

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



**“BAJO NIVEL DE HEMATOCRITO COMO FACTOR
DE RIESGO DE RETINOPATÍA DE LA
PREMATURIDAD EN EL NACIDO PRETÉRMINO
MENOR DE 1500 GRAMOS. HOSPITAL VICTOR
LAZARTE ECHEGARAY”**

Tesis para optar el Título de Médico Cirujano

AUTOR:

Zavaleta Paredes Sonia Patricia

ASESOR:

Dr Ynguil Amaya William

Trujillo – Perú

2017

TABLA DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	
PAGINA DE DEDICATORIA	
PAGINA DE AGRADECIMIENTOS	
TABLA DE CONTENIDOS.....	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCION.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	12
RESULTADOS.....	22
DISCUSION.....	30
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
Anexos:.....	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el bajo nivel de hematocrito es un factor de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el nacido pretérmino menor de 1500 gramos al nacer atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 182 pacientes quienes se dividieron en 2 grupos: con retinopatía de la prematuridad o sin esta patología; se aplicó la prueba de chi cuadrado y el cálculo del odds ratio.

Resultados: El grupo de neonatos con retinopatía presento promedios de edad gestacional y promedios de peso al nacer significativamente menores que el grupo de neonatos sin retinopatía. La frecuencia de bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad fue de 37%. La frecuencia de bajo nivel de hematocrito en neonatos sin retinopatía de la prematuridad fue de 23%. El bajo nivel de hematocrito en neonatos es factor de riesgo para retinopatía de la prematuridad con un odds ratio de 1.98; el cual fue significativo ($p < 0.05$).

Conclusiones: El bajo nivel de hematocrito es un factor de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el nacido pretérmino menor de 1500 gramos al nacer atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Palabras Clave: Bajo nivel de hematocrito, retinopatía, prematuridad, pretérmino

ABSTRACT

Objective: To determine if the low level of hematocrit is a risk factor for retinopathy of prematurity in the preterm infant of less than 1500 grams at birth attended at Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Material and Methods: An analytical, observational, retrospective case-control study was conducted. The study population consisted of 182 patients who were divided into 2 groups: retinopathy of prematurity or without this condition; The chi square test and the odds ratio calculation were applied.

Results: The group of neonates with retinopathy presented mean gestational age and birth weight significantly lower than the group of neonates without retinopathy. The frequency of low hematocrit level in neonates with retinopathy of prematurity was 37%. The frequency of low hematocrit level in neonates without retinopathy of prematurity was 23%. The low level of hematocrit in neonates is a risk factor for retinopathy of prematurity with an odds ratio of 1.98; Which was significant ($p < 0.05$).

Conclusions: The low level of hematocrit is a risk factor for retinopathy of prematurity in the preterm infant less than 1500 grams at birth attended at Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Key words: Low hematocrit, retinopathy, prematurity, preterm

I. INTRODUCCION

1.1. Marco teórico:

El Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN) año 2011 – 2012, refiere que las principales causas de muerte neonatal son prematuridad (29%), infecciones (20%) y asfixia (16%).

1,2

El pronóstico a corto plazo de un nacido pre término, manifestado por patologías como enterocolitis necrotizante (NEC), displasia broncopulmonar (DBP), retinopatía de la prematuridad (ROP), hemorragia intraventricular (HIV), o muerte, se relaciona con edad gestacional, el peso al nacer, el sexo, los factores prenatales y la condición de salud al nacer y primeras horas post parto^{3,4}.

Las secuelas inherentes a la prematuridad y secundarias al tratamiento, tales como la retinopatía de la prematuridad se presentan generalmente cuando la prematuridad es extrema. La retinopatía es una de las tres causas más comunes de pérdida visual en niños.^{5,6}

La retinopatía de la prematuridad, ROP, de las siglas en inglés “Retinopathy of prematurity”, es un desorden proliferativo que afecta los vasos sanguíneos de la retina en desarrollo del prematuro; en sus estadios finales se presenta neovascularización,

vaso proliferación del vítreo, desprendimiento de la retina y cicatrización, que puede conducir a la pérdida de la agudeza visual y ceguera de uno o ambos ojos.^{7,8,9}

La retina es un tejido neurológico inicialmente avascular. Su vascularización se desarrolla de forma centrífuga desde la papila hacia la periferia de la retina. Se inicia alrededor de la semana 14 de gestación; a las 32 semanas la periferia nasal se encuentra altamente vascularizada, y la vascularización de la zona temporal se completa a las 40 semanas^{10,11}.

Cuando el nacido es pretérmino este proceso se interrumpe, por lo tanto existirán áreas avasculares. Dos factores forman parte de la enfermedad, la inmadurez retiniana y la hipoxia o hiperoxia, los cuales desencadenarían factores vaso proliferativos. En la zona avascular es donde se pueden presentar alteraciones en el crecimiento de los vasos sanguíneos que lleven a desarrollar la enfermedad.^{12,13,14}

En los nacidos con menos de 1000 gramos el 82% según el estudio Cryo ROP⁵, 46% en el estudio Connecticut⁶ y el 100% en el estudio realizado en el Instituto Materno Perinatal (actualmente Instituto Especializado Materno Perinatal) desarrollarán ROP.^{15,16,17}

La presencia de anemia neonatal condiciona el uso apropiado de la sangre y componentes sanguíneos así como la transfusión de productos de la sangre seguros, para tratar aquellas condiciones que pueden llevar a morbilidad significativa y/o mortalidad y que no pueden ser prevenidas o manejadas efectivamente por ningún otro medio. Antes de cualquier decisión terapéutica transfusional se debe realizar un riguroso análisis de los beneficios y los riesgos que se pueden esperar en cada caso¹⁸.

