

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RETINOPATÍA DEL
PREMATURO DE 0 A 2 MESES DE EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE
OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL,
MAYO-NOVIEMBRE, 2022



Trabajo de grado presentado por Ailine Steisi Castillo Gonzalez y
Rhayner Esteban Hidalgo Berroa para optar por el título de:

DOCTOR EN MEDICINA

Distrito Nacional: 2022

CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	10
I.1. Antecedentes	11
I.2. Justificación	13
II. Planteamiento del problema	14
III. Objetivos	15
III.1. General	15
III.2. Específicos	15
IV. Marco teórico	16
IV.1. Retinopatía	16
IV.1.1. Historia	16
IV.1.2. Definición	17
IV.1.3. Etiología	17
IV.1.4. Clasificación	17
IV.1.5. Fisiopatología	19
IV.1.6. Epidemiología	21
IV.1.7. Diagnóstico	21
IV.1.7.1. Clínico	21
IV.1.7.2. Laboratorio	21
IV.1.7.3. Imágenes	22
IV.1.8. Diagnóstico diferencial	22
IV.1.9. Tratamiento	25
IV.1.10. Complicaciones	26
IV.1.11. Pronóstico y evolución	26
IV.1.13. Prevención	27
V. Operacionalización de las variables	28
VI. Material y métodos	30
VI.1. Tipo de estudio	30

VI.2. Área de estudio	30
VI.3. Universo	30
VI.4. Muestra	31
VI.5. Criterio	31
VI.5.1. De inclusión	31
VI.5.2. De exclusión	31
VI. 6. Instrumento de recolección de datos	31
VI. 7. Procedimiento	31
VI.8. Tabulación	32
VI.9. Análisis	32
VI.10. Aspectos éticos	32
VII. Resultados	34
VIII. Discusión	44
IX. Conclusiones	48
X. Recomendaciones	49
XI. Referencias	50
XII. Anexos	52
XII.1. Cronograma	52
XII.2. Instrumento de recolección de datos	53
XII.3. Consentimiento informado	54
XII.4. Costos y recursos	55
XII.5. Evaluación	56

AGRADECIMIENTO

En primer lugar (porque él es el primer lugar) a Dios, por poner como un rayito de luz en mi corazón, algo que tan solo veía como un sueño, de emprender este camino que apenas empieza. Porque me has dado la capacidad e inteligencia y la disciplina para continuar cuando la motivación faltaba, tu gracia me ha sostenido y como padre, refugio y consuelo en los momentos más oscuros y alegría en los más brillantes. Porque siempre estuviste y estarás conmigo siempre, hasta el fin del mundo.

A mis asesores, la doctora Célida Rivas y el doctor Ruben Darío Pimentel, pues han sido guías ejemplares durante todo el trayecto, por compartir sus conocimientos, su tiempo, su paciencia. Esto ha sido posible gracias a ustedes.

Al equipo del Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, nos abrieron las puertas y nos brindaron sus conocimientos y tiempo, siempre prestos a enseñar para que esto fuese posible.

A mi compañero de tesis Rhayner Esteban Hidalgo Berroa, por ser un compañero que estuvo siempre a la altura, por la perseverancia, responsabilidad, dedicación y firmeza que mostraste en todo momento.

A mi amiga querida, Valerie Germosen Ruane. Que siempre confió y creyó en mí incluso cuando ni yo misma podía. Fuiste ayuda y consuelo cuando más lo necesitaba, por celebrar mis triunfos y éxitos como si fuesen tuyos.

A mis compañeros, que con el tiempo se convirtieron en amigos de los cuales he aprendido tanto a lo largo de la carrera, entre ellos Jennifer Santamaria, Sthesee Medina, Winny Reyes y las demás, más que compañeras han sido amigas que me han enseñado una de las múltiples facetas que posee esta profesión, y cuán importante es, la entrega por lo que se hace.

A mi alma mater, la Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña, por hacerme parte de ella como estudiante, porque a ella le debo experiencias vividas que me han ayudado a crecer como estudiante y futura médica.

Ailene Steisi Castillo González

Agradezco a Dios por su amor y misericordia, por brindarme salud y sabiduría, cuidándome en cada paso del camino.

A mis asesores, la Dra. Célida Rivas y el Dr. Ruben Dario Pimentel. Por su dedicación y guía tanto para la elaboración de la presente tesis como para mi formación profesional.

Al equipo del Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral; Dr. Elvis Guillermo, Dr. Joaquín Sosa, Dra. Patricia Fernández, Licda. Dora Luz Abreu y Licda. Ana Pérez. Gracias por su paciencia, directrices, y el tiempo brindado para compartir sus conocimientos y experiencias en el campo de la oftalmología pediátrica. Se les agradece desde el corazón, este logro también es de ustedes.

A mi compañera de tesis Ailine Steisi Castillo Gonzalez. Por ser una persona de valores, responsable y dedicada. Por estar ahí presente en cada uno de los pasos para la elaboración de este trabajo.

A mis compañeros de la universidad, por los conocimientos y las inolvidables experiencias compartidas, en especial a José De La Rosa y Verónica Peguero, por estar presentes desde el inicio y ser una de las mayores fuentes de motivación y apoyo en cada momento de la carrera.

A mi alma mater, la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por ser guía en esta etapa de crecimiento personal y académico en mi camino a ser médico.

Rhayner Esteban Hidalgo Berroa

DEDICATORIA

A Dios, porque gracias a él esto es posible. Ha sido mi ancla y dirección, mi enfoque y consolador, mi esperanza.

A mi madre, Yanira Gonzalez Gil. Eres la persona que más admiro, aunque muchas veces no lo demuestro. Eres mi mayor maestra, la persona que me ha hecho la mujer que soy hoy. La disciplina, responsabilidad, amor, servicio, persistencia, resiliencia lo adquirí de ti. Eres una guerrera, mi motivación a ser mejor cada día, de aprender más, de buscar continuamente ser mejor que ayer; me has dado todo de ti y mucho más, siempre vas la milla extra conmigo, celebras mis logros como si fuesen tuyos y he podido ver tu amor en todo lo que me has enseñado, en cómo me formaste, en los consejos y las tantas experiencias con una enseñanza de fondo, este logro no es tan solo mío, es tuyo un tanto más.

Ailine Steisi Castillo González

Esta tesis va dedicada a mi madre Sixta Uganda Berroa, porque siempre estuviste ahí para brindar tu inmensurable amor y tus enseñanzas. Gracias por confiar en mis habilidades, por ser mi norte, por tus palabras, tus risas, tus consejos, tu paciencia y por ayudarme a empezar y culminar esta carrera que bien sabes desde niño soñaba con estudiar. Te amo mami.

A mi padre, Ramón Hidalgo. Por apoyar y creer en mis capacidades, siempre buscando la forma de animarme con tus consejos y ocurrencias, siendo un gran apoyo moral durante cada etapa de la carrera.

A mis tíos Juan Pablo Berroa y la Dra. Lory Concepción, gracias por los conocimientos brindados, por ser mi hogar, por sus orientaciones, paciencia y apoyo.

A mi pareja Aida Taveras. Quien desde el segundo cuatrimestre ha sido mi inspiración y motivación en aquellos momentos difíciles de este viaje.

A mis hermanos, abuelos, tíos, primos y todos aquellos familiares quienes a través de su fé, sus palabras y oraciones lograron que este sueño sea posible, cada uno de ustedes ha aportado grandes cosas en mi vida. Mil gracias.

Rhayner Esteban Hidalgo Berroa

RESUMEN

Introducción: La retinopatía de la prematuridad se define como una afección en la proliferación de los vasos sanguíneos de la retina que ocurre en recién nacidos de edad gestacional menor de 37 semanas y bajo peso.

Objetivo: determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía del prematuro de 0 a 2 meses de edad en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Material y métodos: se realizó un estudio descriptivo, retroprospectivo. De los pacientes estudiados, 44,6 por ciento presentó retinopatía de la prematuridad. La edad dominante estuvo entre las semanas 34-36 de gestación con porcentaje del 65,5 por ciento. El sexo predominante fue el sexo femenino en un 51,7 por ciento. En relación al peso, el 58,6 por ciento de los pacientes con retinopatía pesó entre 1501-2499 gramos. La edad materna entre 25-29 años presentó el mayor porcentaje, siendo este un 37,9 por ciento. De acuerdo a las comorbilidades prenatales, resultaron en mayor porcentaje las infecciones del aparato genitourinario con un 35,3 por ciento seguido de preeclampsia e hipertensión en un 29,4 por ciento y las comorbilidades del prematuro, en dominancia las de carácter respiratorio en un 80 por ciento.

Conclusión: se mostró un número disminuido de casos de ROP, sin embargo, persiste la importancia de contar con datos nacionales y la continua actualización, siendo esta enfermedad potencial causa de ceguera, pudiendo lograrse su prevención y tratamiento a través de la accesibilidad a cuidados y programas de tamizaje neonatal asimismo la evaluación oftalmológica temprana, mejorando el pronóstico del paciente.

Palabras clave: retinopatía, prematuro, prevalencia, peso al nacer, comorbilidades.

ABSTRACT

Introduction: Retinopathy of prematurity is defined as a condition in the proliferation of retinal blood vessels that occurs in newborns of gestational age less than 37 weeks and low birth weight.

Objective: characterize the patient with retinopathy of prematurity in the Ophthalmology Department of the Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, May-November, 2022.

Material and methods: An descriptive, retrospective study. Of the patients studied, 44,6 percent presented retinopathy of prematurity. The dominant age was between 34-36 weeks of gestation with a percentage of 65,5 percent. The predominant sex was female at 51,7 percent. In relation to weight, 58,6 percent of the patients with retinopathy weighed between 1501-2499 grams. Maternal age between 25-29 years presented the highest percentage, being 37,93 percent. According to prenatal comorbidities, the highest percentage was genitourinary tract infections (35,3 percentage), followed by preeclampsia and hypertension (29,4 percentage) and prematurity comorbidities, with respiratory comorbidities dominating (80 percentage).

Conclusion: a very few cases of ROP was shown, however, the importance of having national data and continuous updating persists, this disease being a potential cause of blindness, and its prevention and treatment can be achieved through accessibility to neonatal care and screening programs as well as early ophthalmological evaluation, improving the patient's prognosis.

Key words: retinopathy, premature, prevalence, birth weight, comorbidities.

I. INTRODUCCIÓN

Se define a la retinopatía del prematuro como una patología que ocurre en la retina de recién nacidos cuya edad gestacional es menor de 37 semanas con bajo peso, caracterizándose por el crecimiento de tejido vascular que se delimita en la periferia entre la retina vascular y avascular que, de progresar, pudiera producir ceguera.¹

Gracias al desarrollo de la tecnología conjunto a la medicina, se ha visto un aumento en la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros menores de 1250 gramos de peso, de modo que se ha visto un aumento en la problemática de la retinopatía del prematuro (ROP) y sus consecuencias respecto de la visión.²

La severidad varía en cuanto a su estadificación y clasificación, esto se establece mediante un examen del fondo de ojo por oftalmoscopia indirecta.^{1,2}

Estadísticamente existen 36 millones de pacientes con ceguera mundialmente, 1,6 millones de los cuales son pacientes pediátricos con compromiso visual severo, asimismo, ocurren 500,000 casos nuevos al año. En Estados Unidos se reportaron 7,000 casos de niños prematuros ciegos por ROP en los años 1943 y 1951. De los 50,000 ciegos por retinopatía que se han reportado, 24,000 casos pertenecen a América Latina.^{1,3}

En la actualidad, un recién nacido con peso de 750 gramos y edad gestacional de 25 a 26 semanas posee una supervivencia potencial del 50%. En países industrializados, los pacientes prematuros en riesgo de presentar ROP han cambiado. La severidad de la retinopatía se observa en recién nacidos extremadamente prematuros con menos de 1,000 gramos de peso. Se evalúan sólo a los neonatos con peso menor de 1,500 gramos y edad de gestación (EG) menor de 32, 31 o 29 semanas. Aquellos de mayor edad gestacional y peso sólo se examinan a consideración del neonatólogo. No obstante, los datos arrojados de países con retribución económica mediana a baja, plantean que los pacientes considerados de "primera epidemia" podrían desarrollar ROP grave. Esto supone que los pacientes de mayor edad gestacional deben ser incluidos en los

programas de tamizaje neonatal para asegurar su evaluación y tratamiento al igual que los recién nacidos prematuros de bajo peso.³

