

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

**FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA EN
NEONATOS PREMATUROS NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO
MATERNIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA (HUMNSA) EN EL
PERIODO ENERO-JUNIO 2023**



Trabajo de grado presentado Julia del Carmen Guzmán Bautista e Iris María Guerrero Canto por para optar por el título de:

DOCTOR EN MEDICINA

CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	12
I.1 Antecedentes	14
I.1.1 Internacionales	14
I.1.2 Nacionales	16
I.2 Justificación	17
II. Planteamiento del problema	19
III. Objetivos	20
III.1. General	20
III.2 Específicos	20
IV. Marco Teórico	21
IV.1. Retinopatía Neonatal	21
IV.1.1 Historia	21
IV.1.2. Definición	22
IV.1.3. Etiología	22
IV.1.4. Clasificación	23
IV.1.5. Fisiopatología	23
IV.1.5.1 Factores Asociados	25
IV.1.6. Epidemiología	27
IV.1.7. Diagnóstico	28

IV.1.7.1 Patología Clínica	29
IV.1.8. Diagnóstico Diferencial	29
IV.1.9. Tratamiento	29
IV.1.10 Complicaciones	30
IV.1.11. Pronóstico y evolución	30
IV.1.12 Prevención	31
V.Operalización de las variables	32
VI. Material y métodos	33
VI. Tipo de estudio	33
VI.2. Área de estudio	33
VI.3. Universo	33
VI.4. Muestras	33
VI.5. Criterios	34
VI.5.1 Inclusión	34
VI.5.2 Exclusión	34
VI.6 Instrumento de recolección de datos	34
VI.7 Procedimiento	34
VI.8 Tabulación	35
VI.9 Análisis	35
VI.10 Aspectos Éticos	35
VII. Resultados	36
VIII. Discusión	44
IX. Conclusión	47
X. Recomendaciones	48
XI. Bibliografía	49

XII. Anexos	53
XII.1 Cronograma	53
XII.2 Instrumento de recolección de datos	54
XII.3 Consentimiento informado	56
XII.4. Costos y recursos	57
XIII. Evaluación	58

AGRADECIMIENTO

Agradecerle a Dios primero porque ha sido la base de esta hermosa y larga carrera, por darme aliento y fuerzas para poder culminarla gracias Dios lo logramos.

A mi madre Dominica Bautista que desde un principio creyó en mí y me brindó su apoyo incondicional para poder culminar la carrera, gracias madre de mi vida gracias a ti hoy en día soy alguien.

A mi esposo Wellington Leonardo por ser paciente durante todo este tiempo de estudio y por brindarme su apoyo en todo momento, a mi hijo Zaid por ser el motivo de seguir adelante y culminar este largo proceso.

A mi tía querida que tanto amo Doris de la cruz por siempre ser la motivación en mi vida y hacerme ver que si se puede lograr todo lo que uno se propone en esta vida.

A mi abuela Carmen Mena por brindarme su apoyo económico y emocional para que yo pueda culminar.

A mi mejor amiga Erika Reyes por siempre estar ahí para las que sea, y por siempre recalcarme “Tú puedes manita”.

A mis amigas que la UNPHU me regaló, Leticia Sena gracias por tu sincera amistad y aguantar mi temperamento todo este tiempo te quiero. A Lidia Bello gracias por tus consejos, por acogerme en tu hogar y ser parte de mi vida. A Alexandra Ferreras gracias amigas por quererme y brindarme tu amor en todo momento gracias por tus consejos y por amar a mi hijo.

A mi mejor team, Willmaxy Marte, Carla Pineda, Edgar Brazoban, Charina Pirón, Perla Marrero que en este último año se han vuelto parte de mi gracias por el apoyo y todas las risas que hemos compartido en esta hermosa carrera.

A mi compañera de Tesis Iris Guerrero, por brindarme su amistad y acompañarme en esta trayectoria.

A mis docentes y asesores, Dr. Pedro Marte gracias por estar siempre dispuesto ayudarme y por su dedicación, a la Dra. Edelmira Espalliat por su dedicación en todo momento para que yo pueda satisfactoriamente culminar esta carrera. Sin sus conocimientos y entera entrega esto no hubiese sido posible.

Julia del Carmen Guzmán Bautista

El amor recibido , la dedicación y la paciencia con la que cada día mis padres me acompañaron y me impulsaron en este proceso donde me demostraron que sin Dios nada y sin su apoyo tampoco , por ser los principales promotores de mis sueños cabe destacar que no puedo dejar a fuera a mis hermanos Mariela y Boni que han sido seres de inspiración y motivación para lograr esta meta por creer en mí y apoyarme en esta etapa de mi vida.

A mis amigos que fui conociendo durante esta larga trayectoria que me acompañaron y guiaron durante las largas horas de estudios y los consejos recibidos con Dios siempre estaré agradecida por enviarme seres especiales que se convirtieron en colegas a pesar de que otros tomaron otro rumbo , le agradezco a Jessica Guaba por impulsarme a estudiar aconsejarme en todo este proceso y creer en mí , a Carla Batista y Verónica González que se convirtieron en mis hermanas del alma desde el primer cuatrimestre a pesar de estar separadas siempre creyeron en mí , a mis amigos de rotación que saben quiénes son que sin ellos nada sería posible , por las tazas de café en los servicios por las risas inagotables y por siempre apoyarnos unos a otros cada día.

Le agradezco también a amigas como Natalia, Camila, Jessica Denisse, Geraldo y Karla que son amigos que la Unphu me regalo para toda la vida, quiero agradecerle a Abril por los días que nos quedamos largas noches estudiando de fisiología y anatomía por ayudarme en cada paso que daba, a Priscilla que se convirtió en una personita especial y siempre creyó en mí por tus frases motivadoras que me enviabas cuando más lo necesitaba.

A mis amigas del colegio María, Karina y Genoveva donde día tras día me apoyaron y me demuestran lo orgullosa que están de verme cumplir esta meta que tenía desde chiquita.

Mi mejor amiga María Alejandra que me escuchaba y se preocupaba por dejarme saber que para todo hay tiempo y que yo si daba a pesar de que muchas veces quise desistir de este sueño por ser mi apoyo incondicional.

A mis asesores de tesis que sin ellos esto no hubiera sido posible por confiar en nosotras y ser una herramienta de ayuda y estar cada día preocupados por nuestro trabajo.

Por último y no menos importante a mi compañera de tesis Julia Guzmán que de ella en este trayecto he aprendido bastante y sobretodo como desde el primer día sin conocernos nos pusimos manos a la obra respecto a nuestro tema de investigación, por ser una guía por su paciencia y bondad.

Iris María Guerrero Canto

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerzas necesarias para culminar este hermoso proceso y por permitir sobrepasar cada obstáculo que estuvo presente en este largo camino.

A mi madre quien siempre ha luchado para darme un mejor futuro, gracias por ser esa base de todo en mi vida.

A mis hermanas gracias por siempre estar presentes y darme apoyo en todo.

Julia del Carmen Guzmán Bautista

A mi mayor admiración y ejemplo a seguir mi papá Abraham Guerrero Santos por el excelente ser humano que es, por enseñarme valores y por inculcarme a tratar al prójimo con amor y respeto por su dedicación de estudiar conmigo los días que tenía examen y por explicarme lo que no entendí y si él tampoco entendía estudiaba solo para explicarme para que yo pudiese entender.

A mi madre Belice María Canto Rondón, por enseñarme la importancia de la dedicación y entrega todos los días, por decirme que yo sí puedo cuando desistía, por escucharme e impulsarme a dar lo mejor de mí en todo momento motivando constantemente a alcanzar mis metas. Gracias por siempre ser mi apoyo incondicional, por siempre creer en mí, ustedes son mi pilar fundamental me han dado todo lo que soy como persona gracias por formarme con valores y principios, por enseñarme a ser perseverante, por su entusiasmo y por su amor incondicional.

A mis hermanos Mariela Guerrero y Boni Guerrero por ser dos personas incondicionales en mi vida por apoyarme y acompañarme en este trayecto por ser mi ejemplo día tras día para poder luchar y lograr mis sueños por su dedicación y entrega en cada paso por estar orgullosos de cada logro que doy sin ustedes esto no sería posible .

A mis sobrinitos Boni José y Marco Abraham dos personitas que con su alegría me motivaron a seguir adelante y cuando llegaba cansada de los servicios o agotada con una sonrisa rebosaban mi corazón de alegría y tranquilidad.

A mí cuñada Melissa por estar en cada uno de mis logros y felicitarme en cada uno de ellos y sin dejar atrás a mi familia por confiar en mí tanto a mis tíos y primos gracias por ser parte de mi vida.

Mis docentes que sin ellos esto no hubiese sido posible con su dedicatoria en que aprendiéramos y sobre todo a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña por ser mi alma mater.

Iris María Guerrero Canto.

RESUMEN

La Retinopatía del Prematuro (ROP) es una alteración proliferativa de los vasos sanguíneos de la retina inmadura, que afecta principalmente a los recién nacidos de peso muy bajo (RNMBP) y de menor edad gestacional, por lo que la presente tesis tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la retinopatía en neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

En cuanto a la metodología se realizó estudio observacional descriptivo de recolección de datos prospectivo con el objetivo de investigar los factores de riesgo en prematuros, la cual se llevó a cabo mediante un formulario, como método de recolección de datos se obtuvo una muestra de 124 pacientes.

Mediante los resultados obtuvimos que 87 de 124 pacientes incluidos en el estudio presentaron una edad gestacional entre 33-36 semanas, el peso con mayor porcentaje fue el comprendido entre 1500-2000 gramos con un 36,2, en cuanto al grado de oxigenación el tiempo destacado fue el comprendido entre 1-5 días obtenidos de 47 de los 124 pacientes. Solo 45 de las 124 madres utilizó una sola dosis de esteroides pre y post natales, la preeclampsia fue la morbilidad materna con mayor porcentaje, dentro de las morbilidades de los neonatos la más destacada fue la sepsis con un 29 por ciento. El diagnóstico que más prevalece es el de retina inmadura en los neonatos, comprendido por el 67,7 por ciento del total de la muestra.

Palabras clave: Retinopatía del prematuro, factores de riesgo, oxigenoterapia, edad gestacional.

ABSTRACT

Retinopathy of Prematurity (ROP) is a proliferative alteration of the blood vessels of the immature retina, which mainly affects very low weight newborns (VLBW) and of lower gestational age, so the present thesis aimed to determine the factors associated with retinopathy in premature neonates born at the Nuestra Señora de la Altagracia Maternity University Teaching Hospital (HUMSA) in the period January - June 2023.

Regarding the methodology, a descriptive observational study of prospective data collection was carried out with the objective of investigating risk factors in premature babies, which was carried out using a form, as a data collection method, a sample of 124 patients was obtained.

Through the results we obtained that 87 of 124 patients included in the study had a gestational age between 33-36 weeks, the weight with the highest percentage was between 1500-2000 grams with a 36.2, in terms of the degree of oxygenation the time The one that stood out was the one between 1-5 days obtained from 47 of the 124 patients. Only 45 of the 124 mothers used a single dose of pre- and post-natal steroids, preeclampsia was the maternal morbidity with the highest percentage, among the morbidities of the neonates the most prominent was sepsis with 29 percent. The most prevalent diagnosis is that of mature retina in neonates, comprising 67.7 percent of the total sample.

Keywords: Retinopathy of prematurity, risk factors, oxygen therapy, gestational age.

