

UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE
RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

PRESENTADO POR:

Bach. PAREDES ROMERO, Freddy Elías

Asesor:

M.C. SUQUILANDA FLORES, Carlos Overti

HUACHO – LIMA - PERÚ

2021

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE
RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018**

Bach. PAREDES ROMERO, Freddy Elías

TESIS DE PREGRADO

ASESOR: M. C. Suquilanda Flores, Carlos Overti

UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE
RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018**

EDWIN SUÁREZ ALVARADO
NEUROCIRUJANO RNE 16094
TRATAMIENTO DEL DOLOR RNE 9800
CMP 23745

Dr. SUAREZ ALVARADO,
Edwin Efraín
PRESIDENTE

NOLE DELGADO JAVIER AUGUSTO
N° CMP 015804 RNE 006628

M. C. NOLE DELGADO,
Javier Augusto
SECRETARIO

M. C. MARÍN VEGA,
Enrique Antonio
VOCAL

CARLOS SUQUILANDA FLORES
MÉDICO PEDIATRA
C.M.P. N° 25972 R.N.E. N° 18258

M.C. SUQUILANDA
FLORES, Carlos Overti
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por ser parte de mí andar en esta grandiosa carrera.

A mi familia en especial a mis padres y mi novia, por estar siempre presentes, por su apoyo que es sincero e incondicional, son mi alegría, mi orgullo y mi fortaleza.

A mis maestros de la escuela de medicina, por compartir sus conocimientos y amor por esta generosa profesión.

AGRADECIMIENTO

A mis docentes de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión por su tiempo, dedicación y sugerencias en la elaboración de este trabajo de investigación.

Al personal asistencial y administrativo del Hospital Regional de Huacho por amabilidad y las facilidades brindadas para la ejecución del presente trabajo de investigación.

INDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	X
ABSTRACT	Xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3. Objetivos de la investigación.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Justificación de la investigación.....	19
1.5. Delimitación del estudio.....	19
1.6. Viabilidad del estudio.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1 Antecedentes.....	21
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	21
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	25
2.2 Bases teóricas.....	28
2.2.1 Prematuridad.....	28
2.2.2 Causas del parto pretérmino.....	29
2.2.3 Morbilidad en período neonatal.....	32
2.2.4 Retinopatía del prematuro (ROP).....	34
2.2.5 Fisiopatología.....	36
2.2.6 Clasificación.....	37
2.2.7 Principales factores de riesgo y su asociación con la retinopatía de la prematuridad.....	39

2.3 Definición de conceptos operacionales.....	41
2.4 Formulación de la hipótesis.....	43
2.4.1 Hipótesis de trabajo (H_1).....	43
2.4.2 Hipótesis nula (H_0).....	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	44
3.1 Diseño Metodológico	44
3.2 Población y muestra a estudiar	45
3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	45
3.4.1 Criterios de inclusión.....	45
3.4.2 Criterios de exclusión.....	45
3.4 Operacionalización de variables.....	46
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	50
3.6.1 Tipos de muestreo.....	50
3.6.2 Unidad de análisis.....	50
3.6.3 Unidad de muestreo o población.....	50
3.6 Recolección de datos.....	50
3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	51
3.7.1 Procesamiento y análisis de la información.....	51
3.7.2 Consideraciones éticas.....	52
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	53
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	73
5.1 Discusión.....	73
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
6.1 Conclusiones.....	79
6.2 Recomendaciones.....	80
CAPÍTULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN	82
7.1 Fuentes bibliográficas.....	82

ANEXOS	88
Anexo 1: Ficha de recolección de datos.....	89
Anexo 2: Matriz de consistencia.....	90
Anexo 5: Ficha de Retinopatía del Prematuro de Essalud 2020.....	91
Anexo 4: Solicitud del Hospital Regional de Huacho, para acceso a la revisión de historias clínicas.....	92
Anexo 5: Permiso del servicio de estadística e informática del Hospital Regional de Huacho.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las Variables.....	46
Tabla 2. Operacionalización de los Factores de Riesgo.....	47
Tabla 3. Operacionalización de la Retinopatía del Prematuro.....	49
Tabla 4. Escala de Greenberg e Ibrahim.....	51
Tabla 5. Tabla cruzada edad gestacional* retinopatía de la prematuridad.....	53
Tabla 6. Estimación de riesgo entre la edad gestacional* retinopatía de la prematuridad.....	54
Tabla 7. Tabla cruzada bajo peso al nacer* retinopatía de la prematuridad.....	55
Tabla 8. Estimación de riesgo entre el bajo peso al nacer* retinopatía de la prematuridad.....	56
Tabla 9. Tabla cruzada oxigenoterapia* retinopatía de la prematuridad.....	58
Tabla 10. Estimación de riesgo entre la oxigenoterapia* retinopatía de la prematuridad.....	59
Tabla 11. Oxigenoterapia en ventilación mecánica (VM) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro.....	61
Tabla 12. Oxigenoterapia a presión positiva continua (CPAP) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro.....	62
Tabla 13. Oxigenoterapia por cánula binasal (CBN) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro.....	63
Tabla 14. Tabla cruzada enfermedad de la membrana hialina* retinopatía de la prematuridad.....	64
Tabla 15. Estimación de riesgo entre la enfermedad de la membrana hialina* retinopatía de la prematuridad.....	64

Tabla 16. Tabla cruzada retardo del crecimiento intrauterino *retinopatía de la prematuridad.....	66
Tabla 17. Estimación de riesgo entre el retardo del crecimiento intrauterino *retinopatía de la prematuridad.....	67
Tabla 18. Tabla cruzada sexo del paciente *retinopatía de la prematuridad.....	69
Tabla 19. Estimación de riesgo entre el sexo del paciente *retinopatía de la prematuridad.....	69
Tabla 20. Resumen de los factores de riesgo para ROP encontrados en el Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.....	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de casos de la Edad gestacional vs la Retinopatía de la prematuridad.....	54
Gráfico 2. Porcentaje de casos de la Edad gestacional vs la Retinopatía de la prematuridad.....	55
Gráfico 3. Número de casos del Bajo Peso al nacer vs la Retinopatía de la prematuridad.....	57
Gráfico 4. Porcentaje de casos del Bajo Peso al nacer vs la Retinopatía de la prematuridad.....	57
Gráfico 5. Número de casos de la Oxigenoterapia vs la Retinopatía de la prematuridad.....	59
Gráfico 6. Porcentaje de casos de la Oxigenoterapia vs la Retinopatía de la prematuridad.....	60
Gráfico 7. Número de casos de la Enfermedad de la membrana Hialina vs la Retinopatía de la prematuridad.....	65
Gráfico 8. Porcentaje de casos de la Enfermedad de la membrana Hialina vs la Retinopatía de la prematuridad.....	65
Gráfico 9. Número de casos del Retardo del crecimiento intrauterino vs la Retinopatía de la prematuridad.....	67
Gráfico10. Porcentaje de casos del Retardo del crecimiento intrauterino vs la Retinopatía de la prematuridad.....	68
Gráfico 11. Número de casos del Sexo del paciente vs la Retinopatía de la prematuridad.....	70
Gráfico12. Porcentaje de casos del Sexo del paciente vs la Retinopatía de la prematuridad.....	70

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia y los factores de riesgo que se asocian con la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.