La transfusión sanguínea, en el contexto del tratamiento de anemia moderada o severa en neonatos; puede conllevar a complicaciones agudas o tardías, además incluye riesgos infecciosos que pueden tener consecuencias graves o mortales a pesar de los estrictos controles que anteceden a la transfusión^{19,20}.

Las transfusiones en neonatos incrementan el oxígeno libre circulante; además, el hierro libre en el plasma, no unido a transferrina, se incrementa significativamente después de una transfusión, y permanece parcialmente en forma ferrosa por una actividad baja de la ferroxidasa, existiendo una reducción del hierro férrico por acción del ácido ascórbico. El hierro libre puede catalizar la generación de especies de oxígeno-reativas, que pueden ser responsables del daño a la retina^{21,22}.

Flores G, et al en México en el 2012 precisaron factores de riesgo para retinopatía del prematuro, con base en la revisión de los expedientes de neonatos con peso igual o menor de 1 500 g, o edad gestacional igual o menor a 30 semanas. Se revisaron 112 casos con retinopatía y 95 sin ella y dentro de las variables con diferencia significativa se encontró al hematocrito disminuido (OR= 2.99, IC95% 1.50-5.99); observando que la frecuencia de este antecedente estuvo presente en el 83% de los casos y únicamente en el 62% de los controles siendo esta diferencia significativa ($p<0.05$)²³.

Chávez B, et al en México en el 2012 quienes identificaron los factores perinatales relacionados con la presencia de retinopatía del prematuro, para lo cual se revisaron las historias clínicas para captura de antecedentes perinatales de cada recién nacido menor de 34 semanas y de 1750 gramos; del total de pacientes revisados, el 78.22% (79) de ellos presentaron hematocrito disminuido en algún momento de su estancia en neonatología; de todos los pacientes con retinopatía, el 91.43% (32) requirió transfusión sanguínea; la correlación con la prueba de Pearson evidencio correlación significativa ($P=0.019$) y reveló a la anemia neonatal como factor de riesgo para retinopatía: OR=4.3120: IC 95% 1.177 - 15.788; $p<0.05$)²⁴.

Zepeda L, et al en México en el 2014 quienes en un diseño retrospectivo observacional de casos y controles señalaron los factores de riesgo asociados con el desarrollo de retinopatía del prematuro, para lo cual se incluyeron en el estudio un total de 59 recién nacidos prematuros con retinopatía; los cuales se dividieron en 2 grupos

según la necesidad de intervención quirúrgica para resolver la retinopatía; observando que los niveles de hematocrito disminuido se observaron en el 82% en el total de pacientes quirúrgicos contra el 52% de quien no requirió cirugía; registrando significancia estadística en esta diferencia ($p < 0.05$)²⁵.

Curbelo L, et al en Cuba en el 2015 quienes en un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en recién nacidos menores de 35 semanas de gestación y peso al nacer inferior o igual a 1 700 g; encontraron que presentó retinopatía el 20,2 % de la muestra, y el 72,2 % de los que desarrollaron retinopatía nació antes de las 32 semanas de gestación; con mayor frecuencia el peso al nacer osciló entre 1 000 y 1500 g; respecto al antecedente de hematocrito disminuido este se registró en el 39% de los casos y únicamente en el 18% de los controles, siendo esta diferencia significativa ($p < 0.05$)²⁶.

1.2 JUSTIFICACION

La prevalencia de Retinopatía en la población prematura es alta y tiene fuerte asociación con ceguera por lo que es necesario conocer los factores de riesgo en nuestro medio.

Un factor de riesgo es el hematocrito bajo al nacer, cuya asociación es factible de estudiar en nuestro medio. El Hospital Víctor Lazarte Echegaray tiene nivel III-1, en el cual se realiza investigación para dar o plantear soluciones a problemas concretos como la retinopatía de la prematuridad por lo que surge el interés de realizar el presente estudio.

1.3.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO:

- ¿Es el bajo nivel de hematocrito un factor de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el nacido pretérmino menor de 1500 gramos al nacer atendidos en el Hospital Victor Lazarte Echegaray Trujillo ?

1.4.FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS CIENTÍFICA:

- El bajo nivel de hematocrito es un factor de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el nacido pretérmino menor de 1500 gramos al nacer atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray .

1.5.OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar si el bajo nivel de hematocrito es un factor de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el nacido pretérmino menor de 1500 gramos al nacer atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray .

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar la frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad.
2. Determinar la frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos sin retinopatía de la prematuridad.
3. Comparar la frecuencia del bajo nivel de hematocrito entre neonatos con o sin retinopatía de la prematuridad.
4. Comparar la edad gestacional, peso al nacer, uso de surfactante, antecedente de corticoterapia entre neonatos con o sin retinopatía de la prematuridad.

II. MATERIAL Y METODO:

- **2.1 UNIVERSO:** Todos los neonatos prematuros atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
- **POBLACIÓN DE ESTUDIO :** Total de nacidos pretérmino con peso menor de 1500gr atendidos en el Hospital Victor Lazarte Echegaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015.
- **2.2 FÓRMULA MUESTRAL:**

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles²⁷:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

p_1 = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

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

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

$P_1 = 0.39$ (Ref. 26).

