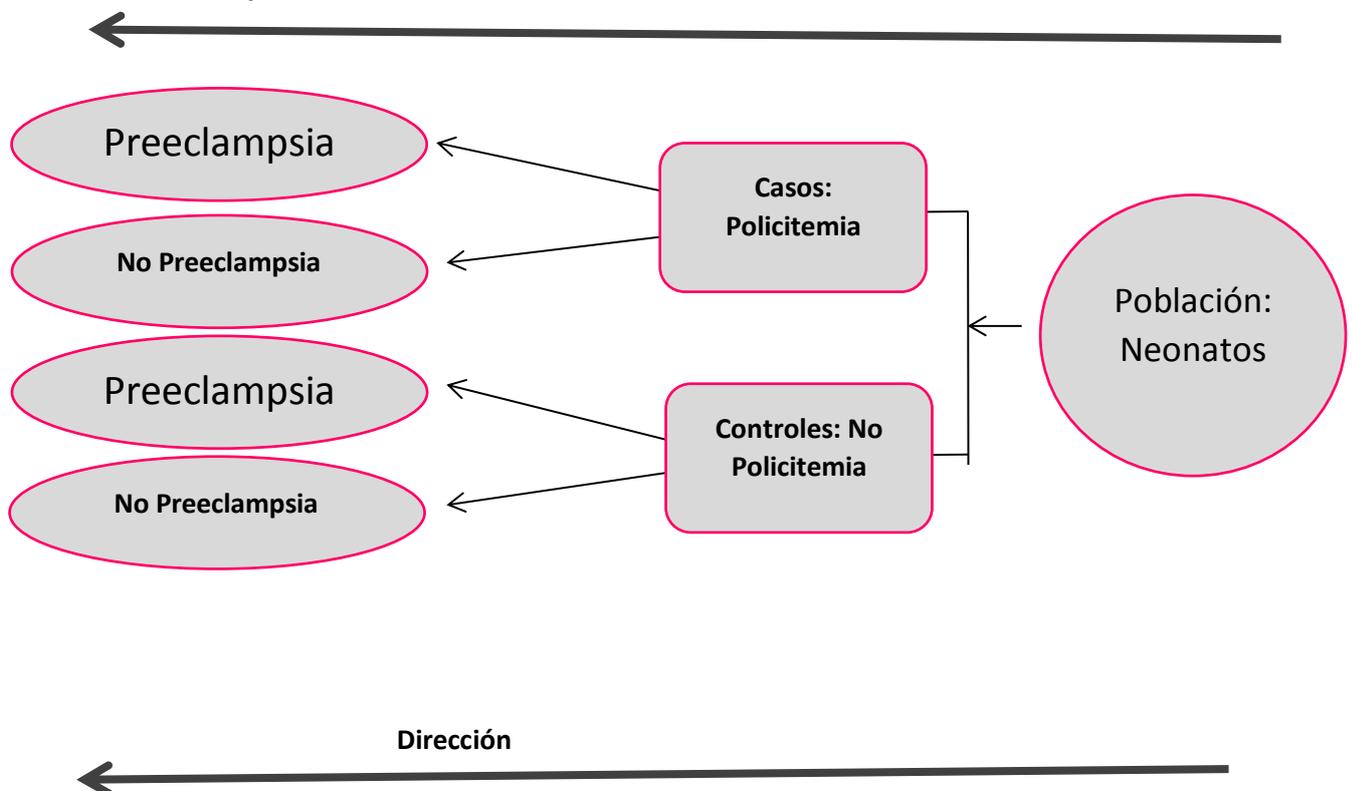
NR: No randomización

G1: Neonatos con policitemia

G2: Neonatos sin policitemia

O₁: Preeclampsia

Tiempo



2.2 Población, muestra y muestreo.

2.2.1. Población Diana o Universo:

Neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca

2.2.2. Población de Estudio:

Neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

2.2.3. Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión para casos: Neonatos con policitemia, a término y con historias clínicas completas.

Criterios de Inclusión para controles: Neonatos sin policitemia, a término y con historias clínicas completas.