I. INTRODUCCIÓN

La Retinopatía del Prematuro (ROP) es una alteración proliferativa de los vasos sanguíneos de la retina inmadura, que afecta principalmente a los recién nacidos de peso muy bajo (RNMBP) y de menor edad gestacional. Fue descrita por primera vez como displasia retrolental por el oftalmólogo Theodore Lasater en (1942) más tarde en los años 50 se le atribuyó su causa a desoxigenación descontrolada por lo que conllevó a tomar un control estricto del mismo restringiendo el uso en las unidades de neonatología logrando así drásticamente una disminución la tasa de morbilidad y mortalidad, en los años 80 el avance ha logrado una disminución casi nula de la frecuencia de ROP. Cabe destacar que está bajo la sociedad de (ICROP) se clasifica bajo varios parámetros como son: localización, estadio, extensión y presencia de la enfermedad.¹

En 1951 la Dra. Kate Campbell la asocio con la exposición a oxigenoterapia, actualmente prevenir la ceguera causada por la ROP es una prioridad ya que es una patología reversible a nivel mundial alrededor de 60,000 niños padecen esta patología teniendo América Latina un 42% de prevalencia.²

La retinopatía asociada a prematuridad suele ser leve y se resuelve de forma espontánea. Sin embargo, en un pequeño porcentaje de los lactantes afectados que pesan menos de 3 libras al nacer, el trastorno es grave y evoluciona causando desprendimiento de la retina y pérdida de la visión al cabo de 2 a 12 meses después del parto, cabe destacar que los niños que se han curado corren un mayor riesgo de desarrollar otros problemas oculares como miopía, estrabismo y ambliopía. A algunos niños con retinopatía del prematuro moderada y curada les quedan cicatrices en la retina y corren riesgo de desprendimiento de retina en etapas posteriores de la vida. También se pueden producir glaucoma y cataratas, aunque son muy poco frecuentes.² Esta patología comienza en los primeros días de vida y afecta a los RN < de 32 semanas de edad gestacional, pero también se ha propuesto un criterio según edad postmenstrual cabe destacar que progresa rápido y causar ceguera inmediata, por lo que su detección debe ser efectuada durante la 4 o 6 después del nacimiento.²

Su prevalencia es de hasta un 34 % en niños a término, influyendo varios factores potenciales de riesgo como son (bajo peso al nacer, inmadurez fetal, gestación múltiple, niveles elevados de anhídrido carbónico).³

En los últimos años, se han realizado ensayos clínicos con propranolol oral como tratamiento de la ROP, principalmente en la etapa pre-umbral (etapa 2 o 3 en zona II ó III). Este bloqueador beta-adrenérgico puede prevenir la progresión de la retinopatía en RNMBP de etapa pre- umbral a umbral y/o evitar la necesidad de terapias invasivas, como la fotocoagulación con láser o la administración intravítrea de agentes anti-VEGF. La fotocoagulación con láser continúa siendo el tratamiento de elección en la ROP. Los agentes anti-VEGF y el propranolol oral, evitarían la progresión de esta patología de etapa pre-umbral a umbral, y podrían complementar el tratamiento de la ROP.³ Actualmente los agentes anti-VEGF, se están utilizando en el tratamiento de la retinopatía umbral, especialmente en aquella localizada en zona I con enfermedad plus. Este tratamiento presenta ventajas respecto al tratamiento convencional con fotocoagulación con láser; por ser una terapia con menor pérdida de campo visual, más específico según la etiopatogenia de la enfermedad y que se puede efectuar sin anestesia general o necesidad de traslado del paciente. Sin embargo, el tratamiento con láser continúa siendo la terapia de elección y establecida (gold standard), especialmente en la retinopatía en etapa 3 plus en zona II o III.³

La meta de la cirugía de la retinopatía del prematuro consiste en impedir que la enfermedad empeore y en prevenir la ceguera. La cirugía de la retinopatía del prematuro tiene un buen índice de resultados positivos, pero no todos los bebés responden bien al tratamiento. Algunos bebés que se operan para tratar una retinopatía del prematuro pueden seguir perdiendo parte de la visión.⁴

En la cirugía de la retinopatía del prematuro, se pierde cierto grado de visión periférica (o lateral). E incluso si la retinopatía del prematuro deja de avanzar, la visión puede verse afectada. Debido a que pueden ocurrir algunas pérdidas de visión y otros problemas oculares, todo niño que nazca con una retinopatía

del prematuro se deberá hacer revisiones oculares cada año hasta bien entrada la edad.⁵

I.1 Antecedentes

I.1.1 Internacionales

Castillo (2016), publicó la tesis “Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro en el Hospital Isidro Ayora de Loja”, Ecuador. Tesis para optar el título de médico cirujano; el cual fue una investigación descriptiva, retrospectiva y transversal, donde el propósito principal fue indicar los factores de riesgos asociados a ROP en neonatos en dicho hospital, encontrándose 30 recién nacidos, donde el 70% presentó ROP, y los principales factores asociados fueron ser 8 prematuro moderada a tardío, tener bajo peso al nacer y el uso de oxígeno suplementario con una mediana de 11 días. Concluyó que hay asociación directa entre ROP y los factores de riesgo asociados.⁵

Curbelo, Durán, Villegas, Broche, y Dávila (2015) en su trabajo: “Retinopatía del prematuro”, Cuba; tuvo como objetivo principal mencionar las características de ROP en prematuros con edad gestacional menor a 36 semanas y PN menor o igual a 1 700 g entre los años 2006 y 2011, en el Hospital General Universitario “Dr. Enrique Cabrera Cossío. El cual fue un trabajo descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal, donde se estudiaron el peso de nacimiento, la EG, el sexo, la apariencia racial, el distrés respiratorio, el uso de oxígeno y sus formas de administración, el uso de esteroides, la sepsis, apnea, las transfusiones sanguíneas y la hemorragia intraventricular como factores asociados a ROP. Obteniendo 89 pacientes con una incidencia 20,2 %, y que los factores más relacionados a ROP fueron la EG, el distrés respiratorio, el uso de oxígeno, el tiempo y sus formas administración, e infecciones.⁵

Gómez (2017), publicó la tesis “Análisis De Los Factores De Riesgo Clínicos en la Retinopatía del Prematuro”, en Málaga, España. Tesis doctoral; que tuvo como propósito saber la incidencia, severidad y factores asociados a ROP y con ello su pronóstico en el Hospital Materno Infantil de Málaga. El cual fue un estudio descriptivo/analítico, observacional, retrospectivo. Teniendo como muestra 194 nacidos prematuros con cribado oftalmológico, donde los

factores asociados a ROP fueron la EG (edad gestacional) de 29 semanas, ePN de 1130,57 gramos, y oxigenoterapia por lo menos 28 días y un FiO₂, a 32,50%, demostrando relación estadísticamente significativa.⁶

Huang et al. (2019) en su investigación “Evidencia acumulativa de asociación de sepsis y retinopatía del prematuro”, China, tuvo como fin identificar el impacto de la sepsis en la ROP, el cual fue una revisión sistemática y metaanálisis. Para ello se hizo búsquedas en las bases de datos PubMed, Embase y Cochrane Library encontrando 34 estudios utilizando términos relacionados con sepsis y ROP, donde los resultados obtenidos mostraron que la sepsis aumentó el riesgo para el desarrollo de cualquier grado de ROP. Y que la sepsis de inicio temprano como el tardío se relacionó con ROP severo. Además, tanto la sepsis bacteriana como la micótica también se asociaron con ROP grave. Por lo que concluyeron que la sepsis aumentó el riesgo de ROP para cualquier etapa, especialmente para formas severas.

Pastro & Oliveira (2019) en su estudio “Influencia del oxígeno en el desarrollo de retinopatía del prematuro”, Brasil, tuvo como propósito explicar la influencia del oxígeno en la retinopatía del prematuro. El cual fue un estudio de cohorte retrospectivo, de análisis estadístico descriptivo e inferencial. Obteniendo como resultados que cuando se usó oxígeno (O₂) en 148 recién nacidos prematuros, predominó tanto la máscara como el tubo endotraqueal+9}. Y que el tiempo de uso y la concentración de O₂ a través de máscara, presión positiva continua por vía aérea (CPAP, por sus siglas del inglés continuous positive airway pressure) y tubo endotraqueal, fueron significativos para causar ROP. Concluyendo que la oxigenoterapia influye en la aparición y severidad de ROP, resaltando la necesidad de adoptar guías de manejo.⁶

Zavala (2019), desarrolló la tesis “Incidencia de retinopatía del prematuro en menores de 2000g nacidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2017” Nicaragua. Tesis para optar el título de médico pediatra. Donde su finalidad fue conocer la incidencia de ROP con recién nacidos con menos de 2000 gramos en dicho hospital. El estudio fue descriptivo, de corte transversal, correlacional,

encontrando 100 expedientes bajo los criterios de inclusión. Obteniendo una incidencia de ROP del 15%, de los cuales la mayoría presentó peso entre 1000-1499g, el mayor porcentaje se halló a las 32 semanas de gestación, siendo la mayoría del sexo femenino y la cesárea como vía principal de parto. Los principales factores asociados a los pacientes con diagnóstico de ROP fueron: Sepsis, Anemia, Transfusión de hemoderivados e hiperoxemia en comparación a los pacientes sin diagnóstico de ROP.⁷

La organización Panamericana de salud (Paho) 2021, realizó una revisión sistemática en América Latina donde se evidenció la mayor prevalencia poblacionales de (ROP) siendo Argentina la de mayor incidencia con un 26,2% de todos los niños prematuros, Chile un 12,3%, Guatemala un 10%, Perú un 9,4% , Brasil 5% y Colombia notificó que por cada 10,000 nacidos había una incidencia de un 3,19%. Siendo este estudio una guía para mejorar la salud visual y reducir la prevalencia de ceguera prevenible.⁸

La atención de la retinopatía del prematuro (ROP) 2023, en Brasil varía en la disponibilidad de recursos e infraestructura. Se realizó una encuesta transversal entre los oftalmólogos del Grupo Brasileño de ROP (BRA-ROP) para evaluar los perfiles y las prácticas de los oftalmólogos involucrados en el cuidado de la ROP. Se incluyeron un total de 78 respuestas de participantes de BRA-ROP (79%). Los participantes eran en su mayoría expertos en retina (64,1 %), mujeres (65,4 %) y mayores de 40 años (60,2 %). Ochenta y seis por ciento informaron seguir los criterios de detección de ROP de Brasil. Las imágenes de la retina están disponibles para el 16,9 % de los encuestados; angiografía con fluoresceína, al 1,4%. Para ROP estadio 3 zona II (con enfermedad plus), el tratamiento con láser fue el tratamiento preferido (78,9%); para ROP agresiva, se prefirió anti-VEGF (66,2%). Hubo diferencias regionales significativas en la elección del tratamiento. No todos los encuestados continuaron con el seguimiento de los pacientes tratados después del alta de la unidad de cuidados intensivos neonatales, lo que destaca un aspecto de la atención de la ROP que necesita mejorar.⁸

I.1.2 Nacionales

La doctora Mayelinne García, cirujana oftalmóloga, Retina y Vítreo explica que el desarrollo por completo de la retina se genera entre las 37 y 40 semanas de gestación, sin embargo, “cuando ocurre la retinopatía de la prematuridad los vasos sanguíneos de la retina comienzan a crecer de manera anormal, lo que puede provocar problemas visuales importantes, incluso ceguera permanente”. Cita que dentro de los factores de riesgo que pueden hacer que un bebé presente la enfermedad del prematuro son: nacidos antes de las 33 semanas de gestación, peso menor a 3 libras, terapia con oxígeno y anemia que requiriera transfusión sanguínea o uso de eritropoyetina.⁹

Por lo que es vital una evaluación oftalmológica al mes de nacido para ver el desarrollo de la retina. Sobre el tratamiento, la experta en la salud visual con consulta en el Instituto Espailat Cabral, señala que dependerá del estadio en el que se encuentre la enfermedad. Algunos casos suelen mejorar por sí solos, necesitando sólo de una observación cercana hasta que finalmente se complete el desarrollo de la retina.¹⁰

“En otros casos es necesario aplicar inyecciones o realizar terapia con láser para contrarrestar el desarrollo de vasos anormales en la retina. Los estadios más avanzados pueden necesitar cirugía para ayudar a preservar parte de la visión”, dijo. Luego de que el bebé está libre de la retinopatía del prematuro debe realizar una evaluación a los 6 meses de nacido con un oftalmólogo pediatra.¹⁰

La tasa de prematuridad en el caso de la República Dominicana afecta al 8% de los recién nacidos y su impacto en términos de mortalidad y secuelas limitan de forma directa el desarrollo y las potencialidades de las familias y la sociedad. A pesar de las mejoras experimentadas por los sistemas de salud, los recursos financieros, la infraestructura y las competencias humanas que deben desarrollar las instituciones, incluyendo aquellas especializadas en el tema, aún son insuficientes. En el contexto señalado, el proceso de adaptación de las guías de prácticas clínicas que abordan procedimientos diagnósticos y de manejo del recién nacido prematuro desarrolladas en Colombia y la Guía de Retinopatía de la Prematuridad, desarrollada por la OPS/OMS, sirven de marco de referencia para que un grupo de expertos

nacionales formulen recomendaciones guiadas por la metodología GRADE, a los fines de orientar las acciones institucionales en el campo clínico.¹¹

1.2 Justificación

Es importante dar a conocer los factores asociados a la Retinopatía Neonatal ya que con este trabajo de investigación queremos dar a conocer, plantear, prevenir y orientar tanto a la sociedad científica como a la población actual y este servirá de aporte ya que es un tema poco frecuente y muy escaso de información.