Método: Se realizó un estudio retrospectivo analítico transversal observacional, el procesamiento y análisis de la información se realizó en Microsoft Excel 2010 y el paquete estadístico SPSS versión 25. Se calculó la fuerza de asociación entre "Causa" y "Efecto", para lo cual se calculó el estimador denominado: O.R. (Odds Ratio). En el estudio se consideró a todos los prematuros <37 semanas y <2000gramos de peso al nacer, teniendo una población de 316 recién nacidos prematuros y una muestra de 34 prematuros según los criterios de exclusión e inclusión con el diagnóstico de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, en el período comprendido del 1 de Enero del 2017 hasta el 31 de Diciembre del 2018. Para la recolección de datos se modificó una ficha de recolección de datos en base a un estudio realizado en el Hospital Sergio E. Bernales por Jacinto C. (2016), de acuerdo a la realidad de nuestro hospital, en la que se exploraron las variables: sexo, edad gestacional, bajo peso al nacer, oxigenoterapia, Enfermedad de Membrana Hialina, Retardo de Crecimiento Intrauterino.

Resultados: La prevalencia de la retinopatía de la prematuridad fue del 10,76%; hallamos 20 prematuros de sexo masculino y 14 de sexo femenino; los prematuros de edad gestacional menor o igual a 32 semanas presentaron OR: 6,367; los prematuros menores de 1500 gramos de peso al nacer presentaron OR: 2,909; los prematuros con RCIU presentaron OR: 2,177; los prematuros con la enfermedad de membrana hialina presentaron OR: 3,162; los prematuros que recibieron oxigenoterapia presentaron OR: 11,787. El Estadio I fue el más frecuente con 31 casos (91,2%).

Conclusiones: La Edad Gestacional, el bajo peso al nacer, la oxigenoterapia y la enfermedad de membrana hialina son factores de riesgo elevados para el desarrollo de ROP. La Oxigenoterapia fue el mayor factor de riesgo para el desarrollo de ROP. El RCIU es un factor de riesgo moderado. El sexo del prematuro no es un factor de riesgo significativo.

Palabras claves: Retinopatía de la Prematuridad, prevalencia, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence and risk factors associated with retinopathy of prematurity in premature newborns in the Neonatology Service of the Regional Hospital of Huacho in the period January 2017 - December 2018.

Method: An observational cross-sectional analytical retrospective study was carried out, the information processing and analysis was carried out in Microsoft Excel 2010 and the SPSS version 25 statistical package. The association strength between "Cause" and "Effect" was calculated, for which the estimator called: O.R. (Odds Ratio). The study considered all preterm infants <37 weeks and <2000 grams of birth weight, having a population of 316 premature newborns and a sample of 34 premature infants according to the exclusion and inclusion criteria with the diagnosis of retinopathy of prematurity in the Neonatology service of the Regional Hospital of Huacho, in the period from 1 of January 2017 to 31 of December 2018. For data collection, a data collection sheet was modified based on a study carried out at the Sergio E. Bernales Hospital by Jacinto C. (2016), according to the reality of our hospital, in which the variables: sex, gestational age, low birth weight, oxygen therapy, Hyaline Membrane Disease, Intrauterine Growth Restriction.

Results: The prevalence of retinopathy of prematurity was 10.76%; We found 20 premature infants of male sex and 14 of female sex; preterm infants with a gestational age less than or equal to 32 weeks had a OR: 6,367; preterm infants less than 1500 grams of birth weight had a OR: 2.909; premature infants with IUGR had a OR: 2,177; premature infants with hyaline membrane disease had a OR: 3,162; premature infants who received oxygen therapy had a OR: 11,787. Stage I was the most frequent with 31 cases (91.2%).

Conclusions: Gestational Age, low birth weight, oxygen therapy and hyaline membrane disease are high risk factors for the development of ROP. Oxygen therapy was the greatest risk factor for the development of ROP. IUGR is a moderate risk factor. Premature sex is not a significant risk factor.

Key words: Retinopathy of Prematurity, prevalence, risk factors.

INTRODUCCIÓN

La Retinopatía del Prematuro fue descrita desde el año 1942; sin embargo, en la realidad de nuestro país es poco conocida, estudiada y diagnosticada.

En la actualidad el aumento de la supervivencia de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso conlleva a un aumento de la prevalencia de la Retinopatía de la Prematuridad, siendo así la causa principal de ceguera prevenible en más del 80% de los casos de recién nacidos pretérmino, a nivel mundial.

Según la OMS (2018) de los 50 000 niños ciegos por retinopatía a nivel mundial, 24 000 están en Latinoamérica, además es la segunda causa de ceguera en niños menores de 6 años.

La enfermedad fue descrita como fibroplasia retrolental por Theodore Lasatar Terry en 1942. La historia nos ubica en Estados Unidos entre los años 1948-1952 donde se dió la primera gran epidemia de niños ciegos, pero fue hasta la década de los 50 en que se comenzó a relacionar esta patología con el uso del oxígeno, lo que conllevó a un control estricto del uso del mismo, restringiendo su uso en la Unidad de Cuidado Neonatal, logrando una disminución brusca de la incidencia de retinopatía del prematuro. En 1951, el Dr. P. Heath introdujo el término Retinopatía de la Prematurez. La segunda gran epidemia fue en los 80 cuando se cambió el nombre a Retinopatía del Prematuro y fibroplasia retrolental quedó para los estadios cicatrizales. (Torres, 2011, p.12).