Criterios de Exclusión para casos y controles:

Neonatos con sepsis, hemorragia intraventricular, neonatos de madres diabéticas, con malformaciones cardiacas congénitas

2.2.4. Muestra

2.2.4.1. Unidad de Análisis:

Neonato atendido en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2015 – 2017 y que cumplió con los criterios de selección.

2.2.4.2. Unidad de muestreo:

Historia clínica de los neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca Durante el período 2015 – 2017 y que cumplió con los criterios de selección.

2.2.4.3. Tamaño muestral: Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles ⁽²³⁾:

$$n = \frac{[Z\alpha\sqrt{2\hat{p}\hat{q}} + Z\beta\sqrt{p_1q_1 + p_0q_0}]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

Dónde:

p_1 = Proporción de los casos que presento el desenlace adverso

p_0 = Proporción de los controles que presentó el desenlace adverso

n = Número de pacientes por grupo

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P1 = 0.08$ (Ref. 20)

$P0 = 0.01$ (Ref. 20)

R: 2

Reemplazando los valores, se tiene:

Okoye HC, et al (Nigeria, 2016); observaron que la frecuencia de policitemia fue de 8% en el grupo de gestantes con preeclampsia y de 0% en gestantes sin preeclampsia.

$n = 91$

Se necesitaron 91 pacientes para el grupo de casos (neonatos con policitemia) y 182 para el grupo control (neonatos sin policitemia).

2.2.4.4. Marco muestral

Neonato del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2015 – 2017

2.2.4.5. Tipo y técnica de Muestreo

Aleatorio simple.

2.3 Definición operacional de variables:

Identificación y operacionalización.

VARIABLE	DEF. OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	INDICADORES	CRITERIO
<p>Dependiente</p> <p>Policitemia</p>	<p>Hematocrito venoso más de 65% o una concentración de hemoglobina venosa en exceso de 22.0 gm / dl.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Hematocrito > o igual a 65%</p>	<p>Si – No</p>
<p>INDEPENDIENTE:</p> <p>Preeclampsia</p> <p>*Sin datos de severidad</p> <p>*Con datos de severidad</p>	<p>Corresponde al hallazgo después de la semana 20 de embarazo (salvo enfermedad trofoblástica o hidrops) de hipertensión, acompañada o en ausencia de proteinuria.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>PAS> o igual 140 mmHg</p> <p>PAD> o igual 90 mmHg</p> <p>Proteinuria> o igual 300mg/24 horas</p> <p>PAS>o igual 160 mmHg</p> <p>PAD> o igual110 mmHg</p>	<p>Si - No</p>

				<p>Acompañado de uno de los siguientes hallazgos :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trombocitopenia <100 000 -dolor epigastrico o en CSD que no responde a tratamiento y/o no explicable por diagnósticos alternativos -Insuficiencia hepática -Creatinina : >1.1mg/dl -Trastornos cerebrales o visuales de reciente aparición -Insuficiencia hepática -Edema pulmonar 	
--	--	--	--	--	--

2.4 Procedimientos y Técnicas.

Ingresaron al estudio todos los neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2015 – 2017 y que cumplieron con los criterios de selección; se solicitó la autorización en el departamento académico correspondiente desde donde se obtuvo los números de historias clínicas para luego proceder a:

1. Realizar la captación de las historias clínicas de los neonatos de cada grupo de estudio, por muestreo aleatorio simple, según los resultados de los hallazgos del hematocrito.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a los hallazgos registrados en la historia clínica para definir la presencia o ausencia de Preeclampsia; las cuales se incorporaron en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.5 Plan de análisis de datos:

El registro de datos consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 23 los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

Estadística descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas las cuales se presentaron en tablas.

Estadística inferencial:

En el análisis estadístico se utilizó la prueba Chi Cuadrado (X^2) para variables cualitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse era menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo:

Por ser un diseño de casos y controles se obtuvo el Odds Ratio (OR) que ofrece la Preeclampsia en relación al riesgo de policitemia.

