

# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
CON MENCIÓN EN OFTALMOLOGÍA**

---

**“Factores de riesgo asociados con estadios de  
Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del  
Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019”**

**Línea de Investigación:**

Cuidado de Enfermería al ser humano durante el ciclo vital  
en los tres niveles de prevención

---

**Autoras:**

Lic. Castillo Esquivel, Danis Yanet  
Lic. Salgado Montenegro, Flor Cecilia

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dr. Peralta Chávez, Víctor

**Secretaria:** Ms. Castañeda Ulloa, Luz Amanda

**Vocal:** Dra. Vargas Díaz, Elsa Rocío

**Asesora:**

Dra. Cabrera Díaz, Josefa Magdalena

Código Orcid: 0000-0002-4593-7046

**TRUJILLO - PERÚ  
2022**

**Fecha de sustentación: 2022/12/15**



# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA  
CON MENCIÓN EN OFTALMOLOGÍA**

---

**“Factores de riesgo asociados con estadios de  
Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del  
Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019”**

**Línea de Investigación:**  
Cuidado de Enfermería al ser humano durante el ciclo vital  
en los tres niveles de prevención

---

**Autoras:**

Lic. Castillo Esquivel, Danis Yanet  
Lic. Salgado Montenegro, Flor Cecilia

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Dr. Peralta Chávez, Víctor  
**Secretaria:** Ms. Castañeda Ulloa, Luz Amanda  
**Vocal:** Dra. Vargas Díaz, Elsa Rocío

**Asesora:**

Dra. Cabrera Díaz, Josefa Magdalena  
Código Orcid: 0000-0002-4593-7046

**TRUJILLO - PERÚ  
2022**

**Fecha de sustentación: 2022/12/15**

## DEDICATORIA

*A Dios,*

Por ser mi padre celestial, al darme la vida,  
y por darme la gran dicha de albergarla  
gracias a su bendita misericordia y amor.

A mi querida familia:

*Mis padres Delia y Julio,  
y mi hermano Helbert*

Quienes me brindan su apoyo incondicional  
en cada decisión y en el logro de mis metas,  
por educarme de una forma correcta, para ser  
una mujer competitiva y responsable.

*A mi querido papá Migdonio*

Por haber sido mi apoderado  
durante mis años académicos y  
haberme apoyado para estudiar  
la noble profesión de enfermería,  
siempre haciéndome sonreír con  
sus ocurrencias.

DANIS

## DEDICATORIA

*A Dios, mi único Padre:*

Que me ha permitido poder escalar  
y alcanzar un peldaño más de éxito  
en el transitar de mi vida.

Infinitas gracias Padre Eterno.

*A mi Adorada Madre Flor:* Por estar  
siempre a mi lado, por su infinito amor,  
constante motivación y apoyo  
incondicional. Por enseñarme lo bella  
que es la vida y que con perseverancia y  
optimismo se logra lo que uno anhela.

*A mi Querida Abuelita Mamá Teo*

*y Tía Tania:* Por sus palabras de aliento,  
por darme la fortaleza de seguir adelante y  
motivarme en todo momento a dar lo mejor de mí.

CECILIA

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Padre Eterno y a la Santísima Virgen María:

Por ofrecernos vida y salud, estando presentes en nuestro diario caminar, manteniendo viva nuestra fe y enseñarnos que con voluntad y humildad todo es posible; poniendo en nuestro camino a personas y profesionales que han sido nuestro soporte durante todo el proceso de estudios para obtener el título de segunda especialidad de enfermería con mención en oftalmología.

A nuestra Querida Asesora Dra. Josefa Magdalena Cabrera Díaz, por su tiempo compartido, acertada orientación e incondicional apoyo.

A los integrantes del comité de investigación del Hospital Regional de Lambayeque por haber aceptado nuestra solicitud para la ejecución de la presente investigación, depositando su confianza en las autoras para salvaguardar la privacidad de la información y así desarrollar un trabajo investigativo de calidad.

DANIS Y CECILIA

## RESUMEN

La presente investigación de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo correlacional, no experimental y transversal; se realizó en el Hospital Regional Lambayeque, con el objetivo de determinar la relación entre Factores de riesgo asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos durante el periodo 2016 – 2019. El universo muestral estuvo constituido por 100 recién nacidos prematuros con diagnóstico de Retinopatía de la Prematuridad. El instrumento utilizado fue la Ficha de recolección de datos que constó de 33 ítems entre factores de riesgo maternos, neonatales y estadios de ROP. Para el contraste de hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica del coeficiente Rho de Spearman en un nivel de significancia 0,05. Como resultado, los factores de riesgo maternos asociados no evidenciaron una relación significativa con los estadios de ROP ya que el valor de  $p = 0,816 > 0,05$  y el grado de correlación de  $-0,24$ , lo cual indicó que existe una relación negativa; mientras que, los factores de riesgo neonatales evidenciaron una relación significativa con un valor de significancia de  $p = 0,007 < 0,05$  y un grado de correlación de  $0,269$ , incluyendo la anemia, transfusiones sanguíneas, Hemorragia Intraventricular, Persistencia de Conducto Arterioso, oxigenoterapia y ventilación mecánica. Concluyéndose que, existe una relación significativa entre las variables factores de riesgo maternos y neonatales, y estadios de retinopatía de la prematuridad al obtenerse un valor de significancia calculado de  $p = 0,025 < 0,05$ ; así mismo, el coeficiente Rho de Spearman fue de  $0,225$  determinando que la relación entre ambas es baja y positiva.

**Palabras Clave:** Factores de riesgo maternos, factores de riesgo neonatales. recién nacidos prematuros, estadios de Retinopatía de la Prematuridad.

## ABSTRACT

The present research of quantitative approach, descriptive correlational, non-experimental and cross-sectional type; was conducted at the Regional Hospital Lambayeque, with the aim of determining the relationship between risk factors associated with stages of Retinopathy of Prematurity in newborns during the period 2016 - 2019. The sample universe consisted of 100 premature newborns with a diagnosis of Retinopathy of Prematurity. The instrument used was the data collection form, which consisted of 33 items including maternal and neonatal risk factors and stages of ROP. For hypothesis testing, the nonparametric test of Spearman's Rho coefficient was applied at a significance level of 0.05. As a result, the associated maternal risk factors did not show a significant relationship with the ROP stages since the  $p = 0.816 > 0.05$  and the degree of correlation was  $- 0.24$ , which indicated that there is a negative relationship; while the neonatal risk factors showed a significant relationship with a significance value of  $p = 0.007 < 0.05$  and a degree of correlation of  $0.269$ , including anemia, blood transfusions, intraventricular hemorrhage, persistent ductus arteriosus, oxygen therapy and mechanical ventilation. It was concluded that there is a significant relationship between the variables associated risk factors and ROP stages by obtaining a calculated significance value of  $p = 0.025 < 0.05$ ; likewise, Spearman's Rho coefficient was  $0.225$ , determining that the relationship between both is low and positive.

**Keywords:** Maternal risk factors, neonatal risk factors. premature newborns, stages of retinopathy of prematurity.



## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado, presentamos ante Ustedes el trabajo de investigación titulado Factores de riesgo asociados con estadios de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019, para su respectiva consideración y aprobación.

Presidente: DR. VÍCTOR PERALTA CHÁVEZ

Secretaria: MS. LUZ AMANDA CASTAÑEDA ULLOA

Vocal : DRA. ELSA ROCÍO VARGAS DÍAZ

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRESENTACIÓN.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO DE REFERENCIA .....	5
III. METODOLOGÍA.....	29
IV. RESULTADOS .....	35
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	48
VII. RECOMENDACIONES.....	49
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS.....	62

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>TABLA N° 01:</b> Correlación entre Factores de riesgo maternos asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.....	35
<b>TABLA N° 02:</b> Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo maternos asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.....	36
<b>TABLA N° 03:</b> Correlación entre Factores de riesgo neonatales asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.....	37
<b>TABLA N° 04:</b> Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo neonatales asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.....	39
<b>TABLA N° 05:</b> Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.....	40
<b>TABLA N° 06:</b> Análisis del nivel de prevalencia de los Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.....	40

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### a. Descripción de la realidad problemática

Anualmente en el mundo nacen 15 millones de niños prematuros, siendo la prematuridad la principal causa de fallecimiento de la población infantil debido a complicaciones a nivel pulmonar, cardiológico, neurológico, entre otros, propios de la prematuridad; así mismo, a nivel ocular los recién nacidos prematuros (RNP) pueden desarrollar defectos asociados, como son la discapacidad visual por Retinopatía de la Prematuridad (ROP), estrabismo, errores refractivos, atrofia óptica, entre otros de los cuales el 5% es diagnosticado de pérdida visual y el 1% con ceguera total. (1)

En Latinoamérica la ROP es la primera causa de ceguera infantil relacionándose con el bajo peso al nacer (BPN) y edad gestacional (EG), como antecedente en el año 1992 era la causante del 24,1% de ceguera en menores de 10 años atendidos en escuelas de ciegos. (2) Así mismo, cerca del 80% de los RNP con menos de 1000 gramos al nacer presentan cierto grado de ROP y el 10% de éstos evidenciaron grado severo; existiendo, por tanto, una mayor probabilidad de discapacitados visuales a futuro. (3)

En el siglo XXI debido a las altas tasas de nacimientos de RNP, se ha consolidado la tercera epidemia de ceguera a causa de ROP, ubicándose estadísticamente en países de América Latina de bajo y mediano ingreso, debido a la alta incidencia de embarazos adolescentes, incremento de RNP en condiciones de ingreso Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y la existencia de mayor número de factores de riesgo asociados. (4)(5)

Una revisión sistemática publicada en el 2021 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), menciona que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Internacional de Prevención contra la Ceguera implementaron su programa “Visión 2020: El Derecho a ver”, con el objetivo de mejorar la salud visual y reducir la prevalencia de ceguera, a través del monitoreo

y la mejora de los programas de detección y tratamiento de ROP; para ello, consideró datos estadísticos de los servicios de atención brindados a neonatos de América Latina (2004-2016), afirmando que la ROP es potencialmente grave y afecta al 34% de los RNP con peso menor a 1500 gramos y su prevalencia en países como Nicaragua es del 23,8%, Argentina 26,2%, Guatemala 13%, Chile 12,3%, Brasil 9,3%, Cuba 5,1%, Colombia 3,19% y Perú con un 19,1%. (6)

Entre las barreras para el manejo de ROP, la OPS destacó el número limitado de especialistas en oftalmología pediátrica y optómetros capacitados, el desconocimiento por el personal de la salud sobre la guía nacional para manejo de ROP, desabastecimiento de medicamentos, geografía inaccesible que imposibilita el tratamiento y seguimiento oportuno por especialistas, limitaciones financieras en los sistemas de salud; y por último, la demora y lentitud en los sistemas de referencia y contrarreferencia a establecimientos de salud (EESS) de mayor complejidad. (6)

El Perú cuenta con EESS con UCIN, cuyo nivel tecnológico ha permitido la sobrevivencia de recién nacidos (RN), siendo así, en el departamento de Lambayeque se encuentra el Hospital Regional Lambayeque (HRL), de nivel III-1, siendo un EESS de referencia, de la Macro Región Norte, que brinda atención de salud de alta complejidad en los servicios de UCI NEO y Neonatología. Entre sus registros, en el 2016 nacieron 1700 niños, de los cuales 341 nacieron prematuros; en el 2017 nacieron 2239, de ellos 484 fueron prematuros; en el 2018 nacieron 2137, de los cuales 469 fueron prematuros; y para el año 2019 nacieron 2419 niños, de ellos 405 fueron prematuros; conllevando la prematuridad a posibles complicaciones de ceguera por ROP, en caso ésta no sea diagnosticada ni tratada oportunamente. (7)

El HRL registra ingresos de RNP que debido a su inmadurez sistémica demandan de un cuidado especializado, con la finalidad de preservar su vida, conllevando a estancias hospitalarias prolongadas y necesitando dispositivos de oxigenoterapia; lo que podría suscitar exposición a diversos factores asociados, existiendo mayor probabilidad de desarrollar ROP. Ante la problemática expuesta se formuló el siguiente problema de investigación:

## **b. Formulación del problema**

¿Existe relación entre los factores de riesgo asociados con estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 - 2019?

## **c. Justificación del estudio**

Con el incremento de nacimientos prematuros y su sobrevivencia a causa del adelanto tecnológico y científico del siglo XXI, la ROP se ha posicionado como una enfermedad emergente con causas multifactoriales, siendo importante abordarla con estudios de investigación orientados a determinar los factores de riesgo asociados, que contribuyen con la incidencia en la presentación de esta patología en RNP, considerando que las complicaciones por ROP conllevan además de la ceguera a la dependencia física, baja autoestima, trastorno de la imagen corporal, alteraciones emocionales y elevado costo económico y social.

El presente trabajo investigativo se justifica ya que sus resultados permiten ampliar el conocimiento científico y podría ser considerado como antecedente de estudio en futuras investigaciones. Además, es conveniente y tiene relevancia social, al permitir identificar los factores de riesgo maternos y neonatales de mayor incidencia asociados con ROP que pueden ser prevenibles y con ello concientizar al personal de salud de los niveles de atención sobre la prevención de ceguera en prematuros, y el fortalecimiento de estrategias educativas, promocionales y preventivas enfocadas en mejorar la salud ocular en recién nacidos.

A nivel del HRL, EESS en el cual se realizó la investigación, los resultados y conclusiones fortalecerán el Programa de Prevención de Ceguera por ROP, el cual está integrado por un equipo interdisciplinario de salud como son oftalmólogos, neonatólogos, pediatras y enfermeras especialistas en oftalmología y neonatología; con la finalidad de disminuir y/o evitar la discapacidad visual por ROP que genera un alto costo social y a su vez promover la participación activa de los padres de familia de los neonatos.

## **a. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo asociados con estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo maternos con estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.
- Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo neonatales con estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.
- Determinar el nivel de prevalencia de los estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.

## II. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. Marco Teórico

Diversos autores como Torres M. (8), Ruiz R. (9), Vásquez A. (10) y De La Fuente M. (11), a través de sus investigaciones en la profundización de la ROP, describen su reseña histórica. Por los años 1942, el médico oftalmólogo (MO) Theodore Lasater Terry describió por primera vez la ROP, denominándose Síndrome de Boston/Terry; más tarde, el MO Messenger H. la describió con terminología de Fibroplasia Retrolental (RLF), documentando su relación con la prematuridad. Posteriormente, los MO Ella y Owens en 1948 examinaron la retina de 200 RNP describiendo cambios de vasos sanguíneos en la retina.

La primera epidemia de ceguera por RLF se originó en los años 50, diagnosticándose 10000 niños ciegos, los MO Blodi F. y Reese A. describieron la existencia de tortuosidades venosas y hemorragias difusas; luego en 1951 el MO Campbell la asoció con suplemento de oxígeno en RN; para 1952 se suspendió la oxigenoterapia en UCIN, reduciendo los casos de RLF, pero aumentando las secuelas neurológicas y mortalidad. En los 60 se contó con mezcladores de oxígeno; para los 70 se disponía de dispositivos para medir la presión parcial arterial de oxígeno y en los 80 se avanzó con la monitorización de saturación de oxígeno, disminuyendo el compromiso neurológico y aumentando casos de RLF.

En 1979 se diagnosticó 546 niños ciegos por RLF, considerándose la segunda epidemia de ceguera (8); en el año 1980, por el uso del oftalmoscopio indirecto y depresores esclerales, la enfermedad se denominó Retinopatía del Prematuro (9); en 1984 se realizó su clasificación internacional, siendo actualizada en 2005, garantizando la sobrevivencia de prematuros; asimismo, la tercera gran epidemia se concentró en países en desarrollo, con tasa de mortalidad infantil entre 9-60/1000 nacidos vivos. (10)

Vásquez A. define a la ROP como una enfermedad dinámica vaso proliferativa de la retina, incompletamente vascularizada, que afecta a los RNP con muy bajo peso o menores de 32 semanas de gestación, siendo de fisiopatología compleja y etiología multifactorial, pudiendo provocar ceguera. (10)



La Norma Técnica de Salud de Atención del Recién Nacido Pre Término con Riesgo de ROP NTS N°084– MINSA/DGSP.V.01, la define como una enfermedad que afecta los vasos sanguíneos de la retina en desarrollo del RNP, causando en estadios finales neovascularización, vaso proliferación en vítreo, desprendimiento de retina traccional y cicatrización, pudiendo resultar en pérdida visual con posibilidad de ceguera total. (12)

Larrea P. y Waisman V. señalan que la retina es avascular hasta las 16 semanas de gestación, y después comienzan a proliferar una red arteriovenosa que parte en el nervio óptico y avanza hacia el borde anterior de la retina; y luego, a las 32 semanas la periferia nasal ya se encuentra vascularizada, lo que no ocurre en zona temporal de la retina, hasta las 40 a 44 semanas. Por ello, la vasculogénesis normal se inicia en la semana 16 de vida intrauterina mediante un precursor mesenquimal que aparece en el nervio óptico, que va avanzando hacia la periferia, y la alcanza a las 32 semanas en el lado nasal y a las 40 a 42 semanas en el lado temporal. (13)

Por tanto, mientras más prematuro es el RN, será mayor la superficie de retina por vascularizar, siendo el proceso de vasculogénesis incipiente y puede alterarse al existir una multiplicidad de factores que desencadenan un retraso y posteriormente un crecimiento anormal de los vasos retinales, produciéndose así la retinopatía. Por ello, en la presente investigación se indagó sobre los aspectos más importantes relacionados a factores de riesgo asociados.

En este sentido, Factor de Riesgo es cualquier característica, rasgo, detalle, condición biológica, psicológica, social o ambiental, asociados a la probabilidad de desarrollar o padecer un proceso mórbido y/o daño a su salud, según su grado de exposición; además de ello, un factor de riesgo puede ser específico para uno o varios daños. (14) Ejemplificando la prematuridad es causa de ROP y a su vez, varios factores de riesgo como la oxigenoterapia, bajo peso al nacer, edad gestacional disminuida, entre otros, pueden incidir en su aparición y desarrollo.