Para la OMS (2018), el criterio de tamizaje en los países subdesarrollados en las unidades neonatales es: menor de 1,500 gramos, y menor de 32 semanas de gestación, la incidencia varía de 21.7 hasta 71.2% en estos países.

Con el tamizaje bien dirigido y bien realizado se ha logrado prevenir una patología que a la larga genera un alto costo económico, social y familiar. Por lo que es primordial diagnosticar y tratar la retinopatía con prontitud después del diagnóstico.

Los protocolos actuales nos orientan a que la retinopatía del prematuro debe ser diagnosticada y tratada oportunamente en los niños con mayor riesgo, entre los que están los menores de 1,500 g y/o los niños menores de 32 semanas de gestación.

Para la realidad de nuestro hospital y por la desigualdad encontrada entre los distintos centros de salud nacionales, se estableció que se realizaría el examen de fondo del ojo al total de los prematuros con menos de 1,250 g de peso al nacer y/o menores de 32 semanas de edad gestacional, entre su segunda y tercera semana de vida. Para realizarse el examen de fondo del ojo no se debe trasladar al recién nacido hasta el lugar de atención del oftalmólogo, por el contrario debe hacerse en la sala de neonatología donde se encuentra hospitalizado el recién nacido, sólo se podrá trasladar al niño al alta de la Unidad de Neonatología. Si el recién nacido es transferido a otro centro de salud antes del alta oftalmológica, el estado de su condición retinal debe ser especificado en el documento de traslado, al igual que la fecha de su próximo control de fondo de ojo (Libertad C., 2013, p. 9).

En nuestro hospital son escasos los estudios y datos sobre este tema. Siendo el Hospital Regional de Huacho un establecimiento de referencia para nuestra región, es imperante que tenga estudios de investigación que lo ayuden a mejorar en pos de la excelencia.

Por todo lo ya citado, encuentro de mucha utilidad estudiar la prevalencia de retinopatía del prematuro y los factores asociados a esta patología en nuestro hospital, lo que me llevó a realizar este estudio comprendido entre el 1 de enero del año 2017 al 31 de diciembre del 2018 en el servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Nuestro distrito de Huacho cuenta con un Hospital Regional, el cual brinda atención a los habitantes de nuestra Provincia de Huaura y demás provincias aledañas, en este hospital contamos con el servicio de neonatología en el cual se han presentado casos de niños prematuros que sufren de retinopatía de la prematuridad.

La retinopatía de la prematuridad (ROP) es una enfermedad ocular causada por una alteración en la vasculogénesis de la retina. En aproximadamente el 50% de los casos, presenta una regresión espontánea sin ningún compromiso visual. En los casos más avanzados puede haber daño retiniano severo e incluso llegar a la ceguera total. (Curbelo, Durán, Villegas, Hernández & Dávila, 2015, p. 8).

Cuando se produce un nacimiento prematuro, el proceso de vasculogénesis normal de la retina puede alterarse por una multiplicidad de factores, provocando primero una detención y luego un crecimiento anormal de la vasculatura de la retina, produciéndose así la Retinopatía del Prematuro. (Fernández, Toledo, Rodríguez & García D, 2010, p. 23).

A partir de las 16 semanas de gestación se produce el desarrollo vascular de la retina, que inicia desde un tallo mesenquimático del nervio óptico hacia la periferia, y va progresando mes a mes. Como el nervio óptico no está ubicado en el centro del ojo, sino hacia la zona nasal, es de este lado donde se completa la vascularización aproximadamente a los 8 meses de gestación, no siendo así en el lado temporal, donde se completa poco después del nacimiento a término. (Reñones, et al., 2013, p. 24).

Por tal razón Hartnett & Penn (2012) definen que a mayor prematuridad, más incipiente será el desarrollo vascular, y mayor la superficie de retina queda por revascularizar, de modo

que la vascularización queda detenida con el parto, y se forman derivaciones arteriovenosas en el límite de la zona vascular con la avascular, que forman membranas fibrovasculares que conducen a un desprendimiento total o parcial de la retina. (p.1161).

Según OMS (2018) cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés prematuros, es decir, más de uno en 10 nacimientos. Aproximadamente un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto. Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos.

La primera causa de ceguera infantil prevenible en muchos países del mundo es la Retinopatía de la Prematuridad (ROP). Si bien más del 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional, se trata de un verdadero problema mundial. En los países de ingresos bajos, una media del 12% de los niños nacen prematuros, frente al 9% en los países de ingresos más altos. Dentro de un mismo país, las familias más pobres corren un mayor riesgo de parto prematuro. (Torres, 2011, p. 18).

La OMS (2018) describió que en Estados Unidos hay unos 35,000 nacimientos pretérminos por año, de los cuales el 20% desarrollarán alguna forma de ROP; de ellos el 6% sufren pérdida visual y el 1,5% pueden llegar a la ceguera total. En Latinoamérica se considera que esta tasa supera el 22% y se reconoce un importante subregistro existente.

La retinopatía del prematuro es la primera causa de ceguera infantil en Chile. El 30 a 45% de los menores de 1 500 gramos presenta algún grado de ROP y de ellos el 5% alcanzan alto riesgo de ceguera. (Salas, et al., 2006, pág. 8). En Perú se ha encontrado una incidencia entre 21 - 70.6% en recién nacidos con muy bajo peso al nacer. (Rodriguez, 2014, p. 15).

Libertad C. (2013) describió que en Colombia y Argentina la ROP es la principal causa de ceguera infantil, siendo considerado en Perú la segunda causa después de patologías de la

córnea. En América Latina se está tomando conciencia de este problema, que afecta a niños pero con peso y edad gestacional superiores a los que en la actualidad se aceptan. Es por ello que no se han podido aplicar estrictamente los mismos criterios de tamizaje que en Inglaterra o Estados Unidos, sino que se requiere aumentar la edad gestacional y el peso para evitar que queden bebés con el riesgo de desarrollar ceguera por la enfermedad, sin examinar (p. 11).

Las principales razones por las que se observa estos casos en Latinoamérica, son la mayor cifra de nacimientos y de prematuros; el cuidado neonatal se ve afectado por falta de recursos económicos y la ausencia de personal especializado; por falta de financiamiento no se pueden realizar estudios de screening en la mayoría de las unidades neonatales, asociado a los factores culturales de la población, en los que hay ausencia de cultura de prevención y promoción de la salud (Salas, et al., 2006, p. 8).