Se realizó el cálculo del intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

RIESGO RELATIVO: (axd) / (bxc)

		POLICITEMIA	
		SI	NO
PREECLAMPSIA	Si	a	b
	No	c	D

2.6 Aspectos éticos:

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Cajamarca y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de casos y controles donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15, 22 y 23) ⁽²⁴⁾ y la Ley General de Salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA) ⁽²⁵⁾

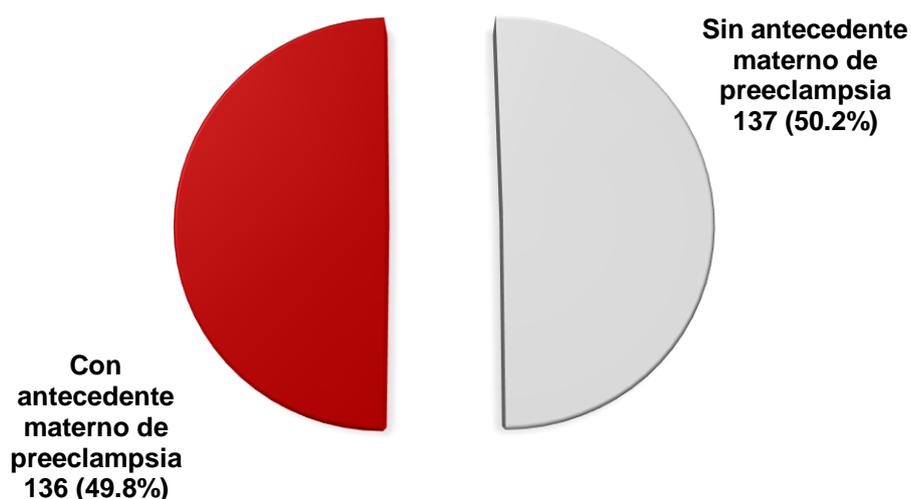
3.- RESULTADOS

La obtención de la muestra se basó en las historias clínicas de neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período 2015 – 2017. De un total de 381 pacientes pertenecientes al servicio de Neonatología, a 131 se les identificó policitemia, de los cuales 5 fueron excluidos por que no presentaron el diagnóstico confirmado restando 126, de los que a su vez se escogieron 91 historias clínicas según el cálculo de la fórmula y seleccionados de manera aleatoria, que constituyeron nuestro grupo de casos estudiados. Por otra parte, de 250 neonatos se seleccionaron 182 también de forma aleatoria, cuyo tamaño fue determinado por fórmula y constituyeron nuestro grupo de controles a ser estudiados.

De acuerdo a lo registrado, establecimos la frecuencia de antecedente materno de preeclampsia en todos los neonatos con y sin policitemia, dato que se muestra en el gráfico N°1:

GRÁFICO N°1

FRECUENCIA DE ANTECEDENTE MATERNO DE PREECLAMPSIA EN NEONATOS



Fuente: Historias del archivo clínico de neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2015-2017.

En el gráfico anterior observa que la frecuencia de antecedente de preeclampsia en las madres de los neonatos abarcó al 49.8% del total.

En el siguiente cuadro se comparó la frecuencia del antecedente materno de preeclampsia entre neonatos con y sin policitemia para establecer la asociación respectiva.

CUADRO N°1:

ASOCIACIÓN DE LA FRECUENCIA DEL ANTECEDENTE MATERNO DE PREECLAMPSIA SEGÚN PRESENCIA DE POLICITEMIA EN LOS NEONATOS

ANTECEDENTE MATERNO DE PREECLAMPSIA	POLICITEMIA				OR	IC95%	VALOR p*
	SI		NO				
	(casos)		(controles)				
	N° de casos	%	N° de casos	%			
Sí	52	57.1	84	45.6			
No	39	42.9	98	54.4	1.56	0.94-2.58	0.07
Total	91	100.0	182	100.0			

* con $\chi^2=2.93$

Fuente: Historias del archivo clínico de neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2015-2017.

En el presente cuadro 1 la frecuencia de antecedente materno de preeclampsia en los casos fue de 57.1% y en los controles 45.6%. El valor p fue de 0.07.

En el cuadro 2 se muestran las características generales de los neonatos, tanto con policitemia como sin ésta (siguiente hoja):

CUADRO N°2:**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NEONATOS SEGÚN PRESENCIA DE POLICITEMIA**

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CON POLICITEMIA (casos)			SIN POLICITEMIA (controles)			Valor p
	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	
Edad*	27.4	±6.63	14-43	26.3	±5.32	14-40	0.19
Edad gestacional†	38.1	±1.28	37-41	38.2	±1.11	37-41	0.51
Paridad	1.8	±0.82	1-9	1.9	±1.03	1-6	0.39

* en años

† en semanas

Fuente: Historias del archivo clínico de neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2015-2017.

