

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**



**GRUPO SANGUINEO "O" COMO FACTOR DE RIESGO PARA  
PREECLAMPSIA ENTRE GESTANTES DE LA REGION LA LIBERTAD**

**TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN OBSTETRICIA CON MENCIÓN EN SALUD  
REPRODUCTIVA**

**AUTOR:**

**Br. MARITA DEL ROCIO PRADO VELASQUEZ**

**ASESOR:**

**Ms. JOSE ANTONIO CABALLERO ALVARADO.**

**TRUJILLO - PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Agradezco a DIOS , por estar a mi lado siempre, por darme la fortaleza necesaria para poder culminar con éxito otro proyecto mas en mi vida, el obtener Grado de Maestría en Obstetricia, con Mención Salud Reproductiva.

A mis Queridos Padres y hermanos,  
por su apoyo incondicional.

A mis hijos, Milagros y Frank  
por su amor y comprensión,  
que hicieron posible culminar  
mi gran anhelo ,  
**SER MAESTRA.**

# **AGRADECIMIENTO ESPECIAL**

**Al Ms. José Antonio Caballero Alvarado**

Por su dedicación, paciencia y apoyo  
desinteresado, en la realización del  
presente Trabajo de Investigación para  
optar el Grado de Magister en Obstetricia  
con mención Salud Reproductiva

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar si el grupo sanguíneo O constituye un factor de riesgo para el desarrollo de pre eclampsia en mujeres gestantes de la Región La Libertad durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

**Material y Método:** Se llevó a cabo un estudio de tipo, analítico, retrospectivo, observacional, Transversal, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 5194 gestantes de los Hospitales Belén y Hospital Regional de Trujillo Perú, entre los periodos 2014-2016, según criterios de inclusión y exclusión establecidos, distribuidos en dos grupos: con pre eclampsia (n=1,743) y sin preeclampsia (n=3451).

**Resultados:** La frecuencia de grupo sanguíneo O en gestaciones con y sin preeclampsia fue 81.53% y 80.64% respectivamente, no considerándose como factor de riesgo. Adicionalmente se realizó una estratificación con la covariable IMC en gestaciones con y sin preeclampsia encontrándose 81,34% y 75,57% respectivamente en pacientes obesas del grupo O, arrojándonos una relación directa entre obesidad y preeclampsia.

**Conclusiones:** El grupo sanguíneo O no es factor de riesgo asociado a preeclampsia entre gestantes.

**Palabras Clave:** Factor de riesgo, Grupo sanguíneo, Preeclampsia.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate if blood group O constitutes a risk factor for the development of pre-eclampsia in pregnant women in the La Libertad Region during the period from January 2014 to December 2016.

**Material and method:** An analytical, retrospective, observational, cross-sectional, case-control study was conducted. The study population consisted of 5194 pregnant women from Belen Hospitals and Trujillo Peru Regional Hospital, between 2014-2016, according to established inclusion and exclusion criteria, distributed in two groups: preeclampsia (n = 1,743) and without Preeclampsia (n = 3451).

**Results:** The frequency of blood group O in gestations with and without Preeclampsia was 81.53% and 80.64% respectively, not considered as a risk factor. In addition, we performed a stratification with the covariable BMI in gestations with and without preeclampsia, 81.34% and 75.57% respectively in obese O patients, showing a direct relationship between obesity and preeclampsia.

**Conclusions:** Blood group O is not a risk factor associated with preeclampsia among pregnant women.

**Keywords:** Risk factor, blood groups, preeclampsia

## INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	01
II.	MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS .....	06
III.	RESULTADOS.....	16
IV.	DISCUSIÓN.....	20
V.	CONCLUSIONES.....	23
VI.	RECOMENDACIONES.....	24
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
VIII.	ANEXOS.....	30

## I. INTRODUCCIÓN

La preeclampsia (PE), un trastorno hipertensivo del embarazo, afecta aproximadamente entre 2% a 10% de los embarazos en todo el mundo y está asociada con importantes costos de atención de la salud relacionados con el aumento de la vigilancia, la hospitalización prolongada, la admisión en cuidados intensivos y las complicaciones del parto (1–3); continua siendo una causa principal de morbilidad y mortalidad materna y fetal siendo estos resultados menos favorables en las mujeres que viven en países en desarrollo, independientemente del momento de la gestación o la gravedad de la presentación clínica.

La preeclampsia es un trastorno progresivo multisistémico caracterizado por el inicio de novo de hipertensión y proteinuria o hipertensión y disfunción de órganos finales con o sin proteinuria que se desarrolla después de la 20 semanas de gestación (4,5).