I.1. Antecedentes

I.1.1. Antecedentes internacionales

Torres-Duarte O *et al* realizaron un estudio retrospectivo descriptivo con componente analítico, enfocado en pacientes que nacieron prematuros en hospitales públicos y privados de Paraguay entre enero del 2015 a agosto del 2017. Se tomaron como parámetros de inclusión a los recién nacidos pretérmino de 34 semanas o menos de edad gestacional y peso menor de 1,750 gramos al nacer. Se concluyó que la retinopatía del prematuro es una afección de carácter multifuncional, por lo que se considera de difícil prevención, de modo que se señala minimizar y controlar los posibles factores que se asocian a retinopatía y, en casos posibles, evitar el parto prematuro.³

Medina-Valenton E, Salgado-Lopez DG, Lopez-Morales CM realizaron en el 2016 un análisis retrospectivo de pacientes hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital General Regional Núm. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, quienes debían presentar factores de riesgo para la enfermedad como criterio de inclusión. Para el análisis se utilizó un oftalmoscopio binocular indirecto y se indujo a midriasis farmacológica. Los resultados mostraron prevalencia de retinopatía del prematuro similar a lo registrado en otros servicios de tercer nivel de atención de México, contando con un porcentaje de 57.6 por ciento mostrando una prevalencia mayor en contraste con lo reportado en otras publicaciones nacionales e internacionales.²

Asimismo, Burgos-Elias *et al* presentaron en el 2017 un estudio de carácter prospectivo, descriptivo, observacional, en el que se examinaron neonatos prematuros hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología (UCIN), evaluando dilatación pupilar aplicando fenilefrina y tropicamida y examen de retina utilizando un oftalmoscopio indirecto. Se concluye que las

características y prevalencia de ROP encontradas en el Hospital Nacional de Chimaltenango son similares a otros estudios realizados en Guatemala y América Latina, confirmándose que debe emplearse un tamizaje de retinopatía en pacientes con un mayor peso y edad gestacional al nacimiento.¹

Perez-Lapponi V publicó un estudio prospectivo, observacional y descriptivo con el objetivo de establecer la prevalencia de retinopatía del prematuro (ROP), sus características y relación con los factores de riesgo, así como el manejo terapéutico, incluyendo pacientes menores de 36 semanas de edad gestacional entre junio del 2017 a junio del 2019. Los resultados obtenidos fueron similares a los obtenidos en otras investigaciones de Argentina en relación al número de pacientes que presentó la enfermedad. Se concluyó que es de relevancia la prevención primaria promoviendo los cuidados prenatales y neonatales, aumentando la detección y el tratamiento de la enfermedad.⁵

Cornelio-Nuñez BJ publicó en el 2021 un proyecto de trabajo de posgrado cuyo objetivo de investigación se dirige a los factores de riesgo que promueven el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad, dirigido a la prevención y que estos dependen de distintas variables que deben considerarse en el medio clínico/hospitalario.⁴

I.1.2. Antecedentes nacionales

En cuanto se refiere a referencias nacionales, posterior a una búsqueda exhaustiva en revistas indexadas, no encontramos evidencia de publicaciones de la patología en estudio.

I.2 Justificación

La retinopatía de la prematuridad es considerada una de las causas de ceguera que puede prevenirse en un 50 por ciento. El aumento en la sobrevivencia de recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer se ha visto acompañado a un aumento rápido del número de niños afectados.¹¹

Gracias al examen de tamizaje intencionado, las consecuencias de la enfermedad, que a largo plazo desencadenan un alto costo económico, social y familiar pueden evitarse. De aquí la relevancia de la pronta detección y tratamiento de la retinopatía del prematuro dentro de los dos a tres días después de su diagnóstico.⁹

El diagnóstico y el tratamiento oportuno se han considerado intervenciones de un elevado índice en relación costo eficacia, con miras a la prevención de las consecuencias visuales.¹²

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se busca caracterizar los casos de retinopatía de la prematuridad para orientar a los profesionales de la salud sobre los factores de riesgo más importantes de esta patología oftálmica en nuestra población, de modo que a partir de la sospecha clínica se realice una detección más temprana de esta.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La retinopatía de la prematuridad es considerada la principal causa de ceguera que puede prevenirse en niños recién nacidos prematuros, significando un problema de salud pública y de gran importancia clínica y epidemiológica, principalmente en países en vías de desarrollo, pues esta presenta un aumento de la estancia hospitalaria y disminución de la calidad de vida.

A esto se atribuye la importancia de desarrollar un programa de capacitación de modo que el equipo de salud responsable de efectuar la pesquisa, posea la facultad de establecer el diagnóstico oportuno y la cooperación necesarias para la gestión temprana del tratamiento correspondiente, respaldados en un sistema que asegure la atención, vigilancia y rehabilitación adecuadas para los pacientes con retinopatía del prematuro, en búsqueda de alcanzar con ello una calidad de vida óptima y se evite esta discapacidad que tiene influencia costo social.

En la consulta Oftalmológica del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral se ha presentado un considerable número de casos, de aquí la importancia de realizar dicha investigación para determinar por número de casos y su modus operandi, como conocimiento en búsqueda de reducir la incidencia en las complicaciones asociadas. Siendo que la retinopatía del prematuro significa un aumento en el número de casos de ceguera, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía del prematuro de 0 a 2 meses de edad en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía del prematuro en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

III.2. Específicos:

Determinar las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía del prematuro en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022, según:

1. Edad gestacional
2. Sexo
3. Procedencia
4. Peso al nacer
5. Edad materna
6. Número de nacimientos
7. Vía de desembarazo
8. Factores de riesgo prenatales
9. Comorbilidades en el prematuro
10. Asistencia vía ventilación mecánica
11. Uso de surfactante

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Retinopatía del prematuro

IV.1.1. Historia

Se indica que en el año 1942 el doctor Terry realizó la primera descripción clínica conocida a partir de sus hallazgos en Boston en pacientes pediátricos de una lesión blanquecina fibrovascular detrás del cristalino, de la que pensaba se debía a la persistencia de la vasculatura fetal, denominando a este como fibroplasia retrolental (siendo esta la forma cicatricial de la retinopatía).⁶

Hubo un incremento en la supervivencia de los recién nacidos prematuros en los años 50, gracias al avance de los cuidados intensivos neonatales y el suministro de oxígeno, lo que desencadenó un aumento del número de casos de retinopatía de la prematuridad. Kinsey y otros investigadores concluyeron que el oxígeno podría ser el desencadenante, disminuyendo su utilización, por lo que se incrementa la mortalidad neonatal.⁶

La administración de oxígeno empezó a monitorizarse a partir de 1960, logrando el control riguroso de la presión parcial de oxígeno (PaO₂), mejorando en consecuencia la supervivencia neonatal y la disminución en el porcentaje de compromiso neurológico en recién nacidos prematuros de menor edad gestacional (<27 semanas) y de bajo peso al nacer (<1.000 g), demostrando que la oxigenoterapia no era la causa que subyace a la enfermedad. Esta etapa se denominó segunda epidemia de retinopatía del prematuro.⁶

En la década de 1980 se propuso la clasificación internacional con criterios y estudios terapéuticos. Entre ellos destaca un estudio multicéntrico sobre crioterapia en la retinopatía del prematuro, cuyos resultados definieron una nueva etapa en la prevención.⁶

El láser tiene su origen en 1992 sustituyendo la crioterapia. Asimismo, en 1997 surgió el grupo no retinopatía del prematuro (No ROP) en Quito, capital de Ecuador para países de Latinoamérica.⁶

IV.1.2. Definición

IV.1.2.1. Retinopatía

La retinopatía del prematuro (ROP, por su siglas en inglés) es una entidad que se caracteriza por la falta de la vascularidad de la retina, resultando en el crecimiento anómalo de vasos sanguíneos y membranas fibrovasculares que pueden desencadenar desprendimiento de retina y ceguera. Todos los recién nacidos de menos de 34 semanas de edad gestacional, en quienes todavía no se ha completado la maduración retinal, presentan riesgo de padecerla, no obstante, dicho riesgo aumenta con un peso al nacer y edad gestacional menores.^{2,5}

IV.1.3. Etiología

La retinopatía de la prematuridad posee una etiología multifactorial, siendo el factor de relevancia la inmadurez de la vascularidad retinal. Existen factores que propician esta complicación, tales como la edad de gestación, múltiples embarazos, hemorragia intracerebral, transfusiones sanguíneas, sepsis, apnea, ventilación mecánica, apoyo cardiorrespiratorio y concentraciones elevadas de oxígeno, este último como factor subyacente más conocido.⁷

Entre los factores maternos se cita la edad materna, tabaquismo, rotura prematura de membranas y diabetes mellitus.⁶

IV.1.4. Clasificación

La primera clasificación de la fibroplasia retrolental fue publicada en el año 1963. Actualmente se cuenta con la tercera revisión, la Clasificación Internacional de Retinopatía del Prematuro, que clasifica cada ojo según la localización y el grado de tejido cicatricial en la retina utilizando los siguientes parámetros de examen:

1. Por zonas.

a. Zona I: Definición de tres zonas retinianas centradas en el disco óptico. Área o círculo que rodea de modo simétrico el nervio óptico, extendiéndose desde el nervio óptico hasta el doble de la distancia entre la fóvea y el nervio. Es la zona más remota y es la primera en desarrollarse.^{8,9}

b. Zona II: Es el área que se despliega desde los bordes de la zona I hasta la ora serrata hasta el ecuador del lado temporal.^{8,9}

c. Zona III: es el área con forma de media luna en modo creciente ubicado más anterior que la zona II.^{8,9}

2. Enfermedad Plus y Pre plus: Plus se define por hallazgos de vasodilatación y tortuosidad retiniana y Pre Plus como una vasodilatación anómala, pero considerada como tortuosidad insuficiente para ser enfermedad Plus. Dado que los cambios vasculares retinianos ocurren en la retinopatía, esto representa un cambio continuo de condiciones normales a enfermedad pre plus y consecuentemente a mayor enfermedad.⁸

3. Etapa de la enfermedad aguda: definido por la alteración en la unión vascular-avascular conocido como estadio uno, llamado línea de delimitación; estadio dos denominado cumbre o cresta y el estadio tres refiriéndose al aumento de tejido neovascular intrarretiniano o neovascularización plana. Si se presenta más de un estadio, se clasifica de acuerdo a la etapa de mayor gravedad.⁸

4. Retinopatía del prematuro agresiva: anteriormente se utilizaba el término agresivo-posterior para describir la gravedad y progresión rápida de la retinopatía ubicada en las regiones posteriores I y II. Reconociendo que la enfermedad puede aparecer más allá de la zona posterior de la retina se utiliza el término ROP agresiva.⁸ Esta se conoce como la forma más grave de la retinopatía caracterizada por ser rápidamente progresiva, localizada posteriormente en zona I y II, progresando a etapa cinco.¹²

5. Desprendimiento de retina (etapa cuatro y cinco):

a. La etapa donde ocurre el desprendimiento de retina se define en fase cuatro (parcial: 4A con fovea adherida, 4B con fovea desprendida) y fase cinco siendo desprendimiento total.⁸

b. Existen subcategorías para la etapa cinco, siendo etapa 5A, en que el disco óptico puede observarse por oftalmoscopia, indicando un desprendimiento con forma de embudo abierto; la etapa 5B, en el que el disco óptico no es apreciable por la presencia de tejido fibroso vascular o por el desprendimiento en embudo cerrado; la etapa 5C, donde la etapa 5B se acompaña de cambios en el segmento anterior de la retina.⁸

6. Define la expansión de la enfermedad como 12 regiones por uso de designación en favor de las manecillas de reloj.⁸

7. Regresión de la retinopatía y sus complicaciones, pueda ser espontánea o posterior a tratamiento con láser o agentes anti factor de crecimiento endotelial vascular (anti-VEGF).⁸

8. Recidiva de la enfermedad posterior a tratamiento, que desencadena lesiones con cambios en la vascularidad.⁸

9. Secuelas a largo plazo, como desprendimiento tardío de retina, anomalías de la mácula, cambios vasculares retinianos y glaucoma.⁸

IV.1.5. Fisiopatología

La neovascularización retiniana normal comienza a las 16 semanas de gestación, luego de lo cual comienzan a proliferar vasos arteriovenosos desde el nervio óptico hacia la periferia, llegando a la neovascularización en la región nasal a los 8 meses de gestación (que es entre las semanas 32 del embarazo) y hasta los 9 meses (40 semanas de gestación) en la zona temporal. La afección es causada por el desarrollo anormal de vasos sanguíneos en la retina, la capa interna del ojo que convierte los rayos de luz en impulsos eléctricos, que viajan a través del nervio óptico hasta el cerebro, donde se interpretan como imágenes.