El MINSA (2010) a través de una resolución ministerial ha oficializado la Guía de Práctica Clínica para la Atención de los pacientes que padecen de ROP; sin embargo, la presencia de casos de ROP severa en neonatos con mayor peso y edad gestacional que lo reportado en países desarrollados, ha obligado a tamizar a niños < 2000 gramos o < 34 semanas de edad gestacional. A ello se agrega que el manejo de la oxigenoterapia en las unidades de cuidados intensivos neonatales continua siendo de muy alto riesgo para la presencia de ROP (p. 18).

La Organización no gubernamental (ONG) Damos Visión (IDV) es pionera en Latinoamérica en la ejecución de proyectos de tamizaje de ROP y en la capacitación de oftalmólogos, neonatólogos y enfermeras, entre otros, en diversas regiones del país. Regiones como Lima, Cusco y Piura se han unido a la iniciativa de disminuir la prevalencia de ROP a nivel nacional. (Libertad C., 2013, pág. 12).

En el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, el porcentaje de prematuridad ha ido en aumento para los últimos años. Esto nos permite inferir que, las necesidades para la atención han aumentado, y se deben implementar más recursos.

Aún no se han realizado estudios relacionados con esta patología, ya que por diversos motivos la Retinopatía en el Prematuro no se detectaba con frecuencia en la atención del neonato y cuando se hacía, se tenía que referir al paciente para su evaluación y manejo especializado, lo que muchas veces se retrasa por diversas causas entre ellas la dependencia del paciente de la ventilación mecánica y la dificultad para el transporte. Es por esto que se genera la necesidad de saber si la prevalencia existente está en aumento e identificar a los factores de riesgo que se asocian con la Retinopatía de la Prematuridad.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia y que factores de riesgo se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018?
- ¿Son los factores propios del recién nacido como bajo peso y retardo del crecimiento intrauterino factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018?

- ¿Es la edad gestacional un factor de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018?
- ¿Es la oxigenoterapia un factor de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia y los factores de riesgo que se asocian con la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.
- Determinar si factores propios del recién nacido como el bajo peso y retardo del crecimiento intrauterino se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.
- Determinar si la edad gestacional se asocia con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.
- Determinar si la oxigenoterapia se asocia con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.

1.4 Justificación de la investigación

En el Hospital regional de Huacho contamos con un servicio de neonatología el cual cuenta con equipos básicos y personal médico calificado para detectar a tiempo la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos y así se pueda realizar un seguimiento para su tratamiento más oportuno.

Es por esto que esta investigación tiene una justificación de casos reales comprobados y también un fundamento teórico epidemiológico, con el fin de determinar la prevalencia y factores de riesgo que se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad enfermedad que puede llegar a causar ceguera en el niño.

El Hospital Regional de Huacho, está considerado en el nivel II-2, siendo un nosocomio de referencia de puestos y centros de salud aledaños a la zona, y de las provincias cercanas como Barranca, Chancay y Huaral, es por esto que todos ellos serán beneficiados con los aportes que se realicen en esta investigación.

Se tomará como área de estudio el servicio de Neonatología, en el cual se procederá a recopilar la información de historias clínicas de los recién nacidos prematuros atendidos en el nosocomio y así poder obtener datos que nos puedan ayudar a determinar la prevalencia y los factores de riesgo para el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad. También se verá beneficiada la institución, pues con los resultados obtenidos se podrán tomar medidas de prevención. Además servirá para que otros investigadores tomen como referencia estos resultados.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación territorial.

Departamento : Lima
Provincia : Huaura

Distrito : Huacho
Lugar : Hospital Regional de Huacho

1.5.2 Coordenadas.

Coordenada Este : 11.1151056
Coordenada Norte : 77.6075718
Cota (msnm) : 32
Sistema de coordenadas : WGS 1984 UTM Zona 18S
Proyección : Transverse Mercator
Datum : WGS 84

1.5.3 Delimitación tiempo y espacio.

La investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de prematuridad se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho desde Enero 2017 a Diciembre 2018.

1.5.4 Delimitación de recursos.

La delimitación que se presentó fue la mala adherencia de algunos padres de los prematuros para acudir a los controles después del alta del servicio, acudiendo meses después sin llevar los controles necesarios para prevenir la posible complicación o ceguera.

1.6 Viabilidad del estudio

Respecto a su viabilidad se contó con la autorización respectiva del Director Ejecutivo del Hospital Regional de Huacho, de la jefa de la unidad de investigación del Hospital Regional de Huacho y del jefe de la unidad de Estadística e Informática del Hospital Regional de Huacho, por otra parte, para realizar el trabajo de investigación se tuvo la información teórica y técnicas metodológicas. De igual manera se contó con los conocimientos suficientes sobre el tema para realizar la investigación, y se contó con la orientación y conocimientos de mi asesor especialista en el tema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales:

Lada & Morton (2009), EEUU. “Incidence of Retinopathy of Prematurity in the United States: 1997 through 2005”, determinaron la incidencia de retinopatía del prematuro (ROP) en base a una base de datos nacional. Realizaron un estudio retrospectivo basado en la muestra nacional de pacientes hospitalizados desde el año 1997 a 2005. 34 millones de nacidos vivos se registraron durante el período de estudio. La incidencia total de ROP fue de 0.17% en general y 15.58% para los bebés prematuros con una estadía de más de 28 días. Los resultados demostraron la importancia del bajo peso al nacer como riesgo para el desarrollo de ROP en lactantes con una estadía de más de 28 días, así como la asociación con afecciones respiratorias, hemorragia fetal, hemorragia intraventricular y transferencia de sangre.

Ludwig & Boussard (2013), EEUU. “The Epidemiology of Retinopathy of Prematurity in the United States”, los autores examinaron la incidencia de ROP en los Estados Unidos y evaluaron los factores de riesgo asociados con el desarrollo de ROP. Se estudió la Base de datos de pacientes hospitalizados del Proyecto nacional de costos y utilización de la atención médica para todos los recién nacidos con y sin ROP. Se encontró que la incidencia de ROP aumentó de 14.70% en 2000 a 19.88% en 2012. El análisis indicó que el sexo femenino, el peso al nacer y la edad gestacional predijeron la ROP. La frecuencia de ROP fue del 2,40% en recién nacidos que pesaban más de 2500 gramos, y de 30,22% en recién nacidos con un peso al nacer entre 750 y 999 gramos. En conclusión la cohorte nacional de lactantes con ROP revela un aumento en la incidencia de ROP desde 2000 a 2012.