El aumento de la evidencia ha demostrado que la disfunción y el daño de las células endoteliales juegan un papel importante en los mecanismos fisiopatológicos de la PE (6,7). La preeclampsia causa alteración de la estructura y función de la barrera endotelial normal, dando como resultado un estado de disfunción endotelial que se caracteriza por una disminución de la biodisponibilidad de óxido nítrico (8). La función arterial y cardíaca es anormal antes y durante la manifestación clínica de la enfermedad. En consecuencia, hay un aumento en el tono vascular (9), hipertensión (10), aumento de la permeabilidad vascular y la proteinuria resultante, así como el edema (11). También hay un cambio hacia un estado proinflamatorio

y protrombótico (12), en particular como resultado de la activación plaquetaria (13).

Los factores de riesgo para preeclampsia que han sido estudiados y referidos son muy variables, de acuerdo con el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) estos son nuliparidad, edad > 40 años, índice de masa corporal > 30 kg / m<sup>2</sup>, concepción por fecundación in vitro, antecedentes de embarazo previo con PE, antecedentes familiares de PE, hipertensión crónica, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico o trombofilia (14,15), también se ha referido un rol hormonal como alteraciones de estrógenos y el tipo de grupo sanguíneo (16–18).

El grupo sanguíneo ABO es uno de los más importantes sistemas sanguíneos humanos, definido por restos de carbohidratos que aparecen en la superficie de los glóbulos rojos; el gen ABO es heredado del complejo HLA localizado en el cromosoma 9q34 determinando el tipo de sangre de la persona mediante la codificación de tres glicosiltransferasas. Además, son altamente expresados en la superficie de muchas células epiteliales, incluyendo gastrointestinales, broncopulmonares y urogenitales (19).

**Elmugabil et al**, en la Universidad El Madhdi, Sudan, se propusieron investigar los grupos sanguíneos y otros posibles factores de riesgo para preeclampsia entre mujeres sudanesas, para lo cual realizaron un estudio de casos y controles, incluyendo a 280 gestantes (140 en cada grupo del estudio). Alrededor de un cuarto de todas las mujeres fueron primíparas (26,4%). Alrededor de la mitad de las mujeres (46,4%) tenían grupo sanguíneo O. La regresión logística binaria mostró asociación entre la preeclampsia y

la falta de atención prenatal (OR = 2,75, IC 95% = 1,172-6,494, P = 0,020) así como el grupo sanguíneo O (OR = 1,78, IC del 95% = 1,088 - 2,934, p = 0,022) (20).

**Hiltunen et al**, en Helsinki, Finlandia, evaluaron el grupo sanguíneo ABO, siete polimorfismos asociados a la trombofilia y los anticuerpos anti-beta2-glicoproteína I como factores de riesgo para la preeclampsia, para lo cual realizaron un estudio de casos y controles anidados, estudiando 248 casos y 679 controles, con tres subgrupos adicionales con preeclampsia grave, preeclampsia temprana y la preeclampsia con restricción del crecimiento intrauterino (IUGR) que se analizaron por separado. Se encontró que el grupo sanguíneo AB aumentó el riesgo de preeclampsia en conjunto (OR = 2,1; IC 95%: 1,3 - 3,5) y en los tres subgrupos (OR = 2,3, 3,8, 3,4; IC 95%: 1,3 - 3,9, 2,0 - 7,1, 1,6 - 7,1); el factor V Leiden aumentó el riesgo como un todo (OR 1,7, IC 95%: 0,8 - 3,9), y en los tres subgrupos, aunque no estadísticamente significativa. Los anticuerpos anti-beta2-glicoproteína I no se asociaron con preeclampsia (21).

**Lee et al**, en la Universidad Drexel, Filadelfia, USA, examinaron la asociación entre los grupos sanguíneos ABO y el factor Rh con los desórdenes hipertensivos gestacionales en una cohorte poblacional, encontrando que en comparación con el grupo sanguíneo O, todos los grupos de sangre no-O tuvieron modestos pero estadísticamente significativamente mayores probabilidades de pre-eclampsia. El grupo sanguíneo AB tuvo el mayor riesgo de preeclampsia (OR = 1,10; IC 95%: 1,04 - 1,16) y preeclampsia grave (OR = 1,18, IC 95%: 1,07 - 1,30). Las madres Rh-positivas tuvieron un pequeño riesgo aumentado de preeclampsia (OR = 1,07; IC 95%: 1,03 - 1,10) (22).

## **Justificación**

De acuerdo a las investigaciones presentadas, las distribución geográfica y las características genéticas influyen en la prevalencia e incidencia de muchas enfermedades como la preeclampsia; una de las características genéticas que tienen distribuciones variables en el mundo es el grupo sanguíneo ABO; varias investigaciones han sido realizadas en países del mundo en los que la incidencia de preeclampsia es elevada, sin embargo en América Latina, la literatura es escasa. Por lo anterior conocer la relación entre la preeclampsia y el tipo de grupo sanguíneo puede ayudarnos a establecer grupos de riesgo e intervenir precozmente de manera preventiva.

El presente trabajo de investigación adicionalmente tiene valor teórico en el contexto de la investigación traslacional, porque quedará documentado para próximos estudios que deseen profundizar sobre la asociación de la preeclampsia y el grupo sanguíneo ABO favoreciendo un mejor conocimiento de la relación y ser fuente de referencia para futuras investigaciones.