Durante la edad gestacional, la neovascularización no es completa y el área de la superficie de la retina que está vascularizada aumenta, orquestando mecanismos patológicos que incluyen la formación de nuevos vasos, la proliferación fibrovascular y el desprendimiento de retina que conduce a la ceguera.⁷

Debido a que la neovascularización retiniana ocurre en condiciones de hipoxia relativa, la hiperoxia (exceso de concentración de oxígeno) es tóxica para la retina, principalmente para el tejido inmaduro que aún no posee defensas antioxidantes. La retinopatía del prematuro ocurre en un entorno de hiperoxia-hipoxia, lo que lleva a un aumento de los niveles del factor de crecimiento endotelial vascular intraocular (VEGF).⁷

VEGF es una citocina que induce la migración y proliferación de células endoteliales vasculares, contribuye a la angiogénesis y juega un papel importante en los mecanismos fisiopatológicos de la neovascularización retiniana.⁷

Además del uso de oxígeno, la edad gestacional se ha establecido como un factor de riesgo precipitante para el desarrollo de la retinopatía del prematuro. El exceso de oxígeno promueve la enfermedad al regular el VEGF. La supresión de oxígeno y VEGF en la etapa I de la retinopatía del prematuro inhibe el crecimiento vascular normal, mientras que en la etapa II de la retinopatía, la elevación de los niveles de VEGF inducida por hipoxia provoca una proliferación vascular patológica. El factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) es un desregulador de oxígeno en la retinopatía del prematuro. IGF-1 actúa indirectamente como un factor que promueve la máxima estimulación del crecimiento vascular por VEGF.⁴

La deficiencia de IGF-1 en los recién nacidos prematuros impide el crecimiento vascular normal de la retina en la retinopatía del prematuro en estadio I a pesar de la presencia de VEGF. A medida que el recién nacido madura, los niveles elevados de IGF-1 en la retinopatía en etapa II permiten la angiogénesis patológica estimulada por VEGF.⁴

El oxígeno ha sido identificado como un factor de riesgo para la retinopatía del prematuro, pero aún no se sabe si puede controlar esta enfermedad.^{4,7}

IV.1.6. Epidemiología

La retinopatía del prematuro es una de las principales afecciones médicas que causan ceguera infantil prevenible. La incidencia aumenta inversamente con la edad gestacional, afectando al 65% de los recién nacidos con un peso inferior a 1250 g y al 34% de los prematuros con un peso inferior a 1000 g, de los cuales el 6-27% requieren tratamiento.^{10,11}

Se encontró una incidencia del 31% de retinopatía del prematuro en cinco países sudamericanos en recién nacidos entre 24 y 31 semanas de gestación con peso al nacer < 1.500 gramos (América Latina, Asia, Europa del Este) sin embargo, los casos están aumentando en los países desarrollados donde las tasas de supervivencia de los bebés con bajo peso al nacer han mejorado.¹⁰

IV.1.7. Diagnóstico

El cribado se realiza a todos los recién nacidos que pesan menos de 1.500 g y/o tienen menos de 32 semanas de gestación. También se incluyen los recién nacidos de cualquier peso, entre 33 y 36 semanas de edad gestacional que presenten al menos un factor de riesgo para la enfermedad.¹²

Los recién nacidos con más de 33 semanas de gestación al nacer y que reciben oxígeno suplementario deben evaluarse entre la primera y la segunda semana de vida para determinar si la neovascularización de la retina es completa.¹²

El oftalmoscopio binocular indirecto es el método más utilizado para evaluar el fondo de ojo. Se utiliza un oftalmoscopio con la pupila dilatada y bajo anestesia

local. El primer examen debe realizarse a las 4 semanas de edad y la frecuencia de los exámenes posteriores depende de la gravedad de la enfermedad.^{7,12}

Si no hay signos de retinopatía, se recomienda un examen oftalmológico cada dos semanas. Estos continúan hasta que se completa el proceso de neovascularización retiniana.¹²

Si la zona trasera I o II tiene evidencia de un vaso sanguíneo inmaduro, debe repetir la evaluación cada semana. Ante cualquier estadio de Zona I o zona II posterior para retinopatía y ante la presencia de la retinopatía o enfermedad en cualquier región de la retina.¹²

Esto se realiza cada dos semanas antes de la angiogénesis inmadura en la zona II. Resolución de retinopatía en estadio 2 en zona II o retinopatía en zona I. Se confirma la resolución de la zona III en estadio 1 o 2 y la retinopatía en la zona III cada 2-3 semanas.¹²

Los controles de fondo de ojo finalizan una vez remita la enfermedad ante respuesta al tratamiento.^{7,12}

IV.1.7.2. Imágenes

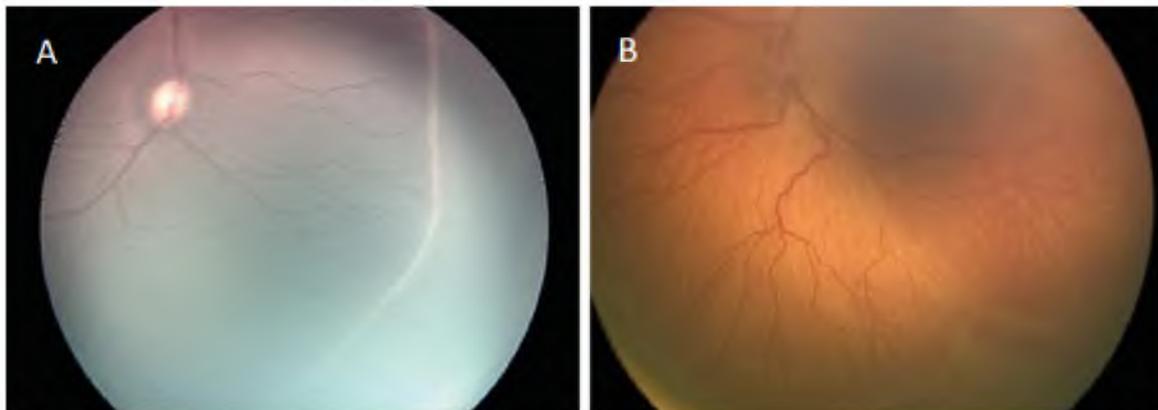


Figura I. Estadio I: líneas de demarcación. Tomada de The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited.

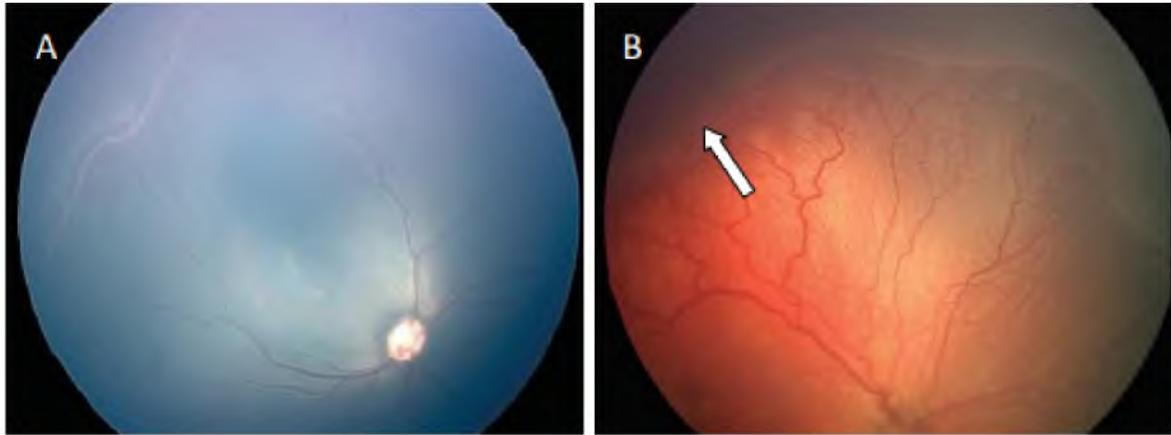


Figura 2. La cresta de demarcación, en la unión entre la retina vascular y la vascular. En la imagen B se observa una pequeña zona de estadio 3 (marcado por la flecha).

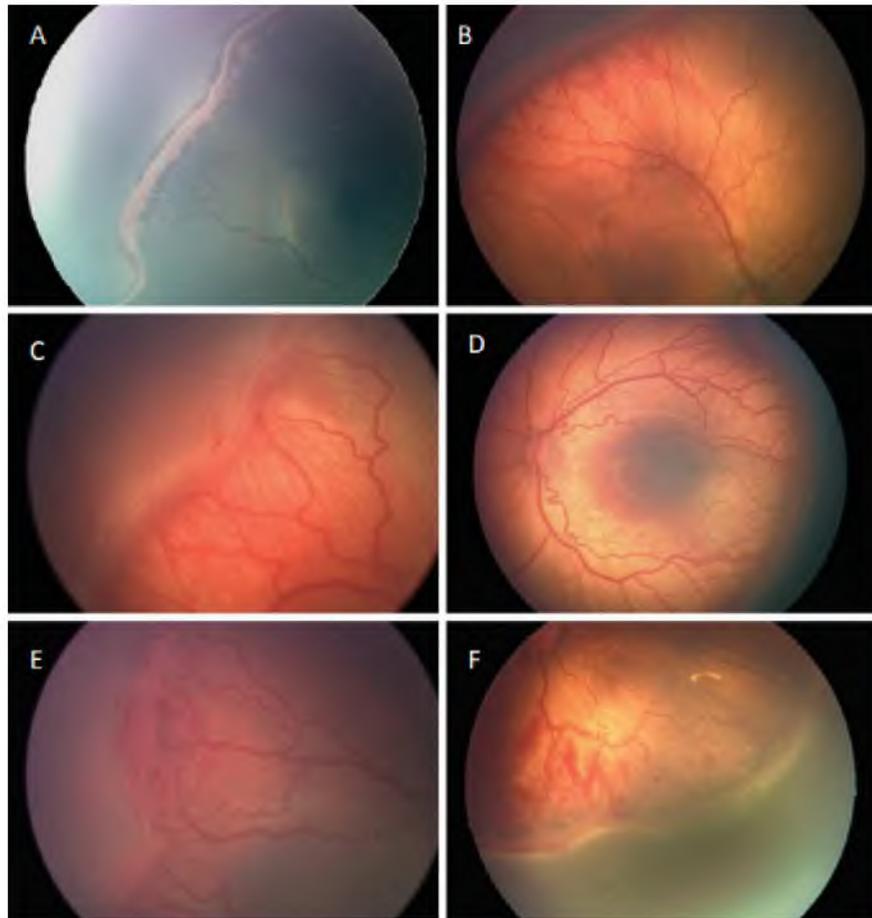


Figura 3. Progresión de la ROP en el estadio 3 desde grado 3 moderado (A) a grado 3 grave (F).



Figura 4. Imagen A) corresponde a ROP estadio 4A. Imagen B) corresponde a estadio 4B e imagen C) corresponde a estadio 4B con desplazamiento temporal de los vasos retinianos y la mácula.