La retinopatía neonatal constituye actualmente una alta prevalencia y una de las principales causas de ceguera mundialmente, cabe destacar que dentro del incremento de esta patología se encuentra la supervivencia de neonatos prematuros que es un factor predisponente para dicha patología, también en este renglón se incluyen factores iatrogénicos, sepsis neonatal, oxigenoterapia y persistencia del conducto arterioso dentro de los ya mencionados el más prevalente es el aporte de oxígeno suplementario.¹²

Cabe recalcar que este trabajo de investigación es un problema que afecta a un gran equipo multidisciplinario del área de la salud tanto los médicos neonatologos , oftalmólogos y gineco-obstetra ya que estos se ven en la tarea de atender este tipo de pacientes por último queremos resaltar que la tasa de morbilidad y mortalidad del neonato es una problemática a largo plazo tanto en el ámbito del sector salud como el ámbito social y/o ambiental por lo que esta investigación beneficia tanto al prematuro como a sus familias , logrando así datos actualizados y medidas preventivas.¹²

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La retinopatía del prematuro es una de las principales causas de ceguera evitables. Un estudio realizado en Francia en el 2020 arrojó que una de las mayores incidencias de esta causa es por un aumento de la supervivencia del neonato siendo este un deterioro multifactorial de la retina y la red vascular siendo este un factor acompañando tanto de la parte nutricional como dependientes de oxígeno cabe recalcar que la mejor prevención es una suma de varios factores como lo es el control de la oxigenoterapia acompañado de ingesta nutricionales optimizadas.

La alimentación con leche humana puede desempeñar un papel protector en la prevención de cualquier etapa de una ROP y retinopatías graves, en recién nacidos muy prematuros. La lactancia materna como factor protector para el desarrollo de la retinopatía del prematuro.

En el año 2001 se describió una incidencia de ROP en prematuros alimentados con leche materna de 41%, comparado con 63,5% en los alimentados con fórmula. La gravedad fue más intensa a mayor alimentación con fórmula, pero no fue significativa. Con regresión logística, el tipo de alimentación fue un factor predictor independiente de retinopatía, con una razón de probabilidades de 0,46, con ajustes por peso, Apgar, raza y oxigenoterapia. Ningún niño con lactancia exclusiva requirió tratamiento para su retinopatía.

Ya que actualmente en nuestro país no tenemos cómo controlar la oferta de oxígeno ni darle seguimiento para así prevenir el parto prematuro.

La República Dominicana no está exenta de esta patología es por esto que debemos desarrollar el tema para con nuestro trabajo brindar un aporte a la sociedad, es por esto que nos hacemos la siguiente interrogante. Cuáles son los factores asociados a la retinopatía en neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año.

III. OBJETIVOS

III.1. General

Determinar los factores asociados a la retinopatía en neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023

III.2. Específicos

1. Determinar la edad gestacional de los neonatos que serán examinados en el servicio de oftalmología.
2. Identificar el peso al nacer de los pacientes prematuros que serán evaluados en el área de oftalmología.
3. Determinar si el grado de oxigenación en un paciente hospitalizado está asociado a dicha patología.
4. Determinar si el uso de esteroides por parte de la madre contribuye a desencadenar la retinopatía del prematuro.
5. Identificar cuales co-morbilidades presentaron los neonatos.
6. Identificar las morbilidades de la madre.
7. Establecer cuáles fueron los diagnósticos proporcionados a los neonatos.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Retinopatía en neonatos prematuros

La retinopatía de la prematuridad es una vitreorretinopatía proliferativa periférica que acontece en niños prematuros y que tiene una etiología multifactorial, siendo la inmadurez su principal factor de riesgo. Las formas moderadas regresan con poca o nula afectación de la función visual, pero las formas más graves pueden provocar pérdida de agudeza visual e incluso ceguera, que se puede prevenir, en la mayoría de los casos, realizando el tratamiento con láser en el momento adecuado.¹³

IV.1.1. Historia

La ROP fue descrita por primera vez en USA en 1940 inicialmente como Fibroplasia retrolental por Clifford Stewart, posteriormente Theodore Terry le dio seguimiento al estudio y la describió como Retinopatía del prematuro en 1946, asociándose tiempo después al uso excesivo del oxígeno. Se describen 3 epidemias a lo largo de la historia que datan la primera en 1950 asociada a los altos complementos de oxígeno no monitorizado.¹⁴

La segunda epidemia ocurrió en 1970 en países desarrollados como consecuencia de la alta tasa de supervivencia en bebés extremadamente prematuros. A partir de la década de los 80 el avance en las técnicas y métodos del cuidado neonatal permite una mayor supervivencia de los recién nacidos prematuros y una caída considerable en la aparición de la retinopatía del prematuro.

Siendo la tercera epidemia en el periodo del 2000 a 2010 en países en vías de desarrollo como consecuencia de los avances en la reducción de la mortalidad en bebés extremadamente prematuros. Históricamente en Costa Rica en 1981 se implementaron políticas gubernamentales nacionales que incluyen prevención, detección, tratamiento y tamizaje para ROP financiadas por el estado, a diferencia de otros países de Latinoamérica que adoptaron este programa más tardíamente en el año 2012.¹⁴

TABLA 1. Historia de la ROP según los factores de riesgo y cuidados neonatales

Años a valorar	Factores de riesgo						
	Prematuridad	Bajo peso al nacer			Oxigenoterapia altas dosis	Otras patologías	Cuidados neonatales
			<1000g	1000-1500g			
1940-1950s	+	+	Mortalidad alta Sin ROP	Sobrevivían ROP +++	++++	+	Pobres
1960-1970s	++	++	Mortalidad moderada ROP+	Sobrevivían ROP ++	++	+	Moderados

IV.1.2. Definición

La Retinopatía del prematuro es una vitreoretinopatía proliferativa periférica que acontece en niños de 28-32 semanas y que contiene una etiología multifactorial, siendo la inmadurez el primer factor base de la misma, caracterizada, así como un retraso del desarrollo vascular fisiológico retiniano con afectación de la vascularidad y por angiogénesis aberrante de neovascularización intravítrea.¹⁵

IV.1.3. Etiología

Por lo general, los vasos sanguíneos de los ojos se terminan de desarrollar pocas semanas antes del nacimiento. Los bebés que nacen antes de término están expuestos a varias cosas. Los medicamentos, el oxígeno, las luces brillantes o los cambios de temperatura pueden influir en el desarrollo de los vasos sanguíneos del ojo.¹⁶

Estos son algunos de los factores que los médicos creen que pueden contribuir a la manifestación de la ROP:

- Bajo peso al nacer (poco menos de 3 libras o menos).
- Cuán temprano nace el bebé. Un bebé prematuro nacido a las 28 semanas corre mayor riesgo de tener ROP que un bebé prematuro nacido a las 32 semanas.
- Suministrar oxígeno adicional al bebé después del nacimiento.¹⁶

Los bebés caucásicos (blancos) tienen más probabilidades de tener ROP que los bebés afroamericanos. Los bebés prematuros también tienen más probabilidades de tener ROP si tienen otros problemas de salud. Estos problemas incluyen anemia (bajo nivel de hierro en la sangre), deficiencia de vitamina E o problemas respiratorios.¹⁶

IV.1.4. Clasificación

La retinopatía de la prematuridad se clasifica en 5 estadios y se localiza por extensiones horarias y zonas, todo ello junto con las características de los

vasos del polo posterior nos indicará la gravedad de la retinopatía y la necesidad de tratamiento.¹⁷

- Estadios:

Estadio 1. Línea de demarcación: una línea fina blanca que separa la retina vascular de la avascular

Estadio 2. Cresta monticular: la línea de demarcación que aparece en el estadio 1 aumenta de volumen y se extiende fuera del plano de la retina.

Estadio 3. Existe un crecimiento de tejido vascular hacia el espacio vítreo.

Estadio 4. Desprendimiento de retina parcial. Se subdivide en 4A si la mácula está aplicada y 4B si la mácula está desprendida.¹⁷

Estadio 5. Desprendimiento de retina total.

Zonas:

Zona I: Área o círculo que rodea simétricamente en el nervio óptico, que se extiende desde el nervio óptico, hasta 2 veces la distancia entre el nervio óptico y la fóvea. Es la zona más posterior y es la primera que se desarrolla.

Zona II: área que se extiende desde el borde de la zona I, hasta la ora serrata en el lado nasal y hasta el ecuador del lado temporal.

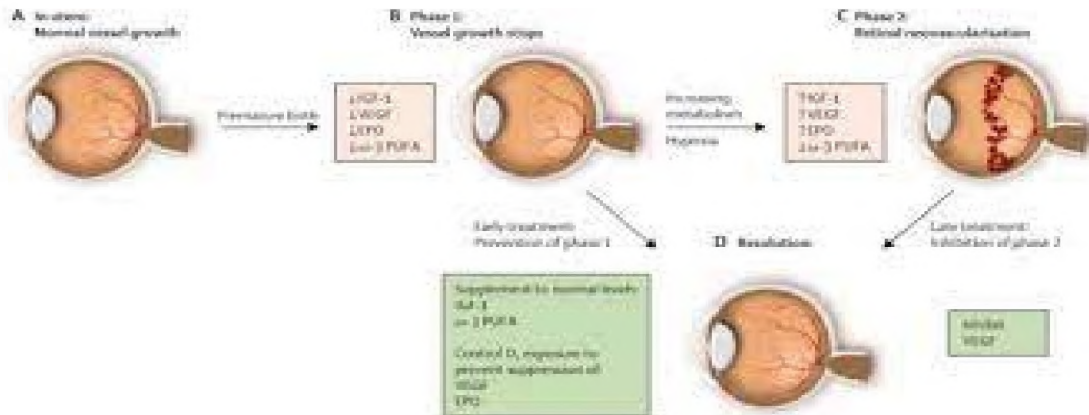
Zona III: área en forma de medialuna creciente más anterior a la zona II.¹⁷

IV.1.5. Fisiopatología

Los dos factores desencadenantes son: una retina incompletamente vascularizada (recién nacidos pretérmino) y un aumento de la PaO₂ con hiperoxia retiniana relativa. Esto conduce a una vasoconstricción y una disminución de los factores de crecimiento, como los factores de crecimiento semejante a la insulina (IGF-1) y endotelial vascular (VEGF). Esto da lugar a una detención de la vascularización y a obliteración capilar, con disminución de la perfusión y posterior isquemia e hipoxia retiniana. Como respuesta, se aumenta la expresión de diversos factores de crecimiento y angiogénicos (IGF-1, VEGF y otros). Si esta respuesta es intensa y los factores obesogénicos no disminuyen, la angiogénesis (neoformación de vasos sanguíneos) es anormal y desorganizada, con importante vasoproliferación, lo cual puede conducir finalmente a inflamación, retinopatía proliferativa, fibrosis significativa y desprendimiento de retina (Fig. 01).¹⁸

Fig. 01.