### **Enunciado del problema:**

¿Es el grupo sanguíneo O factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en mujeres gestantes de la Región La Libertad durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016?

## **Objetivos:**

### **General:**

Evaluar si el grupo sanguíneo O constituye un factor de riesgo para el desarrollo de pre eclampsia en mujeres gestantes de la Región La Libertad durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

### **Específicos:**

- Identificar la proporción de gestantes con grupo sanguíneo O en aquellas que desarrollaron pre eclampsia.
- Identificar la proporción de gestantes con grupo sanguíneo O en aquellas que no desarrollaron pre eclampsia.
- Comparar la proporción de gestantes con grupo sanguíneo O en aquellas con y sin pre eclampsia.

### **Hipótesis:**

**Ho:** Las gestantes que tienen grupo sanguíneo O no tienen mayor riesgo de desarrollar pre eclampsia en la Región La Libertad durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

**Ha:** Las gestantes que tienen grupo sanguíneo O tienen mayor riesgo de desarrollar pre eclampsia en la Región La Libertad durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

## II. MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

### Material y método:

#### Diseño de estudio

**Tipo de estudio:** El presente estudio corresponde:

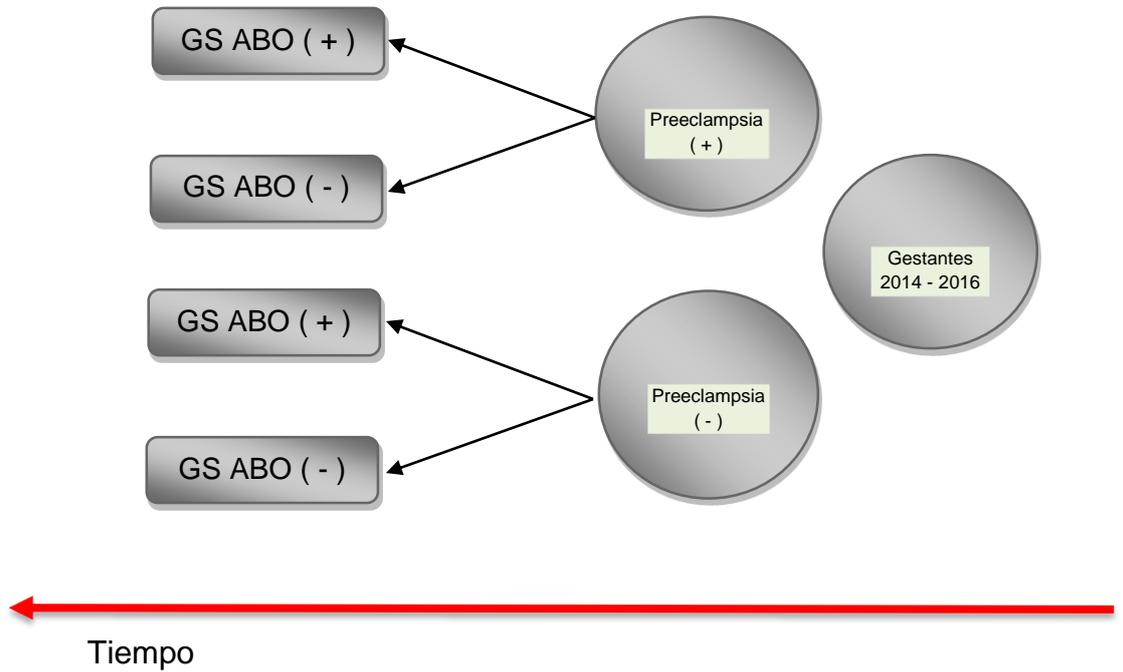
1. Por la asignación de la investigación: Observacional
2. Por la comparación de grupos: Analítico
3. Por su naturaleza del estudio: Retrospectivo
4. Por la recolección de datos en un solo momento: Transversal.

#### Diseño de estudio

Corresponde a un diseño de casos y controles poblacional.



R:	Aleatoriedad
Casos:	Gestantes con preeclampsia.
Controles:	Gestantes sin preeclampsia.
O <sub>1</sub>	Grupo sanguíneo O, no O.



## Población, muestra y muestreo

### Población universo:

La población universo estuvo constituida por todas las gestantes que fueron atendidas durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

### Población de estudio:

Estuvo constituida por la población de gestantes que fueron atendidas durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016 y que cumplan con los criterios de selección.

## **Casos:**

### **Criterios de inclusión**

1. Gestantes con diagnóstico de preeclampsia (definido por hipertensión asociada con proteinuria). La hipertensión se definió como la presión arterial  $\geq 140$  mmHg de presión arterial sistólica o diastólica  $\geq 90$  mmHg después de las 20 semanas de gestación en una mujer que era normotensa antes de este

Periodo. La proteinuria se definió como la excreción de  $\geq 300$  mg de proteína en la muestra de orina de 24 horas o  $\geq 2+$  en la varilla de nivel.