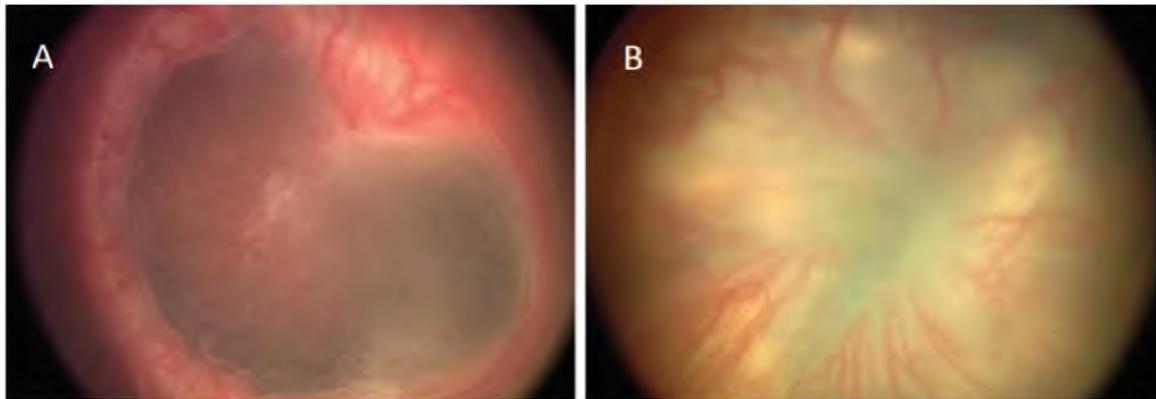


Figura 5. A) Imagen correspondiente a una ROP grado 5. B) Imagen correspondiente a un desprendimiento de retina total en embudo.

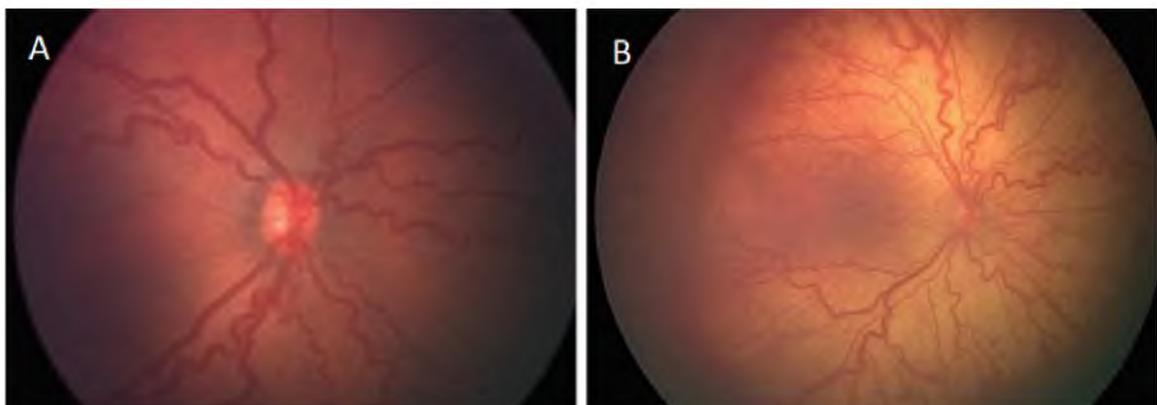


Figura 6. Enfermedad Plus.

IV.1.8. Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la retinopatía del prematuro incluye afecciones asociadas a la retina avascular periférica y a la neovascularización intravítrea incluyendo el retinoblastoma e incontinenencia pigmenti.¹²

IV.1.8.1. Retinoblastoma

Caracterizado como una neoplasia maligna primaria de la retina que surge de células retinianas inmaduras, es la neoplasia maligna intraocular pediátrica más común.¹³

Se identifican dos presentaciones: unilateral (separado en un ojo) y bilateral (tumor multifocal bilateral). Es causada por mutaciones en el gen supresor de tumores RB1 que causan la formación maligna de células retinales primitivas.¹³

Su presentación clínica, así como la retinopatía del prematuro grave incluye leucocoria, siendo el signo más frecuente. Observado cuando el tumor está dentro del ojo. Otras manifestaciones, tales como la deprivación visual, resultando en estrabismo, pudiendo ser exotérmico o endotérmico, es el segundo hallazgo clínico más frecuente.¹³

El abordaje diagnóstico incluye un fondo de ojo y la tomografía computarizada, buscando calcificaciones intraoculares. Las características por tomografía presentan una tumoración intraocular unilateral de alta densidad en comparación con el humor vítreo. Debido al riesgo de exposición de radiación con la tomografía, se prefiere utilizar la combinación de ultrasonido y la resonancia magnética, siendo estos considerados como la primera línea de diagnóstico por imagen.¹³

El tratamiento definitivo es la enucleación para el retinoblastoma unilateral avanzado, siembras vítreas o desprendimientos de retina; también se incluye la quimioterapia en pacientes con enfermedad extraocular, bilateral y la radioterapia en pacientes que no responden a la quimioterapia o a terapias locales, siendo

estas la crioterapia y el láser, aplicados en tumores menores de 3 a 6 mm, en pacientes con tumores bilaterales.¹³

IV.1.8.2. Incontinencia pigmenti

También llamado síndrome de Bloch, es un trastorno de la piel hereditario predominantemente heredado asociado con el cromosoma X causado por mutaciones en el gen NEMO que es fatal en los hombres y, por lo tanto, generalmente afecta solo a las mujeres.¹⁴

El cuadro clínico incluye manifestaciones cutáneas, oftálmicas y neurológicas, siendo las manifestaciones oculares de baja prevalencia pero causantes de morbilidad. La retina se ve afectada por oclusión vascular e isquemia, formando áreas neovasculares y vasculares periféricas y provocando secuelas como derrame, hemorragia vítrea y desprendimiento de retina. Las manifestaciones no retinales incluyen estrabismo y cataratas.¹⁴

Para su diagnóstico se establecieron los principales criterios, incluyendo los estadios cutáneos típicos. Los criterios secundarios son anomalías dentarias, anomalías oculares y del sistema nervioso central, alopecia y otras enfermedades de la piel y las extremidades. El examen oftalmológico de fondo de ojo se debe realizar al diagnóstico, con seguimiento a los 4 meses de edad, trimestralmente de los 4 a los 12 meses, cada 6 meses hasta los 3 años y anualmente de por vida. La fotocoagulación con láser en áreas de neovascularización puede estar indicada para prevenir el desprendimiento de retina.¹⁴

IV.1.9. Tratamiento

El tratamiento es a partir de la segunda etapa, siendo la criocoagulación de la retina avascular la primera opción de tratamiento. Sin embargo, esto ha sido reemplazado por la fotocoagulación con láser. Esta es la primera línea para

demostrar que el tratamiento con láser proporciona mejores resultados anatómicos y funcionales. Sin embargo, los principios de tratamiento para ambas modalidades son los mismos. La destrucción de la retina avascular reduce la producción de VEGF.⁷

La ablación retiniana avascular aplicada como monoterapia o como complemento de la fotocoagulación con láser provoca una constricción severa del campo visual, y el uso de inhibidores del VEGF, especialmente en el modo posterior agresivo, puede tener un interés más específico en la patogenia de la enfermedad, destacándose como método terapéutico. El bevacizumab es un anticuerpo monoclonal dirigido que inhibe la interacción del VEGF con sus receptores en las células endoteliales impidiendo el proceso de angiogénesis en la retina.^{7,15}

Cuando la retinopatía ha evolucionado a etapa 4A, se realiza cerclaje escleral o vitrectomía; si evoluciona a etapa 4B, se emplea la vitrectomía.⁷

Otras terapias de consideración relevante, como el propranolol, utilizado por su función antiangiogénica, ya que la angiogénesis provocada por la hipoxia utiliza vías beta adrenérgicas. Disminuye la hiperproducción de VEGF en la retina al promover la disminución de factores pro-angiogénicos.¹⁵

IV.1.10. Complicaciones

Entre las principales secuelas se mencionan:¹⁶

- Cambios vasculares retinianos
 - Como tortuosidad vascular
- Cambios periféricos retinianos
 - Cambios pigmentarios
 - Retina adelgazada
 - Pliegues periféricos
 - Desgarros de retina

- Desprendimiento de retina por tracción
- Cambios posteriores retinianos
- Cambios en pigmentación
- Distorsión así como ectopia de la mácula
- Estrechamiento y plegamiento de la retina
- Cambios de interfaz vitreoretiniana
- Membrana vítrea
- Ceguera

IV.1.11. Pronóstico y evolución

Sin prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado, la enfermedad puede (en algunos casos) progresar a una remisión espontánea sin signos ni síntomas o bien puede desencadenar la pérdida de la visión debido a daño en la retina, ceguera o discapacidad visual severa debido al desprendimiento total o parcial retinal.⁷ Por esto la importancia de la detección temprana de la enfermedad acompañada de una intervención oportuna, la cual ofrece resultados favorables, disminuyendo el riesgo de las consecuencias que a largo plazo causan el desarrollo de ceguera.¹²

IV.1.12. Prevención

Se han tomado medidas prenatales, incluido el uso de una variedad de corticosteroides (betametasona o dexametasona) para todas las mujeres con riesgo de parto prematuro entre las 23 y 34 semanas de gestación.¹²

Para las medidas posparto, se recomienda iniciar la reanimación con ventilación a presión positiva hipóxica (30-50 por ciento) en la sala de partos y controlar la saturación. Los niveles de saturación deseables para los primeros

minutos de vida son del 70 al 75 por ciento durante 3 minutos, del 80 al 85 por ciento durante 5 minutos y del 85 al 95 por ciento durante 10 minutos.¹²

Se da prioridad a la alimentación temprana con leche materna fresca, lo cual se ha indicado protege contra el desarrollo de la retinopatía. Comenzar el primer día de vida con nutrición parenteral total.¹²

Prevenir la anemia, retrasar el pinzamiento del cordón, promover la estabilidad circulatoria, reducir el riesgo de hemorragia intraventricular y enterocolitis necrosante.¹²

El uso de métodos libres de drogas (por ejemplo, sacarosa, lactancia materna, método canguro) para reducir el estrés y el dolor se recomienda como una herramienta de enfermería para la neuroprotección en procedimientos neonatales dolorosos.¹²

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Retinopatía	Patología no inflamatoria que afecta la retina del prematuro.	Si/no	Nominal
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde la fecundación al momento de su nacimiento.	Semanas	Numérica
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que diferencia el sexo.	Femenino Masculino	Nominal
Procedencia	Región del país en donde vive el paciente y su familia.	Rural Urbana	Nominal
Peso al nacer	Volumen corporal expresado en gramos.	Gramos	Numérica
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del parto.	Años cumplidos	Numérica
Número de partos	Cantidad de partos hasta el momento del estudio	Nacidos	Numérica
Vía de nacimiento	Medio por el cual se efectúa el desembarazo	Parto/cesárea	Nominal
Factores de riesgo prenatales	Características o cualidades unidas a una mayor probabilidad de sufrir daño a su salud y a su embarazo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Diabetes ● Preeclampsia ● Infecciones genitourinarias ● Placenta previa ● Sangrado 	Nominal
Comorbilidad es en el Prematuro	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación con el diagnóstico inicial.	Patología respiratoria, neurológica, oftálmica, gastrointestinal, endocrinológica	Nominal

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, con el objetivo de determinar las características clínicas y epidemiológicas de la retinopatía del prematuro en niños de 0 a 2 meses de edad en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, ubicado en la Avenida Abraham Lincoln No.2, Sector La Feria, Distrito Nacional, República Dominicana. Delimitado al Norte, por la avenida Independencia; al Sur, por la calle Paul P. Harris; al Este, por la avenida Abraham Lincoln; al Oeste, por el Colegio Nuestra Señora de la Paz. (ver mapa Cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

VI.3. Universo

El universo estuvo representado por 65 pacientes consultados en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Mayo-Noviembre, 2022.

VI.4. Muestra

La muestra estuvo representada por 29 pacientes que presentaron retinopatía del prematuro pertenecientes a la consulta del Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. Mayo-Noviembre, 2022.

VI.5. Criterios

VI.5.1. De inclusión

1. Retinopatía del prematuro.
2. Ambos sexos.
3. Recién nacidos de 0-2 meses.

VI.5.2. De exclusión

1. Madres o tutores que se rehúsen a la participación de sus hijos en la investigación.
2. No firmar formulario de consentimiento informado.