$P_2 = 0.18$ (Ref. 26).

R: 1

Curbelo L, et al en Cuba en el 2015 respecto al antecedente de hematocrito disminuido este se registró en el 39% de los casos y únicamente en el 18% de los controles

Reemplazando los valores, se tiene:

$$n = 91$$

CASOS : (Neonatos con retinopatía) = 91 pacientes

CONTROLES : (Neonatos sin retinopatía) = 91 pacientes.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

- El muestreo será probabilístico, aleatorio simple sin reemplazo, mediante el uso de balotas.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- **CASOS:**
- Neonatos de 1500 g o menores, con diagnóstico de retinopatía evaluado por oftalmólogo atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray

- **CONTROLES**

- Neonatos de 1500 gr o menores, sin retinopatía evaluado por oftalmólogo atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Neonatos de 1500 g o menores, con malformaciones congénitas oculares atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray
- Neonatos que recibieron transfusión sanguínea durante la primera semana de vida.
- Neonatos menores a 23 semanas por edad gestacional
- Neonatos con peso al nacer menor a 500g.
- Historias clínicas con datos incompletos
- Recién nacidos prematuros nacidos en otros centros asistenciales

2.3.VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN:

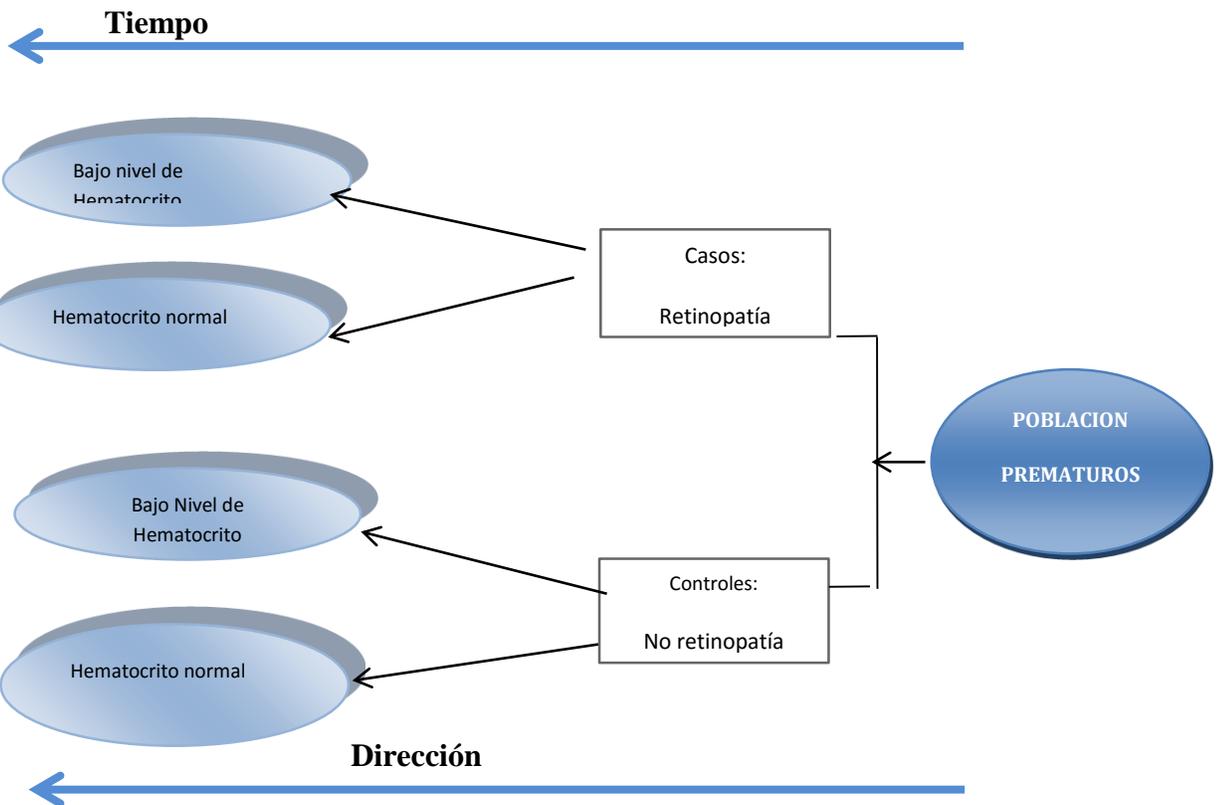
VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICA - DORES	INDICES
DEPENDIENTE Retinopatía prematuridad	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si – No
VARIABLE INDEPENDIENTE: Bajo nivel de Hematocrito	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si - No
INTERVINIENTES Edad gestacional Peso al nacer	Cualitativa Cuantitativa	Nominal Discreta	H. clínica H. clínica	Semanas Gramos

2.4.MÉTODOS Y TÉCNICAS

- **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:** Estudio observacional analítico de casos y controles retrospectivo.

		G1	O ₁
P	NR		
		G2	O ₁

P: Población
 NR: No randomización
 G1: Neonatos con ROP
 G2: Neonatos sin ROP
 O₁: Bajo nivel de Hematocrito



2.5.PROCEDIMIENTO DE LA CAPTACIÓN DE DATOS

Se utilizó la base de datos de Neonatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, los datos del Sistema Informático Perinatal. De las Historias clínicas de los neonatos de 1500 g o menores que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el período de estudio se recolectarán los datos.