Progresión de la Retinopatía del Prematuro



Aunque la hiperoxia y la formación de especies de radicales de oxígeno son sin duda una parte importante de la patogenia, se han implicado otros factores: citoquinas proinflamatorias, ciclooxigenasa-2 (COX-2), neuropéptido Y, óxido nítrico (NO) y déficit de factores tróficos y antioxidantes. La COX-2 tiene efectos proangiogénicos mediados por las prostaglandinas (PGE₂) y por la activación de receptores específicos (EP3). Ello induce la expresión de eNOS, la forma endotelial de la NO sintasa, lo cual incrementa la presencia de NO. Según el tiempo y la duración de la hiperoxia e hipoxia retinianas y la expresión del receptor específico Y₂, puede producirse una neovascularización significativa. Como hecho de interés, en un modelo genético knockout de receptores Y₂, después de los 7 días de vida disminuyen significativamente la retinopatía, la formación de ovillos vasculares, las hemorragias retinianas y la tortuosidad de los vasos sanguíneos, a pesar de respirar en una FIO₂ de 0,75 durante 5 días. La ciclooxigenasa-2 (COX-2) interviene en los fenómenos neurodegenerativos en la retina de la rata. El papel del receptor soluble de necrosis tumoral (TNFR) se ha valorado recientemente en 14 niños de MBPN en un estudio piloto. Se observó que los niños que posteriormente desarrollaron retinopatía del prematuro grave presentaban concentraciones séricas más elevadas de TNFR entre los 3 y los 5 días de vida.¹⁹

Estos hallazgos están induciendo a los investigadores a estudiar diferentes formas de inhibición, para tratar de atenuar la revascularización anormal (10). Con respecto a la hipercapnia, Holmes ha informado sobre la retinopatía

inducida por el dióxido de carbono en la rata recién nacida. Además, recientes trabajos en modelos animales y en cultivos tisulares muestran que la hipercapnia, aun sin ningún efecto hemodinámico, incrementa las isoformas de NO sintasa (NOS) en los vasos retinianos, con acción tóxica sobre éstos. Cuando la hipercapnia coexiste con una elevación de NO en la retina, las lesiones retinianas son mucho peores. Además, se ha demostrado claramente que la hipercapnia induce el desarrollo de los vasos y prolonga la activación de la NOS endotelial. Finalmente, en fecha reciente se ha descrito la función del VEGF y el IGF-1 en un modelo hipercárbico de retinopatía del prematuro inducida por el oxígeno en la rata. La información clínica es incompleta y no concluyente, pero ello no es sorprendente dados los múltiples factores que intervienen en la patogenia de la retinopatía del prematuro.²⁰

IV.1.5.1. Factores Asociados

Los factores más importantes para el desarrollo de la retinopatía son la prematuridad y el bajo peso al nacimiento y sobre ellos actúan otros factores, entre los cuales el oxígeno parece ser el más importante pero no imprescindible.

Factores de riesgo:

- Peso al nacer: los autores proponen que en los países industrializados clasifican como en alto riesgo neonatos con peso <1500g y en países en vías de desarrollo el corte es de <2000g.²¹
- Edad gestacional: a menor edad gestacional existe incremento en incidencia de ROP. En un estudio en el McMaster Children 's Hospital se determinó la incidencia de ROP en infantes de distintas semanas de gestación. El estudio concluyó una incidencia del 96% en ROP en infantes con edad gestacional <24 semanas, un 83.4% de incidencia en ROP en infantes con edad gestacional de 25-26 semanas, una incidencia del 61.9% en ROP en infantes con edad gestacional de 27-28 semanas, un 43.6% de incidencia en infantes con edad gestacional de 29-30 semanas y una incidencia 34.1% en ROP en infantes con edad gestacional de 31 semanas o más.²¹

- Oxígeno: diferentes estudios han probado que las fluctuaciones de oxígeno están reconocido como un factor de riesgo para ROP. Fluctuaciones en oxígeno en diferentes tiempos hasta 30 días después del nacimiento aumentan las probabilidades de que un infante pretérmino desarrolle ROP severa. Estas fluctuaciones en el oxígeno actuando en la retina del infante pretérmino pueden ser por apnea, bradicardia, cambios en la hemoglobina fetal – adulta, cortocircuitos de sangre en pulmones, cambios en el CO₂ y temperatura. “The Neonatal Research Network” comparó rangos de saturación de oxígeno desde 85% - 89% versus 91% - 95% entre 1316 infantes nacidos entre 24 - 28 semanas de edad gestacional. Retinopatía severa ocurrió en menor frecuencia en sobrevivientes del grupo de saturación de 85%- 89%. Se ha visto que una saturación de oxígeno >93% aumenta el riesgo de retinopatía del prematuro severo, con necesidad de tratamiento.²¹
- Genética: Estudios demuestran que 70%-80% de la susceptibilidad de ROP está condicionada por factores genéticos. La heredabilidad de ROP está estimada en un 72.8%. El desarrollo neurovascular de la retina está genéticamente condicionado y está modificado por un número grande de genes y citoquinas que oscilan dependiendo de las condiciones locales y generales del ambiente.²¹
- Anemia ferropénica materna: Se observó un incremento marcado en el desarrollo de ROP en infantes prematuros nacidos de madres con ferropenia al compararse con infantes nacidos de madres con niveles férricos séricos normales.²¹
- Factores prenatales: preeclampsia, diabetes, rotura prolongada de membranas de más de 6 días.²¹
- Drogas maternas: aspirina (vasodilatación) en experimentos realizados con animales antihistamínicos y corticoides.²¹
- Otros factores de riesgo también asociados a ROP como sepsis, hiperglicemia, anemia, hemorragia intraventricular, hemorragia fetal, ductus persistente, síndrome de distress respiratorio, apnea, displasia broncopulmonar, transfusiones sanguíneas frecuentes, ventilación mecánica prolongada, exposición a la luz, concentraciones bajas de cortisol, raza blanca, hipertiroidismo materno, nacimiento

extrahospitalario, bajos niveles de IGF-I, tratamiento con insulina, tratamiento con corticoesteroides y nutrición parenteral prolongada.²¹

Factores protectores

- Leche materna: el amamantamiento con lactancia materna actúa como un factor protector en cualquier estadio de ROP. Debido a que la leche materna contiene vitamina C, E, betacarotenos y propiedades antioxidantes mayores que la fórmula. Así mismo sustancias inmunomoduladoras como IgA secretora, lactoferrina, lisozima y citoquinas. Estos factores se piensan que influyen la inmunidad del infante, lo que puede explicar la menor incidencia de ROP y riesgo de enterocolitis necrotizante (21). Otros factores protectores como hipoxia, enterocolitis necrotizante, enfermedad hemolítica, nutrición rica en lípidos y calorías totales y preeclampsia materna.²²

Se considera que los prematuros son una población caracterizada por su inmadurez lo que conlleva a que esto afecten su desarrollo siendo producto esté una alta tasa de morbilidad y secuelas que están asociados al mismo cabe destacar que dentro de los factores más sobresaliente encontramos la edad gestacional dentro de otros factores relativo como lo que es la oxigenoterapia siendo esta la más frecuente.²²

IV.1.6. Epidemiología

Mundialmente cerca del 10% de los nacimientos son pretérminos, aproximadamente antes de la semana 37 de gestación. En infantes con edad gestacional menor de 27 semanas se reporta ROP (cualquier estadio) en un 73% y Retinopatía severa del prematuro se reporta en un 35% (6). Actualmente es la tercera causa de ceguera infantil en Estados Unidos, hasta un 14% (13). En un estudio de Early Treatment for Retinopathy of Premature (ETROP) se reportó una incidencia de ROP de hasta un 65.8% en infantes con peso al nacer <1251 gramos (14). En el 2010, se estimó que a nivel mundial 184.700 bebés prematuros desarrollarían ROP, y de ellos, 20.000 quedarían ciegos o gravemente discapacitados visualmente (13). En total

aproximadamente el 90% de los infantes con factores de riesgo para ROP terminan teniendo una regresión y resolución espontánea, y menos del 10% progresan a una enfermedad grave.²³

IV.1.7. Diagnóstico

Es necesario un examen retiniano precoz y regular. Para realizar el tamizaje es necesario dilatar la pupila del recién nacido; se sugiere instilar una gota de una solución combinada de fenilefrina al 2.5% con tropicamida al 0,5% en cada ojo, en dos o tres dosis, con 5 minutos de diferencia entre una aplicación y otra. Se recomienda utilizar gotas anestésicas previas al inicio de la dilatación y al examen oftalmológico (clorhidrato de proparacaína 0,5%, una a dos gotas 30 a 60 segundos antes del procedimiento).²⁴

Para la exploración se recomienda utilizar oftalmoscopio binocular indirecto y lente de 30, 20 o 28 dioptrías según preferencia del cirujano, se puede utilizar en algunos casos el uso de blefaróstato, torundas de algodón o indentador escleral. Los lactantes menos maduros no tienen presente el Reflejo de Bell y un reflejo de ojo de muñeca proporciona la forma de mover los ojos hacia los lados rotando la cabeza del lactante hacia un lado, lo que permite explorar la zona periférica de la retina. Con esta maniobra se puede lograr evaluar la parte posterior de la retina, para la parte anterior o periferia de la retina en algunos casos se hace necesario el uso del blefaróstato e indentador.²⁴

También, se sugiere emplear otras técnicas para mejorar el confort durante el examen oftalmológico tales como: administración de una solución de glucosa oral, acunarlo, envolverlo con la sábana y/o darle un chupón, tratar que el examen oftalmológico para la pesquisa de Retinopatía del Prematuro sea lo más seguro posible, en el caso de pacientes delicados, inestables y con tubo endotraqueal es necesario contar con el apoyo del personal de enfermería para que se tomen las precauciones necesarias para resolver con prontitud y eficiencia cualquier situación de riesgo que se pudiera presentar como efectos en la presión arterial, frecuencia cardíaca y la función respiratoria del recién nacido.²⁴

IV.1.7.1. Patología Clínica

- No existen exámenes de laboratorio específicos para el diagnóstico de la retinopatía.
- Sin embargo, hay que tomar en cuenta y asociarlos con los niveles bajos de hemoglobina como es la IGF 1, acidosis dando esto como una mayor parte de incidencia de retinopatía.
- No se realiza examen de anatomía patológica ya que este no tiene ninguna asociación con la patología.²⁴

IV.1.8. Diagnóstico Diferencial

En la evaluación de la oftalmoscopia indirecta hay que hacer diagnóstico diferencial con:

- Hemorragias retinales con mayor frecuencia en partos vaginales instrumentados
- Infecciones tipo Torch
- Coagulopatías
- Síndrome de niño Sacudido.²⁵

En los estadios más graves el diagnóstico diferencial se tiene que hacer con las Leucocorias:

- Catarata congénita
- Vítreo primario hiperplásico
- Retinoblastoma.²⁶

IV.1.9. Tratamiento

El CRYO-ROP study en 1988 estableció que se debía tratar la retinopatía cuando alcanzaba las características de retinopatía umbral, dado que su evolución espontánea tenía un riesgo de ceguera de un 50%. El ET-ROP (Early Treatment for Retinopathy of Prematurity) study en 2003, constató que algunas retinopatías con unas características concretas tenían mejores resultados funcionales y anatómicos si se indicaba el tratamiento de forma

precoz antes de alcanzar el estadio umbral, por ello actualmente algunas retinopatías se tratan en estadio preumbral.²⁷

Actualmente, el tratamiento de elección es la ablación de la retina avascular con láser de diodo. Los resultados obtenidos con láser y con crioterapia son superponibles, pero el láser requiere menor manipulación del ojo, es menos traumático, es más fácil de aplicar cuando la retinopatía es posterior y además, induce menos miopía. Lamentablemente, un pequeño porcentaje de casos, a pesar del tratamiento evolucionan a desprendimiento de retina y se debe realizar una cirugía vitreoretiniana, muy compleja en estos niños y con malos resultados funcionales.²⁷

En el estudio The Bevacizumab Eliminates the Angiogenic Threat of Retinopathy of Prematurity (BEAT-ROP) evaluó la eficacia del Bevacizumab intravítreo como monoterapia para el tratamiento de ROP. El estudio mostró los beneficios significativos de Bevacizumab versus terapia con láser en el tratamiento de la ROP zona 1, etapa 3+. La terapia fotocoagulación con láser puede causar la destrucción en la vasculatura retiniana periférica que conduce a la pérdida permanente del campo de la visión periférica. Por el contrario, el Bevacizumab intravítreo permite el crecimiento normal continuo del vaso en la retina periférica, preservando así una mejor visión periférica. Actualmente el Bevacizumab no está aprobado por la FDA para el tratamiento de la ROP.²⁷