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se elaboró un formulario que contiene nueve preguntas: dos abiertas y siete cerradas. Contiene datos sociodemográficos tales como: edad, sexo, procedencia, así como datos relacionados con la retinopatía,

siendo estos los factores de riesgo y comorbilidades del recién nacido prematuro. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.7. Procedimiento

Luego de la aprobación del anteproyecto por el Departamento de Oftalmología, se solicitó autorización del Departamento de Investigación y Ética del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral para realizar el estudio. Los participantes fueron seleccionados en el área de consulta del Departamento de Oftalmología. El presente estudio se realizó en dos fases: empezando por la revisión de los expedientes clínicos, seguido de la entrevista utilizando el instrumento de recolección de datos, durante cada viernes laborable en horario de 8:00 a.m a 12:00 meridianos, se procedió a realizar una oftalmoscopia con ayuda del oftalmoscopio indirecto bajo la supervisión del Dr. Elvis Guillermo en los pacientes que se presentaron a consulta en tales días.

VI.8. Tabulación

Las operaciones de tabulación de la información fueron ejecutadas a través de Microsoft Word y Excel para el diseño y manejo de datos.

VI.9. Análisis

Los datos fueron analizados en frecuencia simple.

VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de

Helsinki¹⁷ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).¹⁸ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por los investigadores. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactadas en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fueron protegidas en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis, tomada en otras autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS

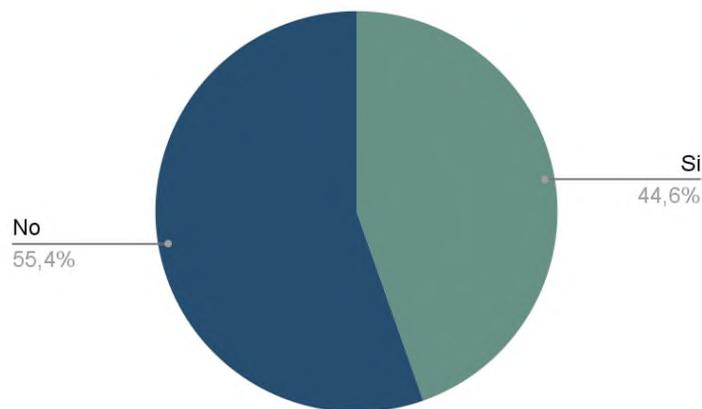
De 65 pacientes estudiados que asistieron a la consulta del Departamento de Oftalmología durante el intervalo de tiempo establecido para la realización de recolección de datos, solo 29 cumplieron con los criterios de inclusión para retinopatía del prematuro.

Cuadro 1. Distribución de recién nacidos de menos de 2 meses de edad según tuvieron o no retinopatía del prematuro en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Retinopatía	Frecuencia	%
Si	29	44,6
No	36	55,4
Total	65	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico I. Distribución de recién nacidos de menos de 2 meses de edad según tuvieron o no retinopatía del prematuro en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



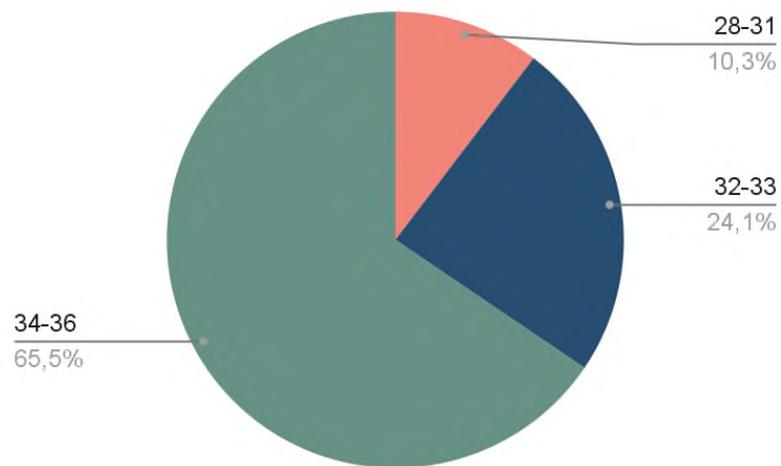
Fuente: Cuadro 1.

Cuadro 2. Distribución de recién nacidos según edad gestacional en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Edad gestacional (semanas)	Frecuencia	%
28-31	3	10,3
32-33	7	24,1
34-36	19	65,5
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico II. Distribución de recién nacidos según edad gestacional en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



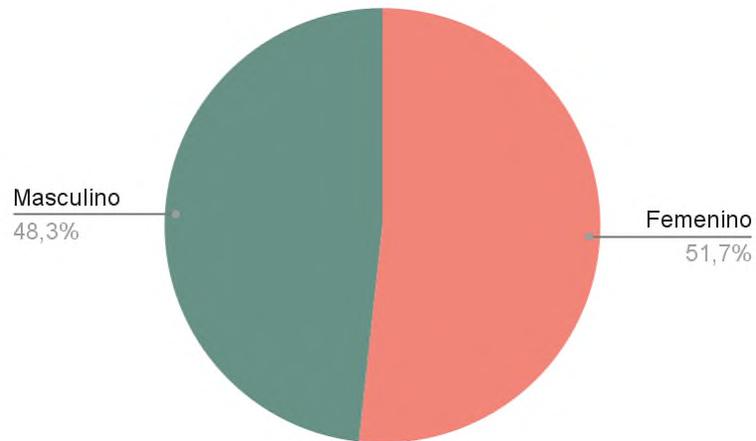
Fuente: Cuadro 2.

Cuadro 3. Distribución de recién nacidos según sexo en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	15	51,7
Masculino	14	48,3
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico III. Distribución de recién nacidos según sexo en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



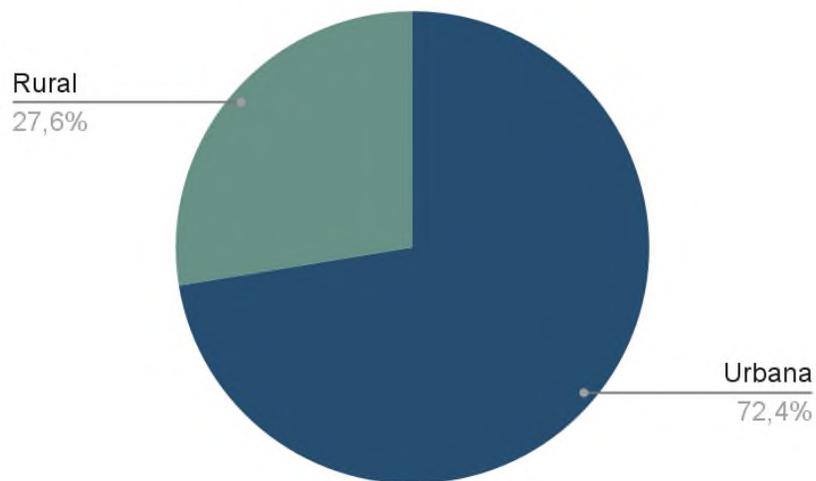
Fuente: Cuadro 3.

Cuadro 4. Distribución de recién nacidos según procedencia en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Procedencia	Frecuencia	%
Urbana	21	72,4
Rural	8	27,6
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico IV. Distribución de recién nacidos según procedencia en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



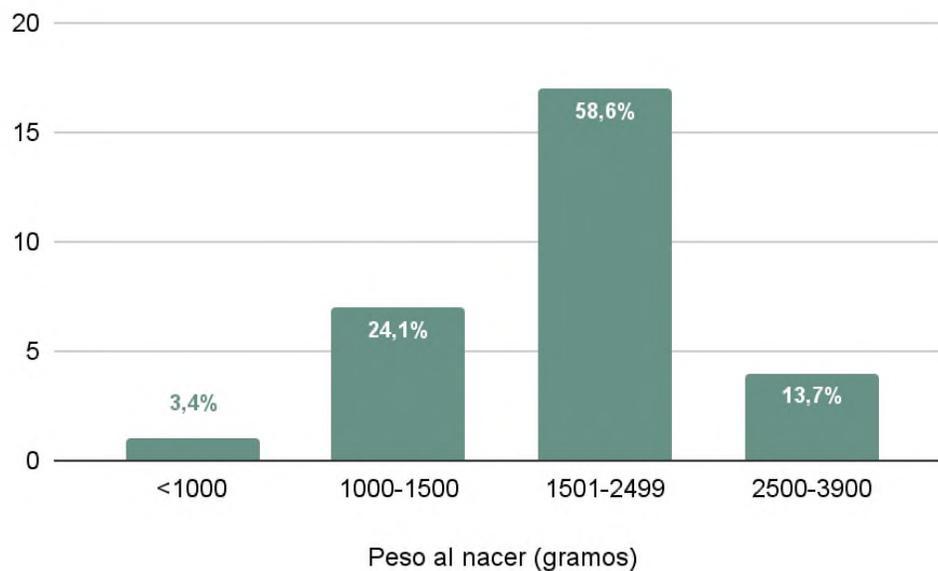
Fuente: Cuadro 4.

Cuadro 5. Distribución de recién nacidos según peso al nacer en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Peso al nacer (gramos)	Frecuencia	%
<1000	1	3,4
1000-1500	7	24,1
1501-2499	17	58,6
2500-3900	4	13,8
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico V. Distribución de recién nacidos según peso al nacer en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



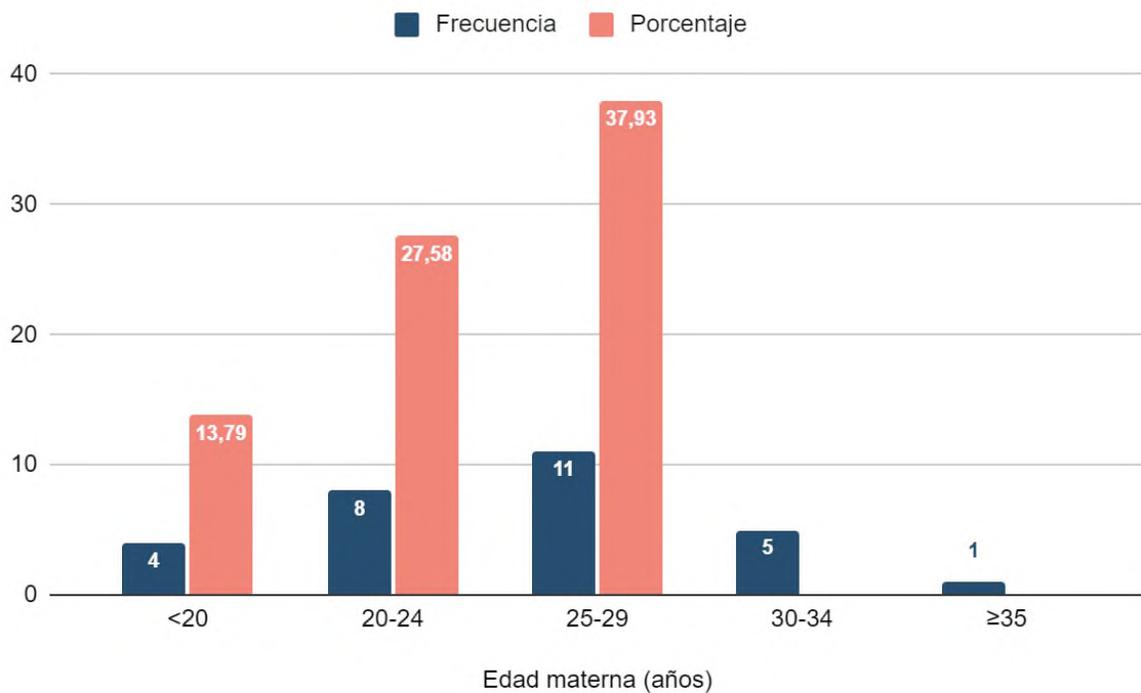
Fuente: Cuadro 5.

Cuadro 6. Distribución de recién nacidos según edad materna en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.