## **Controles:**

### **Criterios de inclusión**

1. Gestantes que durante el parto, presentó valores de presión arterial  $< 139/89$  mmHg y sin proteinuria registrada en su hoja del SIP durante las visitas prenatales o en el momento del parto.

## **Casos y controles**

### **Criterios de exclusión**

1. Las mujeres con un embarazo gemelar o con diabetes gestacional.

## **Determinación del tamaño de muestra y diseño estadístico del muestreo:**

### **Unidad de análisis**

Estuvo constituida por cada una de las gestantes que fueron atendidas durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016 y que cumplan con los criterios de selección.

### **Unidad de muestreo**

La de muestreo fue equivalente a la unidad de análisis.

### **Tamaño de la muestra:**

Por la naturaleza del estudio ingresaron todas las gestantes que desarrollaron preeclampsia durante el periodo de estudio, que constituirán los casos (n) y los controles será el doble de los casos (2n).

CASOS: (Gestantes con preeclampsia) = 1743 pacientes

CONTROLES: (Gestantes sin preeclampsia) = 3451

Pacientes

## Definición operacional de variables

VARIABLE INDICADOR	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICE	
<b>Resultado</b>				
Preeclampsia	Categórica	Nominal	HCP	si/no
<b>Exposición</b>				
Grupo sanguíneo	Categórica	Nominal	HCP	O, noO
<b>Covariables</b>				
Edad	Numérica – discontinua	De razón	HCP	años
Nivel de educación	Categórica	Nominal	HCP	A/P/S/S
Número de controles	Numérica – discontinua	De razón	HCP	u
EG al momento del dx de preeclampsia	Numérica – discontinua	De razón	HCP	semanas
EG al momento del parto	Numérica – discontinua	De razón	HCP	semanas
IMC pregestacional	Numérica – continua	De razón	HCP	kg/m2
Paridad	Numérica – discontinua	De razón	HCP	hijos

### Preeclampsia

La preeclampsia se define como la presencia de (1) una presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mm Hg o una presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mm Hg o superior, en dos ocasiones con al menos 4 horas de diferencia en una paciente previamente normotensa **○** (2) una PAS mayor o igual a 160 mm Hg o una PAD mayor o igual a 110 mm Hg o superior.

Además de los criterios de presión arterial, proteinuria mayor o igual a 0,3 gramos en una muestra de orina de 24 horas, una proporción de proteína (mg / dL) / creatinina (mg / dL) de 0,3 o superior, o una proteína de tira reactiva de orina de 1+ (si no se dispone de una medida cuantitativa) es necesario para diagnosticar la preeclampsia.

### **Grupo sanguíneo**

Se denomina así a la clasificación de la sangre de acuerdo a las características que los glóbulos rojos presenten ya que estos pueden carecer o presentar antígenos en su superficie; la importancia clínica de los antígenos de grupos sanguíneos está relacionado con su capacidad para evocar anticuerpos inmunes que son capaces de causar hemólisis. Existen gran cantidad de grupos sanguíneo pero los más importantes son los grupos pertenecientes al sistema ABO y el Rh (23).

### **Procedimientos y Técnicas**

1. Una vez aprobado el proyecto de investigación y obtenida la resolución del Proyecto de tesis por el comité de investigación y ética de la Escuela de Posgrado, se procedió a solicitar el permiso correspondiente a los dos principales hospitales de La Región La Libertad, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén de Trujillo, para el uso de la base de datos del sistema informático perinatal durante el periodo comprendido entre enero del 2014 a diciembre del 2016.

2. Obtenido el permiso, se coordinó con la responsable del programa de salud materna de ambos Hospitales con la finalidad de obtener la data con las variables pertinentes para el estudio, solicitando nos alcance la base de datos en Excel.
3. Se realizó la limpieza de la data, dejando solo a las pacientes que cumplan los criterios de selección para poder conformar los dos grupos de estudios (casos y controles).
4. Una vez que se tuvo la data de trabajo según el instrumento propuesto (ANEXO 1) se llevó al software estadístico SPSS v. 23 y se realizó el análisis estadístico respectivo.

### **Plan de análisis de datos**

La data se analizó utilizando el programa estadístico SPSS versión 23, la cual permitió obtener la información en una forma resumida y ordenada para realizar el análisis respectivo.

### **Estadística descriptiva**

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media, y en las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango. También se obtuvo datos de distribución de frecuencias, porcentajes, histogramas.

### **Estadística Analítica**

En el análisis estadístico, se realizó en primer lugar un análisis univariado a través de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ),

Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas; las asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ( $p < 0.05$ ). Se realizó análisis de regresión logística binaria, la preeclampsia fué la variable dependiente y las características médicas / obstétricas (edad, paridad, etc.), los grupos sanguíneos (grupo O versus no O), el IMC fueron las variables independientes. Se calculó el odds ratio con su respectivo IC al 95%.