De acuerdo a lo que se observa en el cuadro 2, los valores p , tanto de la edad como edad gestacional y paridad mostraron un valor $p > 0.05$.

En el cuadro 3 se presentan los datos de severidad de preeclampsia en madres de los neonatos con y sin policitemia (página siguiente):

CUADRO N°3: Datos de severidad de la preeclampsia en madres de los neonatos según presencia de policitemia

DATOS DE SEVERIDAD	CON POLICITEMIA		SIN POLICITEMIA		Valor p		
	N° de casos	%	N° de casos	%			
Presión arterial >160/110							
Sí	24	46.2	32	38.1	0.35		
No	28	53.8	52	61.9			
Total	52	100.0	84	100.0			
Urea*	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	0.03
	30.6	±7.90	20-45	33.98	±8.92	20-48	
Creatinina*	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	1.00
	0.99	±0.34	0.6-1.6	0.99	±0.32	0.4-1.8	
Plaquetas [†]	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	0.001
	218077	±74912.7	90000-360000	257397	±52654.4	100000-370000	
TGO [‡]	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	0.24
	38.9	±12.8	20-68	41.6	±12.9	30-76	
TGP [‡]	Media	Desviación estándar	Rango	Media	Desviación estándar	Rango	0.77
	52.3	±21.3	30-98	58.9	±20.5	33-96	
Alteración visual							
Sí	10	19.2	8	9.5	0.10		
No	42	80.8	76	90.5			
Total	52	100.0	84	100.0			
Alteración cerebral							
Sí	19	36.5	24	28.6	0.33		
No	33	63.5	60	71.4			
Total	52	100.0	84	100.0			
Epigastragia							
Sí	6	11.5	8	9.5	0.43		
No	46	88.5	76	90.4			
Total	52	100.0	84	100.0			

* en mg/dL

[†] por microlitro (mcL)

[‡] en U/L

Fuente: Historias del archivo clínico de neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2015-2017.

En el cuadro anterior, en cuanto a datos de severidad del antecedente de preeclampsia, la urea mostró un valor p de 0.03 entre los casos y controles, mientras que las plaquetas un valor p de 0.001. El resto de datos mostraron valores de $p > 0.05$.

4. DISCUSIÓN

Esta investigación pretendió determinar si la preeclampsia fue factor asociado a policitemia en neonatos atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2015-2017, tomando en cuenta que la literatura médica señala que esta última puede ocasionar diversas manifestaciones del sistema nervioso central y secuelas a largo plazo que pueden alterar la calidad de vida, lo cual hace de su estudio un aspecto relevante ⁽¹⁷⁾. Considerando que Sakar et al. ⁽¹⁴⁾ señalaban que su frecuencia es variable y no necesariamente alta, fue adecuado considerar un periodo de estudio de tres años basado en la revisión de las historias clínicas, lo que permitió reunir un tamaño adecuado calculado por fórmula y que a su vez facilitó la conformación del grupo de casos y controles, sin necesidad de ampliar el periodo de estudio. Así, estudiamos 91 casos de policitemia de 131 posibles, lo que sugiere investigar alrededor del 69% de los mismos y, en cuanto a los controles, se investigó al 73% de neonatos potenciales. Los resultados que obtuvimos reflejan la realidad de la institución hospitalaria en estudio y se pueden generalizar para dicho establecimiento.

En cuanto a las situaciones investigadas es resaltante el hecho de que la principal variable de estudio, es decir el antecedente de preeclampsia, se identificó, en el primer gráfico, a solo dos décimas del 50% de todos los neonatos estudiados, cifra alta si tomamos en cuenta que Morales ⁽⁵⁾ señala que la incidencia en Perú es de alrededor de 11%. El dato no es menor sobre todo si se pone de manifiesto lo que documenta Jim et al ⁽¹⁰⁾ respecto a las diversas complicaciones maternas que puede generar, así como las fetales que señala Reveret ⁽¹²⁾.