Por todo ello, en la presente investigación se describen los factores maternos y neonatales, tomando como referencia la Norma Técnica de Salud de

Atención del Recién Nacido Pre Término con Riesgo de Retinopatía del Prematuro. NTS N° 084 – MINSA/DGSP.V.01. (12)

Según la OMS, las edades de las Mujeres en Edad Reproductiva (MER) están comprendidas de 15 a 44 años; y de acuerdo a la American Society For Reproductive Medicine se clasifican en: Etapa I (14 a 20 años), que a su vez se subdivide en Temprana, de 10 a 13 años; Media de 14 a 16 años, y Tardía de 17 a los 20 años. Por tanto, en esta etapa existen situaciones que complican el pronóstico, como es el inicio tardío de Controles Prenatales (CPN) y escaso seguimiento de la gestante; presentando riesgos como hipertensión arterial, amenaza de parto prematuro, Crecimiento Retardado Intrauterino (CRI), recién nacido de bajo peso al nacer (RNBPN), anemia, desnutrición, mayor porcentaje de cesáreas y partos complicados. Por otro lado, en el aspecto psicosocial las MER tienen mayor probabilidad de deserción escolar y depresión.

En la etapa II (21 a 29 años), la mujer inicia su etapa más fértil, en donde su organismo está en mejores condiciones para un proceso de embarazo. Posteriormente con la etapa III (30 a los 36 años), la fertilidad empieza a decaer, a causa de decrecimiento hormonal. Según la etapa IV (37 a los 43 años), la fertilidad de la mujer decrece aceleradamente. Finalmente, en la etapa V (44 años), las probabilidades biológicas de ser madre son muy bajas, existiendo riesgo de abortos, embarazos ectópicos, anomalías cromosómicas, gestaciones múltiples, riesgo de desarrollar hipertensión y diabetes gestacional, metrorragias, placentas previas, presencia de miomas, partos distócicos, bajo peso al nacer del RN, CRI y aumento del riesgo de mortalidad fetal y neonatal. (15)

Concluyendo que, las edades extremas son un factor de alto riesgo; por ello, los profesionales de la salud deben realizar una evaluación integral captando a las gestantes en el primer trimestre de gestación para detectar oportunamente los factores de riesgo asociados que puedan afectar el bienestar materno - fetal.

El tipo de embarazo según el número de fetos, es considerado como uno de los factores de riesgo, existiendo 2 clasificaciones como son el embarazo único y el embarazo múltiple, siendo este último el de mayor riesgo. (16) Dentro de los

factores relacionados al embarazo múltiple se incluye la herencia, edad mayor de 30 años, madre múltipara, raza y reproducción asistida. (17)

En relación al tipo de parto como factor de riesgo, se considera al parto como la expulsión o extracción fuera del útero por cualquier vía (vaginal o cesárea), del producto de la concepción mayor o igual a 22 semanas de EG y con más de 500 gramos de peso. (18) En este sentido, este último se determina según la existencia de situaciones como frecuencia fetal anormal, feto macrosómico, posición anormal del feto, falta de progreso en el trabajo de parto, embarazos múltiples, placenta previa, hipertensión arterial de la gestante, diabetes, infección por VIH, lesiones por herpes activas en la vagina, parto por cesárea anterior. (16)

Referente al número de los CPN, una gestante es considerada controlada cuando cumple su sexta atención prenatal y recibido el paquete básico de atención integral, siendo la frecuencia del CPN una vez al mes, desde el primer hasta el sexto mes de embarazo, luego cada 15 días desde el séptimo al octavo mes de gestación y todas las semanas a partir del noveno mes. En este marco la OMS establece recomendaciones para mejorar la calidad de la atención prenatal, concertando que el número de controles deben ser de ocho, siendo su primer control máximo a las 12 semanas de gestación y los posteriores a las 20, 26, 30, 34, 36, 38 y 40 semanas, con la finalidad de suministrar medidas preventivas y detección oportuna de riesgos, reduciendo futuras complicaciones. (19)

Otro factor materno es la diabetes gestacional, caracterizada por hiperglucemia que emerge durante el embarazo y alcanza valores que, a pesar de ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar diabetes mellitus (DM). Ello conlleva a un mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto; y, por tanto, en un futuro padecer DM tipo 2. (20)

El consumo de cigarrillos durante la gestación origina efectos dañinos sobre el feto al transmitir 7.000 sustancias químicas nocivas, tóxicas y cancerígenas. Existiendo el riesgo de complicaciones como aborto espontáneo, Desprendimiento Prematuro de Placenta (DPP), placenta previa, shock hipovolémico, parto prematuro, RNBP, malformaciones del feto, enfermedades

pulmonares e infecciones del oído medio, trastornos de aprendizaje y problemas de comportamiento. (21)

La anemia, como factor materno se diagnostica hasta en un tercio de gestantes teniendo como causa la deficiencia de hierro y/o ácido fólico, presentando como síntomas el cansancio, mareos, debilidad, disnea, palidez; y si la anemia es grave, genera taquicardia, hipotensión arterial y mayor riesgo de parto prematuro e infecciones maternas. (22)

De igual manera, es significativo señalar que, dentro de los factores maternos asociados, se incluyen complicaciones como: Preeclampsia, definida como la hipertensión más proteinuria, teniendo incidencia en primíparas, gestantes menores a 20 años y mayores de 35, embarazo múltiple, diabetes mellitus. Se considera la segunda causa de muerte materna en el Perú y origina hasta el 10% de muertes perinatales y el 15% de cesáreas, apareciendo en el tercer trimestre de la gestación y culminando hasta 10 días postparto. Asu vez, puede conllevar a complicaciones como la Eclampsia. (23)

La Infección del Tracto Urinario (ITU), es la presencia de microorganismos que producen alteraciones morfológicas y/o funcionales, responsables del 10 al 15% de las infecciones sintomáticas con mayor frecuencia en gestantes. Teniendo como condiciones para su padecimiento la multiparidad, inicio de CPN después de las 12 semanas de gestación, infecciones previas, actividad sexual frecuente, nivel educativo y socioeconómico bajo. (24)

La corioamnionitis, es otra complicación, causada por gérmenes que se proliferan en la cavidad amniótica, anexos y feto, y se presenta entre el 1% al 2% en todos los embarazos, siendo más común en los partos prematuros. Así mismo, la RPM, tiene como riesgos el embarazo múltiple, infecciones, presentación fetal y polihidramnios. Ambas complicaciones ocurren a partir de las 22 semana. (23)

Otra complicación, es la Hemorragia en el III trimestre del embarazo, que tienen entre sus causas múltiples: Placenta Previa (PP), Desprendimiento Prematuro de Placenta (DPP) y Rotura Uterina (RU). La PP puede generar cambios hemodinámicos, taquicardia e hipotensión arterial; de forma similar, en el

DPP existe sangrado debido al desprendimiento parcial o total de la placenta; y, por último, en la RU existe la separación completa del miometrio con o sin expulsión de las partes fetales antes o durante el parto. (23)

A continuación, como factores de riesgo neonatales se presentan:

Peso al nacer, el cual es un indicador de supervivencia y se clasifica según el estado nutricional del recién nacido como son extremadamente bajo < 1000 gramos, muy bajo peso al nacer de 1000 a 1499 gramos, bajo peso al nacer de 1500 a 2499 gramos y normal de 2500 a 4000 gramos. (25) Tal es el caso, en el Perú, el peso de los recién nacidos es considerado como un factor condicionante para desarrollar ROP, por ende, según Norma Técnica de ROP se debe realizar tamizaje a todo RNP con peso menor de 2 Kg y mayor de 2 Kg que precisen tratamiento con oxigenoterapia. (12)

La edad gestacional, es el cálculo que hace referencia a la edad del neonato en el momento de su nacimiento y expresado en semanas completas. (18) En este sentido, la Norma Técnica de ROP en Perú ha considerado que un RN es pretérmino cuando nace antes de las 37 semanas de edad gestacional; dividiéndose en subcategorías como son prematuro extremo (< 28 semanas), muy prematuro (28 a < 32 semanas) y prematuro moderado a tardío (32 a < 37 semanas). (12) Siendo la edad gestacional inversamente proporcional a los estadios de ROP, cuanto menor es la edad gestacional del recién nacido, mayor es la posibilidad de presentar algún grado de ROP. "Por cada semana más que el feto permanece en el útero, disminuye en un 27% las probabilidades de tener ROP Severa". (13)

Otro factor de riesgo probable para desarrollo de ROP, es el sexo, siendo el conjunto de rasgos biológicos, anatómicos y fisiológicos que catalogan a los seres humanos como hombres o mujeres; incluyendo la diferencia de sus órganos genitales externos e internos, las particularidades endocrinas que las sustentan y las diferencias relativas a la función de la procreación. (26)

Así mismo, también se abarca el Apgar, que es el primer examen que valora la adaptación y vitalidad del RN al minuto y a los 5 minutos después del

nacimiento; considerando cinco parámetros como son frecuencia cardiaca, respiración, tono muscular, reflejos y color de piel. Su puntuación varía desde cero a diez, en tanto de 7 a 10 puntos (buena adaptación); 4 a 6 puntos (dificultad cardiorrespiratoria o depresión moderada) requiriendo medidas como oxígeno y estimulación; y, por último, de 0 a 3 (depresión cardiorrespiratoria grave o asfixia neonatal grave) necesitando atención inmediata de reanimación, presión positiva de oxígeno y administración de medicamentos. (27)

La oxigenoterapia, es fundamental para salvar la vida y función cerebral del RN prematuro, que por su inmadurez pulmonar no puede obtenerlo adecuadamente; sin embargo, a mayor tiempo de oxigenoterapia sin control oximétrico y mayor concentración de oxígeno inspirado, mayores son las posibilidades de ROP. Pues tanto su falta conocida como Hipoxia y su exceso denominado Hiperoxia frena el desarrollo vascular y van a desencadenar una cascada de eventos y estímulos que llevan a la ROP. (13)

El oxígeno se administra mediante diferentes formas como son: 1) Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP), utilizada para mejorar el volumen pulmonar y capacidad residual funcional, previniendo el colapso alveolar y mejorando el trabajo respiratorio. 2) Ventilación mecánica, procedimiento de respiración artificial para suplir la función ventilatoria, mejorar el intercambio gaseoso, evitar la injuria pulmonar y disminuir el trabajo respiratorio. 3) Casco cefálico, proporciona una atmósfera enriquecida de oxígeno húmedo tibio en concentraciones altas, conteniendo un indicador para limitar la concentración de oxígeno, y que no exceda del 40%. 4) Cánula binasal, utilizada a bajas concentraciones en enfermedades pulmonares crónicas que requieren oxígeno por periodos prolongado, considerando la velocidad del flujo de oxígeno. (28)

En este mismo sentido las áreas críticas deben contar con mezcladores de aire comprimido y oxígeno denominados Blender y oxímetros de pulso para monitoreo continuo del FiO<sub>2</sub>. (28)

Dentro de los factores de riesgo hematológicos, se considera a la anemia neonatal, la cual se diagnostica cuando el valor de hemoglobina es menor de 15 g/dl durante la primera semana de vida, en donde su tratamiento dependerá

considerando los valores de hemoglobina, edad gestacional y sintomatología; siendo los factores desencadenantes la fisiología del RN, la prematuridad y el volumen de sangre extraída para realizar procedimientos diagnósticos. (6) En este sentido, uno de los tratamientos indicados para la anemia es la transfusión sanguínea, en donde al RN se le administra hemoglobina del adulto, dejando tejidos relativamente hiperóxicos a causa de su poca afinidad. (25)

De mismo modo, los RNP presentan Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) desarrollando capas alveolares de fibrina y células necróticas debido a la deficiencia de surfactante, el cual permite al tejido pulmonar adherirse entre sí al expandirse y contraerse; ocasionando complicaciones en las primeras horas de vida extrauterina como es el SDR, debido a que los neonatos antes de las 28 semanas de gestación carecen de dicho agente tensioactivo el cual evita el colapso alveolar. Apnea, considerada como un episodio de ausencia de flujo en la vía aérea (20 segundos a más) con repercusión cardiocirculatoria (bradicardia o hipoxemia); por tanto, cuanto más prematuro sea el recién nacido, tiene mayor probabilidad de presentar apnea; siendo considerado un factor independiente asociado a la ROP que puede agravar una retinopatía pre existente. (22)

La Persistencia del Conducto Arterioso (PCA), es una complicación que se origina por un cierre incompleto debido a la prematuridad, formándose una comunicación entre la arteria aorta y pulmonar, provocando cortocircuitos arteriovenosos, inadecuada perfusión tisular con la consiguiente hipoxia. (22) Así mismo, otra complicación es la Enterocolitis Necrotizante (ECN) que debido a endotoxinas y radicales libres producidos por la infección e inflamación intestinal, pueden afectar la retina. De igual modo, la Hemorragia Intraventricular (HIV) es la principal complicación en los RNP, relacionada inversamente a la edad gestacional y peso al nacer, estando asociada a la inmadurez neurológica debido a la fragilidad vascular y factores de coagulación; y para finalizar, tenemos el RCIU incluye a todos los recién nacidos con un peso al nacer por debajo del percentil 10 para su edad gestacional. (1)

La sepsis neonatal, es una infección sistémica de etiología bacteriana, viral o fúngica, y se denomina temprana si surge durante los primeros tres días de vida y

tardía a partir del cuarto día. Entre los factores de riesgo asociados, tenemos la Corioamnionitis, ITU, prematuridad, entre otros. (22)

La ictericia neonatal, causada por el aumento de concentración sérica de bilirrubina que origina coloración amarilla en piel y escleras; siendo visible en escleras cuando la bilirrubina alcanza una concentración de 2-3 mg/dl y en cara alrededor de 4-5 mg/dl, pudiendo avanzar en dirección cefálico-caudal, emergiendo en el ombligo con 15 mg/l y pies con 20 mg/dl. (29)

Habiéndose descrito los factores de riesgo maternos y neonatales asociados con la ROP, en adelante se presenta una descripción de sus Estadios, lo cual está basado en la revisión del Comité Internacional para la Clasificación de ROP, y diversos autores como Vásquez A. (10) y Larrea P., Waisman V. (13) En relación a la severidad o estadiaje de la retinopatía en la unión de la retina vascular y avascular, Sáenz expone que previo al desarrollo de la ROP en el RNP, la vascularización retiniana es incompleta o inmadura. (30)

Con fines investigativos se consideró la clasificación dada en la NTS N°084, en la cual, según la severidad del daño de la retina por la retinopatía, se presentan 5 estadios:

Estadio 1: Línea de demarcación, fina pero definida estructura que separa la retina avascular anterior de la retina vascular posterior. Estadio 2: Cresta, loma o Cordón, corresponde a un engrosamiento de la línea de demarcación extendiéndose sobre el plano de la retina. Estadio 3: Proliferación fibrovascular extrarretiniana, que se extiende desde la cresta hacia el vítreo. (12) (30) Estadio 4: Desprendimiento de retina traccional periférico. Se subdivide en 4A (Sin compromiso foveal) y 4B (Con compromiso foveal, centro visual y desprendimiento total). Estadio 5: Desprendimiento de retina total, tiene varias formas clínicas (abierto, abierto-abierto, cerrado-cerrado, cerrado-abierto, cerrado). Sin embargo, cualquier estadio puede complicarse con Enfermedad Plus, que comprende signos de dilatación y tortuosidad vascular, falta de dilatación pupilar, hemorragias periféricas en retina y turbidez vítrea. (12) (30)



Por lo descrito, en el Perú los recién nacidos con factores de riesgo de ROP deben ser evaluados integralmente incluyendo tamizaje oftalmológico, diagnóstico oportuno, tratamiento y control en los EESS, según su nivel de complejidad. En vista de ello, se consideraron teorías que fundamentan la relación de los factores de riesgo maternos y neonatales con los estadios de ROP.

Siendo ello, Marc Lalonde plantea en el año 1974 la Teoría de los Determinantes de la Salud, describiéndolos como el conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos y de las poblaciones; y los clasifica en dos grandes grupos primero a aquellos que son de responsabilidad multisectorial del estado enmarcando a los determinantes económicos, sociales y políticos; y segundo a los de responsabilidad del sector Salud que consigna al medio ambiente, estilo de vida, biología humana y el servicio de atención, refiriéndose a la vigilancia y control en unos casos, y de promoción y actuación directa en otros, todo enmarcado en beneficiar la salud de la población. (31)

De igual modo, el Modelo de Sistemas de Neuman afirma que los organismos son sistemas abiertos (Cliente/Persona) y que los diversos elementos que conforman la organización interaccionan entre sí y con el entorno el cual puede verse afectado por variables fisiológicas, psicológicas, socioculturales, de desarrollo y espirituales; en este sentido, relacionándola con la investigación los RNP tienen sus órganos inmaduros y son más vulnerables a padecer complicaciones neurológicas, respiratorias, cardiológicas, metabólicas, infecciosas y daños oculares debido a la inmadurez de la retina que podría conllevar a ceguera por ROP. De ahí, la importancia de conocer y determinar la relación que existe entre los factores de riesgo maternos y neonatales asociados con estadios de ROP en RNP, considerando los tres niveles de prevención. (32)

En relación a la prevención como intervención, son acciones que ayudan al cliente a retener, conseguir o mantener la estabilidad del sistema; así mismo, toda intervención debe iniciarse cuando se identifica un elemento estresante. Clasificándose en 3 niveles: Prevención primaria, tiene como objetivo proteger al organismo a través de la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud; de ahí que, en el primer nivel de atención se debe garantizar el cumplimiento de

los CPN identificando los factores de riesgo maternos, fortaleciendo la educación y fomentando la toma de conciencia. Del mismo modo, la prevención secundaria reduce el efecto de los elementos estresantes a través del tamizaje, diagnóstico precoz de la ROP y su tratamiento eficaz en los estadios tempranos; y finalmente, la prevención terciaria pretende reducir los efectos residuales del elemento estresante logrando el bienestar de la persona después del tratamiento, evitando secuelas discapacitantes. (32)

Finalmente, como señala Neuman, los niveles de prevención descritos tienen como objetivo disminuir los factores de riesgo asociados a enfermedades, como es la ROP, que no sólo genera ceguera en los neonatos, sino también complicaciones tardías como son errores refractivos, glaucoma, tracción macular, desprendimiento tardío de retina, entre otras; por ello, los RNP deben ser evaluados obligatoriamente en los EESS, según su nivel resolutivo.

## **2.2. Antecedentes de estudio**

### **A nivel Internacional**

En Ecuador, Jiménez V. (33) publicó en el año 2017 los resultados de su investigación que tuvo como objetivo determinar la prevalencia y factores asociados a ROP en recién nacidos, dando como resultados que el 50% de casos de ROP predominó entre la EG de 28 a 31 semanas, siendo superior el sexo femenino con un el 57,1%; así mismo, el 46,5% evidenció muy bajo peso. Entre los factores maternos asociados el 82,1% de las madres de los RNP presentaron RPM, el 32,1% de las presentaron infecciones vaginales; en cuanto a los factores neonatales fueron la extrema prematuridad y bajo peso, así mismo se presentó una alta incidencia de la EMH constituyendo el 89,3%, del mismo modo el 100% de los RNP recibieron oxigenoterapia por un tiempo mayor de 48 horas y el 39,3% fue diagnosticado con sepsis.