### **Aspectos éticos**

El estudio se realizó tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki II y contará con el permiso del Comité de Investigación y Ética de la Escuela de Posgrado Universidad Privada Antenor Orrego.

La información obtenida durante este proceso fué de uso exclusivo del personal investigador, manteniéndose en secreto y anonimato los datos obtenidos al momento de mostrar los resultados obtenidos. No se solicitó consentimiento informado dado que es una encuesta virtual, sin embargo, se seguirá las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en seres humanos (24). Seguiremos los artículos de la declaración de Helsinki haciendo énfasis en los siguientes artículos (25,26).

Artículo 6: El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones

preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad. El presente estudio busca detectar factores asociados al uso correcto de la anticoncepción de emergencia en estudiantes universitarios, a fin de mejorar la conducta en salud reproductiva.

Artículo 7: La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. El presente estudio seguirá los principios éticos a fin de proteger la salud y los derechos individuales de los estudiantes.

Artículo 21: La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Hemos realizado una exhaustiva búsqueda bibliográfica y análisis crítico de la literatura científica disponible.

Artículo 23: Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. Se mantendrá una codificación para cada hoja de

recolección de datos virtual a fin de salvaguardar la privacidad y confidencialidad de los datos.

Seguiremos además las recomendaciones del código de ética y deontología del colegio médico que en su artículo 42 establece que todo médico que investiga debe hacerlo respetando la normativa internacional y nacional que regula la investigación con seres humanos así como la Declaración de Helsinki (27).

### III. RESULTADOS

TABLA 1

#### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN CARACTERÍSTICAS GENERALES Y GRUPOS DE ESTUDIO

#### ESTUDIO MULTICENTRICO

2014 - 2016

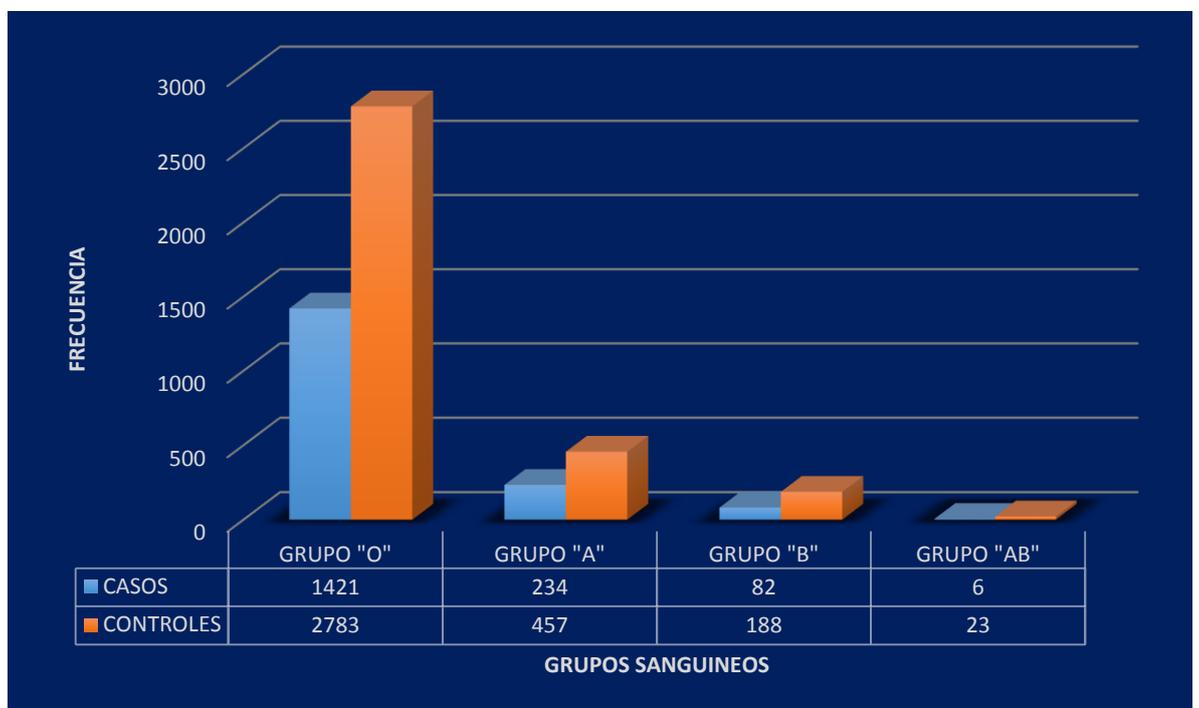
Características Generales	GRUPO DE ESTUDIO		Valor p
	CASOS (n = 1743)	CONTRÓLES (n = 3451)	
Edad materna	25,58 ± 7,29	26,07 ± 6,78	< 0,05
Grado de Instrucción			< 0,05
Superior	379 (21,74%)	856 (24,80%)	
No superior	1364 (78,26%)	2595 (75,20%)	
IMC pregestacional	26,29 ± 6,41	25,45 ± 6,06	< 0,001
Obesidad	343 (19,68%)	442 (12,81%)	< 0,001
Sobrepeso	553 (31,73%)	1006 (29,15%)	
Normal	847 (48,59%)	2003 (58,04%)	
Paridad	1,11 ± 1,50	1,35 ± 1,51	< 0,001
Nulípara	870 (49,91%)	1251 (36,25%)	< 0,001
Primípara	364 (20,88%)	956 (27,70%)	
Múltipara	438 (25,13%)	1106 (32,05%)	
Gran múltipara	71 (4,08%)	138 (4,00%)	
Número de controles	5,69 ± 2,89	5,86 ± 3,01	0,056
Controlada	1058 (60,70%)	2100 (60,85%)	> 0,05
No controlada	685 (39,30%)	1351 (39,15%)	
Edad gestacional parto	38,02 ± 2,37	38,74 ± 2,30	< 0,001
A término	1201 (68,90%)	2857 (82,79%)	< 0,001
Pre término	542 (31,10%)	594 (17,21%)	