En forma aleatoria (por sorteo de balotas) obtendremos los 91 participantes del grupo de expuestos y 91 participantes del grupo de no expuestos.

Las historias clínicas con datos incompletos fueron excluidas.

2.6.DEFINICIONES CONCEPTUALES Y OPERACIONALES

a. Definiciones Conceptuales

- **Retinopatía de la prematuridad:** desorden proliferativo que afecta los vasos sanguíneos de la retina en desarrollo del prematuro.

- **Edad Gestacional:** Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento.
- **Peso al nacer:** Es la primera medida del peso del producto de la concepción (feto o recién nacido), hecha después del nacimiento.³⁰
- **Hematocrito:** el termino hematocrito corresponde al volumen total de la sangre compuesta por globulos rojos (También llamados hematíes o eritrocitos)

b. Definiciones Operacionales

- **Bajo nivel de Hematocrito:** hematocrito menor o igual a 35% durante la primera semana de vida.
- **Retinopatía de la prematuridad:**
 - Estadío 1 de retinopatía de la prematuridad: Se observa una línea de demarcación entre el área de la retina vascularizada y la zona avascular de ésta.
 - Estadío 2 de retinopatía de la prematuridad: Se observa un lomo o “ridge” que se extiende por fuera del plano de la retina.

- Estadío 3 de retinopatía de la prematuridad: proliferación fibrovascular a partir del ridge o arcada arteriovenosa que demarca el límite entre retina vascular y avascular.
- Estadío 4 de retinopatía de la prematuridad: desprendimiento de retina subtotal.
- Estadío 5 de retinopatía de la prematuridad: desprendimiento total de retina.
-

2.7.ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los participantes fueron agrupados de acuerdo al nivel de hematocrito obtenido durante la primera semana de nacido (2 grupos). En cada grupo se anotó la presencia o no de ROP, y el grado según su clasificación. El diagnóstico de ROP fue determinado por un oftalmólogo del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

La prueba Chi cuadrado se utilizó para determinar si hay relación entre las variables cualitativas del estudio.

Dado que fue un estudio que evaluará la asociación entre variables a través de un diseño de casos y controles; se obtuvo el odds ratio (OR) que ofreció el antecedente de bajo nivel de Hematocrito en relación a la aparición de retinopatía de la prematuridad.

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

Odds ratio: $a \times d / c \times b$

2.8.ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de casos y controles en 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)²⁸ y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)²⁹.

III. RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de las pacientes incluidos en el estudio Hospital

Victor Lazarte Echegaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

Características	ROP (n=91)	No ROP (n=91)	Significancia
Sociodemográficas			
Edad gestacional:			
- Promedio	29.3	31.4	T student: 1.9 p<0.05
- D. estandar	2.4	3.7	
Peso al nacer:			
- Promedio	1206.8	1328.6	T student: 2.3 p<0.05
- D. estandar	188.4	148.8	
-			
Corticoterapia antenatal:			
- Si	81(89%)	84(92%)	Chi cuadrado: 1.9 p>0.05
- No	10(11%)	7(8%)	
Uso de surfactante:			
- Si	83(91%)	86(95%)	Chi cuadrado: 2.1 p>0.05
- No	8(9%)	5(5%)	

FUENTE: HOSPITALVICTOR LAZARTE ECHEGARAY –Archivo historias

clínicas: 2011-2015.

Tabla N° 2: Frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

ROP	Bajo hematocrito		Total
	Si	No	
Si	34 (37%)	57 (63%)	91 (100%)

FUENTE: HOSPITALVICTOR LAZARTE ECHEGARAY –Archivo historias clínicas: 2011-2015.

La frecuencia de bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad fue de $34/91= 37\%$.

Gráfico N° 1: Frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lázarte Echeagaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