Así mismo, en Argentina Torres O., Castillo V., Pozzi S. y Col. (34) en 2018 realizaron un estudio retrospectivo orientado a determinar la prevalencia de ROP y los factores de riesgo asociados donde se evaluaron 181 fichas en el periodo 2015 al 2017, teniendo como resultados que el 62,25% de los recién nacidos se diagnosticaron con ROP, siendo más frecuente en estadios I y II, y los factores de

riesgo asociados con mayor prevalencia fueron oxigenoterapia (52,48%), asistencia respiratoria mecánica (38,67%), crecimiento intrauterino (37,56%); así mismo, complicaciones como SDR (29,28%), tratamiento antibiótico (27,62%), SDR (22,09%), sepsis neonatal (19,88%), embarazos gemelares (12,7%), y patologías cardíacas asociadas (8,28%). Concluyendo que la ROP es una causa emergente de ceguera, pero prevenible y tratable, siendo necesario un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

Para ese mismo año, Santana A., Cabrera B., Rodríguez L. y Col. (35) presentaron una investigación en la ciudad de la Palma de Gran Canaria cuyo objetivo era identificar factores de riesgo asociados a la retinopatía en los prematuros, el cual abarcó 9 años de estudio con una muestra de 683 prematuros menores de 32 semanas y con un peso menor de 1500 gramos. Concluyendo que la incidencia fue del 29% y el 9.5% presentaron una forma grave de ROP, y que los factores que mantuvieron una asociación independiente fueron el peso al nacer, la edad gestacional y el uso de oxígeno suplementario a la edad de los 28 días. Considerando que, si bien los dos primeros factores no pueden modificarse, el factor relacionado a la suplementación de oxígeno debe de ser incluido en las guías de práctica clínica, pues su uso óptimo es importante para reducir el riesgo de ROP en los recién nacidos más allá de los 28 días.

En Ecuador, 2018, Pineda A. (36) realizó un estudio cuyo objetivo fue describir la prevalencia y factores de riesgo asociados a ROP, teniendo como fuente historias clínicas de 68 casos en RNP diagnosticados con ROP. Como resultado, la prevalencia de ROP fue del 8.2%. y el factor de riesgo días de oxigenoterapia tiene relación directa con ROP, evidenciándose que las formas más graves de ROP están más relacionados con número de días de oxígeno que su forma de administración; a referencia, el estadio 1 tuvo un promedio de 34.4 días, mientras que el estadio 5 un promedio de 53.6 días y quienes presentaron enfermedad plus un promedio de 50 días. Concluyendo que, los factores de riesgo que tienen relación significativa con ROP son la menor edad gestacional y bajo peso al nacer. Así mismo, se incluye las sepsis con 51,75%, Hemorragia Ventricular con 16,67% y transfusiones sanguíneas en 71%.

En el año 2019, en México, se publicó una investigación realizada por Ochoa D., Flores V., Romero J. y Col. (37), en el Hospital Adolfo López Mateos, cuyo objetivo era determinar la incidencia de ROP e identificar los factores de riesgo en los RNP, donde la muestra incluyó a prematuros de 34 semanas y con peso de 2,000 gr. Dando como resultados que la incidencia fue del 29,6%, siendo mayor en RN con peso menor de 1,300 gr y menor a 29 semanas. Concluyendo que los principales factores de riesgo para el diagnóstico de ROP son sepsis, edad gestacional menor a 29 semanas y peso al nacimiento menor de 1000 gr; y, por tanto, se debe evaluar a todos los recién nacidos menores de 34 semanas de EG y menos de 1750 g al nacer, debiendo poner especial atención en los recién nacidos que tienen valores en los extremos inferiores.

Un estudio publicado en el año 2021, por Guzmán N. (38), en México, tuvo por objetivo inspeccionar la valoración oftalmológica de los RNP de muy bajo peso al nacer y que tuviesen factores de riesgo asociados a ROP, realizando la revisión de 30 expedientes clínicos, concluyendo que es de necesidad de realizar un tamizaje oftalmológico a los RNP con factores de riesgo y lograr de este modo una intervención temprana con el fin de atenuar las complicaciones de la ROP, del mismo modo invita a prorrogar la realización de vigilancia en la exposición de los principales factores de riesgo asociados, especialmente como es la suplementación de oxígeno.

Úbeda V. (39) en Nicaragua, publicó una investigación referente a los factores de riesgo asociados a ROP en prematuros atendidos en la UCIN del Hospital Alemán durante los años 2018 al 2020; concluyendo que, la oxigenoterapia, los fármacos vasodilatadores y la asfixia son considerados como factores de riesgo para desarrollo de ROP. Así mismo, las características que no mostraron asociación estadísticamente significativa fueron la edad gestacional entre las 22 a 30, sexo masculino, zona rural como lugar de nacimiento, peso de 1000 a 1499 gr, neumonía intrauterina, trastorno metabólico, SDR, apnea, sepsis neonatal, fototerapia, transfusión sanguínea, días de oxigenoterapia y la utilización de surfactante. En relación a los factores maternos no mostraron asociación estadísticamente significativa las madres adolescentes, gestaciones múltiples y la preeclampsia.

## **A nivel Nacional**

En 2018, Rojas J. y Altamirano A. (40), realizó una investigación descriptiva correlacional con una muestra de 81 RNP en la ciudad de Lima, referente a los factores de riesgo asociados a Retinopatía de la Prematuridad en el Hospital Puente Piedra, cuyos resultados evidenciaron que del total solo el 29,6% presentaron ROP, y los factores neonatales que tuvieron relación significativa es la edad gestacional menor de 32 semanas, peso menor de 1500 gr al nacimiento y uso de surfactante; así mismo, el factor significativo relacionado al tratamiento fue la transfusión sanguínea; y entre las complicaciones los que mostraron valores de significancia fue el SDR y sepsis neonatal.

En este mismo año en Piura, Fuentes M. (41) publicó su investigación con el objetivo de determinar la incidencia y frecuencia de ROP, así como la relación de los factores asociados en los RNP, teniendo como muestra 45 neonatos que fueron atendidos en un periodo de 5 años en el Hospital de Apoyo de Sullana. El estudio fue de metodología mixta, analítico y observacional. Los resultados evidenciaron que la incidencia fue del 9%, y que las variables de peso y edad gestacional tuvieron significancia estadística, teniendo una relación inversamente proporcional con el diagnóstico grave de ROP; así mismo, identificaron una relación significativa con el tratamiento utilizado, el SDR y oxigenoterapia; por otro lado, los resultados no evidenciaron asociación entre el grado de severidad de ROP y factores de riesgo sepsis, RCIU, HIV y transfusión sanguínea.

En relación a los factores maternos, en el año 2018 en Lima, se publicó la investigación de Aguilar K. (42), cuyo objetivo fue determinar las complicaciones de la Infección del Tracto Urinario en Gestantes que cursaban el III Trimestre de gestación y en los recién nacidos, la población fue de 56 gestantes que fueron atendidas en el Hospital Carlos Lanfranco de Puente Piedra. Los resultados evidenciaron que más del 50% de gestantes fueron diagnosticadas con Bacteriuria asintomática, seguida de Cistitis, y las complicaciones maternas fueron el parto pretérmino en 37.5% de gestantes, amenaza de parto pretérmino en 32.1% y con RPM en 30,4%. Las complicaciones presentadas en los recién nacidos, el 75% fueron prematuros, un 23.2% mostraron bajo peso al nacer menor a 2.500 gr. y un 1.8% sepsis neonatal.

También, en este mismo año Rodríguez H. (43) en la ciudad de Trujillo presentó los resultados de una investigación realizada en el Hospital Belén de Trujillo, cuyo propósito fue determinar si la diabetes gestacional es factor de riesgo asociado al diagnóstico de ROP, cuyo estudio fue de tipo casos y controles, teniendo como muestra 126 neonatos. Los resultados evidenciaron que la frecuencia fue del 20%, y que la diabetes gestacional es un factor de riesgo para ROP ya que presentó una ratio de 3.05, con un valor de  $p < 0,05$ . Así mismo, enuncia que las variables ventilación mecánica y oxigenoterapia tienen una relación de significancia para el diagnóstico de ROP.

Por otro lado, en relación al factor de riesgo neonatal como es la Oxigenoterapia, en el año 2018 se publicó una investigación realizada por Acosta B. y Bernaola M. (44) en la ciudad de Lima, cuyo objetivo fue sistematizar los hallazgos publicados en 10 artículos científicos respecto al tiempo de administración de oxigenoterapia, para su posterior categorización como un factor predictivo para ROP. Los resultados evidenciaron que en un 90% la suplementación de oxígeno favorece la presentación de ROP en prematuros, pero las investigaciones no concordaban en el tiempo de exposición, variando entre los 4 y 73 días. Así mismo, el 10% evidenció que el tiempo de suplementación de oxígeno no es predisponente para el desarrollo de ROP. Por ello recomiendan realizar el destete precoz en la administración de oxígeno, con el fin de evitar complicaciones graves como es la ceguera.

Del mismo modo Ramos R. (45) en el año 2019 realizó en el Perú un estudio descriptivo transversal, respecto a Factores de riesgo asociados a la Retinopatía de la Prematuridad, en el que sostiene que si bien existen múltiples factores que inciden en la ROP, los principales factores descritos a nivel mundial son el bajo peso al nacer y la edad gestacional, ya que se relacionan con el desarrollo vascular de la retina; así mismo, hay factores asociados de importancia como es la oxigenoterapia y el tiempo de exposición al mismo; por otro lado, existen comorbilidades como la Enterocolitis Necrotizante, HIV y sepsis que son factores relacionados con ROP.

Así mismo, en el año 2019 Huaraz J. (46) publicó en la ciudad de Lima una investigación de tipo analítico de casos-controles, cuyo objetivo fue determinar los

factores de riesgo asociados para el desarrollo de ROP en RNP en el hospital Dos de Mayo, durante el periodo 2014 al 2017; cuya población estuvo conformada por 85 RN, dando como resultado que el 17,6% se ubicaron en el estadio I y II, siendo el estadio III el que representó el mayor número de casos un 64,8%. Así mismo, los factores de riesgo asociados fuertemente son el bajo peso al nacer, menor edad gestacional, transfusión sanguínea y surfactante pulmonar. La oxigenoterapia al obtener el valor de  $p=0.188$ , no muestra una asociación significativa, pero tiene 3,782 veces más riesgo de desarrollo de ROP.

En este mismo sentido, en el año 2019 en la ciudad de Ñaña Carranza C. y Díaz M. (47), realizaron una investigación analítica retrospectiva de casos y controles en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, el cual tuvo por objetivo determinar los factores de riesgo neonatales asociados a ROP, dando como resultado que de los 72 recién nacidos prematuros, la edad gestacional evidencia una media de  $32,4 \pm 2,6$  semanas y el peso al nacer tuvo la media de  $1820,2 \pm 1137,8$  g. Concluyendo que los factores de riesgo asociados con el desarrollo de ROP ( $p < 0,05$ ) son la menor edad gestacional, el muy bajo peso al nacer, sepsis, anemia, HIV, EMH, displasia broncopulmonar, ventilación mecánica, PCA y el parto vaginal. Siendo la Hemorragia Ventricular y la Sepsis las que representan mayor riesgo, ya que tienen el 15,4 y 15,0 más veces de probabilidad de desarrollar ROP en los prematuros respectivamente.

Paredes F. (48) en el año 2021, presentó los resultados de su investigación de tipo analítico, realizada en el Hospital Regional de Huacho, la cual tuvo por objetivo determinar la prevalencia y factores de riesgo que se asocian con la ROP; siendo la muestra de 34 neonatos de los cuales el 91,2% se diagnosticaron en el Estadio I. Concluyéndose que la oxigenoterapia es el factor de riesgo más dominante, pues un neonato suplementado con oxígeno tiene 11,787 veces más frecuencia de ser diagnosticados con ROP; así mismo la EG, BPN y EMH son factores de riesgo elevados, el primero tiene un 6,4 veces más de probabilidades de presentarse en RN menores de 32 semanas; y el BPN tiene 2,9 veces más frecuencia de presentarse en prematuros con menos de 1500 gramos; también el RCIU es un factor de riesgo moderado; y a diferencia de todos los factores mencionados el sexo no evidencia ser un factor de riesgo para ROP.

## **A nivel Local**

Fustamante V., Santamaría C. y Peña R. (49), en el 2017 en la ciudad de Chiclayo, publicaron un artículo referente a la evolución de la ROP en los niños sobrevivientes con bajo peso al nacer durante el 2012 al 2013 del Hospital Regional Docente de las Mercedes. Fue un estudio descriptivo, que abarcó 118 recién nacidos prematuros; de ellos, el 50,8% evolucionaron hacia regresión espontánea, el 16,9% evolucionaron a estadios que necesitaban un tratamiento con láser y el 32,2% presentaron resultados favorables diagnosticándose con fondo de ojo normal. Los autores concluyeron que el factor de riesgo que presentó diferencia significativa fue el promedio del peso al nacer, a diferencia del sexo en el cual no evidenció diferencias significativas, pues el 55% de RN de sexo masculino se curaron al tercer control, frente a un 45% de sexo femenino, que también se recuperaron.

### **2.3. Marco conceptual**

#### **2.3.1. Factores de riesgo maternos**

Los factores de riesgo maternos son diversos, considerándose para fines de la investigación las características, rasgos, condición biológica y social de la madre del recién nacido con diagnóstico de ROP, conceptualizándolos a continuación:

Edad de madre, es el tiempo en años de una mujer gestante en el momento que se concreta el proceso del parto y alumbramiento. (15)

Tipo de embarazo, es la clasificación según el número de fetos en una misma gestación. (16)

Tipo de parto, es la clasificación según la forma por donde se expulsa el producto fuera del útero, pudiendo ser eutócico o distócico. (18)

Controles prenatales, son las actividades periódicas de vigilancia y evaluación integral a la gestante, con la finalidad de identificar signos de alarma, factores de riesgo y lograr una buena salud materna y desarrollo normal del feto. (18)



Diabetes materna, enfermedad no transmisible que se caracteriza por elevados valores de glucosa en sangre, que aparece durante la gestación, existiendo el riesgo de padecer complicaciones. (20)

Hábitos al cigarrillo, es la frecuencia de consumo de cigarrillos durante la gestación, cuyas sustancias químicas nocivas podrían generar daño en el feto. (21)

Anemia, es la complicación frecuente durante el embarazo, causada por la deficiencia de hierro donde los valores de hemoglobina son  $< 10$  g/dL (HCT  $< 30\%$ ). (22)

Preeclampsia, se origina a las 20 semanas de gestación, generando valores elevados de presión arterial y presencia de proteinuria. (23)

Infección del tracto urinario, es la presencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales. (24)

Corioamnionitis, es la infección de la cavidad amniótica y anexos, que se origina durante la gestación a partir de las 22 semanas o en el transcurso del parto. (23)

Rotura Prematura de Membranas, es el trastorno que se origina cuando el saco amniótico se rompe con eliminación del líquido amniótico, pudiendo ocurrir a partir de las 22 semanas de gestación y más de una hora antes del inicio del trabajo de parto. (23)

Hemorragias en el III trimestre, es la presencia de sangrado vaginal en una gestante a partir de las 24 semanas de EG, con o sin dinámica uterina, que pone en riesgo la vitalidad fetal y materna. (23)

### **2.3.2 Factores de riesgo neonatales**

Los factores de riesgo neonatales considerados están relacionados con las características, rasgos y condición biológica del recién nacido prematuro, conceptualizándolos a continuación:

Peso al nacer, es la medida antropométrica en gramos de los recién nacidos al momento de su nacimiento, clasificándose según el estado nutricional. (6)

Edad gestacional, es la valoración según la escala de Capurro, respecto a la edad del neonato al momento del nacimiento, expresada en semanas completas. (18)

Sexo, es el conjunto de diferencias biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos que los definen como hombres o mujeres. (26)

Apgar, se le denomina al Test de evaluación de 5 parámetros que registra la adaptación y vitalidad del recién nacido al momento del nacimiento. (27)

Oxigenoterapia, es la medida terapéutica utilizada para la administración de oxígeno en concentraciones que garanticen la oxigenación de los tejidos, atenuando los síntomas de la hipoxia. (28)

Factores hematológicos, son los posibles causales de ROP relacionados directamente a los valores de hemoglobina, incluye a la anemia neonatal y transfusiones sanguíneas. (22)

Enfermedad Membrana Hialina, patología respiratoria a causa de la presencia de capas alveolares de fibrina y células necróticas en el tejido pulmonar, debido a la deficiencia de surfactante. (22)

Síndrome de Distrés Respiratorio, es la patología respiratorio causada por déficit de surfactante en los recién nacidos prematuros. (22)

Apnea, ausencia de respiración por un período de 20 segundos a más, con repercusión cardiocirculatoria, pudiendo causar bradicardia o hipoxemia. (22)

Persistencia del conducto arterioso, es una comunicación entre la arteria aorta y pulmonar que se produce por un cierre incompleto debido a la prematuridad del recién nacido. (22)

Enterocolitis necrotizante, es la patología digestiva grave en el recién nacido prematuro que genera necrosis intestinal. (1)

Hemorragia Intraventricular, es la principal complicación neurológica en los prematuros, debido al sangrado de zonas ventriculares del cerebro. (1)

Sepsis neonatal, es la situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, virus y hongos en el torrente sanguíneo del recién nacido, caracterizada por signos y síntomas de infección sistémica. (22)

Ictericia neonatal, es la coloración amarillenta de piel y mucosas causada por niveles elevados de bilirrubina sérica en sangre. (29)

Retardo de Crecimiento Intrauterino, es el peso neonatal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional. (1)

### **2.3.3 Estadios de la Retinopatía de la Prematuridad**

Los estadios de la ROP son clasificados en 5, los cuales demarcan las fases de estadiaje de la retinopatía en relación a la vascularización retiniana y severidad. (12)

Estadio 1, línea de demarcación plana y blanca, ubicada a nivel del plano retiniano que separa la retina avascular anterior de la retina vascular posterior (ROP grado I). (30)

Estadio 2, presencia de cresta, loma o cordón que corresponde a un engrosamiento de la línea de demarcación adquiriendo altura, anchura y extendiéndose sobre el plano de la retina (ROP grado II). (30)

Estadio 3, proliferación fibrovascular extrarretiniana o neo vascularización que se extiende desde la cresta hacia el vítreo. La severidad de la lesión puede subdividirse en leve, moderada o grave dependiendo de la extensión del tejido fibrovascular extrarretiniano que infiltra el vítreo (ROP grado III). (30)

Estadio 4, desprendimiento de retina traccional periférica. Se subdivide en 4A (Sin compromiso foveal) y 4B (Con compromiso foveal, centro visual y generalmente llega al desprendimiento total) (ROP grado IV). (30)

Estadio 5, desprendimiento total de la retina (ROP grado V). (30)

## 2.4 Sistema de Hipótesis

### 2.4.1. Hipótesis de investigación

**H1:** Existe relación significativa entre factores de riesgo asociados con los estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque durante el periodo 2016 – 2019.