Crespo Campos (2008), en Cuba, en el Servicio de neonatología del Hospital Abel Santamaría Cuadrado en la ciudad Pinar del Rio, en el periodo 2001 – 2007. Realizó un

estudio de 48 recién nacidos hospitalizados en UCI y en los que al fondo de ojo se encontró algún grado de retinopatía de la prematuridad, analizó las siguientes variables: edad gestacional, peso al nacer, sexo, crecimiento intrauterino, antecedentes maternos, vía del nacimiento, necesidad y tiempo de ventilación, necesidad de oxigenación y morbilidad neonatal. Se observó que la incidencia y severidad de la retinopatía son inversamente proporcionales a la edad gestacional y el peso al nacer. Concluyéndose que la retinopatía del prematuro es una patología asociada a muchos factores, dentro de los cuales los más frecuentes son el bajo peso al nacer y la corta edad gestacional.

Cambas (2008) en Argentina, analizó 584 historias clínicas de neonatos menores de 36 semanas de gestación, menores de 2000 g de peso al nacer, y el total de prematuros que tuvieron tratamiento de oxigenoterapia o que tuvieron sepsis o síndrome de distress respiratorio (SDR), tratados en el Hospital José Ramón Vidal por el Servicio de Oftalmología desde enero del año 1997 a enero de 2001. Se encontró una prevalencia del 26,4% y que las variables peso al nacer y edad gestacional están relacionadas con la presencia de la enfermedad. Mediante el análisis estadístico de sus variables encontró que la oxigenoterapia y la sepsis eran factores de riesgo para el desarrollo de la retinopatía.

Martínez Carballo & Ramírez Rodríguez (2015), México. Estudió la incidencia de retinopatía del prematuro en el servicio de neonatología del hospital del niño en el Estado de Sonora. Encontró que la incidencia de la retinopatía del prematuro fue de 58.1%, describiendo que el 9.3% fue tributario de fotocoagulación con láser, sin diferencia estadísticamente significativa respecto al sexo. Según su estudio el oxígeno suplementario con un RR de 4.7 y la sepsis hallada en el 94% de los prematuros con ROP fueron los factores de riesgo principales para el desarrollo de retinopatía del prematuro.

Portillo Nájera & Ríos Cabrera (2008) en Guatemala. Estudió a los prematuros <1 año de edad con algún grado de retinopatía que acudieron por atención al Hospital Central de

Guatemala. Fueron evaluados 372 prematuros, de los cuales se halló retinopatía del prematuro en 131 casos, 124 fueron expuestos al tratamiento con oxigenoterapia, además se detectó que la edad gestacional más frecuente fue de 33-34 semanas con 75 casos y se halló que el peso al nacer más frecuente fue de entre 1,000 a 1,250 g con 86 casos. En conclusión la prevalencia de retinopatía del prematuro fue del 35%, el factor de riesgo predominante fue la oxigenoterapia, y la retinopatía de grado II fue la más frecuente (34%).

Reyes & Campuzano (2011), estudiaron la prevalencia de la retinopatía del prematuro en la División de Neonatología del Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM). La población incluyó prematuros <32 semanas de edad gestacional que se atendieron en el Servicio de Neonatología con peso igual o menor de 1500 gramos al nacer, con exposición a oxigenoterapia prolongada y sepsis neonatal. Se estudió a 94 prematuros, hallándose 24 recién nacidos con retinopatía de la prematuridad que representó una prevalencia del 26%, y el principal factor de riesgo para el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad fue la Oxigenoterapia prolongada.

Zamorano (2012) en México, estudió los principales factores de riesgo en la incidencia de retinopatía del prematuro mediante un estudio retrospectivo de casos y controles de recién nacidos de igual o menos de 32 semanas de gestación y peso al nacimiento igual o inferior a 1500 gramos, con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad en la unidad de cuidados intensivos neonatales; la población fue de 60 prematuros con diagnóstico de retinopatía, 30 masculinos y 27 femeninos sin significancia estadística importante; determinando como principales factores de riesgo para el desarrollo de ROP la edad gestacional <28 semanas de gestación y <1000 gramos de peso al nacer.

Zimmermann Paiz & Álvarez Vera (2009) en Guatemala, en la Unidad de Oftalmología del Hospital General San Juan de Dios. La población fue de 74 neonatos prematuros, 40 mujeres y 34 varones. En 56 pacientes hallaron relación con factores de riesgo como

oxigenoterapia prolongada, ventilación mecánica prolongada, sepsis, transfusiones sanguíneas, y otros. Se hallaron 18 recién nacidos con retinopatía del prematuro lo que representó el 24.32% de prevalencia, además se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la presencia de retinopatía de la prematuridad y la edad gestacional menor de 34 semanas así como con el peso al nacer menor a 1500 gramos. Llegando a la conclusión según los datos del estudio que es recomendable evaluar a todos los neonatos prematuros menores de 36 semanas de edad gestacional y/o peso menor a 2000 gramos al nacer, sugiriendo la implementación de protocolos más estrictos en el uso de la oxigenoterapia.

Alinne & Jussara (2015), Brasil. Describieron los factores de riesgo de la retinopatía del prematuro, encontrando que entre 400 a 600 prematuros sufren de ceguera a causa de la retinopatía del prematuro. Evidenció una relación entre el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad y factores de riesgo como la oxigenoterapia, peso al nacer menor a 1500 gramos, la edad gestacional menor a 28 semanas. Por los resultados del estudio se define a la retinopatía del prematuro como una patología multifactorial, por su relación con la inmadurez al nacer, la oxigenoterapia, la sepsis y otros.

Freitas, Mörschbacher, Thorell & Ernani (2015), Brasil. Incidencia y factores de riesgo para la retinopatía de la prematuridad: un estudio de cohorte retrospectivo. Se realizó un estudio retrospectivo de cohortes en prematuros nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales desde marzo de 2005 hasta agosto de 2015. Se evaluaron un total de 602 recién nacidos luego de discriminarlos según criterios de exclusión e inclusión. La edad gestacional media fue 30.7 ± 2.5 semanas. Las incidencias de ROP en cualquier etapa y de ROP pre-umbral tipo 1 fueron 33.9 y 5.0% respectivamente. Los principales factores de riesgo asociados con la ROP de umbral anterior tipo 1 fueron las enfermedades pulmonares (OR = 9.58; IC del 95%: 1.27–72.04) y extremadamente bajos al nacer peso (OR = 3.66; IC del 95%: 1.67–8.00).