IV.1.10. Complicaciones

Dentro de las complicaciones más frecuentes que se pueden desarrollar en esta patología tenemos:

- Hemorragia Retinal o Vítrea
- Laceración Corneal o Conjuntival
- Infecciones oculares severas. Endoftalmitis
- Catarata
- Glaucoma²⁸

IV.1.11. Pronóstico y evolución

A menudo, el crecimiento anormal de los vasos cede espontáneamente, pero en un pequeño porcentaje de supervivientes que pesan < 1.000 g al nacer, progresa para producir desprendimientos de retina y pérdida de la visión dentro de los 2 a los 12 meses posparto.²⁹

Los niños con retinopatía del prematuro curada tienen una incidencia más alta de miopía, estrabismo y ambliopía. Unos pocos niños con retinopatía del prematuro moderada y curada presentan cicatrices (p. ej., tracción de la retina o pliegues retinianos) y están expuestos al riesgo de desprendimientos de retina en etapas ulteriores de la vida; rara vez, también puede haber casos de glaucoma y cataratas.²⁹

IV.1.12. Prevención

Los Derechos del Niño Prematuro y específicamente el número 6, están destinados a la prevención de la ceguera por ROP. El control del embarazo y el nacimiento en maternidades seguras, con cuidados de enfermería de alta calidad, orientados a proteger su desarrollo y centrados en su familia, son las bases de esta prevención primaria. La administración de corticoides prenatales ante una amenaza de parto prematuro, el tratamiento con oxígeno en forma controlada desde el nacimiento con límites de saturación recomendada, la prevención y tratamiento de las infecciones, la reducción de las transfusiones y una nutrición adecuada, preferentemente con leche materna, son acciones que logran disminuir el impacto del nacimiento prematuro sobre la visión del recién nacido. Acciones como el control oftalmológico en los prematuros de riesgo por profesionales capacitados en el diagnóstico y el tratamiento oportuno, son la base de una prevención secundaria destinada a disminuir las secuelas que la ROP produce. El Derecho 7 promueve un seguimiento dentro de programas establecidos, capaces de prevenir la salud visual en casos de ROP grave y su rehabilitación ante baja visión, mediante la estimulación y educación especial si fuera necesario (prevención terciaria). En los casos de ROP grave, para que el niño alcance el máximo de su potencial visual es prioritaria la inclusión de la familia

en los diferentes niveles de prevención, proporcionándole información completa en un lenguaje comprensible y acompañamiento en cada una de estas instancias.³⁰

V. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Edad gestacional	Cantidad de semanas al momento de ser ingresado	Semanas cumplidas	Nominal
Neonatos			
Peso	Volumen corporal medio en Kg	Peso del paciente al nacer en kg	Numérico
Grado de Retinopatía	Zona y estadio de la patología	Estadio I Estadio II Estadio III Estadio Iv	Nominal
Grado de Oxigenacion			
Factores de Riesgo	Agentes causales de la patología	Oxigenoterapia Peso al nacer Edad gestacional Genética Factores Prenatales	Nominal

Tratamiento	Manejo clínico del paciente para tratar la patología	CRY-ROP Láser de Diodo Crioterapia	Nominal
Esteroides			
Co-Morbilidades			

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de Estudio

Se realizaron un estudio observacional descriptivo de recolección de datos prospectivo con el objetivo de determinar los factores asociados a la retinopatía en neonatos prematuros en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

VI.2. Área de Estudio

El estudio se realizó en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMNSA), ubicado en Av. Pedro Henríquez Ureña 49, Gazcue, Distrito Nacional, República Dominicana. Está delimitado, al norte, por la Av. México; al sur, por la Av. Pedro Henríquez Ureña; al este, por la calle Félix María del Monte, y al oeste, por la calle Benito Juárez (Ver Mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa Cartográfico



Vista Aérea

VI. 3 Universo

El universo correspondió a 124 pacientes prematuros que acudieron a la consulta del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de La Altagracia en el periodo Enero- Junio 2023.

VI.4 Muestras

Se realizó un muestreo probabilístico que estuvo representado por 124 neonatos que fueron diagnosticados en la consulta de oftalmología con retinopatía en el Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia en el periodo Enero - Junio 2023 .

VI.5 Criterios

VI.5.1 De Inclusión

- Pacientes con antecedentes de prematuridad.
- Pacientes de ambos sexos.
- Edad de los pacientes menor a 32 semanas.
- Paciente Diagnosticado con Retinopatía.

VI.5.2 De Exclusión

- Paciente que no cumple con criterios de inclusión.
- Expedientes incompletos .

VI.6. Instrumento de Recolección de datos

Se elaboró un formulario con el fin de recolectar los datos de la investigación a realizar el cual fue diseñado por parte de los sustentantes, el cual esta formulado por un total de 12 preguntas, 10 abiertas y 2 cerradas en donde se recopilaban los datos del paciente incluidos edad gestacional, peso al nacer y todo lo relacionado con el cuadro clínico de presentación entre otros.

VI.7 Procedimiento

Este anteproyecto fue sometido a la unidad de investigación de la UNPHU, al departamento de enseñanza del Hospital Docente Universitario Maternidad de la Altagracia (HUMSA) una vez aprobado y obtenido los permisos correspondiente se realizó el proceso de recolección de datos en los días jueves y Viernes a partir de las 10 am en la consulta de oftalmología y en el área de neonatología.

Para la obtención de datos respecto a este trabajo de investigación se utilizó las historias clínicas revisadas, las cuales se obtuvieron una vez seguimos los siguientes pasos:

- Autorización: Se solicitó un permiso para poder obtener acceso a los datos de las historias clínicas en el Hospital Materno Infantil Nuestra Señora de la Altagracia (HUMNSA) en el periodo Enero-Junio 2023.
- Capacitación, en este contamos con el apoyo de conocedores del tema así como expertos en el área desde neonatólogos hasta oftalmólogos.
- Supervisión, esta investigación fue supervisada tanto por nuestra asesora metodológica la Dra. Edelmira Espaillat como nuestro asesor clínico Dr. Pedro Antonio Marte Cruz.

VI.8 Tabulación

Se tabuló a través de los programas computarizados como es Excel 2019 y los datos están representados en números enteros y porcentajes, en cuadro y gráficos para su mejor análisis.

VI.9 Análisis

Los datos que se obtuvieron en este trabajo de investigación son analizados mediante frecuencias simples. Las variables que sean susceptibles de comparación fueron estudiadas a través de la prueba Chi-cuadrado (χ^2), considerándose de significancia estadísticas cuando $p < 0.05$.

VI.10 Aspecto Ético

Este estudio de investigación fue ejecutado con apego a la normativa ética internacional incluyendo aspectos relevantes de la declaración de Helsinki y las pautas del consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS).

El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a revisión de los asesores tanto clínico como metodológico, el 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 Enseñanzas del Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia , cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos .

El estudio implica el manejo de datos identificativos ofrecidos por el personal que labora en el centro de salud, los mismo fueron manejados con suma cautela e introducidos en base de datos creadas con esta información y protegidos por una clave asignada y manejado únicamente por las investigadoras, todos los datos de este estudio fueron manejados con estricto apego a la confidencialidad a la vez la identidad de los/as contenidas en los expedientes clínicos serán protegidos en todo momento.

VII. RESULTADOS

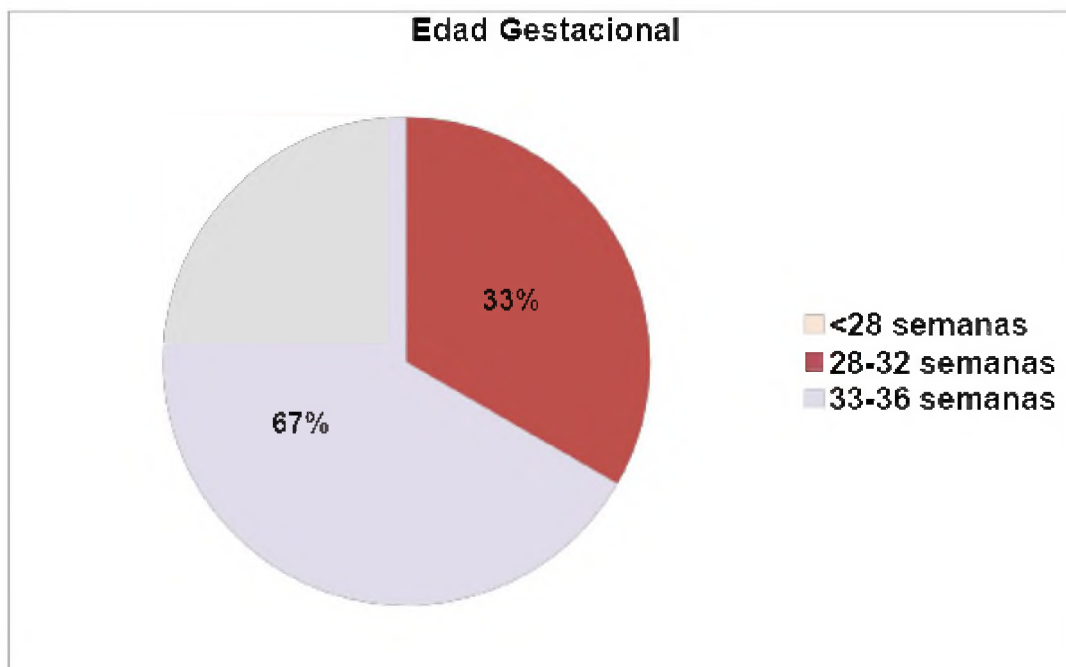
Tablas I. Distribución de la edad gestacional en neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

Edad Gestacional	Frecuencia	Sexo		Femenino	Masculino	Total	%
		Femenino	Masculino				
<28 semanas	1	0	1	1	1	0,8	
28-32 semanas	36	24	12	36	36	29	
33-36 semanas	87	48	39	87	87	70,1	
Total	124	72	52	124	124	100	

Fuente: Cuestionario de investigación.

Según los datos obtenidos se determinó que el promedio de edad gestacional con mayor porcentaje fue el comprendido entre 33 y 36 semanas con un 70,1 por ciento, mientras que la edad gestacional con menor porcentaje fue la de <28 semanas con un 0,8 por ciento.

Gráfico 1. Distribución de la edad gestacional en neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro I.

Tabla II. Distribución del peso al nacer de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

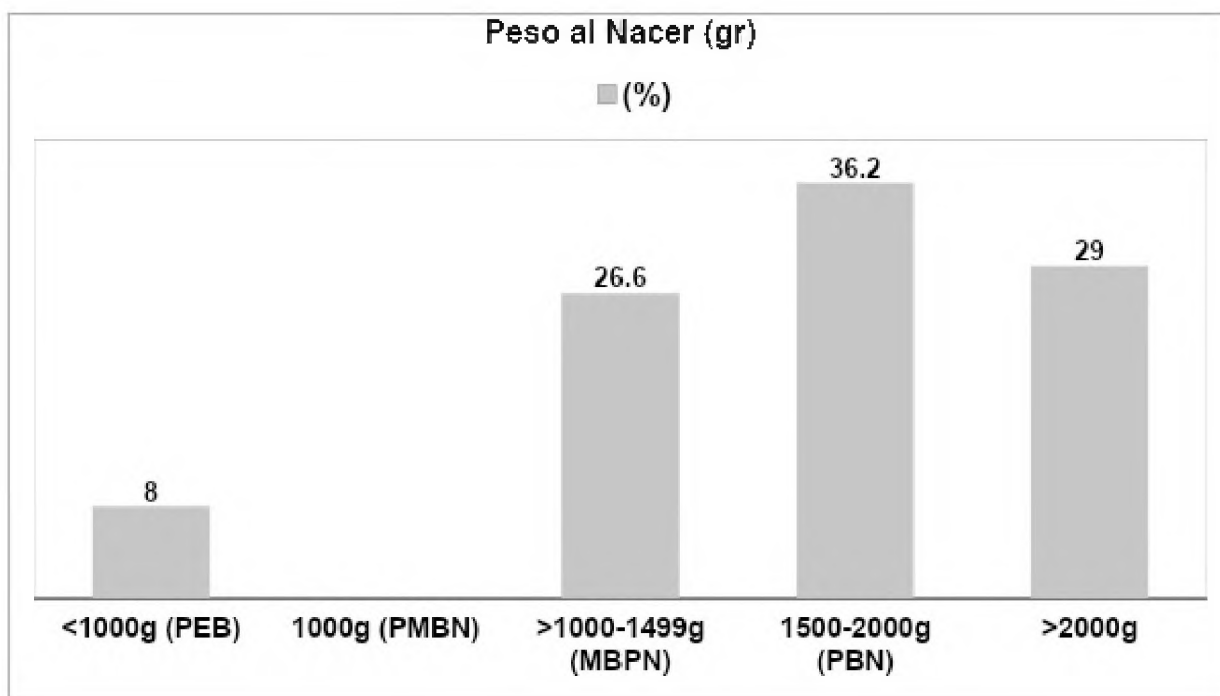
Peso al nacer (gramos)	Frecuencia	(%)
<1000 g (PEB)	10	8
1000 g (PMBN)	0	0
>1000-1499 g (MBPN)	33	26,6
1500-2000 g (PBN)	45	36,2
>2000 g	36	29
Total	124	100

Fuente: Cuestionario de investigación.