### 2.4.2. Hipótesis nula

**Ho:** No Existe relación significativa entre factores de riesgo asociados con los estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque durante el periodo 2016 – 2019.

## 2.5. Variables e indicadores

### 2.5.1. Variable independiente: Factores de riesgo maternos y neonatales

(FACTORES MATERNOS)	ESCALA DE MEDICIÓN DE LA VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA DE LA VARIABLE	ÍNDICE
<b>Edad de madre</b>	Cuantitativa discreta	Nivel de riesgo según el número de años de la gestante en el momento del proceso del parto.	- Alto riesgo: 14 a 21 años y $\geq$ 45 años - Mediano riesgo: 38 a 44 años - Bajo riesgo: 22 a 30 años y 31 a 37 años.	- Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Tipo de Embarazo</b>	Cuantitativa discreta	Nivel de riesgo según el tipo de embarazo, de acuerdo al número de fetos viables implantados en el útero	- Alto riesgo: Tres fetos (Trillizos) - Mediano riesgo: Dos fetos (Mellizos, gemelos) - Bajo riesgo: Feto único	- Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Tipo de Parto</b>	Cualitativa nominal	Nivel de riesgo según la forma o canal por el que es expulsado el contenido del útero grávido (feto y anexos).	- Alto riesgo: Cesárea - Bajo riesgo: Vaginal	- Alto riesgo: 3 - Bajo riesgo: 1
<b>Controles Prenatales</b>	Cuantitativa discreta	Nivel de riesgo según el número de CPN desde el I Trimestre de gestación.	- Alto riesgo: Menor a 6 CPN - Bajo riesgo: $\geq$ 6 CPN	- Alto riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1

<b>Diabetes materna</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo, según se afirme o niega si la gestante fue diagnosticada de diabetes, sea ésta producto de la gestación o antes del embarazo.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Hábitos cigarrillo al</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el consumo de cigarrillo durante la gestación.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Anemia</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de anemia durante la gestación.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Preeclampsia</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia de Preeclampsia relacionado a los valores de presión arterial y de laboratorio durante la gestación o al momento del parto.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Infección del Tracto Urinario</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de ITU durante la gestación, de acuerdo a análisis de orina en laboratorio.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Corioamnionitis</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de Corioamnionitis.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>RPM</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de RPM durante la gestación.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Hemorragias en el III trimestre</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de Hemorragia en el último trimestre de gestación.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0

<b>(FACTORES NEONATALES)</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN DE LA VARIABLE</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CATEGORÍA DE LA VARIABLE</b>	<b>ÍNDICE</b>
<b>Peso al nacer (gramos)</b>	Cuantitativa discreta	Valor de riesgo según el peso en gramos que presenta el recién nacido durante la atención inmediata.	- Muy alto riesgo: Menor a 1000 g - Alto riesgo: De 1000g-1499g - Mediano riesgo: De 1500g-1999 - - Bajo riesgo: Mayor a 2000 g	- Muy alto riesgo: 4 - Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Edad gestacional (semanas cumplidas)</b>	Cuantitativa discreta	Nivel de riesgo según el valor de la edad gestacional en semanas calculada al momento del nacimiento, considerando las características del desarrollo en el examen neurológico y físico del RN	- Alto riesgo: < a 28 ss - Mediano riesgo: 28 ss a < 32 ss - Bajo riesgo: 32 ss a < 37 ss	- Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Sexo</b>	Cualitativa nominal	Nivel de riesgo según las características anatómicas, corporales y biológicas de los RN. Siendo la prevalencia de ROP predominante en el sexo masculino, asignándole para su operacionalización el nivel de riesgo mediano.	- Mediano riesgo: Masculino - Bajo riesgo: Femenino	- Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Apgar del Recién Nacido</b>	Cuantitativa discreta	Puntaje Apgar al minuto del nacimiento producto de la suma de parámetros estipulados en la escala de Apgar.	- Alto riesgo: Depresión severa (0-3) - Mediano riesgo: Depresión moderada (4-6) - Bajo riesgo: Excelente condición (7-10)	- Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1
<b>Oxigenoterapia</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según la administración terapéutica de oxígeno, pudiendo administrarse a través de diferentes dispositivos, como son Cánula Binasal, CPAP Nasal y ventilación mecánica	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Anemia</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la presencia del diagnóstico de anemia en el recién nacido	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Transfusiones sanguíneas</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue la transfusión de paquetes globulares en el recién nacido	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0

<b>Síndrome de Distrés Respiratorio</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de SDR en el recién nacido	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Apnea severa</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de Apnea Severa en el RN.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Enfermedad Membrana Hialina</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de Enfermedad Membrana Hialina en el recién nacido.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Persistencia del conducto arterioso</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de PCA en el recién nacido	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Enterocolitis necrotizante</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de Enterocolitis necrotizante en el RN	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Hemorragia Intraventricular</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de Hemorragia intraventricular en el RN.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Sepsis neonatal</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de sepsis neonatal en el RN.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Ictericia neonatal</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de ictericia neonatal en el recién nacido.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0
<b>Retardo de Crecimiento Intrauterino (RCIU):</b>	Cualitativa Nominal	Nivel de riesgo según se afirme o niegue el diagnóstico de RCIU en el RN.	- Alto riesgo: Si - Ningún riesgo: No	- Alto riesgo: 1 - Ningún riesgo: 0

**Variable dependiente:** Estadios de Retinopatía del Prematuro

VARIABLE 2	ESCALA DE MEDICIÓN DE LA VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA DE LA VARIABLE	ÍNDICE
Estadios de Retinopatía Prematuro	Cualitativa Ordinal	Grados de estadio de ROP según lesiones en desarrollo vascular de la retina, en recién nacidos prematuros.	- Muy alto riesgo. Estadio 4 Y 5 - Alto riesgo: Estadio 3 - Mediano riesgo: Estadio 2 - Bajo riesgo: Estadio 1	- Muy alto riesgo: 4 - Alto riesgo: 3 - Mediano riesgo: 2 - Bajo riesgo: 1

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación.**

La presente investigación es de tipo básica, con enfoque cuantitativo, descriptiva - correlacional, ya que permitió establecer una relación estadística entre las variables de estudio; con diseño no experimental y transversal, puesto que la información no fue manipulada ni controlada por las investigadoras y los datos fueron recopilados en un mismo periodo de tiempo. (50)

#### **3.2. Población y muestra**

##### **3.2.1. Unidad de análisis**

###### **A) Población**

###### **Universo Poblacional:**

Conformado por 126 recién nacidos prematuros con diagnóstico de ROP, durante el periodo 2016 - 2019.

###### **Universo muestral:**

Constituido por 100 recién nacidos prematuros con diagnóstico de ROP, durante el periodo 2016 - 2019.

###### **B) Muestra**

###### **Tipo de muestreo**

No se utilizó ningún tipo de muestreo ya que, se abarcó el universo muestral en su totalidad.

###### **Unidad de análisis**

Cada recién nacido prematuro del Hospital Regional Lambayeque durante el periodo 2016 - 2019, con diagnóstico de ROP, que cumplan los criterios de inclusión.

###### **Unidad de muestreo**

Historias clínicas de los recién nacidos prematuros atendidos en el Hospital Regional Lambayeque durante el periodo 2016 – 2019, con diagnóstico de ROP.



### Tamaño muestral

Se abarcó el total de historias clínicas de 100 recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque durante el periodo 2016 - 2019, con diagnóstico de ROP.

### 3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

#### Criterios de inclusión

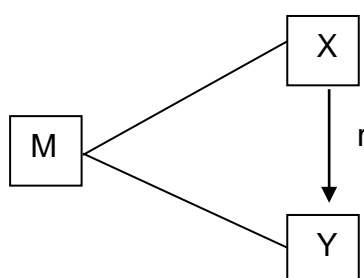
RNP de igual o menos de 37 semanas de edad gestacional.  
Prematuros nacidos en el Hospital Regional Lambayeque.  
RNP con diagnóstico de ROP en la evaluación oftalmológica.

#### Criterios de exclusión

RNP sin evaluación oftalmológica.  
RNP fallecidos diagnosticados con ROP.  
RNP que no cuenten con registro de historial clínico acorde a los datos considerados en el instrumento de evaluación.

### 3.3. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es descriptivo - correlacional, teniendo el siguiente esquema:



La cual se interpreta como:

#### Dónde:

**M:** Recién nacidos prematuros con estadios de retinopatía de la prematuridad.

**X:** Factores de Riesgo maternos y neonatales.

**Y:** Estadios de la Retinopatía de la Prematuridad.

**r:** Relación entre factores de riesgo asociados y estadios de retinopatía de la prematuridad.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

#### 3.4.1. Técnicas

Se aplicó la técnica de análisis documental mediante la aplicación del instrumento denominado Ficha de recolección de datos.

#### 3.4.2. Instrumentos de registro de información

El instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos, cuyo formato fue elaborado considerando la NTS N° 084-MINSA/DGSP.V.01 estando conformada por factores de riesgo maternos, neonatales y estadios de ROP. (12)

Los factores de riesgo maternos comprendieron 8 ítems: edad de la madre, tipo de embarazo, tipo de parto, CPN, diabetes materna, hábito de cigarrillo, anemia y complicaciones como preeclampsia, ITU, corioamnionitis, RPM y hemorragia en el III trimestre. Los factores de riesgo neonatales incluyeron 7 ítems: peso al nacer, edad gestacional, sexo, Apgar, anemia, transfusiones sanguíneas, oxigenoterapia y complicaciones como SDR, apnea, PCA, enterocolitis necrotizante, HIV, sepsis neonatal, ictericia neonatal, EMH y RCIU. Los estadios de ROP abarcaron 5 escalas de medición denominándose 1, 2, 3, 4 y 5.

#### **Validez y Confiabilidad:**

El instrumento fue validado por 3 profesionales de la salud expertos en el área (1 MO con Sub especialidad en oftalmología pediátrica y 2 licenciadas en enfermería con especialidad en neonatología). Asimismo, su confiabilidad se determinó mediante la prueba estadística del Coeficiente Alpha de Cronbach, siendo necesario su aplicación a un grupo piloto de 26 historias clínicas de RNP, alcanzando un resultado de 0.61, determinándose su confiabilidad.

Test	Número de casos	Número de ítems	Coeficiente de Alpha de Cronbach	Resultado de confiabilidad
Ficha de recolección de datos	26	33	0.61	Confiable

### 3.4.3. Recolección de datos

Una vez aprobado el proyecto de investigación por la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada Antenor Orrego, se procedió a ingresarlo a la Dirección de Investigación del HRL, el cual posterior a su revisión y habiendo cumplido con la normatividad de la institución, emitió la autorización para su ejecución. Enseguida se revisó la base de datos del Programa Prevención de Ceguera por ROP, desde el año 2016 hasta el 2019, para identificar a los RNP diagnosticados con ROP. A partir de ello, se seleccionaron las historias clínicas de los RNP que cumplieron con los criterios de inclusión; y luego, se procedió al vaciado de información a la ficha de recolección de datos.

### 3.5. Procesamiento y análisis de datos

Se contó con el paquete estadístico SPSS v26.0. y Windows 10, obteniéndose tablas de doble entrada y gráficos.

#### 3.5.1. Análisis estadístico descriptivo de las variables

Para el análisis descriptivo de los factores de riesgo asociados se establecieron escalas valorativas, alcanzando un puntaje máximo de 67 puntos en los niveles; y en el caso de las dimensiones los puntajes oscilaron entre 13 y 44.

Variable / Dimensiones	Puntajes		Niveles				
	Mínimo	Máximo	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Factores de riesgo asociados	46	67	46 - 50	51 - 55	56 - 59	60 - 63	64-67
Factores de riesgo maternos	13	24	13 - 15	16- 18	19 - 20	21 - 22	23 - 24
Factores de riesgo neonatales	30	44	30 - 32	33 - 35	36 - 38	39 - 41	42 -44

En la siguiente tabla denominada “Escala valorativa de la variable Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019”, se muestran los puntajes teóricos y grados de los Estadios de Retinopatía de la Prematuridad, cuyos valores varían entre los puntajes del 1 al 5.

Variable	Puntajes		Grados				
	Mínimo	Máximo	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	Estadio 4	Estadio 5
Estadios de Retinopatía de la Prematuridad	1	5	1	2	3	4	5

### 3.5.2. Análisis estadístico inferencial

Para el análisis inferencial debido a que el tamaño de la muestra fue de 100 recién nacidos prematuros, se consideró la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov para determinar si los datos siguen una distribución normal. A detalle se consideraron los siguientes criterios:

Margen de error:  $\alpha = 0,05$  (5%)

Regla de decisión:

- Si  $p > \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$
- Si  $p < \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis alterna  $H_a$
- Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

$H_a$ : Los datos no provienen de una distribución normal

$H_0$ : Los datos provienen de una distribución normal

Prueba de normalidad con la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.

	Kolmogorov - Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	g	Sig.
Factores de riesgo asociados	,366	100	,000
Factores maternos	,516	100	,000
Factores neonatales	,292	100	,000
Estadios de Retinopatía	,395	100	,000

Corrección de significación de Lilliefors

Según se aprecia el valor de significancia en las variables y las dimensiones es 0,000 menor al valor teórico de 0,05; esto quiere decir que los datos no siguen una distribución normal; en consecuencia, para el contraste de las hipótesis se aplicó la prueba no paramétrica del coeficiente Rho de Spearman.

### 3.6. Consideraciones éticas

Se consideraron los principios del valor fundamental de la vida física y sociabilidad de la Ética Personalista de Sgreccia (1996), los cuales se apoyan en la antropología y teoría del acto moral, intentando mantener un equilibrio entre la virtud y deber, centrándose en la persona humana. Por tanto, en la investigación se dio cumplimiento a los criterios de inclusión considerando a cada RNP como un ser único. (51)

Asimismo, se consideraron los principios éticos de privacidad y confidencialidad establecidos en la Asamblea Médico Mundial, resguardando la identidad de cada madre y RNP; así como también, el principio de la inscripción, publicación y difusión de resultados de la investigación; por ende, los hallazgos serán publicados y difundidos con fines investigativos. (52)

De igual manera, el estudio se amparó en la Ley General de Salud N° 26842 la cual rige el ejercicio de los profesionales de la salud; haciendo mención específica al artículo 25 en donde toda información relativa al acto médico tiene carácter reservado, concertando que el profesional que proporcione y/o divulgue información relacionada al acto médico en el que participa o del que tiene conocimiento, incurre en responsabilidad civil o penal, según el caso; exceptuando su utilización con fines académicos y/o investigativos, siempre que la información obtenida de la historia clínica se consigne en forma anónima. (53)

## IV.RESULTADOS

**Tabla 01**

Correlación entre Factores de riesgo maternos asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019

Factores maternos		Estadios de ROP	
Rho de Spearman	Edad de la madre	Coeficiente de correlación	-,089
		Sig. (bilateral)	,377
		N	100
	Tipo de embarazo	Coeficiente de correlación	-,042
		Sig. (bilateral)	,675
		N	100
	Tipo de parto	Coeficiente de correlación	-,004
		Sig. (bilateral)	,967
		N	100
	Controles prenatales	Coeficiente de correlación	-,035
		Sig. (bilateral)	,731
		N	100
	Número de controles prenatales	Coeficiente de correlación	,026
		Sig. (bilateral)	,799
		N	100
	Diabetes materna	Coeficiente de correlación	,066
		Sig. (bilateral)	,512
		N	100
	Hábitos de cigarrillo	Coeficiente de correlación	.
		Sig. (bilateral)	.
N		100	
Anemia	Coeficiente de correlación	-,142	
	Sig. (bilateral)	,160	
	N	100	
Preeclampsia	Coeficiente de correlación	-,033	
	Sig. (bilateral)	,742	
	N	100	
ITU	Coeficiente de correlación	,188	
	Sig. (bilateral)	,061	
	N	100	
Corioamnionitis	Coeficiente de correlación	-,005	
	Sig. (bilateral)	,959	
	N	100	
Rotura prematura de membrana	Coeficiente de correlación	-,186	
	Sig. (bilateral)	,064	
	N	100	
Hemorragia III T	Coeficiente de correlación	,013	
	Sig. (bilateral)	,895	
	N	100	

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambaveque

**Tabla 02**

Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo maternos asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019

			<b>Factores de riesgo maternos</b>	<b>Estadios de ROP</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Factores de riesgo maternos</b>	Coeficiente de correlación	1,000	-,024
		Sig. (bilateral)	.	,816
		N	100	100
	<b>Estadios de Retinopatía de la Prematuridad</b>	Coeficiente de correlación	-,024	1,000
		Sig. (bilateral)	,816	.
		N	100	100

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambayeque

**Tabla 03:** Correlación entre Factores de riesgo neonatales asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019

<b>Factores Neonatales</b>		<b>Estadios de ROP</b>	
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Peso al nacer</b>	Coeficiente de correlación	-,071
		Sig. (bilateral)	,484
		N	100
	<b>Edad gestacional</b>	Coeficiente de correlación	-,091
		Sig. (bilateral)	,367
		N	100
	<b>Sexo</b>	Coeficiente de correlación	,101
		Sig. (bilateral)	,315
		N	100
	<b>Apgar</b>	Coeficiente de correlación	,045
		Sig. (bilateral)	,659
		N	100
	<b>Oxigenoterapia</b>	Coeficiente de correlación	,891
		Sig. (bilateral)	,000
		N	100
	<b>Número días oxigenoterapia</b>	Coeficiente de correlación	,160
		Sig. (bilateral)	,112
		N	100
	<b>Retardo de Crecimiento Intrauterino</b>	Coeficiente de correlación	,187
		Sig. (bilateral)	,062
		N	100
	<b>Anemia</b>	Coeficiente de correlación	,289**
		Sig. (bilateral)	,004
		N	100
	<b>Transfusiones sanguíneas</b>	Coeficiente de correlación	,236*
		Sig. (bilateral)	,018
		N	100
<b>Número de transfusiones</b>	Coeficiente de correlación	,262**	
	Sig. (bilateral)	,008	
	N	100	
<b>Ventilación mecánica</b>	Coeficiente de correlación	,189	
	Sig. (bilateral)	,049	
	N	100	
<b>CBN</b>	Coeficiente de correlación	,023	
	Sig. (bilateral)	,820	
	N	100	
<b>Casco cefálico</b>	Coeficiente de correlación	-,021	
	Sig. (bilateral)	,836	
	N	100	
<b>CPAP Nasal</b>	Coeficiente de correlación	,101	
	Sig. (bilateral)	,316	
	N	100	