## GRAFICO 1

### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS SANGUINEOS Y GRUPOS DE ESTUDIO

#### ESTUDIO MULTICENTRICO

2014 - 2016



$X^2 = 3,53; p > 0,05$

**TABLA 2**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPO SANGUINEO “O” Y  
GRUPOS DE ESTUDIO**

**ESTUDIO MULTICENTRICO**

**2014 - 2016**

Grupo sanguíneo “O”	GRUPO DE ESTUDIO		Total (5194)
	CASOS (n = 1743)	CONTROLES (n = 3451)	
Si	1421 (81,53%)	2783 (80,64%)	4204 (80,94%)
No	322 (18,47%)	668 (19,36%)	990 (19,06%)

$X^2 = 0,59; p > 0,05$

OR = 1.059

**TABLA 3**

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPO SANGUINEO “O” Y GRUPOS DE ESTUDIO, ESTRATIFICANDO SEGÚN CATEGORIAS DE IMC**

**ESTUDIO MULTICENTRICO**

**2014 - 2016**

IMC categorizado/GS	GRUPO DE ESTUDIO		Valor p	
	CASOS	CONTROLES		
OBESIDAD	"O"	279 (81,34%)	334 (75,57%)	<b>0,052</b>
	"NO O"	64 (18,66%)	108 (24,43%)	
	Total	343 (100%)	442 (100%)	
SOBREPESO	"O"	459 (83,00%)	836 (83,10%)	> 0,05
	"NO O"	94 (17%)	170 (16,90%)	
	Total	553 (100%)	1006 (100%)	
NORMAL	"O"	683 (80,64%)	1613 (80,53%)	> 0,05
	"NO O"	164 (19,36%)	390 (19,47%)	
	Total	847 (100%)	2003 (100%)	

#### IV. DISCUSIÓN

La preeclampsia es un síndrome clínico caracterizado por hipertensión de nueva aparición y proteinuria  $\geq 20$  semanas de gestación afecta aproximadamente entre 2% a 10% de los embarazos en todo el mundo, continua siendo una causa principal de morbilidad y mortalidad materna y fetal.

La preeclampsia se presenta predominantemente en mujeres con ciertos factores de riesgo, estos son nuliparidad, edades extremas, índice de masa corporal  $> 30 \text{ kg / m}^2$ , controles prenatales inadecuados, antecedentes de embarazo previo con PE, antecedentes familiares de PE, hipertensión crónica, enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico o trombofilia (14,15), también se ha referido un rol hormonal como alteraciones de estrógenos y el tipo de grupo sanguíneo (16–18).

Si bien la etiología de la preeclampsia es todavía pobremente entendida no obstante, se sospecha que puede resultar de cambios vasculares que se podrían ver influenciados por el tipo de grupo ABO. Uno de los mecanismos por los que el tipo de grupo sanguíneo influiría en trastornos de hipertensión durante el embarazo es mediante la respuesta inmune materna.

En el presente estudio se investigó si el grupo “O” es un factor de riesgo para preeclampsia; para lo cual se diseñó un estudio de casos y controles poblacional; en relación a las características generales en los grupos de estudio encontramos

que las variables sociodemográficas y clínicas guardan coherencia con lo reportado por la literatura.