Edad materna (años)	Frecuencia	%
<20	4	13,8
20-24	8	27,6
25-29	11	37,9
30-34	5	17,2
≥35	1	3,4
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico VI. Distribución de recién nacidos según edad materna en el Departamento de Oftalmología del Hospital Pediátrico Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.



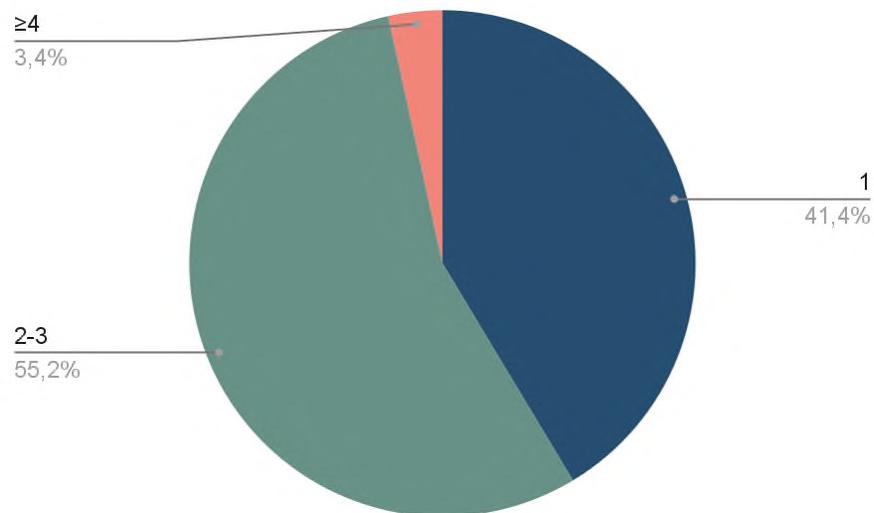
Fuente: Cuadro 6.

Cuadro 7. Distribución de recién nacidos según número de nacimientos en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Número de nacimientos	Frecuencia	%
1	12	41,4
2-3	16	55,2
≥4	1	3,4
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico VII. Distribución de recién nacidos según número de nacimientos en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



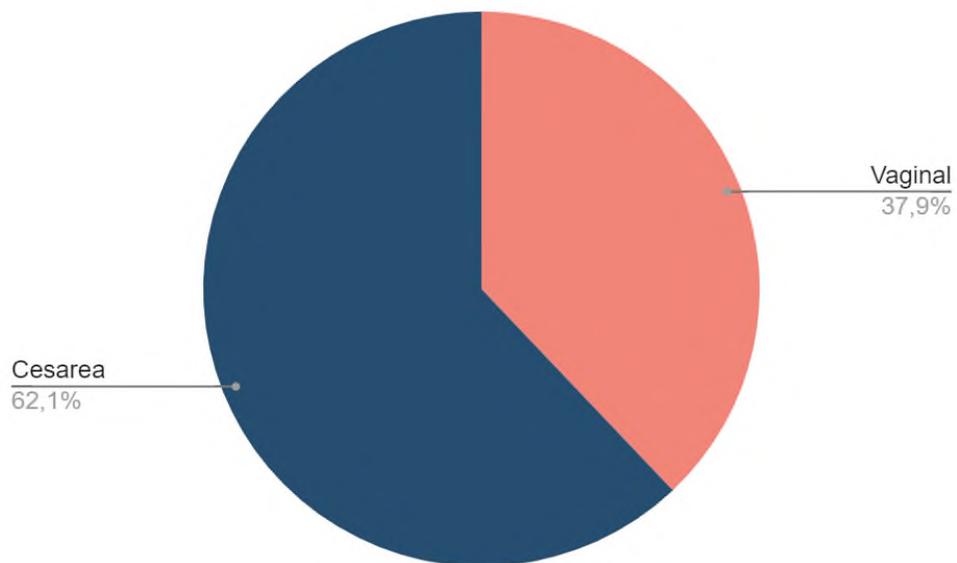
Fuente: Cuadro 7.

Cuadro 8. Distribución de recién nacidos según vía de desembarazo de la madre en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Vía de parto	Frecuencia	%
Vaginal	11	37,9
Cesárea	18	62,1
Total	29	100,0

Fuente: Expediente clinico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico VIII. Distribución de recién nacidos según vía de desembarazo de la madre en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



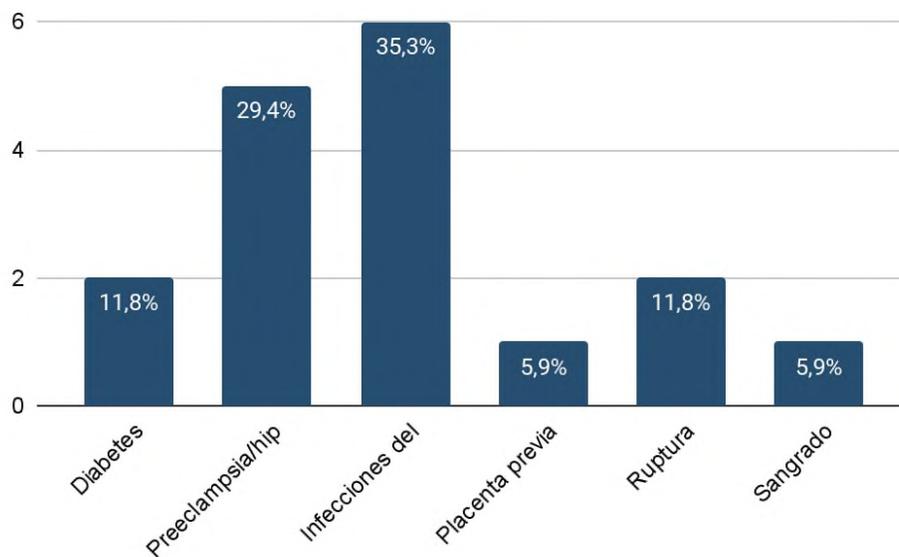
Fuente: Cuadro 8.

Cuadro 9. Distribución de recién nacidos según factores de riesgo prenatales en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

Factor de riesgo prenatal	Frecuencia	%
Diabetes gestacional	2	11,8
Preeclampsia/HTA	5	29,4
Infecciones del aparato genitourinario	6	35,3
Placenta previa	1	5,9
Ruptura prematura de membranas	2	11,8
Sangrado	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico IX. Distribución de recién nacidos según factores de riesgo prenatales en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.



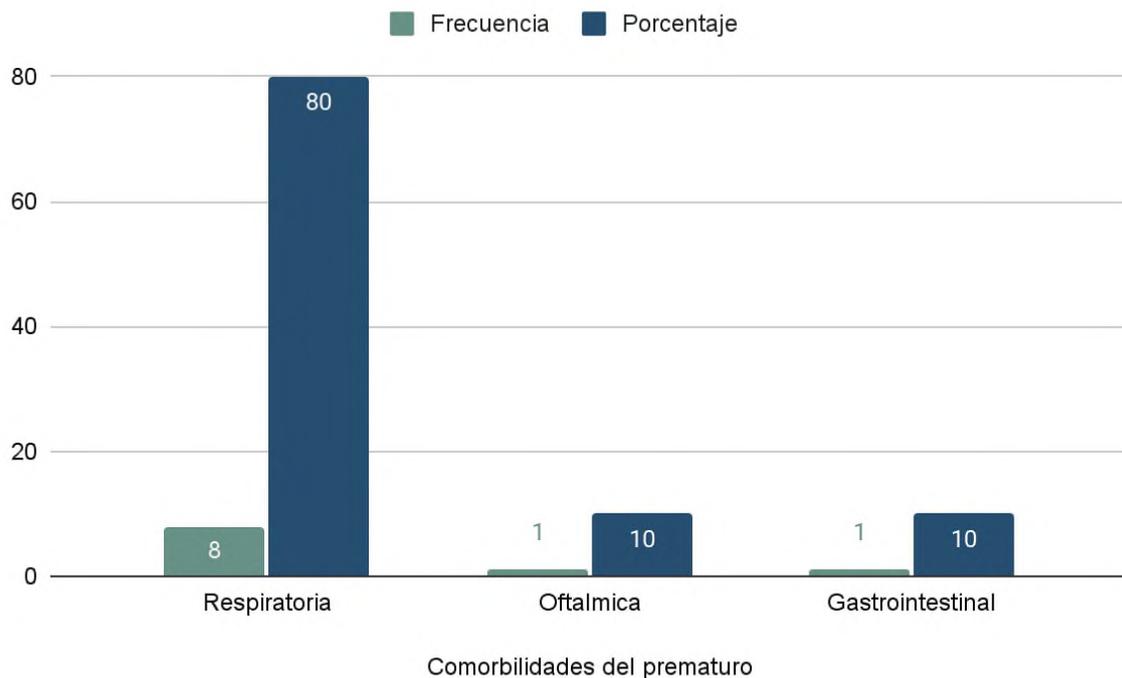
Fuente: Cuadro 9.

Cuadro 10. Distribución de recién nacidos según comorbilidades en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.

Comorbilidades del prematuro	Frecuencia	%
Respiratoria	8	80,0
Oftálmica	1	10,0
Gastrointestinal	1	10,0
Total	10	100,0

Fuente: Expediente clínico e instrumento de recolección de datos.

Gráfico X. Distribución de recién nacidos según comorbilidades en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022.

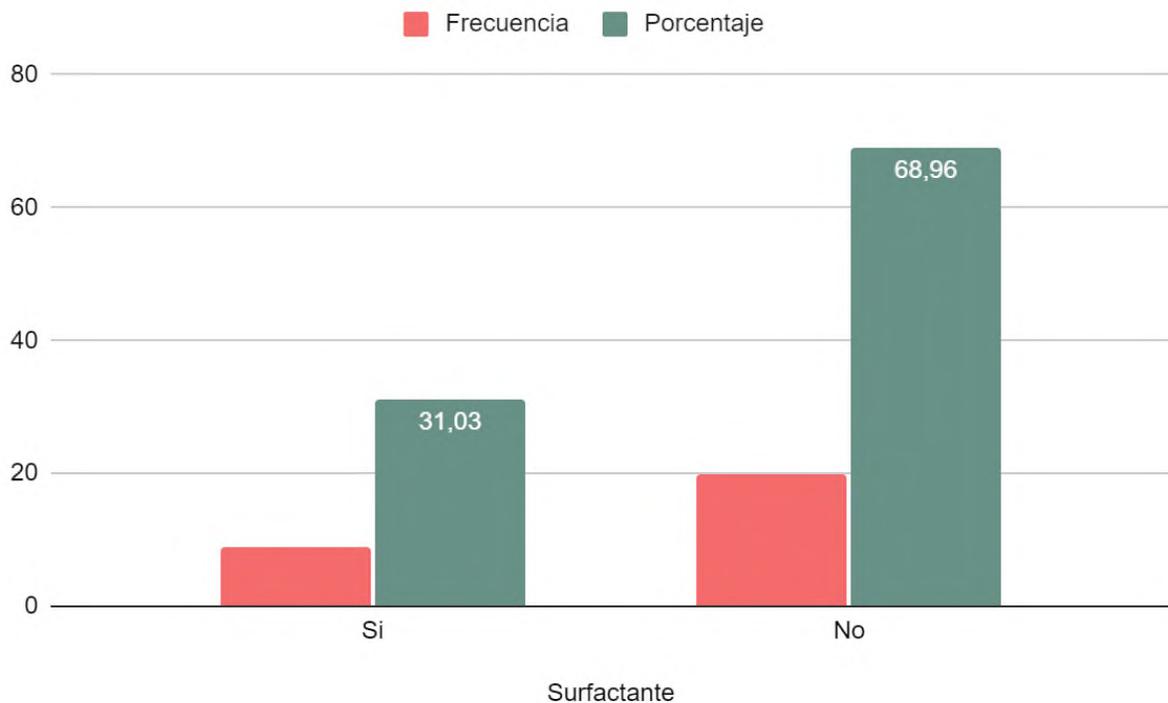


Fuente: Cuadro 10.

Cuadro 11. Distribución de recién nacidos según uso de surfactante o no en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.

Surfactante	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	31,03
No	20	68,96
Total	29	100,0

Gráfico XI. Distribución de recién nacidos según uso de surfactante o no en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.