<b>Factores Neonatales</b>		<b>Estadios de ROP</b>	
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Síndrome de distrés respiratorio</b>	Coeficiente de correlación	-,085
		Sig. (bilateral)	,400
		N	100
	<b>APNEA severa</b>	Coeficiente de correlación	-,123
		Sig. (bilateral)	,221
		N	100
	<b>Enfermedad membrana hialina</b>	Coeficiente de correlación	-,082
		Sig. (bilateral)	,419
		N	100
	<b>Persistencia del conducto arterioso</b>	Coeficiente de correlación	,233*
		Sig. (bilateral)	,020
		N	100
	<b>Enterocolitis necrotizante</b>	Coeficiente de correlación	-,044
		Sig. (bilateral)	,667
		N	100
	<b>Hemorragia intraventricular</b>	Coeficiente de correlación	,305**
		Sig. (bilateral)	,002
		N	100
<b>SEPSIS neonatal</b>	Coeficiente de correlación	-,119	
	Sig. (bilateral)	,240	
	N	100	
<b>Ictericia neonatal</b>	Coeficiente de correlación	-,046	
	Sig. (bilateral)	,648	
	N	100	

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambayeque

**Tabla 04**

Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo neonatales asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del HRL 2016 – 2019

			<b>Factores de riesgo neonatales</b>	<b>Estadios de Retinopatía</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Factores de riesgo neonatales</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,269*
		Sig. (bilateral)	.	,007
		N	100	100
	<b>Estadios de Retinopatía de la Prematuridad</b>	Coeficiente de correlación	,269*	1,000
		Sig. (bilateral)	,007	.
		N	100	100

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambayeque

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla 05**

Análisis Inferencial de correlación entre Factores de riesgo asociados con Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

			<b>Factores de riesgo asociados</b>	<b>Estadios de ROP</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Factores de riesgo asociados</b>	Coeficiente de correlación	1,000	,225**
		Sig. (bilateral)	.	,025
		N	100	100
	<b>Estadios de Retinopatía de la Prematuridad</b>	Coeficiente de correlación	,225**	1,000
		Sig. (bilateral)	,025	.
		N	100	100

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambayeque  
 \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 06**

Nivel de prevalencia de los Estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

		<b>Estadios de retinopatía</b>	
		Frecuencia	Porcentaje
<b>Nivel</b>	Estadio 1	66	66,0
	Estadio 2	16	16,0
	Estadio 3	15	15,0
	Estadio 4	2	2,0
	Estadio 5	1	1,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Recolección de datos de historias clínicas – Hospital Regional Lambayeque

## V. DISCUSIÓN

La ROP es una patología que afecta la vascularización retiniana y su prevalencia ha aumentado exponencialmente debido al avance científico y tecnológico que favorece la sobrevivencia del recién nacido prematuro con menor edad gestacional, como también el diagnóstico temprano de algún estadio de ROP a través del tamizaje oftalmológico.

En la **Tabla 01**, se aprecian los 12 factores maternos considerados en la investigación, evidenciándose que no existe relación significativa entre éstos con los estadios de retinopatía de la prematuridad, ya que su nivel de significancia es de  $p > 0,05$ ; sin embargo, se aprecian factores maternos cercano a 0,05 como la ITU con  $p = 0,61$ , RPM con  $p = 0,64$  y anemia con  $p = 0,160$  cuyos resultados coinciden con los hallazgos de Aguilar K. (42), quien ultimó que la ROP no es una complicación de los recién nacidos de madres diagnosticadas con ITU, y de Rodríguez H. (43), quien acentuó que los factores de riesgo maternos como la edad, tipo de parto, número de gestaciones, controles prenatales y las complicaciones como la ITU, no tienen asociación significativa en relación al diagnóstico de ROP en los recién nacidos, menos aún en su estadiaje; siendo, la diabetes gestacional, el único factor de riesgo asociado al diagnóstico de ROP, según mencionado autor, ya que presentó una significancia de  $p < 0,05$  en contraposición con la presente investigación en donde la diabetes gestacional obtuvo  $p = 0,512$ , con un nivel de significancia de  $p > 0,05$ .

De forma similar, Úbeda V. (39), en sus resultados determinó que no existe relación estadísticamente significativa entre los factores maternos asociados a retinopatía del prematuro, arrojando un nivel significancia de  $p > 0,05$  en madres adolescentes, gestantes con pre eclampsia y tipo de embarazo. De igual modo, Santana A. y Col. (35), realizaron una investigación referente a tipo de parto específicamente cesárea, concluyendo que no es estadísticamente significativo ya que obtuvo un valor de  $p > 0,05$ . Por tanto, evidenciamos que las investigaciones muestran similitud con el presente estudio; ya que consideraron características maternas similares.

La **Tabla 02**, muestra la relación de los factores de riesgo maternos asociados con los estadios de ROP, dando como resultado que no existe relación significativa, al evidenciar un valor de  $p=0,816$ ; así mismo, el grado de correlación es  $-0,24$ ; indicativo que su relación es débil e inversa. Los resultados obtenidos se contrastaron parcialmente con investigaciones como las de Rodríguez H. (43), Aguilar K. (42), Úbeda V. (39), Santana A. y Col. (35); ya que estudiaron los factores maternos de forma desagregada según conveniencia no abarcando la totalidad de los factores considerados en el presente estudio. En este sentido, se coincide con los investigadores mencionados, al señalar que los factores maternos a su vez están determinados por el contexto donde la madre lleva el proceso de gestación, el cual involucra estilo de vida, conductas, creencias, idiosincrasia y percepciones considerando la edad de la madre, por lo que recomiendan estudios de índole fenomenológico, de casos y controles, permitirían establecer y de criterios de inclusión más específicos.

La **Tabla 03**, muestra los 22 factores neonatales considerados en la investigación, determinando que existe relación significativa entre éstos con los estadios de retinopatía de la prematuridad. Siendo los factores neonatales que presentan un nivel de significancia de  $p<0,05$ , HIV con  $p=0,002$ , anemia con  $p=0,004$ , transfusiones sanguíneas con  $p=0,018$ , número de transfusiones sanguíneas con  $p=0,008$ , PCA  $p=0,020$  y ventilación mecánica  $p=0,049$ ; los cuales se asemejan a los hallazgos de Carranza C. y Díaz M. (47), quienes también determinaron que existe relación significativa de los factores neonatales HIV, PCA y ventilación mecánica con  $p=0,001$  y anemia con  $p=0,037$ .

Carranza C. y Díaz M. (47) complementan que los RNP con HIV y anemia tienen 15,4 y 2,74 veces más probabilidad de desarrollar ROP, respectivamente; ya que la anemia en los prematuros es causada por la inmadurez de su sistema hematopoyético, careciendo de la producción de eritropoyetina, la cual es necesaria para preservar los niveles de oxigenación. Siendo un procedimiento para reestablecer los niveles de hemoglobina, la transfusión sanguínea, lo que requiere de una atención especializada y la monitorización continua.

Referente a la transfusión sanguínea los resultados muestran un valor de  $p=0,018$ , interpretándose que existe una relación significativa con los estadios de

ROP, lo cual coincide con las publicaciones de Delgado T. (55), quien corroboró que la transfusión sanguínea es un factor de riesgo, y con Rojas J. y Altamirano A. (40), quienes determinaron un valor de significancia de  $p < 0,000$ . Por tanto, los autores confirman que los recién nacidos prematuros que reciben transfusiones sanguíneas tienen mayor probabilidad de desarrollar estadios más graves de ROP y que se deben orientar estudios para medir parámetros específicos como número de transfusiones, volumen transfundido y tiempo de periodicidad.

En relación al número de transfusiones sanguíneas, se obtuvo un valor significativo de  $p = 0,008$  semejante al estudio de Zegarra N. (56) con  $p = 0,000$ , determinando por tanto que la multitransfusión es un factor de riesgo independiente para ROP y que su severidad se relaciona con el volumen transfundido. De igual modo, coincide con Delgado T. (55) y Pineda A. (36), quienes determinaron que la transfusión sanguínea es un factor significativo de ROP y necesaria para la supervivencia de los prematuros; considerando que ésta se realiza con hemoglobina de adultos, lo que genera mayor porcentaje de oxígeno libre circulante, causando daño a la retina y riesgo de hiperoxia. Concluyendo que, a mayor número de transfusiones, mayor volumen globular transfundido y mayor riesgo de desarrollar estadios graves de ROP.

Los resultados en relación al factor de riesgo oxigenoterapia evidenciaron un  $p = 0,000$ , por lo que existe una relación significativa con ROP, coincidiendo con Acosta B. y Bernaola M. (44) y Rodríguez M. y Col. (57) quienes determinaron que la oxigenoterapia predispone en un 90% al diagnóstico de ROP; de igual modo, la ventilación mecánica presenta un valor de  $p < 0,000$ ; en este sentido, Huaraz J. (46) afirma que la forma de administración se encuentra asociado significativamente a ROP, teniendo un valor de significancia de  $p < 0,000$ , siendo más frecuente la ventilación mecánica con un 58,9%; cuyos valores son similares al presente estudio donde  $p = 0,049$  y la frecuencia es del 51%. Por lo señalado, la suplementación de oxígeno debe ser monitorizada, entendiéndose, que la suplementación de la ventilación mecánica es un factor de riesgo que predispone al desarrollo de estadios más graves de ROP.

En este sentido, también hay factores de riesgo neonatales cuyos valores cercanos, de "p" no son menores de 0,05 como son RCI, número de días de

oxigenoterapia, sexo, edad gestacional y peso al nacer. Del mismo modo, se evidencian factores de riesgo que están enmarcados entre las complicaciones tales como sepsis neonatal, apnea severa, SDR y EMH; así como también, el dispositivo de CPAP Nasal que se utiliza para la suplementación de oxígeno.

En lo que referente al sexo, en el presente estudio el sexo masculino tiene una prevalencia del 56%; sin embargo, no existe relación de significancia con la ROP, ya que su valor de significancia es de  $p=0,315$ ; coincidiendo con los hallazgos de González L. (58) donde  $p=0,101$  y De la Cruz V. (59) en el cual  $p=1,000$ , y la prevalencia del sexo masculino fue del 68.%; en forma similar, Paredes F. (48), Cruz J. (60), Carranza C. y Díaz M. (47), Santana A. y Col. (35), Pineda A. (36) y Úbeda V. (39) concluyen que, el sexo no sería un factor de riesgo para el desarrollo de ROP, pero sí se plantea que los hombres tienen mayor susceptibilidad de desarrollar ROP debido a su mayor prevalencia.

De igual modo, en relación al peso al nacer y edad gestacional con ROP existen diversas publicaciones, de las cuales el estudio de Úbeda V. (39) evidencia resultados similares a la presente investigación; sosteniendo que, no existe asociación significativa, pues tuvieron un valor de  $p > 0,05$ .

Resultados que difieren con diversas investigaciones como De la Cruz V. (59) donde sostiene que la  $EG \leq$  a 28 semanas y el BPN obtuvieron el valor de  $p=0,011$  y  $p=0,000$ ; al igual que Huaraz J. (46) quien obtuvo valores de  $p<0,013$  y  $p<0,000$  en RNP con menos de 1000 gr y con EG menor de 28 semanas; por su parte Paredes F. (48) afirma que la EG es un factor de riesgo para desarrollar ROP cuando el RN tiene la  $EG \leq$  a 32 semanas, lo cual es corroborado por Carranza C. y Díaz M. (47) quienes afirmaron que la menor EG y el MBPN son los principales factores de riesgo para desarrollo de ROP con una  $EG \leq$  a 32 semanas y peso  $\leq$  a 1500 gr ; así mismo, Cruz J. (60) señala que a menor EG y BPN mayor es el riesgo de desarrollar ROP.

Por lo expuesto, coincidimos con lo sustentado por Mendoza K. (54), Montalbán I. (61) y Pineda A. (36) al considerar a la ROP una patología multifactorial y en donde la EG y peso al nacer son variables intervinientes de interés a pesar de que los resultados difieren entre sí; debido a las particularidades de su diseño, tipo de investigación, criterios de inclusión,

protocolos de tamizaje en cada país, concluyendo que la incidencia de ROP tiene una relación inversamente proporcional con la menor edad gestacional y con el bajo peso al nacer.

En relación a los factores de riesgo RCIU, sepsis neonatal, apnea severa y SDR, en la presente investigación se evidenció que no existe una relación significativa con ROP; cuyos resultados coinciden parcialmente con los hallazgos de Fuentes M. (41) quien sostuvo que, no se encontró asociación entre la severidad de ROP con RCIU y sepsis, pero si evidenció asociación con SDR, obteniendo un valor  $p=0,004$ ; también coincide con Úbeda V. (39) al señalar que SDR, apnea, sepsis neonatal y días de oxigenoterapia no mostraron asociación significativa, pues tuvo un valor de  $p>0,05$ ; de igual modo, Pineda A.(36) describe que RCIU no se relaciona con ROP, pues se asocia con BPN. Sin embargo, Santana A. y Col. (35), Pineda A. (36) y Ochoa D. y Col. (37) identificaron que la sepsis es un factor de riesgo importante, ya que presenta altas tasas de frecuencia para el desarrollo de ROP.

En atención al número de días de oxigenoterapia, no se evidenció una relación significativa con ROP, siendo el valor de  $p=0,112$  coincidiendo con el estudio de Acosta B. y Bernaola M. (44), ejecutado durante 8 años, donde identificaron que el uso de oxígeno por más de 28 días no muestra relación significativa. Lo mencionado, difiere Santana A. y Col. (35) quienes obtuvieron un valor de  $p<0,001$ , debido a que su muestra estuvo expuesta a ventilación mecánica y CPAP, requiriendo mayor suplementación de oxígeno hasta los 28 días, a diferencia del presente estudio en el cual los RN recibieron oxigenoterapia con CBN, casco cefálico, CPAP, ventilación mecánica y en un tiempo mayor a 61 días; así mismo, Cruz J. (60), quien observó que el tiempo de suplementación fue entre los 15 hasta 59 días, y con Acosta B. y Bernaola M. (44), quienes consideraron que el periodo oscila entre los 4 y 73 días.

Según lo mencionado, se comparte la opinión de De la Cruz V. (59) quien sostiene que se debe considerar la forma de administración, cantidad administrada y el número de días de tratamiento para un adecuado análisis de significancia con ROP. Así mismo, Santana A. y Col. (35) recomiendan la inclusión de guías clínicas estandarizadas para la suplementación de oxígeno y reducir el



número de casos; por ello, consideramos importante el aporte de Pineda A. (36) quien concluyó que los días de oxigenoterapia tienen relación directa con ROP, evidenciándose que el estadio 1 tuvo un promedio de 34.4 días, mientras que el estadio 5 tuvo un promedio de 53.6 días y quienes presentaron enfermedad plus tuvieron un promedio de 50 días.

La **Tabla 04**, expone el resultado del análisis inferencial de la correlación entre el consolidado de los 22 factores de riesgo neonatales y Estadios de ROP, siendo el valor de significancia de  $p=0,007$  y su coeficiente de correlación 0,269 evidenciándose una relación significativa y positiva entre ambos; sin embargo, en la búsqueda efectuada autores como Pineda A. (36), Rojas J. y Altamirano A. (40), Acosta B. y Bernaola M. (44), Carranza C. y Díaz M. (47), Huaraz J. (46), Delgado T. (55), Zegarra N. (56), Rodríguez M. y Col. (57), realizaron estudios relacionados a los factores neonatales de forma desagregada según conveniencia, no abarcando para su investigación los 22 ítems de forma conglomerada, como se realizó en el presente estudio, favoreciendo parcialmente el análisis; sin embargo, en la tabla 3 se explica la correlación de los factores significativos más representativos.

Consecutivamente, se presentan los resultados de la **Tabla 05** en la cual se realizó el análisis inferencial de correlación entre las variables factores de riesgo asociados y estadios de Retinopatía de la Prematuridad. En donde el valor de significancia es de  $p=0,025$ ; del mismo modo, se aprecia que el coeficiente de correlación según Rho de Spearman es de 0,225, existiendo una relación baja y positiva; por tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ); es decir, existe relación significativa entre los factores de riesgo asociados con el grado de estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.

Por lo expuesto, concordamos con lo sustentado por Montalbán I. (61), quien afirma que la ROP es de carácter multifactorial existiendo diferencias significativas en los resultados de investigaciones relacionadas con factores de riesgo maternos y neonatales, instando a la ejecución de estudios de cada factor de forma individualizada y en distintos contextos sociodemográficos.

Finalmente, la **Tabla 6**, nos muestra la prevalencia de ROP en 1699 casos de RNP, de los cuales considerando el universo muestral, 100 neonatos prematuros desarrollaron ROP, siendo diagnosticados en el estadio 1 el 66%; así mismo, los estadios 2 y 3 registraron valores cercanos de 16% y 15% respectivamente; y en menor porcentaje con 2% y 1% los estadios 4 y 5; coincidiendo con los hallazgos de Rodríguez M., Díaz E., Landin M. y Col. (62), quienes estudiaron la epidemiología y clínica de la ROP en Cuba en 1165 neonatos prematuros, de los cuales 108 desarrollaron ROP y el 58,3% fue diagnosticado en el estadio 1; el 15,8% y 18,5% en el estadio 2 y 3, y los menores porcentajes del 1,9% y 0,9% se ubicaron en los estadios 4 y 5 respectivamente, lo cual es muestra de que se podría integrar protocolos internacionales de atención para prevención de ceguera por ROP.