Se determinó que el peso con mayor porcentaje fue el comprendido entre 1500-2000 gramos con 36,2 por ciento seguido por el peso de >2000 gramos

con un 29 por ciento, destacamos que el peso de 1000 gramos no presentó ningún porcentaje.

Gráfico 2. Distribución del peso al nacer de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro II.

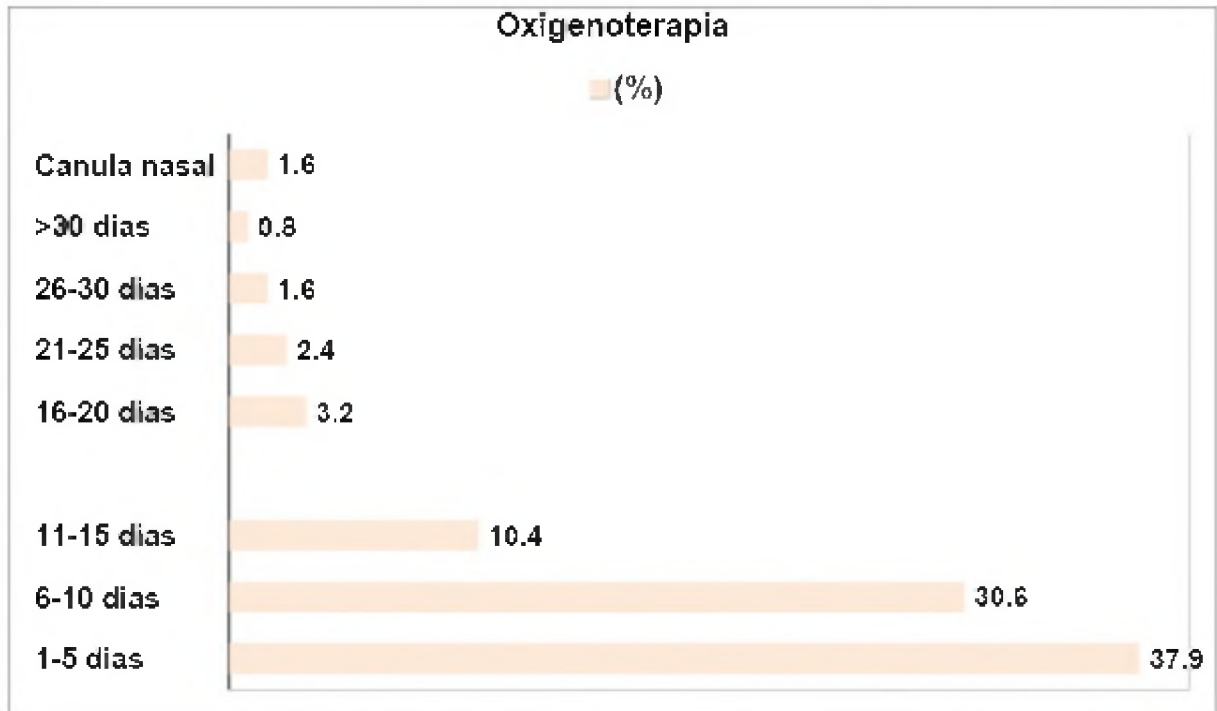
Tabla III. Distribución de la oxigenoterapia de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

Oxigenoterapia	Frecuencia	(%)
1-5 días	47	37,9
6-10 días	38	30,6
11-15 días	13	10,4
16-20 días	4	3,2
21-25 días	3	2,4
26-30 días	2	1,6
>30 días	1	0,8
Cánula nasal	2	1,6
No recibió	14	11,2
Total	124	100

Fuente: Cuestionario de investigación.

Según los datos percibidos en los cuestionarios realizados obtuvimos que dentro de las terapias de oxígeno se estableció que el mayor porcentaje fue el comprendido entre 1-5 días con un 37,9 por ciento, seguidos por el rango entre 6-10 días con un 30,6 por ciento, el rango con menor porcentaje fue el comprendido por >30 días con un 0,8 por ciento.

Gráfico 3. Distribución de la oxigenoterapia de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro II.

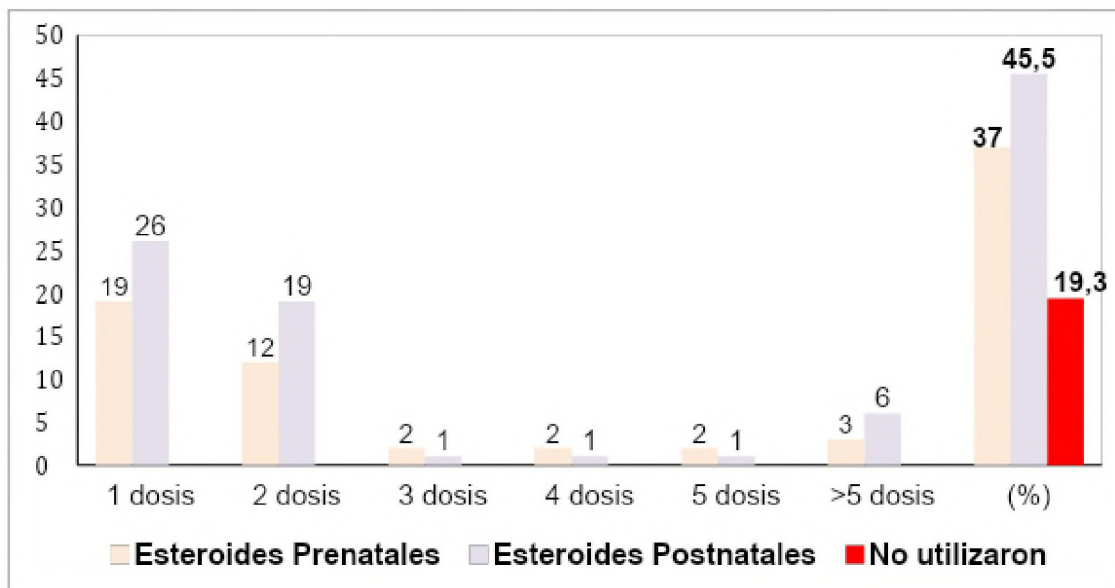
Tabla IV. Distribución del porcentaje del uso de esteroides por parte de la madre en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

Factores maternos	Frecuencia	Dosis						(>5 dosis)	(>5 dosis)	(>5 dosis)
		1 dosis	2 dosis	3 dosis	4 dosis	5 dosis	>5 dosis			
Esteroides Prenatales	46	19	12	2	2	2	3	37		
Esteroides Postnatales	54	26	19	1	1	1	6	46		
No utilizaron	24	0	0	0	0	0	0	19		
Total	124	45	32	3	3	3	9	100		

Fuente: Cuestionario de investigación.

Determinamos que dentro de los factores maternos destacamos que en los esteroides postnatales el mayor porcentaje fue el de una dosis obtenidos de 26 madres, en total se obtuvo un 46 por ciento, en los esteroides prenatales el mayor porcentaje fue de una dosis con 19 madres, en total se obtuvo un 37 por ciento, un 19 por ciento de las madres no utilizaron esteroides.

Gráfico 4. Tabla IV. Distribución de los factores maternos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro IV.

Tabla V. Distribución de las morbilidades de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023

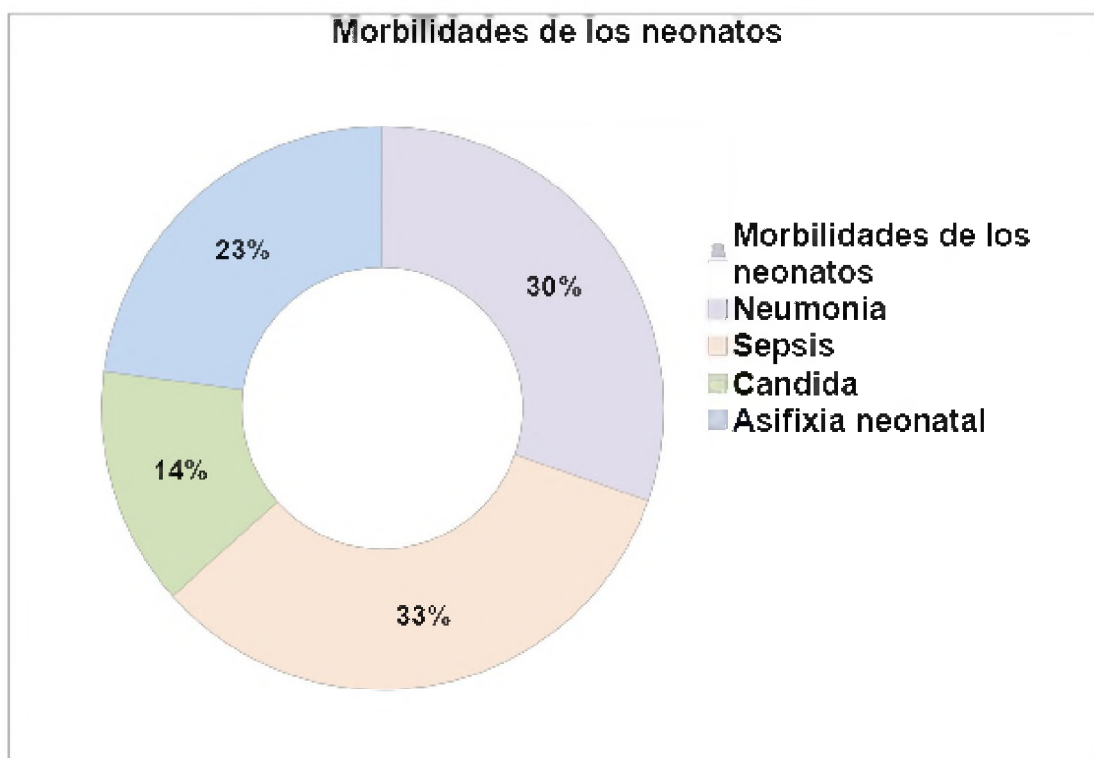
Morbilidades de los neonatos	Frecuencia	(%)
Neumonía	33	26,6
Sepsis	36	29
Cándida	15	12
Asfixia neonatal	25	20,1
Hiperbilirrubinemia	15	12
Total	124	100

Fuente: Cuestionario de investigación.

Según los datos obtenidos determinamos que dentro de las morbilidades de los neonatos en un 29 por ciento presentaron neumonía siendo esta la de

mayor porcentaje, seguida de sepsis con un 26,6 por ciento, destacamos que tanto la hiperbilirrubinemia como la cándida presentaron el menor porcentaje con un 12 por ciento para cada morbilidad.

Gráfico 5. Distribución de las morbilidades de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro V.