El establecimiento de la frecuencia general del antecedente de preeclampsia nos hizo sospechar su confirmación como factor asociado, más aún que encontramos una frecuencia más alta en los casos respecto a los controles, con una diferencia de casi 12 puntos porcentuales de acuerdo al cuadro 1. Sin embargo, al llevar a cabo el análisis inferencial encontramos que, tanto el valor p como el índice de confiabilidad al 95%, establecieron que el antecedente de preeclampsia no fue un factor asociado para policitemia. Nuestro resultado coincide en parte con lo reportado por Vlug RD, et al. ⁽¹⁹⁾ donde no se confirmó

que sea factor de riesgo, aunque la metodología de su trabajo de investigación abarcó diversos y distintos aspectos.

Adicionalmente se presentaron resultados de las características generales de los neonatos, tanto de casos como controles donde se pudo apreciar que tanto la edad, como edad gestacional y paridad no mostraron una diferencia estadística significativa. El resultado es particularmente relevante debido a que, al no verificarse que el antecedente de preeclampsia fue factor un asociado obligó a conocer detalles específicos de la población estudiada y, al no mostrar diferencia permiten sugerir que ambos grupos eran similares, más aún que, específicamente la edad, es un criterio recomendado para el pareamiento y con lo cual se previene la aparición del sesgo.

Finalmente, consideramos oportuno enriquecer los resultados con datos de la severidad para todos aquellos neonatos que presentaron el antecedente materno de preeclampsia, de acuerdo a lo recomendado por James (5). Llama la atención que dos datos presentaron una diferencia estadística en neonatos con y sin policitemia. Así, urea y plaquetas marcaron la diferencia, aspectos que cobran especial relevancia en nuestros resultados. Sin embargo, es igualmente relevante prestar atención a todos los datos que se analizaron de manera general en base a estadística descriptiva.

Esta investigación cumplió con los objetivos propuestos y consideramos que el resultado es relevante y puede generalizarse para la institución hospitalaria en estudio, No está demás sugerir la realización de investigaciones con una mayor población, aspecto que puede lograrse en base a periodos de estudio más amplios y/o abarcar varios hospitales.

Como limitación podemos considerar que haría falta investigar la asociación de las variables en una muestra más amplia. Además de ello, al ser la recolección retrospectiva no se pudo realizar la verificación directamente por medio de la valoración de los pacientes con el probable riesgo de incurrir en sesgo de la información, aunque debemos considerar que, por criterios de ética profesional, debemos confiar en la veracidad de los registros obtenidos por esta técnica de recolección de datos.

5. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de antecedente materno de preeclampsia fue de 49.8%.
2. El antecedente materno de preeclampsia no fue un factor asociado a policitemia ($p>0.05$)
3. En los neonatos con antecedente de preeclampsia, al medir la severidad, los niveles de urea y plaquetas mostraron diferencia estadística significativa. ($p<0.05$ y $p<0.01$ respectivamente).

6. SUGERENCIAS

1. Se sugiere comunicar sobre la frecuencia de preeclampsia al ámbito médico para que favorezca una mejor respuesta temprana de atención a nivel clínico, además de la consideración de los recursos necesarios para su atención en cuanto al área de administración hospitalaria.
2. Se sugiere también llevar a cabo estudios multicéntricos con el fin de confirmar nuestros resultados.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy. *Womens Health Care Physicians*. 2013;1-89.
2. Ye C, Ruan Y, Zou L, Li G, Li C, Chen Y, et al. The 2011 Survey on Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) in China: Prevalence, Risk Factors, Complications, Pregnancy and Perinatal Outcomes. *Obukhov AG*, editor. *PLoS ONE*. 17 de junio de 2014;9(6):e100180.
3. Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of preeclampsia: risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. *Am J Obstet Gynecol*. diciembre de 2013;209(6):544.e1-544.e12.
4. Vargas VM, Acosta G, Moreno MA. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2012;77(6):471–476.
5. Morales Ruiz C. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Abril a junio de 2010. *Rev Peru Epidemiol*. 2011;15(2).
6. Williams PJ, Broughton Pipkin F. The genetics of pre-eclampsia and other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. agosto de 2011;25(4):405-17.
7. James M. Roberts, Phyllis A. August, George Bakris. Executive summary: hypertension in pregnancy. *Am Coll Obstet Gynecol*. noviembre de 2013;122(5).
8. Lagos A, Arriagada J, Iglesias J. Fisiopatología de la preeclampsia. *Rev Obstet Gin Ecol*. 2013;8(3):157–160.
9. Carbajal LMG. Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2015;60(4):321–331.
10. Jim B, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathogenesis, Prevention, and Long-Term Complications. *Semin Nephrol*. julio de 2017;37(4):386-97.
11. Bakwa-Kanyinga F, Valério EG, Bosa VL, Alfama CO, Sperb M, Capp E, et al. Adolescent pregnancy: Maternal and fetal outcomes in patients with and without preeclampsia. *Pregnancy Hypertens*. octubre de 2017;10:96-100.
12. Reveret M. Preeclampsia: effect on newborn blood pressure in the 3 days following preterm birth: a cohort study. *J Hum Hypertens*. 2015;29(2):115-21.
13. Rincón D, Foguet A, Rojas M, Segarra E, Sacristán E, Teixidor R, et al. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. *An Pediatría*. septiembre de 2014;81(3):142-8.