Por todo lo descrito, las diferentes investigaciones brindan alcances importantes y enriquecen científicamente los conocimientos respecto a la ROP, lo que permite determinar los factores de riesgo asociados, enfatizando su tamizaje oportuno y tratamiento al conocer de forma certera el impacto en la salud ocular del recién nacido prematuro.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que no existe una relación significativa entre los factores de riesgo maternos y el grado de estadios de ROP, al obtenerse un valor de significancia de  $p=0,816$  y coeficiente de correlación  $-0,24$ , indicativo de una relación débil e inversa.
2. Se determinó que los factores de riesgo neonatales tienen una relación significativa y positiva con los estadios de ROP al obtener un valor de  $p=0,007$  y un coeficiente de correlación de  $0,269$ . Siendo los factores significativos la anemia, transfusiones sanguíneas y número de las mismas, HIV, PCA, oxigenoterapia y ventilación mecánica.
3. Se determinó la existencia de una relación significativa baja y positiva entre los factores de riesgo asociados tanto maternos y neonatales con los estadios de ROP al obtener un valor de significancia de  $p=0,025$  y grado de correlación de  $0,225$ .
4. Se determinó la prevalencia de ROP en neonatos prematuros, donde el 66% se ubicó en el estadio 1, 16% y 15% en los estadios 2 y 3 respectivamente, mientras que en menor porcentaje los estadios 4 y 5 con 2% y 1%.

## VII. RECOMENDACIONES

- A las facultades y escuelas de Enfermería, incluir dentro de sus contenidos y competencias curriculares, aspectos relacionados a salud ocular y prevención de la ceguera por ROP desde el enfoque de promoción de la salud, abordando la prevención factores maternos y neonatales relacionados.
- Al Hospital Regional Lambayeque, fortalecer el sistema de referencia y contrarreferencia en los establecimientos de salud que competen a su jurisdicción, con el objetivo de realizar evaluación oftalmológica oportuna a los RNP desde las primeras semanas de vida, obedeciendo a un flujograma de atención según el estadiaje diagnosticado.
- Al Programa de Prevención de Ceguera por ROP, realizar tamizaje para detección de ROP en todo recién nacido antes del alta hospitalaria y con peso al nacer  $<$  de 2000 gramos y/o  $\leq$  36 semanas de EG, con el fin de evitar posibles complicaciones y/o ceguera por ROP. Así mismo, mediante la educación involucrar a los padres de familia en la corresponsabilidad de la prevención de ceguera por ROP, incidiendo en la prevención de factores maternos para prevenir el parto prematuro; así como también, en el fortalecimiento de la Lactancia Materna Exclusiva.
- Al Comité de Investigación del Hospital Regional Lambayeque, incluir dentro de su programa de investigación científica estudios concernientes a factores de riesgo neonatales asociados, ya que éstos evidenciaron una relación significativa con los Estadios de ROP.
- A los Establecimientos de Salud de I y II nivel, incluir en el paquete de atención integral para gestantes, educación y consejería orientada en la prevención de factores de riesgo maternos y por ende favorecer en disminuir la incidencia de nacimientos de recién nacidos prematuros.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jacinto R. Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el Servicio de Neonatología del Hospital Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2014. [Tesis de Pregrado]. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina; Lima – Perú. Repositorio URP. [Internet]. 2016. [acceso 2 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/534/Jacinto\\_r.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/534/Jacinto_r.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Gilbert C, Cánovas R, Kocksch R, Foster A: Ceguera infantil en Chile. Arch Chil Oftal 1993; 50: 49-53. Y Barría F: Análisis epidemiológico de la ceguera. Arch Chil Oftal 1995; 52(1): 55-70. In: Salas R Y Col. Plan de pesquisa y tratamiento de la Retinopatía del prematuro: Experiencia modelo en Hospital Barros Luco. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2004. [acceso 5 de febrero de 2022]\*; 75(6): 530-535. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062004000600004&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062004000600004&lng=es) y <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062004000600004>.
3. Andersen Ch, Stewart J: Auditory and ophthalmologic problems. En: Cloberty J. ed. Manual of Neonatal Care. Four edition, 1997: 643-8. Y Hering E, Katz X, Dorta P, Kychenthal A, Alarcón J: Evaluación de un programa de pesquisa precoz de la retinopatía del recién nacido menor de 1 500 gramos. Rev Chil Pediatr 2001; 72: 604. In: Salas R Y Col. Plan de pesquisa y tratamiento de la Retinopatía del prematuro: Experiencia modelo en Hospital Barros Luco. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2004. [acceso 2 de febrero de 2022]\*; 75(6): 530-535. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062004000600004&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062004000600004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062004000600004>.
4. OPS - OMS. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención de la Ceguera Instituto Nacional de Oftalmología Ministerio de Salud del Perú. Documento Técnico. Plan Estratégico Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera Evitable (2014-2021); Lima – Perú. [Internet]. 2013. [acceso 3 de

marzo de 2022]\*. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/per/images/stories/FtPage/2013/PlanENSOPC-RD-6julio2013\\_1v.pdf](https://www3.paho.org/per/images/stories/FtPage/2013/PlanENSOPC-RD-6julio2013_1v.pdf)

5. Suárez O. Los servicios de atención en el periodo neonatal en América Latina. Escuela Nacional de Salud Pública Sergio Arouca, Fundación Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro – Brazil. Rev. Salud Pública. Scientific Electronic Library Online Scielo Salud Pública. Vol.3. Núm. 4. [revista en Internet]. 2006. [acceso 7 de marzo de 2022]\*. 3(4). Disponible en:  
<https://www.scielosp.org/article/csp/1987.v3n4/426-443/>
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Síntesis de evidencia y recomendaciones: guía de práctica clínica para el manejo de retinopatía de la prematuridad. Rev. Panamericana de Salud Pública. Vol.45. Núm. 138 [revista en Internet]. 2021 [acceso 2 de febrero de 2022]\*. 45(138). Disponible en:  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55390/v45e1382021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Hospital Regional Lambayeque. Información Estadística del Servicio de Centro Obstétrico y Programa de Prevención de Ceguera por ROP del Hospital Regional Lambayeque 2016, 2017, 2018, 2019. Chiclayo, Perú.
8. Torres M, López R. Retinopatía de la Prematuridad en Ciudad de la Habana: factores que influyen en su desarrollo. [Tesis Doctoral]. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad Calixto García. La Habana - Cuba. Repositorio UPAO [Internet]. 2009. [acceso 4 de setiembre de 2019]\*. Disponible en:  
<file:///E:/UPAO%20ESPECIALIDAD%20OFTALMOLOGÍA/TESIS%20RETINOPATIA%20DE%20LA%20PREMATURIDAD%202018/MidialaTorres.pdf>
9. Ruiz R, Nogales A, Pina E. Retinopatía del Prematuro. Factores Epidemiológicos y Pronósticos. [Tesis Doctoral]. Facultad de Medicina. Universidad Complutense Madrid. [Internet]. [acceso 4 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <https://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/D/0/D0126001.pdf>

10. Vásquez A. Retinopatía del Prematuro. Guía Clínica Diagnóstica. 1° Edición, 2009. BHA Impresores S.A. Santiago, Chile. P 1-85. [Internet]. [acceso 12 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://paa.org/wp-content/uploads/2016/05/LibroROP.pdf>
11. Castro P. Rodríguez S. Rojas I. Padilla C. Cherkásova L. Epidemiología y rehabilitación de la retinopatía de la prematuridad en el servicio de baja visión. Habana - Cuba. Rev. Cubana de Oftalmología. Vol.23. Núm.1. [revista de Internet]. 2010 [acceso 08 de febrero de 2022]\*. 23(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762010000100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000100015)
12. Ministerio de Salud (MINSA). Norma Técnica de Salud de Atención del Recién Nacido Pre Término con Riesgo de Retinopatía del Prematuro. NTS N° 084 – MINSA/DGSP.V.01. Resolución Ministerial N° 707-2010. Perú; 2010. P1-31. [Internet]. [Acceso 7 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/273707/244862\\_RM707-2010-MINSA.pdf20190110-18386-bj9enj.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/273707/244862_RM707-2010-MINSA.pdf20190110-18386-bj9enj.pdf)
13. Larrea P, Waisman V. Retinopatía del prematuro. Proyecto ROP 21. [Internet]. [acceso 8 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <http://www.rop21.com.ar/definicion.htm>
14. Senado J. Los factores de riesgo. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 1999. [acceso 2 de marzo de 2022]\*. 15 (4): 446-452. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251999000400018&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018&lng=es).
15. American Society for Reproductive Medicine. Edad y Fertilidad. Guía para pacientes. Rev. España Med. 2013. España. [Internet]. [acceso 12 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info-booklets/edad\\_y\\_fertilidad-spanish.pdf](https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info-booklets/edad_y_fertilidad-spanish.pdf)

16. Carvajal J., Ralph C. y col. Manual de Obstetricia y Ginecología. 2018. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. [Internet]. [acceso 02 de febrero de 2020]\*. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-Obstetricia-y-Ginecologi%CC%81a 2018.pdf>
17. Lucile Packard. Stanford Children`s Health. 2019. California, Estados Unidos. [Internet]. [acceso 09 de febrero del 2022]\*. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anlisisdelembrazomltiple-85-P08043>
18. MINSA. Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud Materna Nª 105. 2013. Perú. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm\\_827-2013-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm_827-2013-minsa.pdf)
19. Organización Mundial de la Salud (OMS). Recomendaciones para mejorar la calidad de atención prenatal. [Comunicado de Prensa]. 7 de noviembre del 2016. Ginebra. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>
20. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes. [Comunicado de Prensa]. 30 de octubre. Ginebra. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
21. American Thoracic Society. Tabaquismo durante el Embarazo. Am J Respir Crit Care Med, Vol189, p8. [Serie de información al paciente].2014. Estados Unidos. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/spanish/smoking-and-pregnancy.pdf>
22. Merck and Col. Manual MSD Versión para profesionales. 2022. Estados Unidos. [Internet]. [acceso 17 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/complicaciones-no-obst%C3%A9tricas-durante-el-embarazo/anemia-en-el-embarazo>



- 23.** Ministerio de Salud. Dirección general de las personas. Guías de práctica clínica para la atención de Emergencias obstétricas según nivel de capacidad resolutive. Enero 2007. Lima, Perú. Sinco Editores. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.crolimacallao.org.pe/documentos/guia/ATENCION%20DE%20EMERGENCIAS%20OBSTETRICAS%20SEGUN%20NIVEL%20DE%20CAPACIDAD%20RESOLMINSA.pdf>
- 24.** Francisco J. Infecciones del Tracto Urinario y consecuencias en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Guayaquil en el año 2014. [Tesis de licenciatura]. Facultad de ciencias médicas. Universidad de Guayaquil. 2014. [Internet]. [acceso 18 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10626/1/CD%20142-%20ESPA%C3%91A%20MERA%2c%20JUAN%20FRANCISCO.pdf>
- 25.** MINSA. Norma técnica de Salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de 5 años. R.M N° 990 - 2010/MINSA. Lima – Perú, 2011. [Internet]. [acceso 18 de agosto de 2022]\*. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2197.pdf>
- 26.** Organización Mundial de la Salud (OMS). Integración de las perspectivas de género en la labor de la OMS. [Manual]. 2002. Estados Unidos. [Internet]. [acceso 16 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.who.int/gender/mainstreaming/ESPwhole.pdf>
- 27.** Asociación Española de Pediatría (AEP). Test de Apgar. Madrid. 2019. [Internet]. [acceso 16 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.aeped.es/rss/en-familia/test-apgar>
- 28.** Mir R. "Oxigenoterapia en neonato" un problema aun no resuelto. [Artículo]. Rev. Pediatría. Vol. 43. Núm.3. [revista en Internet]\*. 2016. [acceso 10 de abril de 2022]\*. 43 (3). Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-98032016000300237](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032016000300237)

- 29.** Merck and Co. Hiperbilirrubinemia neonatal (Ictericia en recién nacidos). Inc. Kenilworth, NJ, USA [Manual MSD Versión para profesionales]. 2019. Estados Unidos. [Internet]. [acceso 17 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-metab%C3%B3licos,-electrol%C3%ADticos-y-t%C3%B3xicos-en-reci%C3%A9n-nacidos/hiperbilirrubinemia-neonatal>
- 30.** Sáenz N, Tejada P. Situación Actual de la Retinopatía de la Prematuridad en España. [Tesis Doctoral]. Facultad de Medicina. Departamento de Oftalmología. Universidad Complutense Madrid.2007. [Internet]. [acceso 11 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/8202/1/T30289.pdf>
- 31.** Amanda G, Marisa P, Sandra S. Factores determinantes de la salud. Diciembre 2017. Buenos Aires. [Guía de Práctica Clínica N°1]. Sociedad Argentina de Cardiología. [acceso 2 de marzo de 2022] \*. Disponible en: <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2020/10/factores-determinantes-de-la-salud.pdf>
- 32.** Marriner A y Col. Modelos y teorías de enfermería. 4a ed. España: Harcourt Brace de España. S.A; 1999.
- 33.** Jiménez V. Prevalencia y factores asociados a la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos en el Hospital José Carrasco Arteaga” septiembre 2014 – mayo 2016. [Tesis de Pregrado]. Universidad Católica de Cuenca. Facultad de Medicina. Ecuador. [Internet]\*. 2017 [acceso 17 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/7497>
- 34.** Torres O, Castillo V, Pozzi S, Miers G, Gonzáles L, Cárdenas R. Prevalencia de Retinopatía del Prematuro y Factores de Riesgo asociados en un hospital universitario. [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional de Cuyo. Argentino. [Internet]. 2021. [acceso 09 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [http://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/13104/32-salud-humana-torres-osvaldo-una.pdf](http://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13104/32-salud-humana-torres-osvaldo-una.pdf)

- 35.** Santana A, Cabrera B, Rodríguez L, Reyes D, Castellano J y Gonzales G. Identificación de factores de riesgo asociados con la retinopatía del prematuro. Estudio descriptivo. [Artículo]. Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología. Núm 29. [Internet]. 2018 [acceso 19 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6491235>
- 36.** Pineda A. Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a Retinopatía en Neonatos menores de 34 semanas de Gestación del Servicio de Neonatología del Hospital José Carrasco Arteaga entre 2013-2017. [Tesis de Especialidad]. Universidad del Azuay. Especialidad de Pediatría. Cuenca-Ecuador. [Internet]. 2018. [acceso 22 de marzo de 2022]\*. Disponible: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8508/1/14226.pdf>
- 37.** Ochoa D, Flores V, Romero J, Martínez N y Medina O. Incidencia y factores de riesgo de retinopatía del prematuro en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. [Artículo]. Revista Mexicana de Oftalmología. Vol. 93. Núm.6. [revista en Internet]\*. 2019 [acceso 16 de marzo de 2022]\*\*.93(6): 228-194. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmof/v93n6/0187-4519-rmo-93-6-288.pdf>
- 38.** Guzmán N. Valoración oftalmológica de recién nacidos pretérmino con muy bajo peso al nacer y con factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro en el Hospital Regional Tlalnepantla julio 2015 a junio de 2020. [Tesis de Pregrado]. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina. México. Repositorio institucional RI. [Internet]. 2021. [acceso 12 de marzo de 2022]\*. Disponible en: [https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111546/NATHALIA%20GISELLE%20GUZMAN%20BARRERA\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111546/NATHALIA%20GISELLE%20GUZMAN%20BARRERA_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 39.** Úbeda V. Factores de riesgo asociado a retinopatía del prematuro atendido en la unidad de cuidado intensivo neonatal. Hospital Alemán – nicaragüense. Managua. Enero 2018 a diciembre 2020. [Tesis de Especialidad]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de Managua. Facultad de Medicina. Nicaragua - Managua. Repositorio UNAN. [Internet]. 2021. [acceso 19 de marzo de 2022]\*. Disponible: <https://repositorio.unan.edu.ni/15919/1/15919.pdf>

- 40.** Rojas J, Altamirano A. Factores de riesgo asociado a la Retinopatía de la Prematuridad en recién nacido del Hospital Puente Piedra Lima - 2018. [Tesis de Especialidad]. Universidad Nacional Hemilio Valdizán. Facultad de Enfermería. Huánuco - Perú. Repositorio Institucional Vicerrectorado de Investigación. [Internet]. 2018 [acceso 07 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3784/2EN.NE0036R78.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- 41.** Fuentes M. Retinopatía de la prematuridad en el Hospital de Apoyo II de Sullana, 2013-2017. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Medicina Humana. Piura – Perú. Repositorio Institucional. [Internet]. 2018. [acceso 13 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1181/CIE-FUE-ROS-%2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 42.** Aguilar K. Infección del Tracto Urinario en gestantes del tercer trimestre con complicaciones en el embarazo y el recién nacido atendidas en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra 2018. [Tesis de Pregrado]. Universidad San Martín de Porras. Facultad de Obstetricia y Enfermería. Lima-Perú. Repositorio Académico USMP. [Internet]. 2018. [acceso 15 de marzo de 2022]\*. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6087/Aguilar\\_BKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6087/Aguilar_BKM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 43.** Rodríguez H. Diabetes gestacional como factor asociado a retinopatía de la prematuridad en el Hospital Belén de Trujillo. [Tesis de Pregrado]. Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana. Trujillo - Perú. Repositorio UPAO. [Internet]. 2018. [acceso 13 de marzo de 2022]\*. Disponible en: [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4006/1/REP\\_MED.HUM A\\_HUGO.RODRIGUEZ\\_DIABETES.GESTACIONAL.FACTOR.ASOCIADO.RE TINOPATIA.PREMATURIDAD.HOSPITAL.BELEN.TRUJILLO.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4006/1/REP_MED.HUM A_HUGO.RODRIGUEZ_DIABETES.GESTACIONAL.FACTOR.ASOCIADO.RE TINOPATIA.PREMATURIDAD.HOSPITAL.BELEN.TRUJILLO.pdf)
- 44.** Acosta B. y Bernaola M. Tiempo de administración de oxígeno como factor predictivo para producir retinopatía en neonatos prematuros. [Tesis de

Especialidad]. Universidad Norbert Wiener. Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú. Repositorio UWIENER. [Internet]. 2018. [acceso 13 de marzo de 2022]\*. Disponible:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1588/TITULO%20-%20Acosta%20Campos%2c%20%20Betty%20Neyda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- 45.** Ramos R. Factores de riesgo asociados a la Retinopatía de la Prematuridad. Perú. Rev. Médica PANACEA. Vol.8. Núm.3. [revista en Internet]. 2019 [acceso 07 de febrero de 2022]\*.8(3): 108-115. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/194/223>
- 46.** Huaraz J. Factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de neonatología y cuidados críticos del hospital nacional dos de mayo periodo 2014-2017. [Tesis de Pregrado]. Universidad Privada San Juan Bautista. Facultad de Medicina. Lima - Perú. Repositorio de la UPSJB. [Internet]\*. 2019 [acceso 20 de febrero de 2022]\*\*. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/1904/T-TPMC-%20Jussara%20Joshimar%20Huaraz%20Contreras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 47.** Carranza C y Díaz M. Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018. [Tesis de Pregrado]. Universidad Peruana Unión. Facultad de Ciencias de la Salud. Ñaña-Perú. Repositorio institucional UPEU. [Internet]\*. 2019 [acceso 15 de marzo de 2022]\*\*. Disponible en: [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/1626/Carmen\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/1626/Carmen_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 48.** Paredes F. Prevalencia y factores de riesgo para desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho enero 2017 – diciembre 2018. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Facultad de Medicina Humana. Huacho-Lima-Perú. Repositorio UNJFSC. [Internet]. 2021 [acceso 17 de febrero de 2022]\*.