En nuestro estudio no se encontró al Grupo sanguíneo O como factor de riesgo para preeclampsia; en el estudio realizado por **Mendoza O**, en Trujillo, Perú, evaluó la asociación entre grupo sanguíneo AB y preeclampsia, encontrando un OR de 3.55; otro estudio realizado por **Lee et al**, en la Universidad Drexel, Filadelfia, USA, examinaron la asociación entre los grupos sanguíneos ABO y el factor Rh con los desórdenes hipertensivos gestacionales en una cohorte poblacional, encontrando que en comparación con el grupo sanguíneo O, todos los grupos de sangre no-O tuvieron modestos pero estadísticamente significativamente mayores probabilidades de pre-eclampsia. El grupo sanguíneo AB tuvo el mayor riesgo de preeclampsia (OR = 1,10; IC 95%: 1,04 - 1,16) y preeclampsia grave (OR = 1,18, IC 95%: 1,07 - 1,30) (22). Encontramos también que en las conclusiones a las que llegó **Phaloprakarn C, et al** en Tailandia en su estudio sobre la influencia del grupo sanguíneo AB en el riesgo de preeclampsia, encontró que la pertenencia al grupo A y al grupo AB se identificaron riesgos para el desarrollo de preeclampsia los cuales fueron de RR: 1.7 (IC 95% 1.3 a 2.3; P=0.001) y de RR: 1.7 (IC 95% CI, 1.1 a 2.6; P=0.01), así mismo en la investigación realizada por **Hiltunen L, et al** en Finlandia la frecuencia del grupo AB en las pacientes con preeclampsia fue de 13% mientras que en el grupo sin preeclampsia fue de 4% (OR 2.1, 95% CI 1.3-3.5), siendo este riesgo significativo. ), se encontró también que un gran estudio de cohorte sueco mostró que el grupo sanguíneo "O" es más bien protector contra la preeclampsia [22], curiosamente, un metanálisis realizado por Franchini et al. Demostraron que el sistema ABO estaba

implicado de manera consistente en la preeclampsia. Para Franchini et al., los grupos sanguíneos no-O son factores de riesgo mientras que el grupo sanguíneo O es protector contra la preeclampsia [27].

Sin embargo un hallazgo diferentes encontramos en el estudio realizado por *Elmugabil et al*, Sudan, en el que investigaron los grupos sanguíneos y otros posibles factores de riesgo para preeclampsia entre mujeres sudanesas, ellos encontraron que alrededor de la mitad de las mujeres (46,4%) tenían grupo sanguíneo O. La regresión logística binaria mostró asociación entre la preeclampsia y el grupo sanguíneo O (OR = 1,78) (20)

A pesar que la proporción de los diferentes grupos sanguíneos es distinta en las diferentes regiones del mundo, influenciados probablemente por la genética, y que las características sanitarias y sociodemográfica son distintas a la nuestra, la mayoría de estudios encontrados coinciden en no considerar al grupo O como factor de riesgo de preeclampsia.

Para el presente estudio se pensó recolectar la información de los principales hospitales de la Región La Libertad, sin embargo se tuvo limitaciones para el acceso de dicha información en la sierra, considerando para el estudio los dos Hospitales referenciales y con mayor capacidad resolutive, Hospital Regional Docente y Hospital Belén de Trujillo.

## V. CONCLUSIONES

- 1.-La frecuencia de grupo sanguíneo "O" en gestaciones con preeclampsia fue 81.53%.
- 2.-La frecuencia de grupo sanguíneo "O" en gestaciones sin preeclampsia fue 80.64%.
- 3.-El grupo sanguíneo "O" no es factor de riesgo asociado a preeclampsia entre gestantes.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere ampliar el estudio utilizando otros grupos sanguíneos, ya que no se encontraron investigaciones hechas a nivel nacional y solo una a nivel local.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Berg CJ, Mackay AP, Qin C, Callaghan WM. Overview of maternal morbidity during hospitalization for labor and delivery in the United States: 1993-1997 and 2001-2005. *Obstet Gynecol.* 2009;113(5):1075-81.
2. Gao H, Liu C, Lin P, Xu L, Li X, Chen Y, et al. Effects of GSTP1 and GPX1 Polymorphisms on the Risk of Preeclampsia in Chinese Han Women. *Cell Physiol Biochem Int J Exp Cell Physiol Biochem Pharmacol.* 2016;39(5):2025-32.
3. Fan DM, Wang Y, Liu XL, Zhang A, Xu Q. Polymorphisms in interleukin-6 and interleukin-10 may be associated with risk of preeclampsia. *Genet Mol Res GMR.* 23 de febrero de 2017;16(1).
4. North RA, McCowan LME, Dekker GA, Poston L, Chan EHY, Stewart AW, et al. Clinical risk prediction for pre-eclampsia in nulliparous women: development of model in international prospective cohort. *BMJ.* 2011;342:d1875.
5. American College of Obstetricians and Gynecologists, Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2013;122(5):1122-31.

6. Melchiorre K, Sharma R, Thilaganathan B. Cardiovascular implications in preeclampsia: an overview. *Circulation*. 2014;130(8):703-14.
7. Ghossein-Doha C, Spaanderman MEA, Al Doulah R, Van Kuijk SM, Peeters LLH. Maternal cardiac adaptation to subsequent pregnancy in formerly pre-eclamptic women according to recurrence of pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;47(1):96-103.
8. Everett TR, Wilkinson IB, Lees CC. Pre-eclampsia: the Potential of GSNO Reductase Inhibitors. *Curr Hypertens Rep*. 2017;19(3):20.
9. Wilkinson IB, Qasem A, McEniery CM, Webb DJ, Avolio AP, Cockcroft JR. Nitric oxide regulates local arterial distensibility in vivo. *Circulation*. 2002;105(2):213-7.
10. Park JB, Charbonneau F, Schiffrin EL. Correlation of endothelial function in large and small arteries in human essential hypertension. *J Hypertens*. 2001;19(3):415-20.
11. Feldt-Rasmussen B. Microalbuminuria, endothelial dysfunction and cardiovascular risk. *Diabetes Metab*. 2000;26 Suppl 4:64-6.