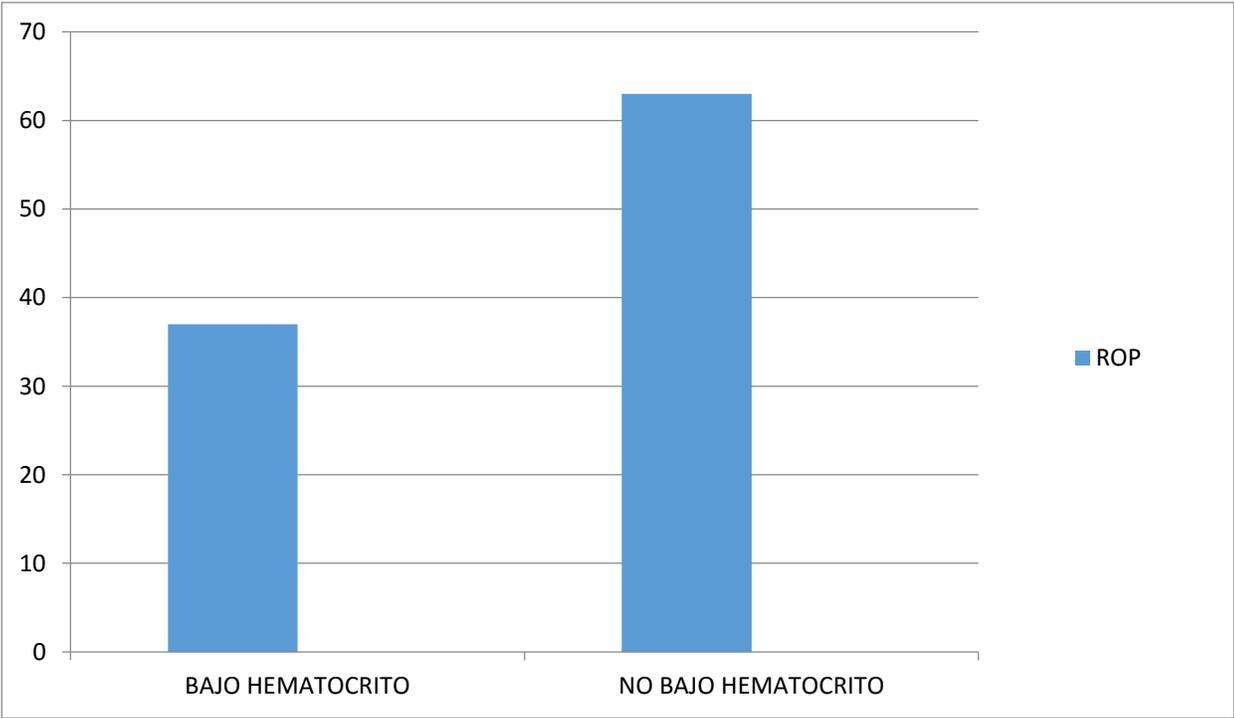


Tabla N° 3: Frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

ROP	Bajo hematocrito		Total
	Si	No	
No	21 (23%)	70 (77%)	91 (100%)

FUENTE: HOSPITALVICTOR LAZARTE ECHEGARAY –Archivo historias clínicas: 2011-2015.

La frecuencia de bajo nivel de hematocrito en neonatos sin retinopatía de la prematuridad fue de $21/91 = 23\%$.

Gráfico N° 2: Frecuencia del bajo nivel de hematocrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lázarte Echeagaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

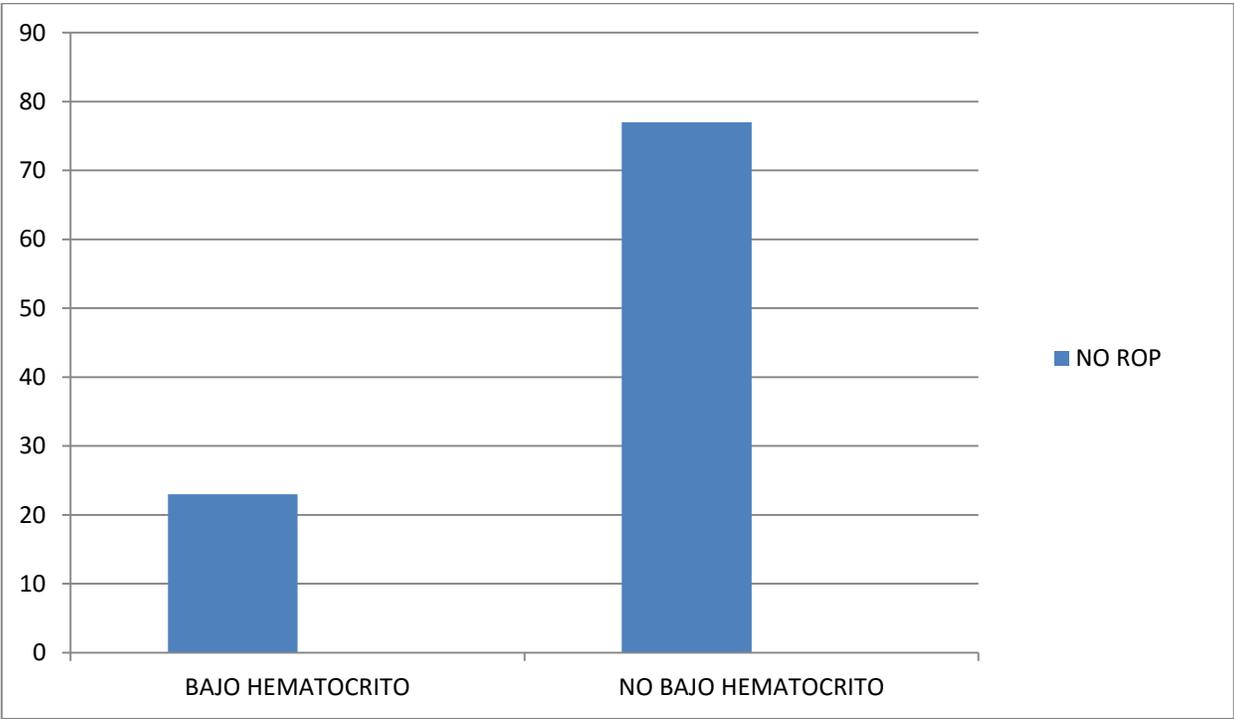


Tabla N° 4: Bajo nivel de hematocrito en neonatos como factor de riesgo para retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lazarte EcheGARAY entre Enero 2011 – Diciembre 2015:

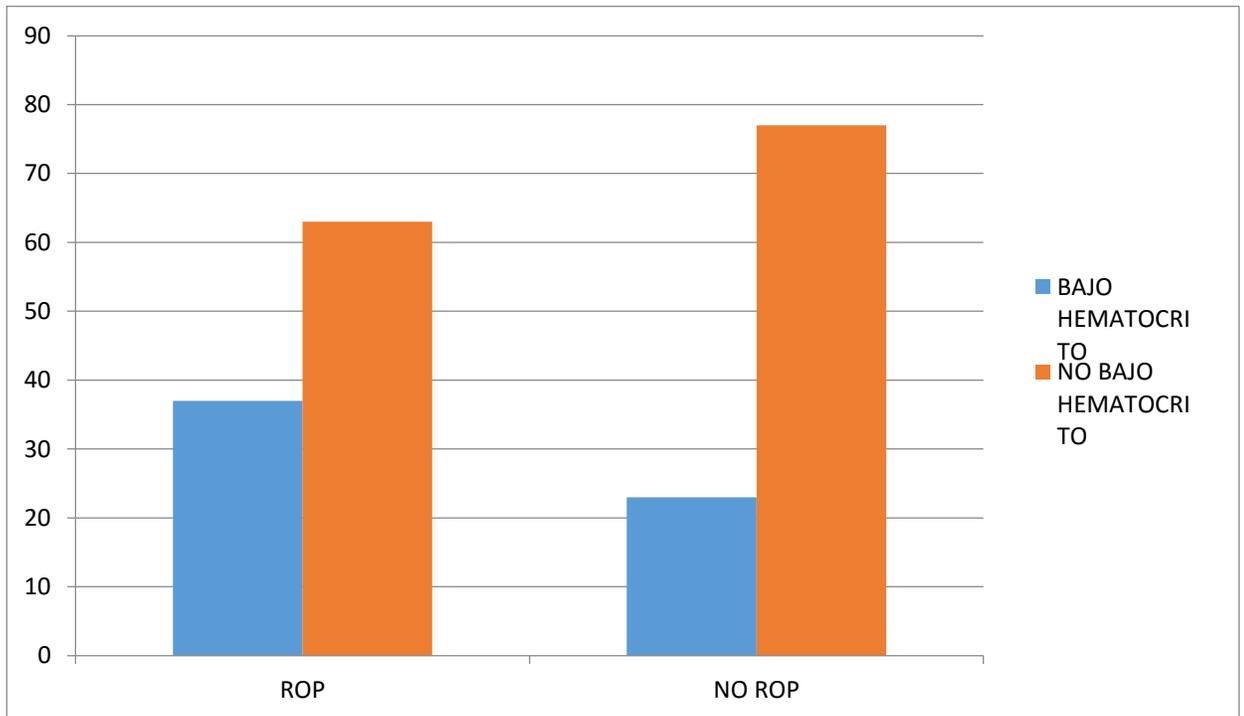
Bajo nivel de hematocrito	ROP		Total
	Si	No	
Si	34 (37%)	21 (23%)	55
No	57 (63%)	70 (77%)	127
Total	91 (100%)	91 (100%)	182

FUENTE: HOSPITALVICTOR LAZARTE ECHEGARAY –Archivo historias clínicas: 2011-2015.

- Chi Cuadrado: 4.3
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 1.98
- Intervalo de confianza al 95%: (1.28; 4.34)

En el análisis se observa que el bajo nivel de hematocrito se asocia con retinopatía de la prematuridad a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que existe asociación entre las variables en estudio.

Gráfico N° 3: Bajo nivel de hematocrito en neonatos como factor de riesgo para retinopatía de la prematuridad Hospital Víctor Lázarte Echegaray entre Enero 2011 – Diciembre 2015:



La frecuencia de bajo hematocrito en el grupo con retinopatía fue de 37% mientras que en el grupo sin retinopatía fue 23 %.

IV. DISCUSION

La retinopatía de la prematuridad, ROP, de las siglas en inglés “Retinopathy of prematurity”, es un desorden proliferativo que afecta los vasos sanguíneos de la retina en desarrollo del prematuro; en sus estadios finales se presenta neovascularización, vaso proliferación del vítreo, desprendimiento de la retina y cicatrización, que puede conducir a la pérdida de la agudeza visual y ceguera de uno o ambos ojos.^{7,8,9} La presencia de anemia neonatal condiciona el uso apropiado de la sangre y componentes sanguíneos así como la transfusión de productos de la sangre seguros, para tratar aquellas condiciones que pueden llevar a morbilidad significativa y/o mortalidad y que no pueden ser prevenidas o manejadas efectivamente por ningún otro medio¹⁸.

En la Tabla N° 1 podemos observar algunos datos representativos respecto a ciertas variables intervinientes como el uso antenatal de corticoides y el uso de surfactante; sin verificar diferencias significativas respecto a ellas en ambos grupos de estudio, esta tendencia propicia un escenario óptimo para efectuar comparaciones y minimizar la influencia de variables intervinientes. Sin embargo si se observa una tendencia muestral de asociación para las variables edad gestacional y peso al nacer; cuyos promedios son significativamente menores en el grupo con retinopatía. Estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Curbelo L, et al²⁶ en Cuba en el 2015; Chávez B, et al²⁴ en México en el 2012 y Zepeda L, et al²⁵ en México en el 2014; quienes también registran diferencias respecto a edad gestacional y peso al nacer entre los grupos de pacientes con o sin retinopatía de la prematuridad.