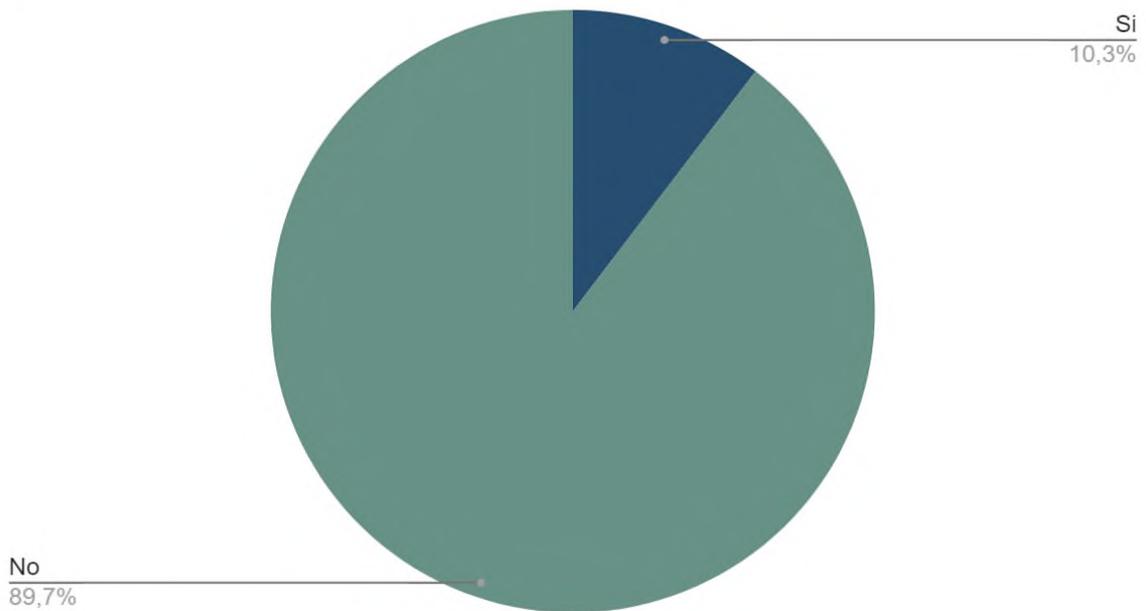
Fuente: cuadro 11.

Cuadro 12. Distribución de recién nacidos según asistencia vía ventilación mecánica o no en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.

Ventilación mecánica	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	10,34
No	26	89,65
Total	29	100,0

Gráfico 12. Distribución de recién nacidos según asistencia vía ventilación mecánica o no en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral, mayo-noviembre 2022.

Frecuencia



Fuente: cuadro 12.

VIII. DISCUSIÓN

De 65 pacientes que fueron estudiados en la consulta de oftalmología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral, mayo-noviembre, 2022, 29 presentaron retinopatía del prematuro para un 44 por ciento, de los cuales un 18,7 por ciento desarrolló ROP estadio I, zona III seguido de un 15,6 por ciento para estadio III, zona II, mostrando una prevalencia similar a la reportada en otras investigaciones; Torres Duarte O *et al* sobre prevalencia de retinopatía del prematuro, en el cual 8,8 por ciento de los pacientes presentó algún grado de ROP, cuyo mayor porcentaje fue de 5,5 por ciento con ROP Estadio I; 1,1 por ciento siendo ROP Estadio II. Burgos Elías *et al* sobre caracterización de la retinopatía del prematuro, en el que se examinaron 76 pacientes de los cuales solo el 22,3 por ciento tenían la enfermedad.

La edad gestacional promedio que desarrollaron retinopatía fue de 34-36 semanas con un 65,7 por ciento seguido de las 32-33 semanas con un 24,1 por ciento. En un estudio realizado por Medina Valenton E, Salgado Lopez DG, Lopez Morales CM sobre retinopatía del prematuro en un hospital de segundo nivel, la edad gestacional media fue de 25-34 semanas en un 47,2 por ciento.

El sexo predominante, contando con un 51,7 por ciento fue el sexo femenino. Guerrero Sausa MR, Sánchez Saavedra SP y Lizárraga de Maguiña IG sobre factores de riesgo en la retinopatía del prematuro mostraron resultados en el cual el sexo masculino predominaba con el 57,4 por ciento atribuyéndose mayor riesgo de mortalidad.

La procedencia urbana es la más frecuente para un 72,4 por ciento. Guerrero Sausa MR, Sánchez Saavedra SP y Lizárraga de Maguiña IG sobre factores de riesgo en la retinopatía del prematuro reportaron que las madres atendidas en el Hospital Regional Docente Las Madres, fueron de mayor proporción residentes en la zona urbana con un 53,7 por ciento y el 46,3 por ciento en zona rural. Existen otros estudios que demuestran que las complicaciones obstétricas se relacionaron con las que proceden de la zona rural atribuyendo a la accesibilidad

del tiempo, quehaceres del hogar y al menor nivel de instrucción que tienen las adolescentes en esta región.

El peso al nacer con el mayor porcentaje se encuentra en el rango de los 1501-2499 gramos con un 58,6 por ciento. En un estudio realizado por Mireya Raquel GS, Sandra Del Pilar SS, Isabel Graciela LM sobre factores de riesgo que inciden en la retinopatía del prematuro se obtuvo un rango entre 1500 y 2000 gramos como peso al nacer más frecuente para un 44,9 por ciento. Perez-Lapponi V, en su estudio sobre retinopatía del prematuro en cuatro centros neonatológicos encontró que el 77,2 por ciento de los pacientes con ROP pesó menos de 1500 gramos concluyendo que es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad.

El rango de edad materna más frecuente se determinó entre las edades de 25 a 29 años para un 37,9 por ciento. Mirella Raquel GS, Sandra Del Pilar SS, Isabel Graciela LM encontraron que la edad materna con mayor frecuencia estuvo entre los 10 a 19 años para un 43 por ciento. Un estudio realizado por Astudillo Castro MC, Proaño Garcia CY sobre prevalencia y factores de riesgo relacionados con la retinopatía del prematuro encontró una media de 24,95 años, con un mínimo de 14 y un máximo de 39 años.

El rango de número de nacimientos más frecuente se encontró entre 2-3 partos para un 55,1 por ciento. Serrano Arias B, Araya Zúñiga y Waterhouse Garbanzo J, en un estudio sobre actualización en tratamientos para la retinopatía del prematuro de la revista médica de Costa Rica, citaron estudios en los que se observó que, en países desarrollados, aunque ha aumentado el número de partos pretérmino, el porcentaje de niños que llegan a desarrollar ROP se ha mantenido estable. Mientras que, en países menos desarrollados el aumento de partos de niños prematuros si se correlaciona con un aumento en el porcentaje de pacientes con ROP por un inadecuado tamizaje y manejo de estos. Sin embargo, otros estudios demuestran que se ha visto un incremento en el número de casos de ROP, con un aumento de 10 veces en la incidencia desde el

1990 al 2011, esto por un crecimiento en el número de partos de niños con peso menor de 1500 gramos.

La vía de nacimiento más frecuente en este estudio fue la cesárea para un 62,0 por ciento. García H *et al* sobre frecuencia de ROP en RN prematuros reportó que la vía de nacimiento más frecuente fue por cesárea con un 81,4 por ciento.

El factor de riesgo prenatal que más se observó en la presente investigación fueron las infecciones del tracto genitourinario con un 35,2 por ciento, seguido de la preeclampsia con un 29,4 por ciento. En el estudio realizado por Mireya Raquel GS, Sandra Del Pilar SS, Isabel Graciela LM se obtuvieron resultados similares; predominando las infecciones del tracto genitourinario con un 44,1 por ciento, seguido de la preeclampsia con 28,7 por ciento.

La comorbilidad más frecuente reportada entre las de origen respiratorio, siendo estas el síndrome de distrés respiratorio y neumonía, para un 80 por ciento, seguido de un 10 por ciento correspondientes a patología oftálmica: rubeosis y una patología gastrointestinal: enterocolitis necrotizante, igual para un 10 por ciento. Mirella Raquel GS, Sandra Del Pilar SS, Isabel Graciela LM en su estudio se encontró que la comorbilidad mayormente asociada es la apnea vista en un 89,7 por ciento de los pacientes con ROP, seguido de asfixia vista en un 78,7 por ciento.

En el presente estudio el 31,0 por ciento de los pacientes se le administró surfactante. El 10,34 por ciento de los pacientes recibió ventilación mecánica de los cuales dos recibieron ventilación mecánica por más de tres días, y estos presentaron ROP en estadio II y III respectivamente. Vidal D *et al*, sobre caracterización de la población y factores de riesgo en la retinopatía del prematuro, en el que determinaron que la oxigenoterapia es tomado en cuenta como factor de riesgo importante cuando se utilizó en intervalo de tiempo de siete a 14 días en un 9,7 por ciento para pacientes con ROP grado 2 y 15,0 por ciento para pacientes con ROP grado 1; por más de 14 días contando con el 90,4 por

ciento para pacientes con ROP grado 2 aunado al requerimiento de ventilacion mecánica por más de tres días, contando este último con un porcentaje de 40 por ciento los pacientes que desarrollaron retinopatía del prematuro grado 2 y aquellos sometidos a ventilacion mecánica por más de siete días con un 33 por ciento con retinopatía del prematuro grado 1.

IX. CONCLUSIONES

1. En la presente investigación, de 65 recién nacidos que fueron estudiados, solo 29 presentaron retinopatía del prematuro para un 44 por ciento.
2. De la totalidad de pacientes con ROP, el estadio I y zona III fue determinado como el más frecuente con un 18,7 por ciento, seguido del estadio III zona II en un 15,6 por ciento.
3. La edad gestacional promedio fue de 34-36 semanas con un 65,7 por ciento mostrando de manera significativa su asociación a la enfermedad.
4. El sexo femenino fue predominante, contando con un 51,7 por ciento.
5. La procedencia urbana es la más frecuente para un 72,4 por ciento.
6. El peso al nacer está registrado en el rango de los 1501-2499 gramos con un 58,6 por ciento.
7. El rango de edad materna más frecuente se determinó entre las edades de 25 a 29 años para un 37,9 por ciento.
8. El rango de número de partos más frecuente se encontró entre 2-3 partos para un 55,1 por ciento.
9. La vía de nacimiento más frecuente en este estudio fue la cesárea para un 62,0 por ciento.
10. El factor de riesgo prenatal con mayor frecuencia demostrado fueron las infecciones del tracto genitourinario con un 35,2 por ciento seguido de preeclampsia en un 29,4 por ciento.
11. Respecto de las comorbilidades asociadas, reportadas entre las de origen respiratorio, siendo estas el síndrome de distrés respiratorio y neumonía, para un 80 por ciento.
12. El porcentaje de recién nacidos a quienes se le administró surfactante es de un 31,0 por ciento en contraste a los que no la recibieron, siendo un 68,96 por ciento.
13. Solo el 10,3 por ciento de los pacientes recibió ventilación mecánica.

X. RECOMENDACIONES

1. Control estricto de la monitorización de la oxigenación y el mantenimiento en los niveles de saturación de oxígeno.
2. Reforzar normativas establecidas por el Ministerio de Salud respecto de las guías y protocolos de práctica clínica para la atención en recién nacidos prematuros con retinopatía.
3. Continuar la implementación del método Mamá Canguro para el beneficio del desarrollo del recién nacido prematuro.
4. Promoción y realización de chequeos periódicos para evaluar condición visual del paciente y proceder a la detección temprana de los primeros estadios de la enfermedad, de modo que se prevea su progresión.
5. Vigilar a los pacientes que presenten patologías asociadas a la prematuridad que pueden desencadenar el desarrollo de la retinopatía del prematuro.
6. Promover la investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía para la obtención de datos actualizados por casos y promover las bibliografías locales respecto de esta patología que supone un riesgo potencial de ceguera en el recién nacido.