2.1.2 Antecedentes nacionales:

Caballero Huallpa (2013), determinó los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro a 3399 msnm, en el Hospital Regional del Cusco, 2012. Halló 57 recién nacidos prematuros con diagnóstico de retinopatía, de los cuales fueron 30 varones y 27 mujeres. Los dos factores de riesgo principalmente involucrados en la ROP son la Saturación de oxígeno > 95% (OR=24.069) y el Síndrome de distrés respiratorio (OR=6.95). Otros factores de riesgo encontrados son: el uso de surfactante (OR=5.15), la oxigenoterapia por cánula binasal > a 5 días, el peso al nacer < de 1500g, la edad gestacional menor de 32 semanas, exposición a CPAP >a 24 horas, la exposición a ventilación mecánica mayor a 24 horas y la fototerapia. Concluyendo que el principal factor de riesgo es la saturación de oxígeno mayor a 95%.

Díaz (2012), determinó los factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía de la prematuridad; a través de un estudio de casos controles; se evaluaron factores neonatales en 31 neonatos con diagnóstico de ROP y 62 controles. Se estudiaron los neonatos con edad gestacional <37 semanas, la incidencia de ROP en neonatos con edad gestacional 32 semanas fue de 11.8% y en neonatos con peso al nacer < 1,500 gr fue de 8.3%. Con el análisis multivariado de regresión logística los factores significativos ($p < 0.05$) asociadas a ROP fueron edad gestacional (OR= 6.27), peso al nacer (OR= 5.06), neumonía (OR= 6.42), asfisia neonatal (OR= 4.75) y ventilación mecánica (OR= 13.63).

Doig Turkowsky (2007). Realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal en el Instituto de Salud del Niño de Lima, entre los años 1998 y 2001, encontrando que el 44,9% de casos de ceguera infantil se debió a enfermedades perinatales. De los 136 niños de MBPN sobrevivientes estudiados y que fueron dados de alta del IEMP durante el año 2003, la incidencia de ROP de cualquier grado fue 70,6%. Se halló relación entre los promedios de peso al nacer y edad gestacional con la presencia de ROP: los promedios menores fueron del grupo de ROP que requirió tratamiento con láser. No se encontró

asociación entre el sexo y el diagnóstico de ROP (OR=0,67, IC 95%: 0,29 - 1,50) y la evolución de la retinopatía (OR= 1,53, IC 95%: 0,56 - 4,19).

Jacinto Calampa (2016), determinó la prevalencia y los factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el Hospital Sergio E. Bernales, La prevalencia hallada fue 19.8%. El análisis estadístico sobre las variables en estudio como factores asociados a retinopatía fue: bajo peso al nacer ($p<0.001$), restricción de crecimiento intrauterino ($p<0.001$) OR: 3.17, edad gestacional ($p<0.001$), oxigenoterapia ($p<0.001$) OR: 27.46. Concluyendo en que la prevalencia de la retinopatía de la prematuridad sigue siendo una constante en el Perú y a nivel de Latinoamérica, asimismo los factores de riesgo como el bajo peso al nacer, la RCIU, la edad gestacional y la oxigenoterapia están fuertemente asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros.

Rodríguez (2014), determinó la incidencia y los factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el Hospital Belén de Trujillo. La población de estudio fueron 203 recién nacidos prematuros según criterios de inclusión y exclusión. Además se encontró que factores como la oxigenoterapia, el bajo peso al nacer, la edad gestacional, el retardo de crecimiento intrauterino son factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros.

Rojas S. & Altamirano C. (2018), determinaron los factores asociados a la retinopatía de la prematuridad en el Hospital Puente Piedra – Lima, durante el periodo del año 2013. Con una población de 81 recién nacidos prematuros, hallaron que el 29,6% (24 prematuros) presentaron retinopatía de la prematuridad. A demás se encontró relación significativa estadísticamente entre la retinopatía de la prematuridad y los factores neonatales como la edad gestacional menor de 32 semanas ($X^2=7,32$; $P\leq 0,007$) y peso al nacimiento menor de 1500 gramos ($X^2=13,87$; $P\leq 0,000$). En cuanto a los factores en el uso de medicamentos, fue significativo el uso de surfactante ($X^2=24,65$; $P\leq 0,000$). Respecto a factores relacionados al

tratamiento fue significativo la transfusión sanguínea ($X^2=23,48$; $P\leq 0,000$). Y, dentro de los factores sobre la morbilidad neonatal se encontró el síndrome de dificultad respiratorio ($X^2=5,88$; $P\leq 0,015$) y la sepsis neonatal ($X^2=18,21$; $P\leq 0,000$).

Ynguil Muñoz (2013), determinó cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en niños de muy bajo peso al nacer. Se registraron 26501 recién nacidos en el Hospital Belén de Trujillo en el período Enero 2005 a Diciembre 2009; de los cuales 461 (1.7%) corresponden al grupo de recién nacidos de muy bajo peso. La tasa de ROP fue de 35.5 %. Se investigaron los principales factores de riesgo asociadas a retinopatía de la prematuridad con una diferencia estadística significativa ($p<0.01$), concluyéndose en que los factores de riesgo estadísticamente significativos asociados al desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos con muy bajo peso al nacer fueron: el peso al nacer menor de 1000 gramos, la edad gestacional menor de 30 semanas, la oxigenoterapia mayor a 15 días, el apnea neonatal, la sepsis neonatal, la anemia con necesidad de transfusión, el síndrome de dificultad respiratoria y la acidosis metabólica.

Ventura Chilón. (2016), determinó la incidencia, los principales factores de riesgo de Retinopatía de la prematuridad y la frecuencia de los diferentes estadios y comparó la frecuencia en el año 2012 con el año 2013, en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca Enero 2012- Diciembre 2013. Hallando que la incidencia fue del 43.5%, siendo sus principales factores de riesgo, peso al nacer menor de 1000 gramos, oxigenoterapia por más de 29 días, presencia de hemorragia intraventricular y el uso de surfactante. La frecuencia de los estadios fue de: Estadio I con un 91.5%, estadio IV con 2.1% y presencia de enfermedad plus con 6.4%. La frecuencia de Retinopatía de la Prematuridad fue menor en el año 2012 con 19.1% en comparación con el año 2013 con un 80.9%.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Prematuridad

La OMS en 1961 definió como parto pretérmino o prematuro a aquel parto que se produce entre la 22 y 36 semanas 6 días de amenorrea (154 y 258 días). Tomando en cuenta el criterio establecido hablamos de un recién nacido a término si el nacimiento se produce desde la semana 37 a la 42, por lo que el límite superior de la edad de gestacional para los niños prematuros nacidos es de 36 semanas completas y 6 días.