12. Endemann DH, Schiffrin EL. Endothelial dysfunction. *J Am Soc Nephrol JASN*. 2004;15(8):1983-92.
13. AlSheeha MA, Alaboudi RS, Alghasham MA, Iqbal J, Adam I. Platelet count and platelet indices in women with preeclampsia. *Vasc Health Risk Manag*. 2016;12:477-80.
14. Committee Opinion No. 638: First-Trimester Risk Assessment for Early-Onset Preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2015;126(3):e25-27.
15. O' Gorman N, Wright D, Poon LC, Rolnik DL, Syngelaki A, de Alvarado M, et al. Multicenter screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation: comparison to NICE guidelines and ACOG recommendations. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol*. 10 de marzo de 2017.
16. Clark P, Walker ID, Govan L, Wu O, Greer IA. The GOAL study: a prospective examination of the impact of factor V Leiden and ABO(H) blood groups on haemorrhagic and thrombotic pregnancy outcomes. *Br J Haematol*. 2008;140(2):236-40.
17. Ford JB, Schemann K, Patterson JA, Morris J, Herbert RD, Roberts CL. Triggers for Preeclampsia Onset: a Case-Crossover Study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2016;30(6):555-62.

18. Berkane N, Liere P, Oudinet J-P, Hertig A, Lefèvre G, Pluchino N, et al. From pregnancy to preeclampsia: a key role for estrogens. *Endocr Rev.* 3 de marzo de 2017;
19. Cid J, Lozano M, Klein HG, Flegel WA. Matching for the D antigen in haematopoietic progenitor cell transplantation: definition and clinical outcomes. *Blood Transfus Trasfus Sangue.* 2014;12(3):301-6.
20. Elmugabil A, Rayis DA, Ahmed MA, Adam I, Gasim GI. O Blood Group as Risk Factor for Preeclampsia among Sudanese Women. *Open Access Maced J Med Sci.* 2016;4(4):603-6.
21. Hiltunen LM, Laivuori H, Rautanen A, Kaaja R, Kere J, Krusius T, et al. Blood group AB and factor V Leiden as risk factors for pre-eclampsia: a population-based nested case-control study. *Thromb Res.* 2009;124(2):167-73.
22. Lee BK, Zhang Z, Wikman A, Lindqvist PG, Reilly M. ABO and RhD blood groups and gestational hypertensive disorders: a population-based cohort study. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2012;119(10):1232-7.
23. Quraishy N, Sapatnekar S. Advances in Blood Typing. *Adv Clin Chem.* 2016;77:221-69.
24. PAUTAS ÉTICAS INTERNACIONALES [Internet]. [citado 27 de marzo de 2017]. Disponible en:

[http://www.cioms.ch/publications/guidelines/pautas\\_eticas\\_internacionales.htm](http://www.cioms.ch/publications/guidelines/pautas_eticas_internacionales.htm).

25. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2013 [citado 27 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>
26. Microsoft Word - DoH-Oct20081.rtf - 17c.pdf [Internet]. [citado 27 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c.pdf>
27. Microsoft Word - CODIGO DE ETICA 2008.doc - CODIGO\_CMP\_ETICA.pdf [Internet]. [citado 27 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://cmp.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/CODIGO\\_CMP\\_ETICA.pdf](http://cmp.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/CODIGO_CMP_ETICA.pdf)
28. Franchini M, Mengoli C, Lippi G Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis. Blood Transfus. 2016 Sep; 14(5): 441–448.
29. Mendoza Alva Oscar Martin, Grupo Sanguíneo AB y Rh Positivo como factores de riesgo asociados a preeclampsia en El Hospital Belén de Trujillo – Perú 2015.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### GRUPO SANGUINEO “O” COMO FACTOR DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA ENTRE GESTANTES DE LA REGION LA LIBERTAD

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

GRUPO DE ESTUDIO:

CASOS : ( )  
CONTROLES : ( )

1. Edad: ..... ( años )
2. Paridad: ..... hijos
3. Nivel de educación: (Analfabeta) (Primaria)  
(Secundaria) (Superior)
4. Número de controles prenatales hasta el momento del parto:  
.....
5. Edad gestacional al momento del diagnóstico de preeclampsia:  
..... semanas
6. Edad Gestacional al momento del parto: ..... semanas
7. Peso antes del embarazo: ..... Kg
8. Talla: ..... cm
9. IMC: ..... Kg/m<sup>2</sup>
10. Grupo sanguíneo: ( A ) ( B ) ( AB ) ( O )
11. Factor Rh: ( + ) ( - )