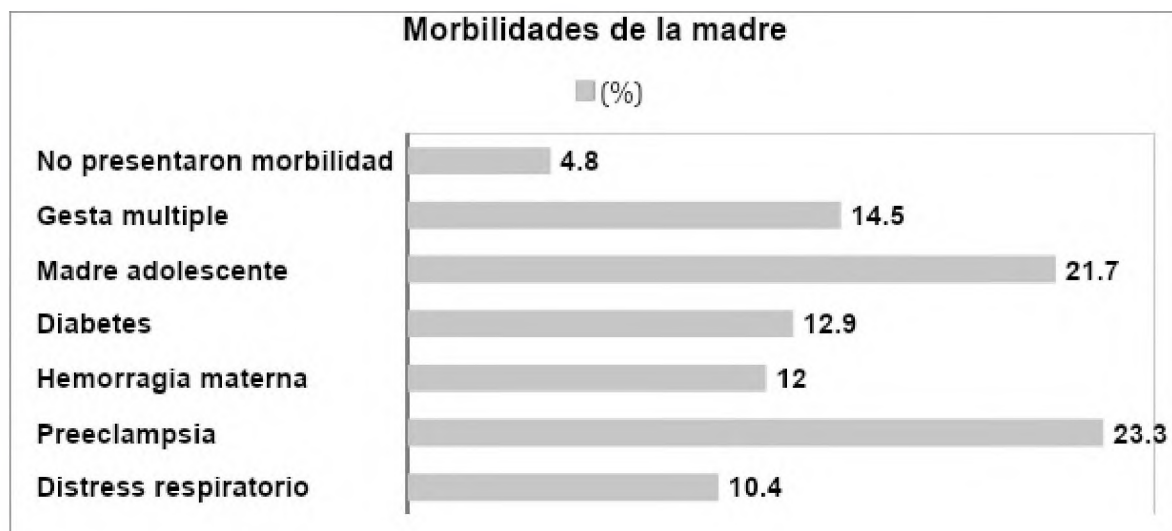
Tabla VI. Distribución de las morbilidades de las madres en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

Morbilidades de la madre	Frecuencia	(%)
Distress respiratorio	13	10,4
Preeclampsia	29	23,3
Hemorragia materna	15	12
Diabetes	16	12,9
Madre adolescente	27	21,7
Gesta múltiple	18	14,5
No presentaron morbilidad	6	4,8
Total	124	100

Fuente: Cuestionario de investigación.

Se determinó que dentro de las morbilidades de las madres destacamos la preeclampsia con un 23,3 por ciento siendo la morbilidad más destacada en el estudio, seguida de la madre adolescente con un 21,7 por ciento, describimos que solo un 4,8 por ciento de las madres dentro del estudio no presentaron morbilidades.

Gráfico 6. Distribución de las morbilidades de las madres en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro VI.

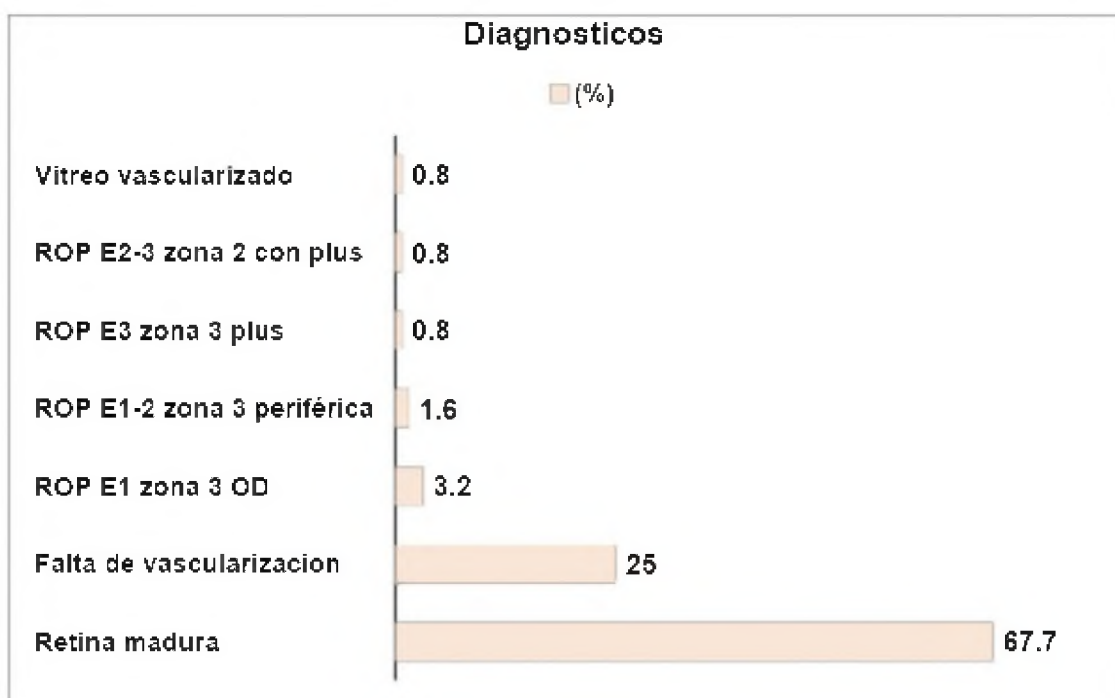
Tabla VII. Distribución de los diagnósticos de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.

Diagnósticos	Frecuencia	(%)
Retina madura	84	67,7
Falta de vascularización	31	25
ROP E1 zona 3 OD	4	3,2
ROP E1-2 zona 3 periférica	2	1,6
ROP E3 zona 3 plus	1	0,8
ROP E2-3 zona 2 con plus	1	0,8
Vítreo vascularizado	1	0,8
Total	124	100

Fuente: Cuestionario de investigación.

Según los datos obtuvimos durante el estudio determinamos que en un 67,7 por ciento de los neonatos reportaron el diagnóstico de retina inmadura, seguida de la falta de vascularización con un 25 por ciento del total de la muestra, destacamos que rop e3 zona 3 plus, rop e2-3 zona 2 con plus y vítreo vascularizado obtuvieron los porcentajes menores dentro del estudio con un 0,8 cada diagnóstico.

Gráfico 7. Distribución de los diagnósticos de los neonatos prematuros nacidos en el Hospital Docente Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia (HUMSA) en el periodo Enero - Junio del año 2023.



Fuente: Cuadro

VIII. DISCUSIÓN

En nuestro trabajo de investigación se pudo apreciar que los factores asociados a retinopatía del prematuro fueron bajo peso al nacer, edad gestacional menor de 36 semanas y uso de oxígeno. En un estudio sobre “Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro en el Hospital Isidro Ayora de Loja” realizado por Castillo, Ecuador, el cual identificó que los factores asociados a ROP fueron ser 8 prematuro moderada a tardío, tener bajo peso al nacer y el uso de oxígeno suplementario con una mediana de 11 días. Dado estos resultados podemos expresar que ambos estudios coinciden en cuanto a los factores asociados a la Retinopatía del prematuro.⁵

Dentro de los factores de riesgo más asociados a la retinopatía del prematuro fueron neumonía, sepsis y asfixia neonatal. En un estudio sobre “Retinopatía del prematuro”, Cuba, realizado por Curbelo, Durán, Villegas, Broche, y Dávila los cuales identificaron que los factores de riesgo más asociados a la retinopatía del prematuro fueron disnea y consumo de oxígeno. Por lo que basados en los resultados de ambos estudios determinamos que los estudios difieren en cuanto a los factores más asociados a ROP.⁵

Respecto a los factores relacionados con la ROP determinamos que la EG (edad gestacional) fue de 36 semanas, el PN de 1499 g y oxigenoterapia por lo menos de 30 días. En un estudio sobre “Análisis De Los Factores De Riesgo Clínicos en la Retinopatía del Prematuro” Dr, Gomez evidencio que los factores relacionados con la ROP fueron EG (edad gestacional) de 29 semanas, el PN de 1130,57 gramos, y oxigenoterapia por lo menos 28 días. Por lo que basándonos en estos resultados podemos expresar que ambos estudios coinciden.

En lo referente al tiempo de duración con oxigenoterapia se demostró que mientras menos tiempo con oxigenoterapia mayor fue la incidencia de presentar retinopatía del prematuro. En un estudio sobre “Influencia del oxígeno en el desarrollo de retinopatía del prematuro” publicado por Pastro y

Oliveira donde mostraron que cuando se usó oxígeno en una muestra de 148 recién nacidos prematuros el tiempo que duraron con oxigenoterapia fue significativo para causar retinopatía del prematuro. Dicho esto concluimos que el ambos estudios difieren en cuanto al tiempo de duración de oxigenoterapia en los prematuros.⁶

En cuanto a la incidencia de ROP mostramos que fue 6,4 por ciento, con un peso de 1500-2000 g y el mayor porcentaje se encontró a las 36 semanas. En un estudio de “Incidencia de retinopatía del prematuro en menores de 2000g nacidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2017” publicado por Zaval mostró que la incidencia de ROP fue del 15% de los cuales la mayoría presentó peso entre 1000-1499 g, el mayor porcentaje se halló a las 32 semanas. Basados en los resultados determinamos que ambos estudios difieren en cuanto a la incidencia de ROP, peso y edad.⁷

Evidenciamos que para que un bebe presente la enfermedad del prematuro debe nacer entre 33-36 semanas que pese menos de 3 libras y haya tenido terapia con oxígeno. La Dra. Mayelinne Garcia cita que dentro de los factores de riesgo que pueden hacer que un bebe presente la enfermedad del prematuro son: nacidos antes de las 33 semanas de gestación, peso menor a 3 libras, terapia con oxígeno y anemia que requiera transfusión sanguínea o uso de eritropoyetina. Dicho esto ambos estudios coinciden con relación al peso y terapia con oxígeno.⁹

IX. CONCLUSIONES

En este trabajo se evidencio que los principales factores asociados a la retinopatía del prematuro son peso al nacer, edad gestacional, terapia con oxígeno y sepsis.

1. se evidencio que la edad gestacional de los pacientes prematuros examinados con mayor porcentaje fue de 33-36 semanas.
2. El peso al nacer con mayor porcentaje fue el comprendido entre 1500-2000 g.
3. Tanto el grado de oxigenación como el tiempo de duración en los pacientes hospitalizados tuvieron una gran relación con dicha patología.
4. El uso de esteroides en los neonatos contribuyó a desencadenar ROP.
5. Se evidencio que la neumonía, sepsis, hiperbilirrubinemia y candidas.
6. Tanto preeclampsia y madres adolescentes fueron las dos principales comorbilidades maternas.
7. En cuanto a los diagnósticos oftalmológicos de dichos neonatos fueron retina inmadura, falta de vascularización, ROP en zona 2 con plus y vítreo vascularizada.

X. RECOMENDACIONES

Ministerio de Salud Pública:

1. Continuar implementando mezcladores de oxígeno ya que es una medida importante para garantizar la seguridad y la atención de los recién nacidos prematuros, para así evitar suministrar el 100% del oxígeno.
2. Fomentar tácticas destinadas a la atención primaria de las mujeres embarazadas que abarquen un conjunto de cuidados, enseñanza y orientación con el fin de promover la prevención y detección de factores de riesgo, con el fin de asegurar que las mujeres embarazadas busquen atención médica temprana ante cualquier señal de alerta que podría desencadenar un parto prematuro.
3. Continuar con campañas informativas a nivel nacional sobre la ROP ya que muchas madres no están al tanto de esta patología. Ya que la educación a nivel comunitario es esencial para aumentar la concientización y promover la prevención.

A los profesionales de Salud:

1. Que se cumpla con el mandato de realizar la evaluación oftalmológica antes de los 30 días para todo recién nacido prematuro con peso bajo al nacer, buscando así la detección temprana de ROP e implementación de tratamientos oportunos.
1. Mejorar la calidad del control prenatal con el objetivo de prevenir los partos prematuros.
2. Proporcionar a los padres una orientación al momento del alta hospitalaria sobre la importancia del chequeo oftalmológico,

informándoles así las principales consecuencias de no cumplir con estos exámenes logrando así el desarrollo vital de sus hijos.