Disponible en:  
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/4386/PAREDES%20ROMERO%2c%20Freddy%20El%20C3%ADAs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

49. Fustamante V, Santamaría C y Peña R. Retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de bajo peso al nacer egresados del Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de las Mercedes de Chiclayo durante 2012-2013. [Artículo]. Revista del cuerpo médico. Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo. Vol. 10. Núm.2. [revista en Internet]. 2017 [acceso 13 de marzo de 2022]\*.10(2): 108-115. Disponible en: <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/31>
50. Hernández R, Fernández C y Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Interamericana. 2006.
51. Sgreccia E. La Bioética Personalista. En Vida y Ética. Publicación del Instituto de Bioética de la Pontificia Universidad Católica de Buenos Aires. Vol.2; 2001. pp.13 - 14.
52. Asociación Médico Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 21 de marzo de 2017. [Internet]. [acceso 12 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
53. Ministerio de Salud. DIRESA. Ley N°26842 Ley General de Salud. 2016. [Internet]. [acceso 12 de marzo de 2022]\*. Disponible en: <https://www.digemid.minsa.gob.pe/upload/uploaded/pdf/leyn26842.pdf>
54. Mendoza K. Incidencia y perfil epidemiológico de recién nacidos prematuros con retinopatía de la prematuridad en el Instituto Nacional Materno Perinatal Lima-Perú. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Medicina. Lima - Perú. Repositorio institucional UNFV. [Internet]. 2018 [acceso 20 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1728>

- 55.** Delgado T. Transfusión sanguínea como factor de riesgo para retinopatía del prematuro en el hospital regional docente de Trujillo 2009-2015. [Tesis de Pregrado]. Universidad Privada César Vallejo. Facultad de Medicina. Trujillo - Perú. Repositorio UCV. [Internet]. 2018 [acceso 20 de febrero de 2022]\*. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25619/delgado\\_rt.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25619/delgado_rt.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 56.** Zegarra N. Multitransfundidos, un factor de riesgo independiente para retinopatía de la prematuridad servicio de neonatología del Hospital Dos de Mayo 2017. [Tesis de Posgrado]. Universidad San Martín de Porres. Facultad de Medicina Humana. Perú. Repositorio académico USMP. [Internet]. 2018 [acceso 10 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/3776>
- 57.** Rodríguez M, Fardales V, Concepción J, Landín M, Díaz E. Retinopatía de la prematuridad, su pronóstico a partir de los factores de riesgo del neonato. Cuba. Rev. Gaceta Médica Espirituana. Vol.19. Núm.2. [revista en Internet]. 2017 [acceso 08 de febrero de 2022]\*.19(2): 108-115. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/espirtuana/gme-2017/gme172i.pdf>
- 58.** González L. Prevalencia de factores de riesgo asociados a retinopatía de la prematuridad en pacientes que ameritaron tratamiento con fotocoagulación transpupilar en un hospital de tercer nivel en Veracruz, México. [Tesis de Posgrado]. Universidad Veracruzana. Unidad médica de alta especialidad. México. [Internet]. 2021. [acceso 09 de febrero de 2021]\*. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50504/GonzalezBonillaLuis.pdf?sequence=>
- 59.** De La Cruz V. Retinopatía de la Prematuridad y factores de exposición en el servicio de Neonatología de la clínica Good Hope en el periodo Enero a diciembre del 2018. [Tesis de Pregrado]. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. Lima-Perú. Repositorio URP. [Internet]. 2020 [acceso 13 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3148>

- 60.** Cruz J. Incidencia y factores de riesgo para el desarrollo de Retinopatía de la prematuridad en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, 2013-2017. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina. Arequipa-Perú. [Internet]. 2018 [acceso 17 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5553/MDcrcojm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 61.** Montalbán I. Prevalencia y factores de riesgo de la retinopatía de la prematuridad en el Hospital III José Cayetano Heredia Piura enero 2014-abril 2016. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ciencias. Piura - Perú. Repositorio institucional UNP. [Internet]. 2017 [acceso 20 de febrero de 2022]\*. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1305/CIE-MON-QUIS-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 62.** Rodríguez M, Díaz E, Landin M, Mier de Armas M, Rodríguez S, Venereo A. La retinopatía de la prematuridad en Sancti Spíritus: epidemiología y clínica. Habana - Cuba. Rev. Cubana de Oftalmología. Vol.30. Núm.3. [revista de Internet]. 2017 [acceso 08 de febrero de 2022]\*. 30(3): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762017000300006&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762017000300006&lang=pt)



# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS REFERENTE A FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON ESTADIOS DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE 2016 – 2019

**Instrucciones:** El llenado de las fichas de recolección de datos será en base a los registros que se encuentran en las historias clínicas de cada paciente, el llenado debe ser correcto, no permitiéndose borrar ni modificar los datos.

N°: \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS GENERALES

1.1 HCL N°: \_\_\_\_\_

1.2 Año de nacimiento: \_\_\_\_\_

#### 2. FACTORES DE RIESGO

##### 2.1 Factores Maternos

###### a) Edad de la madre

14 - 20  21 - 29  30 - 36  37 - 44  >=45

###### b) Tipo de Embarazo

Único  Gemelar  Trillizos

###### c) Tipo de Parto

Cesárea  Vaginal

###### d) Controles Prenatales

SI  N° de CPN.....

###### e) Diabetes materna

SI  NO

###### f) Hábitos al cigarrillo

S  NO

###### g) Anemia

SI  NO

**h) COMPLICACIONES DE LA MADRE DURANTE LA GESTACIÓN**

- ✓ Preeclampsia SI ( ) NO ( )
- ✓ Infección del Tracto Urinario SI ( ) NO ( )
- ✓ Corioamnionitis SI ( ) NO ( )
- ✓ Rotura Prematura de Membranas SI ( ) NO ( )
- ✓ Hemorragias en el III trimestre SI ( ) NO ( )
- ✓ Otros.....

**2.2 Factores Neonatales**

**a) Peso al nacer (G)**

<1000gr  1000 – 1499gr  1500 – 1999gr  ≥ 2000gr

**b) Edad gestacional al nacer**

< 28 ss  28 ss - <32ss  32ss - <37ss

**c) Sexo**

Femenino  Masculino

**d) Apgar al minuto**

0 - 3  4 – 6  7 - 10

**e) Oxigenoterapia**

SI  N° días: ----- NO

- ✓ Cánula Binasal ( )
- ✓ Casco cefálico ( )
- ✓ CPAP NASAL ( )
- ✓ Ventilación Mecánica (VM) ( )

**f) Factores hematológicos**

✓ **Anemia**

SI  NO

✓ **Transfusiones Sanguíneas**

SI  N° transfusiones: ----- NO

**g) COMPLICACIONES DEL RECIÉN NACIDO**

- ✓ **Síndrome de Distrés Respiratorio** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Apnea severa** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Persistencia del Conducto Arterioso** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Enterocolitis necrotizante** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Hemorragia Intraventricular** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Sepsis Neonatal** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Ictericia Neonatal** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Enfermedad de Membrana Hialina** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Retardo de Crecimiento Intrauterino (RCIU)** SI ( ) NO ( )
- ✓ **Otros**.....

**3. ESTADIOS DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD DE LOS RN**

<b>ESTADÍO DE ROP</b>	<b>OJO DERECHO</b>	<b>OJO IZQUIERDO</b>
1) ESTADÍO 1 - ROP I		
2) ESTADÍO 2 - ROP II		
3) ESTADÍO 3 - ROP III		
4) ESTADÍO 4 - ROP IV		
5) ESTADÍO 5 - ROP V		

## ANEXO 2: Operacionalización de variables

VARIABLE X	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
FACTORES DE RIESGO DE LA DE LA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD	MATERN O	Son los factores de la madre antes de la concepción y durante el embarazo.	Las dimensiones de esta variable serán recolectadas mediante la ficha de recolección de datos de acuerdo a Norma Técnica de Salud de Atención del Recién Nacido Pre Término con Riesgo de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad de la madre</li> <li>• Tipo de embarazo</li> <li>• Tipo de parto</li> <li>• Controles prenatales</li> <li>• Diabetes materna</li> <li>• Hábitos al cigarrillo</li> <li>• Anemia</li> <li>• Preeclampsia</li> <li>• Infección del Tracto Urinario</li> <li>• Corioamnionitis</li> <li>• Rotura Prematura de Membranas</li> <li>• Hemorragias en el III trimestre</li> </ul>	Se usa la escala nominal.
	NEONATAL	Son factores de riesgo exclusivos del recién nacido.	Retinopatía del Prematuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso al nacer</li> <li>• Edad gestacional al nacer</li> <li>• Sexo</li> <li>• Apgar al minuto</li> <li>• Oxigenoterapia</li> <li>• Factores hematológicos: anemia, transfusiones sanguíneas.</li> <li>• Gasométricos: Distrés respiratorio, apnea severa.</li> <li>• Cardiológicos: Persistencia del conducto arterioso</li> <li>• Intestinales: Enterocolitis Necrotizante</li> <li>• Cerebrales: Hemorragia Intraventricular</li> <li>• Infecciosos: Septicemia</li> <li>• Ictericia neonatal</li> <li>• Enfermedad de Membrana Hialina</li> <li>• Retardo de Crecimiento Intrauterino (RCIU)</li> </ul>	

<b>VARIABLE Y</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
ESTADIOS DE LA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD	ESTADIO 1	Línea de demarcación (ROP grado I), esta línea es una fina pero definida estructura que separa la retina avascular anterior de la retina vascular posterior.	Son estadios de degeneración de la retina debido a múltiples causas	Vascularización de la retina	Se usa una escala ordinal.
	ESTADIO 2	Cresta, loma o Cordón (ROP grado II), la cresta es la característica del estadio 2, corresponde a un engrosamiento de la línea de demarcación, adquiriendo altura y anchura, y extendiéndose sobre el plano de la retina.			
	ESTADIO 3	Proliferación fibrovascular extrarretiniana (ROP grado III) o neo vascularización se extiende desde la cresta hacia el vítreo.			
	ESTADIO 4	Desprendimiento Traccional de retina periférico. Sin compromiso foveal/Con compromiso foveal.			
	ESTADIO 5	Desprendimiento total de retina.			

## ANEXO 3

### Constancia de revisión y aprobación por juicio de expertos del instrumento “Ficha de recolección de datos”



JUICIO DE EXPERTOS DEL PROYECTO DE TESIS  
 "FACTORES DE RIESGO Y ESTADIOS DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL  
 REGIONAL LAMBAYEQUE DURANTE EL PERIODO 2016 - 2018"

NOMBRES Y APELLIDOS		FECHA	FIRMA	COLEGIATURA FIRMA Y SELLO
1.	MG. ENF. ANGÉLICA VERA MECHÁN	24/01/19		 Mg. Angélica Vera Mechán CEP 23761
2.	MG. ENF. ISABEL LIZÁRRAGA TOLEDO	21/01/2019		GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE GERENCIA REGIONAL DE SALUD LAMBAYEQUE HOSPITAL REGIONAL DOCENTE LAS MERCEDES - CHILCAYO  Mg. Isabel Graciela Lizárraga Toledo C.E.P. N° 4916 JEFE DE LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA
3.	MO. CARLOS AZAÑERO INOPE	25.01.2019		 Carlos Azañero Inope Médico Cirujano OFTALMOLOGO C.M.P. 38144 R.N.E. 23628

**Carlos A. Azañero Inope**  
 Oftalmólogo - Pediatra y Estrabismo  
 C.M.P. 38144 R.N.E. 23628

RESULTADO DE LA REVISIÓN DEL COMITÉ ACADÉMICO			
FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ ACADÉMICO			
	EXPERTO 1	EXPERTO 2	EXPERTO 3
Aprobado	  Mg. Angélica Vera Mechán CEP 23761	  GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE GERENCIA REGIONAL DE SALUD LAMBAYEQUE Hospital Doc. "Las Mercedes" - Chilcayo Mg. Isabel Graciela Lizárraga de Maguina C.E.P. N° 4916 Jefe Opto. Enfermería	  <b>Carlos A. Azañero Inope</b> OFTALMOLOGO Oftalmólogo - Pediatra y Estrabismo C.M.P. 38144 R.N.E. 23628
Pendiente			
Rechazado			

## ANEXO 4

### Constancia de aprobación de proyecto de investigación por el Hospital Regional Lambayeque



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD  
HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE - CHICLAYO  
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



PERÚ Ministerio de Salud

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN N°017-2021

El Comité de Ética en Investigación, luego de haber revisado de manera expedita el proyecto de investigación: "**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS CON ESTADIOS DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE 2016 - 2019**" se otorga la presente constancia a las motoras:

**DANIS YANET CASTILLO ESQUIVEL** (Personal externo)  
**FLOR CECILIA SALGADO MONTENEGRO** (Personal del HRL)

Y se resuelve:

1. Aprobar la ejecución del mencionado proyecto.
2. Se extiende esta constancia para que el proyecto pueda ser ejecutado en: el Servicio De Oftalmología y en la Unidad de Gestión del Paciente bajo la modalidad de: **Revisión de Historias Clínicas**.
3. Los investigadores se comprometen a usar la data colectada durante el presente estudio sólo para la realización de este y a guardar la confidencialidad que se amerita.
4. Los investigadores deberán presentar el informe final de su investigación.
5. La presente constancia es válida hasta el mes de Agosto 2021.

Chiclayo, de 17 Junio del 2021.

GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD  
HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE - CHICLAYO  
M.D. DANIS YANET CASTILLO ESQUIVEL  
PRE. FLOR CECILIA SALGADO MONTENEGRO

Código Inv: 0211-016-21CEI  
Doc de factibilidad: 3849779 - 0

Prolg Augusto B. Leguía N°100 - Esquina Av. Progreso N°110-120 - Lambayeque-Chiclayo  
Teléfono: 074- 480420 Anexo: 1060



## ANEXO 5

### FÓRMULA CONSIDERADA PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRA

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza elegido a 1.96

p = Proporción positiva = 50% = 0.5

q = Proporción negativa = 50% = 0.5

N = Universo de RNP diagnosticados con ROP (N = 126)

e = Error de estimación máximo permitido (5%= 0.05)

n = Tamaño de la muestra

**Reemplazando:**

$$n = \frac{(1.96 * 1.96) 126 * 0.5 * 0.5}{(0.05 * 0.05) * (126 - 1) + (1.96 * 1.96) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 96 (*)$$

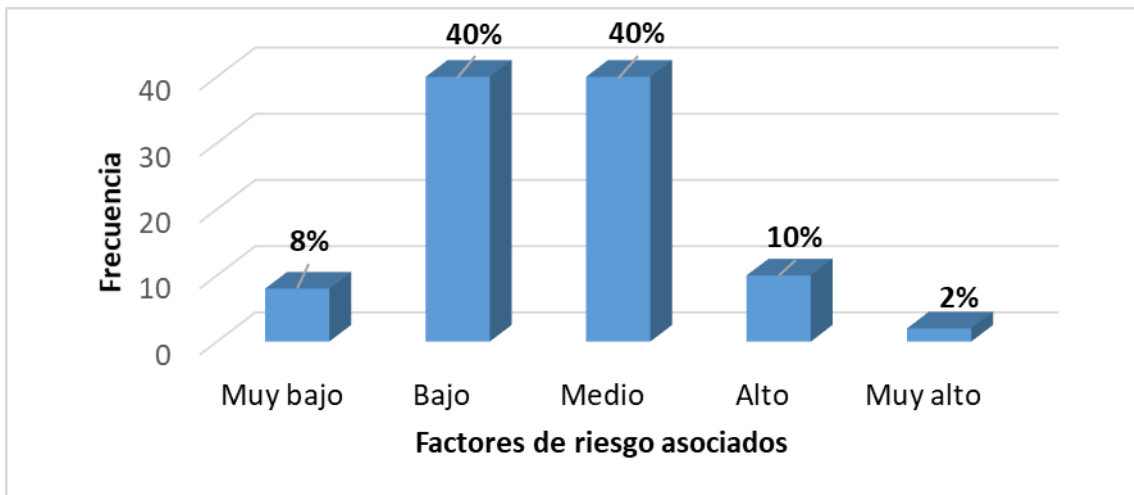
(\*) Para efectos de análisis estadístico en el SPSS V26 se consideró la muestra de 100 recién nacidos prematuros.

## ANEXO 6

### Análisis descriptivo de frecuencias de las variables Factores de riesgo asociados y Estadios de Retinopatía de la Prematuridad.

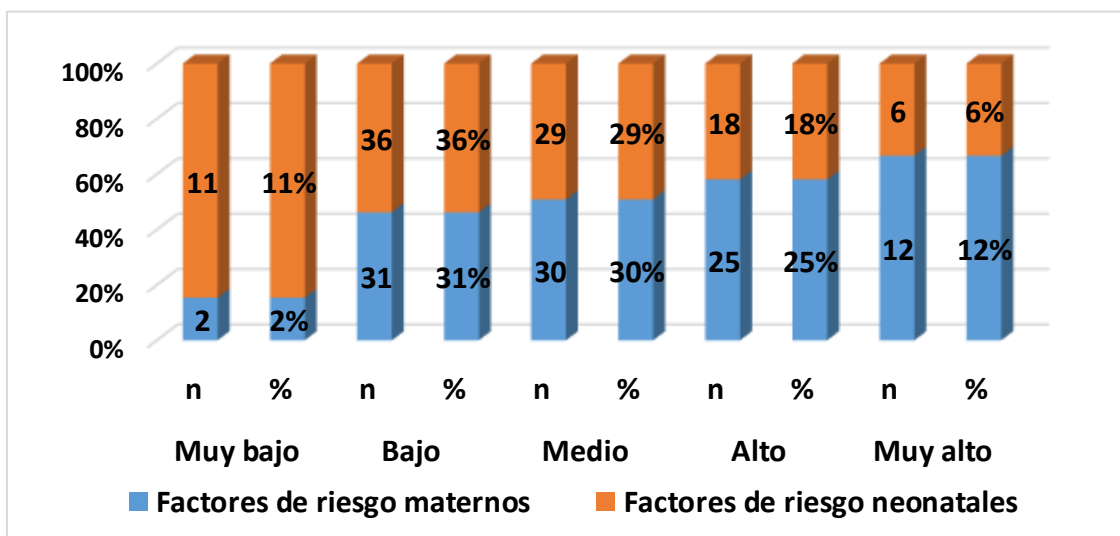
**Gráfico 01:**

Niveles de los factores de riesgo asociados en recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.