En la Tabla N° 2 realizamos la descripción de la frecuencia de bajo nivel de hematocrito en el grupo de pacientes con retinopatía de la prematuridad, registrando que de los 91 pacientes de este grupo, el 37% de ellos presentaron esta alteración hematológica. En la Tabla N° 3 por otro lado se registra en cambio, que en los pacientes sin retinopatía de la prematuridad, la frecuencia de bajo nivel de hematocrito alcanza cifras de solo 23%.

Entre los estudios identificados en la literatura podemos mencionar los hallazgos de Flores G, et al en México en el 2012 quienes precisaron factores de riesgo para retinopatía del prematuro, en 112 casos con retinopatía y 95 sin ella y dentro de las variables con diferencia significativa se encontró al hematocrito disminuido (OR= 2.99, IC95% 1.50-5.99); observando que la frecuencia de este antecedente estuvo presente en el 83% de los casos y únicamente en el 62% de los controles siendo esta diferencia significativa ($p<0.05$)²³.

Podemos mencionar también a Curbelo L, et al en Cuba en el 2015 quienes en un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo encontraron que presentó retinopatía el 20,2 % de la muestra, y el 72,2 % de los que desarrollaron retinopatía nació antes de las 32 semanas de gestación; respecto al antecedente de hematocrito disminuido este se registró en el 39% de los casos y únicamente en el 18% de los controles, siendo esta diferencia significativa ($p<0.05$)²⁶.

En la Tabla N° 4 observamos el riesgo muestral que implica el tener un nivel de hematocrito disminuido; en relación a la presencia de retinopatía de la prematuridad; el cual se expresa como un odds ratio de 1.98; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado verifica su presencia en toda la población por su significancia estadística ($p < 0.01$); lo cual nos permite concluir que la disminución del hematocrito es un factor de riesgo para retinopatía en el prematuro.

Por otro lado tenemos el estudio de Chávez B, et al en México en el 2012 quienes identificaron los factores perinatales relacionados con la presencia de retinopatía del prematuro, del total de pacientes revisados, el 78.22% de ellos presentaron hematocrito disminuido; la correlación con la prueba de Pearson evidencio correlación significativa ($P = 0.019$) y reveló a la anemia neonatal como factor de riesgo para retinopatía: OR=4.3120: IC 95% 1.177 - 15.788; $p < 0.05$)²⁴.

Cabe mencionar las tendencias descritas por Zepeda L, et al en México en el 2014 quienes en un diseño retrospectivo observacional de casos y controles señalaron los factores de riesgo asociados con el desarrollo de retinopatía del prematuro, en 59 recién nacidos prematuros con retinopatía; observando que los niveles de hematocrito disminuido se observaron en el 82% en el total de pacientes quirúrgicos contra el 52% de quien no requirió cirugía ($p < 0.05$)²⁵.

V. CONCLUSIONES

1.-El grupo de neonatos con retinopatía presento promedios de edad gestacional y promedios de peso al nacer significativamente menores que el grupo de neonatos sin retinopatía.

2.-La frecuencia de bajo nivel de hematócrito en neonatos con retinopatía de la prematuridad fue de 37%.

3.-La frecuencia de bajo nivel de hematócrito en neonatos sin retinopatía de la prematuridad fue de 23%.

4.-El bajo nivel de hematócrito en neonatos es factor de riesgo para retinopatía de la prematuridad con un odds ratio de 1.98; el cual fue significativo ($p < 0.05$).

VI. SUGERENCIAS

- 1.** Considerando que el bajo nivel de hematocrito es una variables potencialmente controlable y modificable; sería conveniente una estrategia sanitaria orientada a reducir la frecuencia de esta morbilidad, con miras a reducir la frecuencia de retinopatía del prematuro.
- 2.** Nuevas investigaciones con miras a precisar otros factores de riesgo relacionados con retinopatía del prematuro y su severidad, deberían ser llevadas a cabo.
- 3.** Nuevos estudios prospectivos, multicentricos, con mayor tamaño muestral debieran ser llevadas a cabo, para verificar los hallazgos de nuestra investigacion, con un mejor control de las variables intervinientes para reducir la influencia de todo tipo de sesgos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Perú, Ministerio de Salud; Ávila J, Tavera M, Carrasco M. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011 – 2012. Lima: MINSA-DGE; 2013.
2. Costeloe KL, Hennessy EM, Haider S, Stacey F, Marlow N, Draper ES. Short term outcomes after extreme preterm birth in England: comparison of two birth cohorts in 1995 and 2006 (the EPICure studies). *BMJ*. 2012; 345:e7976.
3. Ann L Jefferies (2016). Retinopathy of prematurity: An update on screening and management. Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee *Paediatr Child Health* 2016;21(2):101-04
4. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. *Arch Ophthalmol* 2005;123(7):991-9
5. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. One year outcome. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 1408-16
6. Hussain N, Clive J, Bhandari V. Current incidence of retinopathy of prematurity, 1989-1997. *Pediatrics*. 1999 Sep; 104(3):e26
7. Doig Turkowsky J, Chafloque Cervantes A, Valderrama Rocha P, Valderrama Torres R, Vega Vega R, Vela Balladares P, et al. Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima. *Rev Peru Pediatr*. 2007; 60(2):88-92.