14. Sarkar S, Rosenkrantz TS. Neonatal polycythemia and hyperviscosity. *Semin Fetal Neonatal Med.* agosto de 2008;13(4):248-55.
15. Bhat R, Kumar R, Kwon S, Murthy K, Liem RI. Risk Factors for Neonatal Venous and Arterial Thromboembolism in the Neonatal Intensive Care Unit—A Case Control Study. *J Pediatr [Internet].* febrero de 2018 [citado 16 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347617316530>
16. Armentrout DC, Huseby V. Neonatal polycythemia. *J Pediatr Health Care.* enero de 2002;16(1):40-2.
17. Lucewicz A, Fisher K, Henry A, Welsh AW. Review of the correlation between blood flow velocity and polycythemia in the fetus, neonate and adult: appropriate diagnostic levels need to be determined for twin anemia-polycythemia sequence: Polycythemia in the fetus, neonate and adult. *Ultrasound Obstet Gynecol.* febrero de 2016;47(2):152-7.
18. Mosayebi Z, Nariman S, Hosseini L, Movahedian AH. Evaluation Of laboratory disorders in admitted neonates in NICU who were born to preeclamptic mothers. *J Compr Pediatr.* 2013;4(4):194–9.
19. Vlug RD, Lopriore E, Janssen M, Middeldorp JM, Rath ME, Smits-Wintjens VE. Thrombocytopenia in neonates with polycythemia: incidence, risk factors and clinical outcome. *Expert Rev Hematol.* 2 de enero de 2015;8(1):123-9.
20. Okoye HC, Eweputanna LI, Korubo KI, Ejele OA. Effects of maternal hypertension on the neonatal haemogram in southern Nigeria: A case-control study. *Malawi Med J.* 14 de febrero de 2017;28(4):174.
21. Alsafadi TR, Hashmi S, Youssef H, Suliman A, Abbas H, Albaloushi M. Polycythemia in neonatal intensive care unit, risk factors, symptoms, pattern, and management controversy. *J Clin Neonatol.* 2014;3(2):93.
22. Bolat A, Gursel O, Kurekci E, Atay A, Ozcan O. Blood parameters changes in cord blood of newborns of hypertensive mothers. *Eur J Pediatr.* noviembre de 2013;172(11):1501-9.
23. Colegio Médico del Perú. CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA [Internet]. 2008. Disponible en: http://cmp.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/CODIGO_CMP_ETICA.pdf
- 24.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
- 25.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú :20 de julio de 2012.

8. ANEXOS

ANEXO 1

Preeclampsia como factor asociado a policitemia en neonatos del Hospital Regional
Docente de Cajamarca

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Edad materna: _____ años

1.3. Edad gestacional: _____

1.4. Grado de paridad: _____ 0 _____

II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Preeclampsia : Sí () Datos de severidad ()

No ()

Valor de presión arterial: _____

Úrea/Creatinina: _____

Plaquetas: _____

TGO y TGP: _____

Alteraciones visuales: Sí () No ()

Alteraciones cerebrales: Sí () No ()

Epigastralgia: Sí () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Policitemia: Sí () No ()

Resultado de hematocrito. _____