MINSA (2005) en el Perú refiere que es el nacimiento de un recién nacido que se produce después de las 22 semanas de gestación y antes de completar las 37 semanas, con independencia del peso al nacer.

MINSAL (2010) tratando de unificar los recién nacidos prematuros con clínica y evolución similar se estableció la siguiente clasificación:

- a. Recién nacido pretérmino de extremo bajo peso (RNEBP) o extremadamente prematuros: Recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos o con edad de gestación inferior a 28 semanas.
- b. Recién nacido pretérmino de muy bajo peso (RNMBP) o muy prematuros: recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1.500 gramos o con edad de gestación inferior o igual a 32 semanas.
- c. Recién nacidos de bajo peso (RNBP) o prematuros tardíos o prematuros próximos al término: Recién nacidos con peso al nacer mayor a 1500 y menor a 2500 gramos o con edad de gestación de 33 a 36 semanas.
- d. Prematuro con bajo peso para la edad de gestación: Son niños prematuros cuyo peso es inferior en 2 desviaciones estándar al peso adecuado a su edad de gestación. Este hecho es posible a cualquier edad de gestación.

- e. Edad corregida: es la que tendría el niño si hubiera nacido el día que cumplía la 40ª semana de gestación. En la actualidad se recomienda usar la edad corregida para hacer la valoración del peso, talla, perímetro cefálico y adquisiciones motoras hasta cumplidos los 2 años de edad corregida, pero en los muy prematuros esta corrección se debe prolongar hasta los 3 años.

2.2.2 Causas del parto pretérmino

La etiología es multifactorial. Las causas son múltiples y a menudo aparecen asociadas. En aproximadamente un 40% de los casos, no se encuentra un factor etiológico preciso del parto pretérmino. (Saavedra, 2015, p. 18).

Conocer los factores de riesgo para un parto pretérmino antes de quedar embarazada o a inicios del embarazo, ayudaría a tomar medidas preventivas un nacimiento por parto pretérmino.

Según Díaz Pérez, et al. (2012) define en forma general que se pueden agrupar a los factores de riesgo para parto pretérmino en factores sociodemográficos, factores asociados a antecedentes obstétricos y a patologías maternas (p. 15).

a) Factores sociodemográficos

Edad Materna:

Es un factor a tener en cuenta para el personal de salud puesto que es bien sabido que en los extremos de la vida reproductiva tanto el embarazo como el parto pueden ser causa de patologías perinatales que pueden poner en riesgo la salud o incluso la vida del recién nacido así como el de la madre. El límite de los intervalos ha variado mucho en el transcurso del tiempo, son muchos los autores que consideran a la edad materna menor de 20 años o mayores de 34 años como factor de riesgo. En el Perú debemos de tener en cuenta que se considera como riesgo para la gestación a las mujeres menores de 15 años y mayores de 34

años. Se ha descrito un aumento en las tasas de parto pretérmino en las mujeres muy jóvenes lo cual se relaciona con el hecho de estar por primera vez embarazada, o con la existencia de un desarrollo inadecuado del útero. (Sanchez Mendoza, 2013, p. 21).

Estado civil y nivel de instrucción:

El estado civil soltero de la gestante se relaciona muchas veces al parto pretérmino debido a que no cuenta con un apoyo físico y psicológico, y esto puede conllevar a una tensión emocional. El bajo nivel cultural está asociado a parto pretérmino por la asociación que tiene con el nivel bajo económico, dependiendo el uno del otro. (MINSA, 2005).

b) Antecedentes obstétricos

Control prenatal:

El control prenatal tiene una importante influencia en el desarrollo perinatal del recién nacido. Las madres sin control prenatal o con control insuficiente tienen niños más gravemente prematuros que aquellos con control mínimo eficiente. (MINSA, 2005).

Numero de paridad:

Se considera como el número de partos que una mujer ha tenido por vía vaginal o cesárea y que poseen más de 20 semanas de edad gestacional o que pesaron 500 gramos o más. A su vez se subdivide en Nulípara: no tuvo ningún parto, Primípara: solo tuvo 1 parto, Multíparas: mujer que ha presentado 2 o más partos y Gran Multípara: mujer con 5 partos a más. (Guillén Guevara, 2015, p. 18).

Embarazo múltiple:

Es uno de los riesgos para la prematuridad más elevados. Casi la mitad de los embarazos dobles y prácticamente todos los embarazos múltiples con más de dos fetos, culminan antes

de llegar a las 37 semanas, evidenciando una relación inversa entre el tiempo de duración promedio de la gestación y el número de fetos que crecen en el útero en forma simultánea, aproximadamente de 36 semanas para los gemelares, 33 semanas para los triples y 31 semanas para los cuádruples. (Guillén Guevara, 2015, p. 19).

c) Factores patológicos

Pre eclampsia:

Carpio Panta (2013) la define como un grave problema de salud corresponde a las enfermedades hipertensivas del embarazo que en nuestro Perú representan la tercera causa de muerte materna. No solo afecta a la salud materna sino que también afecta al neonato ya que la elevada tasa de prematuridad y el retardo de crecimiento fetal intrauterino asociado a la pre eclampsia incrementan la mortalidad perinatal.

Diabetes gestacional:

Puede ocasionar complicaciones en el curso del embarazo como amenaza de parto prematuro, preeclampsia, polihidramnios o infecciones urinarias y vaginales. Y mayor riesgo para el feto no se controla, como macrosomía, obesidad, retraso en la maduración, hipoglucemia neonatal, ictericia neonatal, sufrimiento fetal. (Guillén Guevara, 2015, p. 20).

Infección urinaria:

Es una de las complicaciones médicas más comunes del embarazo aparentemente debido a la estasis urinaria que resulta de la dilatación ureteral hormonal, la hipoperistalsis ureteral hormonal y la compresión del útero en crecimiento contra los uréteres; los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto por lo que se asocia a una morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal. (Ugalde, Hernández, Ruiz R. & Villarreal, 2012).