A los infectólogos:

1. Chequeo de la madre para así poder controlar la infección por cándida ya que esta conlleva a desarrollar Retinopatía del Prematuro.
2. La prevención de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, con la aplicación de higiene de manos correcto, la aplicación de paquetes de medidas, aislamientos y el uso racional de antibióticos previene la aparición de ROP.
3. Educar a los padres en cuenta a la ROP y seguir de cerca la evolución de la enfermedad y coordinar la atención multidisciplinaria según sea necesario.
4. Monitorear los factores de riesgo para así utilizar una colaboración interdisciplinaria tanto con el neonatólogo , oftalmólogo para el manejo y diagnóstico de la misma.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Rodríguez M, Concepción-Pacheco J. Referentes teóricos sobre la retinopatía de la prematuridad y sus criterios de pesquisa. *Rev Scielo* 2020; 18(2): 1-2.
2. kidshealth [sede web]. Estados Unidos: Daniel J. Lattin, MD; 2022 [revisión enero 2022] Nemour Children`s Health [5 páginas aproximadamente]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/rop.html>.
3. American academy of ophthalmology [sede web]. Estados Unidos: Kierstan Boyd; 2022 [acceso 11 de mayo del 2022] ¿Qué es la retinoparria de la prematuriedad? [4 páginas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.aao.org/saludocular/enfermedades/retinopatia-prematuridad>.
4. Ramos-Uribe R. Factores de riesgos asociados a la retinopatía de la prematuridad. *Rev med panacea* 2023; 8(3):108–115.
5. PAHO [sede web]. Guatemala: OPS/OMS 2019 [acceso 12 de julio del 2020]. Guía integral del recién nacido [4 páginas aproximadamente]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52805/978598171_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
6. Rossetto JD, Hopker LM, Gomes SC Jr, Roisman L, Zin AA. Current practices and profiles of ophthalmologists involved in retinopathy of prematurity care in Brazil. *Rev J APPOS* 2023; 27(2): 116-119.
7. INSERM [sede web]. Estados Unidos: Orphanet. 2022. Retinopatía del prematuro [3 pantallas aproximadamente] Disponible en: https://www.orpha.net/consor/cgibin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=90050
8. Bancalari M, Schade R. Retinopatía del prematuro: Actualización en detección y tratamiento. *Rev Scielo* 2020; 91(1). 3-9.
9. Broadman J, Groves A, Ramasethu J. Neonatología. 8ª ed, Estados Unidos: Editora Wolters Kluwer, 2022: 961-991.
10. Síntesis [sede web]. Chile: Paz Molina. 2019 [acceso 23 de agosto de 2019]. Retinopatía del prematuro (ROP) [3 pantallas aproximadamente] Disponibles en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/inform>

acionparaprofesionales/medicina/condicionesclinicas2/especialidades/oftalmologia/1220-6-02-1-022.

11. American academy of ophthalmology [sede web]. Estados Unidos: Kierstan Boyd; 2021 [acceso 27 de junio del 2021] ¿Qué es la retinopatía de la prematuridad? [7 páginas] Disponible en: <https://www.aao.org/saludocular/enfermedades/retinopatia-prematuridad>
12. AEPED [sede web]. España: Longueira FC, López y Nieves Martín Begué. JP. 2019; Asociación Española de Pediatría. Retinopatía de la prematuridad [5 páginas] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/46.pdf>.
13. Rodríguez Rodríguez M, Concepción-Pacheco J. Referentes teóricos sobre la retinopatía de la prematuridad y sus criterios de pesquisa. *Rev Scielo* 2020; 18(2): 5-8.
14. MSD [sede web]. Estados Unidos: Leila M. Khazaeni . 2022 [revisado en febrero del 2022]. Retinopatía del prematuro [4 páginas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-do/hogar/salud-infantil/trastornos-oculares-en-ni%C3%B1os/estrabismo>
15. AEPED [sede web]. España: Longueira FC, López y Nieves Martín Begué. JP. 2019; Asociación Española de Pediatría. Retinopatía de la prematuridad [4 páginas] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/46.pdf>.
16. Rossetto JD, Hopker LM, Gomes SC Jr, Roisman L, Zin AA. Current practices and profiles of ophthalmologists involved in retinopathy of prematurity care in Brazil. *Rev J APPOS* 2023; 27(2): 96-101.
17. AEPED [sede web]. España: Longueira FC, López y Nieves Martín Begué. JP. 2019; Asociación Española de Pediatría. Retinopatía de la prematuridad, clasificación [5 páginas] Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/46.pdf>.
18. Broadman J, Groves A, Ramasethu J. Neonatología. 8ª ed, Estados Unidos: Editora Wolters Kluwer, 2022: 1001.

19. Hansen AR, Stark AR. Eichenwald EC, Martin CR Cloherty y Stark Manual de Neonatología 9 ed. Filadelfia PA , Estados Unidos : Editora Lippincott Williams y Wilkins 2019 : 961
20. Castillo Esquivel DY, Salgado Montenegro FC. Factores de riesgo asociados con estadios de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos del Hospital Regional Lambayeque 2016 – 2019. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO; 2023.
21. Slak Jounlas [sede web] Estados Unidos: Ruwan A. Silva, MD, Yohko Murakami, MA. 2019; [acceso 29 de septiembre]. Stanford University Network for Diagnosis of Retinopathy of Prematurity (SUNDRP): 36-Month Experience with Telemedicine Screening. Disponible en: <https://journals.healio.com/doi/full/10.3928/15428877-20100929-08>
22. Bouza L, Bauer G, Novali L, Dilge A, Galina L. Falbo J, *et al.* La retinopatía del prematuro en el siglo XXI en un país en desarrollo: una urgencia que debe ser resuelta. Rev anales de ped 2021; 66(6): 551-558.
23. Broadman J, Groves A, Ramasethu J. Neonatología. 8ª ed, Estados Unidos: Editora Wolters Kluwer, 2022: 873-961.
24. Cambas, Dora B.; Petuaud, Gastón D.; Repiso, Gonzalo S. Retinopatía del prematuro. Incidencia y factores de riesgo en la ciudad de corrientes. Rev el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá 2020; 23(1): 23-28.
25. IAPB [sede web]. Inglaterra. Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera. 2023; Retinopatía del prematuro. [2 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://www.iapb.org/es/learn/knowledge-hub/eye-conditions/retinopathy-of-prematurity/>
26. Medical criteria [sede web]. Estados Unidos. Guillermo Filman, 2023 [acceso 8 de julio 2023] Retinopatía del prematuro. [4 pantallas aproximadamente]. Disponible en: <https://medicalcriteria.com/web/es/ophrp/>
27. Facmed [sede web]. Mexico: Consejo de salubridad general. 2020 [54 páginas]. Disponible en:

<http://www.facmed.unam.mx/sg/css/GPC/SIDSS-GPC/gpc/docs/IMSS-281-10-ER.pdf>

28. López Ibarra SP. Complicaciones frecuentes en neonatos pretérmino en el Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha [tesis doctoral]. Ecuador: PUCESE; 2019.
29. González-Solís J. Retinopatía del prematuro. *Rev med Costa Rica y Centroamérica* 2021; (591): 1-4.
30. Ministerio de Salud Pública [sede web]. República Dominicana. Guía de práctica clínica para la atención del recién nacido prematuro, Santo Domingo, República Dominicana, 2018. [148 páginas]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49451>.

XII. ANEXOS

XII. 1 Cronograma

Variables		Tiempo
Selección del tema	2022	Agosto
Aprobación del Tema	2022	Septiembre
Búsqueda de referencia	2022	Octubre
Elaboración de Anteproyecto	2022	Noviembre
Sometimiento y Aprobación	2022	Diciembre
Sometimiento de la Encuesta	2023	Enero
Tabulación y Análisis de la información	2023	Febrero
Redacción del Informe	2023	Junio
Revisión del Informe	2023	Septiembre
Encuadernación	2023	Septiembre
Presentación	2023	Octubre

XII. 2 Instrumento de Recolección de datos

Para la recolección de los datos se elaboró un formulario por los sustentantes y revisado por el asesor clínico y metodológico que incluye 5 preguntas tres preguntas abiertas y seis preguntas cerradas, por su parte también se tomarán datos sociodemográficos tales como edad, sexo, peso al nacer entre otros.

1. Datos generales: ¿peso al nacer? Y ¿edad gestacional?
2. Factores asociados: ¿nivel de oxigenoterapia?
3. Cuáles son los factores maternos que contribuyen al nacimiento prematuro de estos recién nacidos.
4. ¿Cuántos recibieron tratamiento con láser?

Nombre: _____

Expediente: _____

Fecha de nacimiento: _____

Antecedentes Maternos:

Edad materna: _____ años Hábitos tóxicos: _____

- Infecciones genitourinarias
- Trastorno Hipertensivo
- RPM
- Corioamnionitis
- Cesárea
- Diabetes
- Hemorragias
- Corticoides Prenatales
- Embarazo Múltiple

Datos Neonatales:

Edad Gestacional: _____ semanas Apgar: ___/___

Sexo: Masc___ Fem___ Peso al Nacer: _____ gramos

Morbilidades:

- SDR
- Asfixia perinatal
- Apnea
- Sepsis neonatal
- HIC
- PCA
- ECN
- Anemia
- DBP
- Leucomalacia Periventricular
- Lesión Hipóxica

Medidas Terapéuticas:

Oxigenoterapia _____ días VM _____ días Surfactante Alveolar _____ dosis

Fototerapia _____ días Nutrición Parenteral _____ días Transfusión _____

tiempos Eritropoyetina _____

Estadio	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha
E0					
E1					
E2					
E3					
E4					
E5					

XII.3 Consentimiento Informado

FACTORES ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL NEONATO EN EL HOSPITAL MATERNO UNIVERSITARIO NUESTRA SEÑORA DE LA ALTAGRACIA (HUMNSA) EN EL PERIODO EN EL PERIODO ENERO-JUNIO 2023

Propósito del Estudio: Le invitamos a participar en un estudio con la finalidad de determinar los factores asociados a la retinopatía en neonatos en el Hospital Materno Universitario Nuestra Señora de la Altagracia.

Procedimientos: Si usted acepta participar en este estudio se le entregará un cuestionario que le tomará aproximadamente 20 minutos en ser llenado y será realizado en las instalaciones del Hospital Materno Universitario Nuestra Señora de la Altagracia.

Riesgos y Beneficios: No existirá riesgo alguno respecto a su participación en esta investigación, pues solo se le pedirá llenar un cuestionario con una serie de preguntas. Asimismo, su participación no producirá beneficio alguno, ni remuneración y/o pago de ningún tipo.

Confidencialidad: No se divulgará su identidad en ninguna etapa de la investigación, pues toda la información que usted, brinde será usada solo con fines estrictos de estudio. En caso este estudio fuese publicado se seguirá salvaguardando su confidencialidad.

Si tiene dudas sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento. Puede retirarse de este estudio en cualquier momento del mismo, sin perjuicio alguno.

Acepto voluntariamente participar en este estudio luego de haber discutido los objetivos y procedimientos de la investigación con el investigador responsable.

Nombre de la Participante _____

Firma de la participante _____

XII. 4 Costos y Recursos

VIII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 sustentante • 3 asesores (metodológico y clínico) • Personal médico calificado en número de cuatro • Personas que participaron en el estudio 			
VIII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	80.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	180.00
Lápices	2 unidades	8.00	16.00
Borras	2 unidades	5.00	10.00
Bolígrafos	2 unidades	15.00	30.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	6.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector	2 unidades	600.00	1,200.00
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	75.00	150.00
VIII.3.3. Información			
Adquisición de libros Revistas Otros documentos Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
VIII.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	100 copias	1.00	100.00
Encuadernación	3 informes	80.00	240.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Presentación			
Inscripción de anteproyecto			
Inscripción de la tesis			
Subtotal			
Total			\$8,212.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.

XIII. EVALUACIÓN

Sustentantes:

Julia Guzmán
Julia Del C. Guzmán Bautista
13-1062

Iris M. Guerrero Canto
Iris M. Guerrero Canto
14-1564

Asesores:

Dra. Edelmira Espallat
Dra. Edelmira Espallat
(Asesora Metodológica)

Dr. Pedro Marte
Dr. Pedro Marte
(Asesor Clínico)

Jurados:

Dra. Claridania Rodríguez
Dra. Claridania Rodríguez

Dra. Daphne Ramos Lecera
Dra. Daphne Ramos

Dra. Rosanda Sánchez
Dra. Rosanda Sánchez

Autoridades:

Dr. William Duke
(Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud)

Dra. Claudia Scharf
(Directora Escuela de Medicina)

Calificación: 98- A

Fecha de presentación: 11/03/2024