8. Díaz, Miriam; Cruzado-Sánchez, Deiv. Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad. *Revista Peruana de Epidemiología*, vol. 16, núm. 2, agosto, 2012, pp. 127-130. Sociedad Peruana de Epidemiología. Lima, Perú
9. Quispe Cuenca, Carlos Alberto. Factores de riesgo de retinopatía del prematuro en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2011. *Lima; s.n; 2013. 32 p. tab, graf.* Tesis en Español | LILACS | ID: lil-71389
10. Parry G, Tucker J, Tarnow-Mordi W. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score. *Lancet*. 2003;361:1789–91.
11. Richardson DK, Gray JE, McCormick MC, Workman K, Goldmann DA. Score for Neonatal Acute Physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care *Pediatrics*. 1993;91:617–23
12. Kaukola T, Herva R, Perhomaa M, Pääkkö E, Kingsmore S, Vainionpää L, et al. Population cohort associating chorioamnionitis, cord inflammatory cytokines and neurologic outcome in very preterm, extremely low birth weight infants. *Pediatr Res*. 2006;59:478–83
13. Chaparro CM, Neufeld LM, Tena Alavez G, Eguia-Liz Cedillo R, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2006; 367: 1997–2004.
14. Wong D, Abdel-Latif M, Kent A, Network N. Antenatal steroid exposure and outcomes of very premature infants: a regional cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99:F12–20

15. Horbar JD, Wright EC, Onstad L. Decreasing mortality associated with the introduction of surfactant therapy: an observational study of neonates weighing 601 to 1300 grams at birth. The Members of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 1993;92:191–6.
16. De Abajo J. Retinopatía de la prematuridad: serie de casos y revisión. *Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología* 2013; (24): 3-10.
17. Gonzales J. Retinopatía del prematuro. *Revista médica de Costa Rica y Centro América*. 2011; (596):45-48.
18. Valieva O, Strandjord T, Mayock D, Juul S. Effects of Transfusions in Extremely Low Birth Weight Infants: A Retrospective Study. *Pediatr*;2009: 155(3): 331–37.
19. Roseff SD, Luban NLC, Manno CS. Guidelines for assessing appropriateness of pediatric transfusion. *Transfusion*. 2011; 42: 1398-413.
20. Brooks S, Marcus D, Gillis D, Pirie E, Johnson M, Bhatia J. The effect of blood transfusion protocol on retinopathy of prematurity: A prospective, randomized study. *Pediatrics*. 2011; 104: 514-8.
21. Cooke R, Clarke D, Hickey M, Weindling A. The apparent role of blood transfusions in the development of retinopathy of prematurity. *Eur J Pediatr*. 2012; 152: 833-6.
22. Edgren G. Duration of red blood cell storage and survival of transfused patients (cme). *Transfusion* 2013; 50: 1185–1195.

23. Flores G, Barrera C Fuente M. Retinopathy of prematurity. Determination of some risk factors. Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 6 (9): 3-9.
24. Chávez B, Rojas O. Antecedentes Perinatales para Retinopatía del Prematuro en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bol Clin Hosp Infant Edo Son 2012; 29(2); 72-76.
25. Zepeda L, Padilla H, Aguirre O. Factores de riesgo en la Retinopatía del Prematuro en UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara. Revista Médica 2014 5(4):189-194.
26. Curbelo L, Durán R, Villegas D. Retinopathy of prematurity. Revista Cubana de Pediatría. 2015;87(1):69-81.
27. Kleinbaun. D. Statistics in the health sciences : Survival analysis. New York: Springer – Verglag publishers; 2012 p. 78.
28. 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.
29. Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú :20 de julio de 2012.

ANEXO

**“BAJO NIVEL DE HEMATOCRITO COMO FACTOR DE RIESGO
DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL NACIDO
PRETÉRMINO MENOR DE 1500 GRAMOS. HOSPITAL VICTOR
LAZARTE ECHEGARAY 2011 – DICIEMBRE 2015.”**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HC: _____

Fecha y hora de nacimiento: _____

Fecha de ingreso: _____

Edad gestacional: _____

Peso al nacer: _____

Recibió corticoide antenatal?: Sí () No () ----

Recibió surfactante?: Sí () No () ----

Hematocrito en la primera hora de vida:

Hematocrito más bajo durante la primera semana de nacido:

Diagnóstico de ROP: Sí ___ No ___

DEDICATORIA

- *A mi hermano JHANCARLO LUGUI, a quien siempre recordare, con mucho amor y cariño. Y quien desde el cielo me dio mucho valor para seguir adelante en esta carrera universitaria.*
- *A mis padres, en especial a mi Madre Auristela, quien me dio su apoyo incondicional, y a quien siempre le estaré eternamente agradecida.*
- *A mis adoradas hijas ROSA PATRICIA Y CLAUDIA BEATRIZ, quienes constituyeron un apoyo inmenso y, sobre todo, enseñarles con el ejemplo que los sueños y los objetivos hay que cumplirlos.*
- *A toda mi familia, por sus constantes muestras de cariño, sus ánimos y buenos deseos a lo largo de esta carrera.*
- *A mi sobrino Luigi Cabos Zavaleta, quien me apoyo incondicionalmente en los momentos más difíciles.*

AGRADECIMIENTOS

- *A los Docentes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Antenor Orrego, por su consideración y el aporte con sus valiosos conocimientos que contribuyeron con mi formación profesional.*
- *A mi asesor Dr. Ynguil Amaya William, por su apoyo durante el desarrollo de mi tesis.*