XI. REFERENCIAS

1. Burgos-Elias V, Del Cid N, Sarti MJ, Paiz M, Rivas AM. Caracterización de la retinopatía del prematuro en el Hospital Nacional de Chimaltenango. Rev Med. 2017; 156:(1) 39-42.
2. Medina-Valenton E, Salgado-Lopez D, Lopez-Morales C. Retinopatía del prematuro en un hospital de segundo nivel en México. Rev Med Pedi. 2016; 83(3): 80-84.
3. Torres-Duarte O, Castillo-Benitez V, Pozzi-Rivarola S, Miers-Granada R, Gonzalez L. Prevalencia de retinopatía del prematuro y factores de riesgo asociados en un hospital universitario. Rev Scientific Juv. 2019; 1: 153-166.
4. Santos-Falla B. Factores de riesgo y prevalencia en retinopatía de la prematuridad en el Hospital Las Mercedes Chiclayo 2018-2020 [Tesis de posgrado-pediatría]. Lambayeque (Perú): Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: 2021.
5. Perez-Lapponi V. Retinopatía del prematuro en cuatro centros neonatológicos de la provincia de Buenos Aires. Oftalmol Clin Exp. 2020; 13(1): 32-40.
6. Pardo-Chavez I, Avilez E, Rodriguez-Bencomo D, Cardoso-Guillen E. Retinopatía de la prematuridad [Tesis de posgrado-oftalmología]. Camaguey (Cuba): Hospital Universitario Provincial Manuel Ascunce Domenech: 2008.
7. Trejo-Garcia N, Landa-Reyes R. Retinopatía del prematuro: revisión de la literatura y serie de casos. Rev CONAMED. 2018; 23(2): 73-78.
8. Chiang MF et al. International classification of retinopathy of prematurity, third edition. Ophthalmol. 2021; 128 (10): 1-15.
9. Bancalari A, Schade R. Retinopatía del prematuro: actualización en detección y tratamiento. Rev Chil Pediatr. 2020; 90 (1): 122-130.

10. Cauich-Aragon LM, De la Fuente-Torres MA, Sanchez -Buenfil E, Farías-Cid R. Caracterización epidemiológica de la retinopatía del prematuro en el Hospital de la Amistad Corea-México en el periodo 2005 a 2014. *Perinatol Reprod Hum.* 2017; 31(1): 21-27.
11. Organización Panamericana de la Salud. Síntesis de evidencia y recomendaciones: guía de práctica clínica para el manejo de la retinopatía de la prematuridad. *Rev Panam Salud Publica.* 2021;45:138.
12. Galina LA, Sánchez C, Mansilla MC. Retinopatía del prematuro. *Oftalmol Clin Exp.* 2018; 11 (3): 69-80.
13. Perez-Huitron MA, Dominguez-Castillo PM. El retinoblastoma: un tumor de ojo frecuente en la infancia. *Rev Fac Med UNAM.* 2019; 62(4): 35-37.
14. Martinez-Gayosso A, Garcia-Romero MT. Incontinencia pigmenti: genodermatosis multisistémica. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2020; 77(3): 112-118.
15. Serrano-Arias B, Araya-Zuñiga A, Waterhouse-Garbanzo J. Actualización en tratamientos para la retinopatía del prematuro, revisión de la literatura. *Rev Med Universidad Costa Rica.* 2022; 16(1): 119-134.
16. Astudillo-Castro MC, Proaño-García CY. Prevalencia y factores de riesgo relacionados con la retinopatía del prematuro en la unidad de neonatología del Hospital Enrique Garces, desde el año 2005-2016 [Tesis de posgrado-pediatría]. Quito (Ecuador). Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE): 2018.
17. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
18. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017.

19. Cornelio-Núñez BJ. Factores de riesgo y prevalencia en retinopatía de la prematuridad en el Hospital Las Mercedes Chiclayo 2018-2020 [Tesis de posgrado-pediatría]. Lambayeque (Perú): Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: 2021.
20. Guerrero-Sausa MR, Sanchez-Saavedra SP, Lizarraga de Maguiña IG. Factores de riesgo que inciden en la retinopatía del prematuro en el servicio de neonatología en un hospital del ministerio de salud. Rev Salud & Vid Sipanens. 2016; 3(1): 6-19.
21. García H, González-Cabello H, Soriano-Beltran CA, Soto-Davila MA, Vazquez-Lara Y, Hernandez-Galvan C. Frecuencia y gravedad de la retinopatía del prematuro en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Gac Med Mex. 2018; 154: 561-568.
22. Rivera-Rueda MA, Fernandez-Carrocera LA, Salgado-Valladares MB. Análisis de la frecuencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro en neonatos de muy bajo peso al nacer. Bol Med Hosp Infant Mex. 2020; 77(3): 135-141.
23. Chaves-Samaniego MJ, Chaves-Samaniego MC, Muñoz-Hoyos A, Garcia-Serrano JL. Nuevas evidencias sobre el efecto protector de la ganancia de peso en la retinopatía del prematuro. An de Pediatr. 2021; 95: 78-85.
24. Mendez-Leon KK. Uso de corticoides prenatales y retinopatía del prematuro: artículo de revisión [Tesis de posgrado-cirugía]. Trujillo (Peru). Universidad Privada Antenor Orrego: 2020.
25. Reynolds J, Dobson V, Quinn G. Evidence-based Screening criteria for retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol. 2019;120:1470-1476.
26. Chaves-Samaniego MJ, Chaves-Samaniego MC, Muñoz-Hoyos A, Garcia-Serrano JL. Nuevas evidencias sobre el efecto protector de la ganancia de peso en la retinopatía del prematuro. An de Pediatr. 2021; 95: 78-85.

27. Sola A, Chow L, Rogido M. Retinopatía de la prematuridad y oxigenoterapia: una relación cambiante. *An Pediatr (Barc)*. 2018;62(1):48-63
28. Bancalari M, Gonzales R. Retinopathy of preterm newborn: incidence and associated factors. *Arch Ophthalmol* 2018; 95: 217-23.
29. Uparkar M, Sen P, Rawal A, Agarwal S, Khan B, Gopal L. Diode-laser photocoagulation for zone 1 threshold retinopathy of prematurity. *Int Ophthalmol*. 2017 Feb;31(1):3-8.
30. Gangwe A, Agrawal D, Vinekar A, Azad RV, Parchand SM, Agrawal D. Indian J multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. One-year outcome--structure and function. *Ophthalmol*. 2021 Aug;69(8):2158-2163.
31. Sen P, Bhende P, Sharma T, Gopal L, Maitray A, Shah P et al. Indian J lens-sparing vitrectomy for stage 4 retinopathy of prematurity. *Ophthalmol*. 2019 Jun;67(6):889-895.
32. Sankar M, Sankar J, Mehta M, Bhat V, Srinivasan R. Evidence-based screening criteria for retinopathy of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2.
33. Averbukh E. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol*. 2019 Mar;123(3):406
34. Moshfeghi AA, Banach MJ, Salam GA, Ferrone PJ. Lens-sparing vitreous surgery for tractional stage 4A retinopathy of prematurity retinal detachments. *Arch Ophthalmol*. 2018 Dec;122(12):1816-8.
35. Fustamante V, Santamaria C. 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. *Bras Oftalmol*. 2019; 72(3):360-4.

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables		Tiempo: 2021-2023
Selección del tema	2021	Octubre-Diciembre
Búsqueda de referencias		Enero-Febrero Marzo-Abril
Elaboración del anteproyecto		Mayo-Junio
Sometimiento y aprobación		Julio
Sometimiento de encuesta-entrevista	2022	Agosto-October
Tabulación y análisis de la información		Noviembre
Redacción del informe		Noviembre
Revisión del informe		Noviembre
Encuadernación		Diciembre
Presentación	2023	Enero-Febrero

XII.2. Instrumento de recolección de datos

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO DE 0 A 2 MESES DE EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL, MAYO-NOVIEMBRE, 2022.

Número de formulario _____

1. Edad gestacional _____
2. Sexo: Masculino____ Femenino____
3. Procedencia: Urbana ____ Rural ____
4. Peso al nacer(g) <1000g ____ 1000-1500g ____ 1501-2499g ____
2500-3900g ____ >3900g ____
5. Edad materna ____ número de parto ____ vía de desembarazo: Parto____
Cesárea__
6. Antecedentes de patologías maternas: infección vaginal____
corioamnionitis ____ preeclampsia ____ asma ____ diabetes gestacional ____
rotura prematura de membrana ____ placenta previa ____ hábitos tóxicos
____ infecciones del aparato genitourinario ____ sangrado ____
7. Comorbilidades en el prematuro: patología respiratoria ____
neurológica ____ oftálmica ____ gastrointestinal ____ endocrinológica ____
8. Surfactante No ____ Sí ____ Dosis ____
9. Ventilación mecánica No ____ Sí ____ Días ____

XII.3. Consentimiento informado

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO DE 0 A 2 MESES DE EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL INFANTIL DOCTOR ROBERT REID CABRAL, MAYO-NOVIEMBRE, 2022.

Descripción: su hijo/a ha sido seleccionado para participar en esta investigación que tiene como objetivo principal determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía del prematuro de 0 a 2 meses de edad en el Departamento de Oftalmología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral desde mayo a noviembre del 2022.

Alternativa: la participación de su hijo/a en este estudio es voluntaria. Usted puede interrumpir la entrevista en cualquier momento. Puede negarse a responder cualquier pregunta o de no participar en la misma. No hay penalidad por rechazar su participación

Confidencialidad: la identidad del participante será protegida y a su nombre se le asignará un código o ID. Toda información o datos que puedan identificarlo/a serán manejados confidencialmente.

Costos, riesgos y beneficios: la participación de su hijo/a en este estudio no tiene costo alguno. La participación en este proyecto no representa riesgo para su hijo/a. Si se siente incómoda con algún aspecto incluido en la misma, tiene toda la libertad de no contestar. Ante cualquier duda o pregunta puede comunicarse con los sustentantes de la investigación: Ailine Castillo (correo: ac17-0065@unphu.edu.do) y Rhayner Hidalgo (correo electrónico: rh17-0841@unphu.edu.do) o dirigirse a la asesora de la misma, Dra. Célida Rivas, Médico Oftalmólogo (correo electrónico: cr9276@unphu.edu.do).

Acepto estar de acuerdo para este estudio, así como su publicación. Fecha: ____

Nombre y firma de madre o tutor

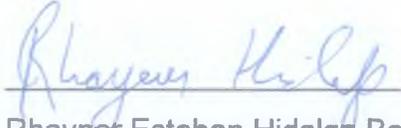
XII.4. Costos y recursos

XIII.4.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 sustentantes • 2 asesores (metodológico y clínico) • Personal médico calificado en número de cuatro • Personas que participaron en el estudio 			
XII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	2 resmas	100.00	200.00
Papel Mistique	1 resmas	200.00	200.00
Lápices	4 unidades	5.00	20.00
Borras	2 unidades	4.00	8.00
Bolígrafos	4 unidades	10.00	40.00
Sacapuntas	2 unidades	10.00	20.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	1 unidades	275.00	275.00
XIII.4.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias (ver listado de referencias)	1 libro	700,00	700.00
XII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias	1.00	600.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación	4 servicios	375.00	1,500.00
Transporte		400.00	4,000.00
Inscripción al curso		2,000.00	2,000.00
Inscripción de anteproyecto		16,500.0	16,500.00
Inscripción de la tesis		16,500.0	16,500.00
Imprevistos 10%		3,300.00	3,300.00
Total			\$49,195.30

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por los sustentantes.

XII.5 Evaluación

Sustentantes:



Rhayner Esteban Hidalgo Berroa



Ailine Steisi Castillo González

Asesores:

Rubén Darío Pimentel

Asesor metodológico

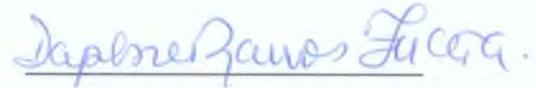
Dra. Célida Rivas

Asesora clínica



Dra. Démeter de Marchena Perez

Jurado:



Dra. Daphne Ramos Zuleta



Dra. Edelmira Espailat

Autoridades:

Dr. William Duke

Decano de Facultad Ciencias de la Salud

Dra. Claudia María Scharf

Directora Escuela de Medicina

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____