**Gráfico 02:**

Niveles de los factores de riesgo asociados de acuerdo a sus dimensiones en recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.



**Tablas de contingencia de las variables Factores de riesgo asociados y Estadios de Retinopatía de la Prematuridad.**

**Tabla 01:**

Niveles de los Factores de riesgo asociados y el Grado de Estadios de Retinopatía en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.

			Grado de Estadios de ROP					Total
			Estadío 1	Estadío 2	Estadío 3	Estadío 4	Estadío 5	
<b>Factores de riesgo asociados</b>	<b>Muy bajo</b>	Recuento	6	1	1	0	0	8
		% del total	6,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	8,0%
	<b>Bajo</b>	Recuento	31	6	2	0	1	40
		% del total	31,0%	6,0%	2,0%	0,0%	1,0%	40,0%
	<b>Medio</b>	Recuento	25	5	8	2	0	40
		% del total	25,0%	5,0%	8,0%	2,0%	0,0%	40,0%
	<b>Alto</b>	Recuento	4	3	3	0	0	10
		% del total	4,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	10,0%
	<b>Muy alto</b>	Recuento	0	1	1	0	0	2
		% del total	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	<b>Total</b>	Recuento	66	16	15	2	1	100
		% del total	66,0%	16,0%	15,0%	2,0%	1,0%	100,0%

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 02:**

Niveles de los Factores de riesgo maternos y el Grado de Estadios de Retinopatía en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019.

			Grado de Estadios de ROP					Total
			1	2	3	4	5	
<b>Factores de riesgo maternos</b>	<b>Muy bajo</b>	Recuento	0	2	0	0	0	2
		% del total	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	<b>Bajo</b>	Recuento	21	1	7	1	1	31
		% del total	21,0%	1,0%	7,0%	1,0%	1,0%	31,0%
	<b>Medio</b>	Recuento	22	4	4	0	0	30
		% del total	22,0%	4,0%	4,0%	0,0%	0,0%	30,0%
	<b>Alto</b>	Recuento	15	6	3	1	0	25
		% del total	15,0%	6,0%	3,0%	1,0%	0,0%	25,0%
	<b>Muy alto</b>	Recuento	8	3	1	0	0	12
		% del total	8,0%	3,0%	1,0%	0,0%	0,0%	12,0%
	<b>Total</b>	Recuento	66	16	15	2	1	100
		% del total	66,0%	16,0%	15,0%	2,0%	1,0%	100,0%

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 03:**

Tabla cruzada de los Niveles de los Factores de riesgo neonatales y el Grado de Estadios de Retinopatía en recién nacidos del HRL 2016 – 2019.

			<b>Grados de Estadios de ROP</b>					
			<b>Estadio 1</b>	<b>Estadio 2</b>	<b>Estadio 3</b>	<b>Estadio 4</b>	<b>estadio 5</b>	<b>Total</b>
<b>Factores de riesgo neonatales</b>	<b>Muy bajo</b>	Recuento	6	3	2	0	0	11
		% del total	6,0%	3,0%	2,0%	0,0%	0,0%	11,0%
	<b>Bajo</b>	Recuento	31	4	0	1	0	36
		% del total	31,0%	4,0%	0,0%	1,0%	0,0%	36,0%
	<b>Medio</b>	Recuento	19	5	5	0	0	29
		% del total	19,0%	5,0%	5,0%	0,0%	0,0%	29,0%
	<b>Alto</b>	Recuento	8	4	4	1	1	18
		% del total	8,0%	4,0%	4,0%	1,0%	1,0%	18,0%
	<b>Muy alto</b>	Recuento	2	0	4	0	0	6
		% del total	2,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	6,0%
	<b>Total</b>	Recuento	66	16	15	2	1	100
		% del total	66,0%	16,0%	15,0%	2,0%	1,0%	100,0%

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

### **Tablas descriptivas de ítems del componente Factores de riesgo maternos**

**Tabla 04:**

Edad de las madres de los recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

<b>Edad de la madre</b>			
	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	
<b>Escala</b>	14 a 20 años	15	15,0
	21 a 29 años	42	42,0
	30 a 36 años	35	35,0
	37 a 44 años	8	8,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 05:**

Tipo de embarazo de las madres de recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

<b>Tipo de embarazo</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Nivel</b>	Único	78	78,0
	Mellizo	17	17,0
	Trillizo	5	5,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 06:**

Tipo de parto de las madres de recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

<b>Tipo de parto</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Tipo</b>	Vaginal	28	28,0
	Cesárea	72	72,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 07:**

Controles prenatales de las madres de recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

<b>Controles prenatales</b>			
		<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Válido</b>	No controles	7	7,0
	Si controles	93	93,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 08:**

Número de controles prenatales de las madres de recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

		<b>Número de controles prenatales</b>	
		Frecuencia	Porcentaje
Nivel	No controles	7	7,0
	1 control	11	11,0
	2 controles	8	8,0
	3 controles	17	17,0
	4 controles	16	16,0
	5 controles	22	22,0
	6 controles	11	11,0
	7 controles	5	5,0
	8 controles	1	1,0
	Más de 8 controles	2	2,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 09:**

Complicaciones maternas de las madres de recién nacidos prematuros del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019

			Recuento	% de N columnas
	Diabetes materna	No	98	98
		Si	2	2
	Hábitos de cigarrillo	No	100	100
		Si	0	0
	Anemia	No	76	76
		Si	24	24
Complicaciones maternas	Preeclampsia	No	75	75
		Si	25	25
	Infección al Tractourinario	No	72	72
		Si	28	28
	Corioamnionitis	No	81	81
		Si	19	19
	Rotura prematura de membrana	No	68	68
		Si	32	32
	Hemorragia III T	No	97	97
		Si	3	3

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

## Tablas descriptivas de ítems del componente Factores de riesgo neonatales

**Tabla 10:**

Peso al nacer de los RNP del HRL 2016 – 2019

		<b>Peso al nacer</b>	
		Frecuencia	Porcentaje
Nivel	Menos a 1000 g.	16	16,0
	De 1000g. a 1499g.	52	52,0
	De 1500g. a 1999g.	24	24,0
	Mayor a 2000g.	8	8,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 11:**

Edad gestacional de los RNP del HRL 2016 – 2019

		<b>Edad gestacional</b>	
		Frecuencia	Porcentaje
Nivel	Menor a 28 ss	15	15,0
	De 28 ss a 31 ss	67	67,0
	De 32 ss a 37 ss	18	18,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 12:**

Sexo de los RNP del HRL 2016 – 2019

		<b>Sexo</b>	
		Frecuencia	%
Sexo	Femenino	44	44,0
	Masculino	56	56,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 13:**

Retardo de crecimiento intrauterino del RNP del HRL 2016 – 2019

		<b>Retardo de crecimiento intrauterino</b>	
		Frecuencia	%
Válido	No	98	98,0
	Si	2	2,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 14:**

Apgar de los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Apgar de los recién nacidos</b>			
		Frecuencia	%
Nivel	Depresión severa (0 - 3)	1	1,0
	Depresión moderada (4 - 6)	29	29,0
	Excelente condición (7 - 10)	70	70,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 15:**

Retardo de crecimiento intrauterino de los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Retardo de crecimiento intrauterino</b>			
		Frecuencia	%
Válido	No	98	98,0
	Si	2	2,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 16:**

Anemia en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Anemia</b>			
		Frecuencia	%
Válido	No	44	44,0
	Si	56	56,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 17:**

Transfusiones sanguíneas en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Transfusiones sanguíneas</b>			
		Frecuencia	%
Válido	No	49	49,0
	Si	51	51,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021



**Tabla 18:**

Oxigenoterapia en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Oxigenoterapia</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	100	100,0
	No	0	0,00

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 19:**

Número de transfusiones sanguíneas en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Número de transfusiones</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Nivel	Ninguna	49	49,0
	1 transfusión	30	30,0
	2 transfusiones	11	11,0
	3 transfusiones	8	8,0
	4 transfusiones	2	2,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 20:**

Número de días de oxigenoterapia en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Número días oxigenoterapia</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	1 - 7 días	26	26,0
	8 - 15 días	21	21,0
	16 - 30 días	23	23,0
	31 - 45 días	13	13,0
	46 - 60 días	11	11,0
	61 días a más	6	6,0
	Total	100	100,0

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

**Tabla 21:**

Oxigenoterapia en los RNP del HRL 2016 – 2019

<b>Oxigenoterapia</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Si	100	100,0
	No	0	0.00

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 22:**

Formas de administración de oxígeno en los RNP del HRL 2016 – 2019

			Recuento	%
Formas de administración de oxígeno	CBN	No	11	11
		Si	89	89
	Casco cefálico	No	91	91
		Si	9	9
	CPAP Nasal	No	13	13
		Si	87	87
	Ventilación mecánica	No	49	49
		Si	51	51

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021**Tabla 23:** Complicaciones en recién nacidos en los RNP del HRL 2016 – 2019

			Recuento	% de N columnas
Complicaciones en recién nacidos	Síndrome de distrés respiratorio	No	11	11
		Si	89	89
	Apnea severa	No	97	97
		Si	3	3
	Enfermedad membrana hialina	No	7	7
		Si	93	93
	Persistencia al conducto arterioso	No	98	98
		Si	2	2
	Enterocolitis necrotizante	No	89	89
		Si	11	11
	Hemorragia intraventricular	No	91	91
		Si	9	9
	Sepsis neonatal	No	11	11
		Si	89	89
	Ictericia neonatal	No	48	48
		Si	52	52

**Fuente:** Base de datos del Hospital Regional Lambayeque – 2021

## ANEXO 7

Fig. 1: Esquema del desarrollo vascular de la retina, dado por los meses de gestación, obsérvese que del lado nasal se completa antes que la del lado temporal del ojo

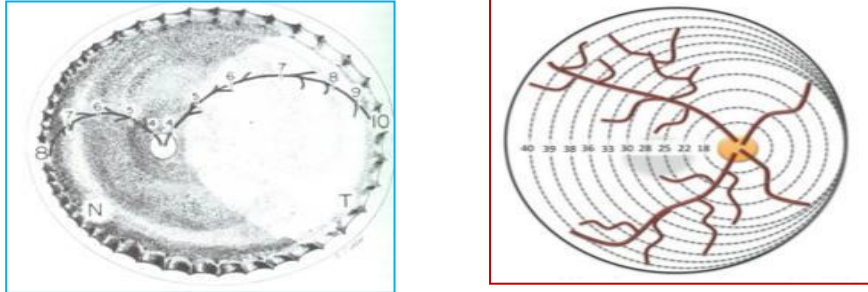


Fig. 2: Esquema de la anatomía de un ojo donde se observa que los vasos retinianos no han llegado a completar la vascularización hasta el pars plana



Fig 3: desarrollo embriológico del globo ocular

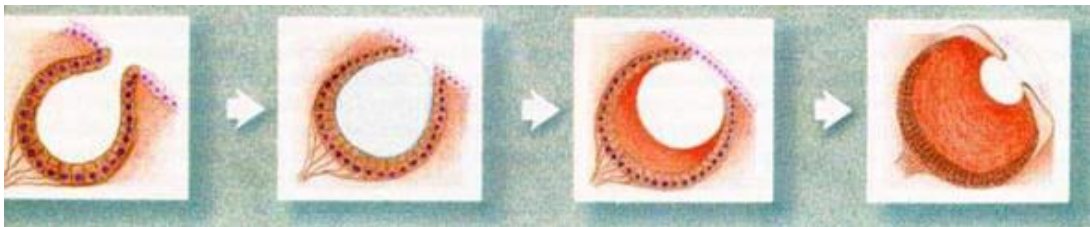


Fig. 4: Se observa (de perfil) la onda de crecimiento y desarrollo de las capas de la retina, y con una línea roja el crecimiento de los vasos retinianos

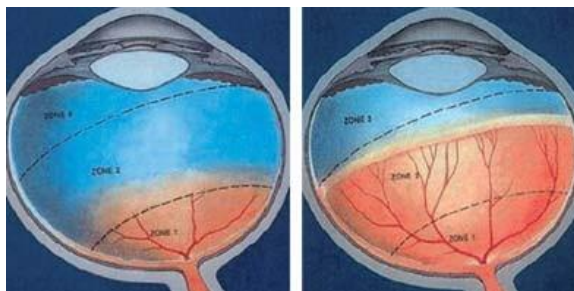


Fig 5: Localización del daño la retina por zonas

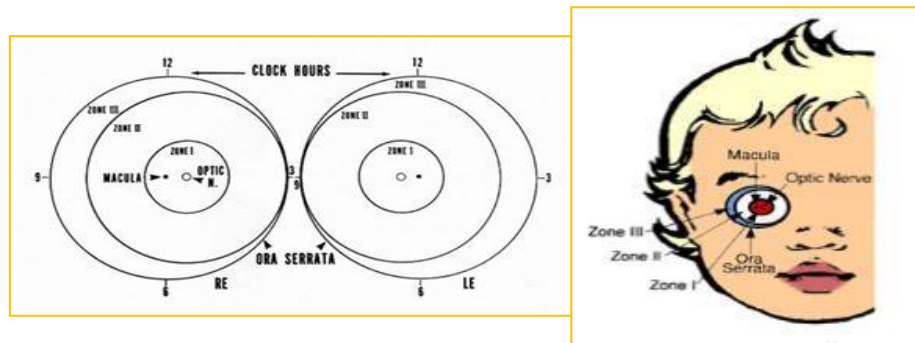


Fig. 6: Estadío 1- Línea de demarcación (ROP grado 1)

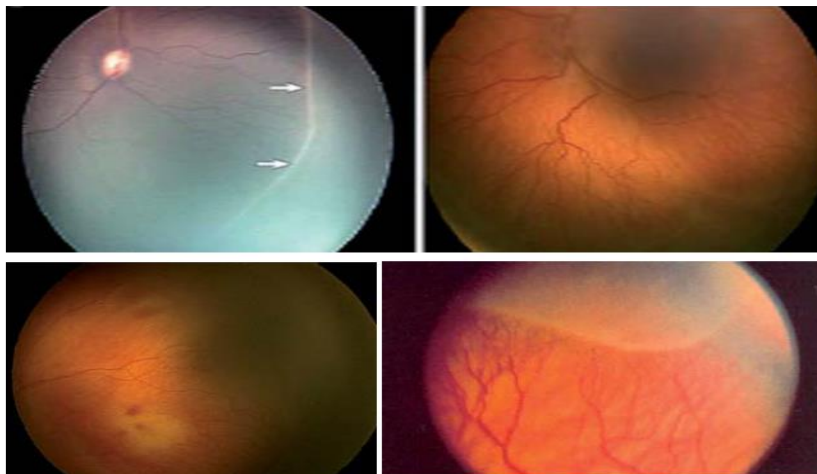


Fig. 7: Estadío 2: Cresta, loma o Cordón (ROP grado 2)

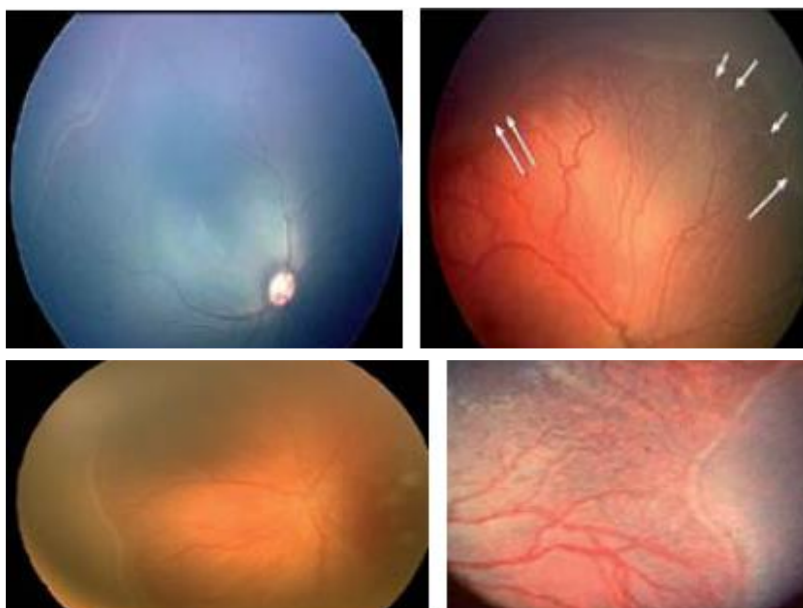


Fig. 8: Estadío 3 - Proliferación fibrovascular extrarretiniana (ROP grado)

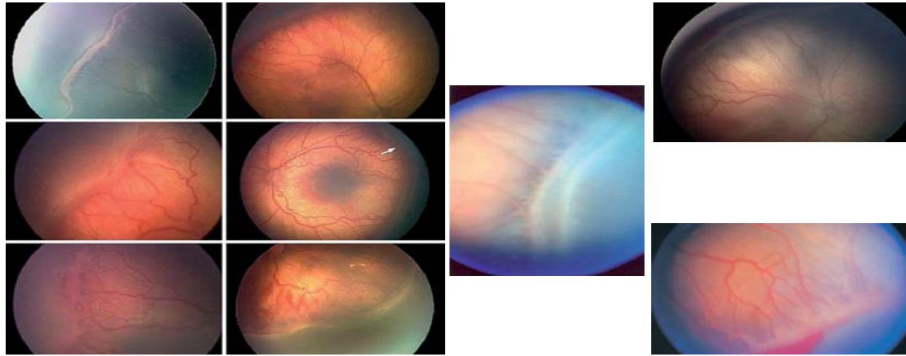
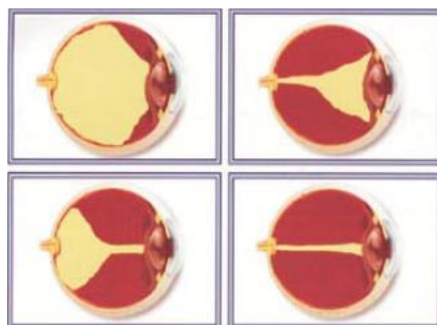


Fig. 9: Desprendimiento de retina traccional periférico (ROP grado 4)



Fig. 10: Desprendimiento de retina total (ROP grado 5)



Configuración del túnel:

- a. Abierto anterior y abierto posterior
- b. Abierto anterior y cerrado posterior
- c. Cerrado anterior y abierto posterior
- d. Cerrado anterior y cerrado posterior