Amenaza de Parto Pretérmino

Es el inicio de un trabajo de Parto antes de la semana 37, independientemente de que esto conlleve o no a un parto Prematuro. Si esto ocurre antes de la semana 20 estamos en presencia de aborto o amenaza de aborto. (Taboada Ramirez, 2015, p. 18).

Rotura prematura de membranas

Es una complicación del embarazo que implica la ruptura espontánea de la membrana corioamniótica. Una vez rota aumenta el riesgo de presentar infecciones. Fluctúa en promedio en el 10% de los embarazos, correspondiendo el 20% de los casos de gestaciones de pretérmino. (Taboada Ramirez, 2015, p. 18).

Desprendimiento prematuro de placenta

El desprendimiento prematuro de placenta (DPP) es una patología obstétrica que pertenece al grupo de las hemorragias del tercer trimestre del embarazo. El DPP se produce en un rango de 0,52 a 1,29% de los nacimientos. En nuestro medio, la incidencia aproximada del DPP es 1/300 embarazos, pero varía sustancialmente según el criterio diagnóstico utilizado y población asistida. La metrorragia del embarazo, por desprendimiento de placenta prematura es un factor de riesgo tan importante como el embarazo múltiple. El sangrado no asociado con desprendimiento, también se ha asociado en forma significativa al parto pretérmino. (Taboada Ramirez, 2015, p. 19).

2.2.3 Morbilidad en período neonatal

Gracias a los avances de la ciencia y la tecnología en las intervenciones terapéuticas y quirúrgicas, ha mejorado en forma relevante el pronóstico de los recién nacidos prematuros. Uno de los hechos más relevantes en los últimos años es la administración de corticoides de forma sistemática a la madre ante la amenaza de parto prematuro, puesto que se ha

demostrado que ayudan a acelerar la maduración pulmonar del feto, disminuyendo la incidencia de distrés respiratorio y sus complicaciones. (Veloz F., 1995, p. 24).

Tenemos también otros protocolos que ayudan a la supervivencia del prematuro como la administración de surfactante profiláctico o terapéutico, disminuyendo drásticamente la incidencia y gravedad de la enfermedad de membrana hialina, disminuyendo a su vez la mortalidad de estos pacientes. (Díaz Álvarez, 1993, p. 31).

En los recién nacidos más inmaduros podemos evidenciar la necesidad de emplear diversos de estos protocolos lo largo de su evolución hospitalaria. En ocasiones para garantizar la supervivencia de estos recién nacidos que presentan un curso clínico más complejo, se requiere de medidas terapéuticas que no siempre están libres de efectos adversos, como por ejemplo es conocida la relación entre Displasia broncopulmonar y determinadas conductas en ventilación mecánica; o la Retinopatía del prematuro y el uso de oxígeno durante el periodo neonatal inmediato. Aunque se han hecho importantes esfuerzos, no siempre es posible establecer una relación causa-efecto entre las diferentes complicaciones y sus tratamientos con las secuelas, dificultando así la prevención. Es muy importante tener en consideración que en el momento del alta hospitalaria determinados diagnósticos son de vitales para el futuro del recién nacido prematuro, por el riesgo que implican sus secuelas transitorias o definitivas. En primer lugar la Displasia Broncopulmonar, puesta en relación con patología respiratoria en los primeros años de vida, y probablemente en etapas posteriores de la vida. En segundo lugar, la Retinopatía del prematuro y el riesgo de problemas posteriores de visión, desde ceguera total a defectos de refracción. En tercer lugar, la hemorragia intracraneal, sobre todo si se acompaña de hidrocefalia post-hemorrágica, y la leucomalacia periventricular y/o las lesiones difusas de la sustancia blanca que están en relación con la parálisis cerebral. (Díaz Alvarez, Bello Machado, Portuondo, Odellín, & Medina, 1993, p. 34).

2.2.4 Retinopatía del prematuro (ROP)

Podemos definir la Retinopatía de la prematuridad como una vitreoretinopatía fibro y vasoproliferativa periférica en los recién nacidos pretérmino, sobre todo en los de más bajo peso al nacer, representando así la principal causa de trastornos visuales en éste grupo etario. (Toledo, Gauna, Clementel & Denegri., 2006, p. 17).

La retina es un tejido neurológico altamente vascularizado que se produce a partir de las 16 semanas de gestación desde un tallo mesenquémico en el nervio óptico hacia la periferie y va progresando mes a mes hasta completar su vascularización aproximadamente a las 36 semanas en la zona nasal y a las 40 semanas en el lado temporal. El proceso de aparición de la ROP básicamente se debe a una inmadurez vascular de la retina que al verse expuesta a la hipoxia y la hiperoxia, desencadenarían una regulación anómala en la producción de factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento parecido a la insulina (IGF-1), provocando una disminución de la vascularización normal. La Retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad que afecta a los vasos sanguíneos de la retina en desarrollo del recién nacido prematuro causando en sus estadios finales neovascularización, vasoproliferación en el vítreo, desprendimiento de retina traccional y cicatrización, pudiendo resultar en pérdida visual en uno o los dos ojos, la cual varía en severidad pudiendo llegar a ceguera total. (Jacinto, 2016, p. 21).

Es una retinopatía vaso proliferativa caracterizada por la detención del crecimiento vascular y luego una anormal maduración de los mismos en los bebés prematuros y de bajo peso al nacer. Mientras más prematuros son los bebés, más incipiente será su desarrollo vascular y quedará sin vascularizar una mayor superficie de la retina. Dentro de los principales factores de riesgo tenemos: prematuro menor de 1,500g y/o menor de 32 semanas, oxigenoterapia, días de ventilación mecánica, restricción de crecimiento intrauterino.

Mientras más bajo es el peso al nacer, mayores posibilidades existen de presentar algún grado de retinopatía. (Jacinto, 2016, p. 21).

Diversos estudios realizados hasta la actualidad resaltan como principal factor de riesgo el peso al nacer, de acuerdo al estudio CRYO – ROP encontró una incidencia global de retinopatía de la prematuridad del 65,8%; y el grupo ET – ROP, cuyo estudio se realiza 15 años más tarde, ya en pleno siglo XXI, encuentra una incidencia similar, 68% pero obtiene mayor incidencia de retinopatía de la prematuridad grave. (Jacinto, 2016, p. 21).

En dos estudios realizados en el Instituto Materno Perinatal de Lima-IMP concluyen que el 70.6% de prematuros con muy bajo peso al nacer desarrollarán algún grado de ROP, mientras el 54.8% de los niños nacidos con menos de 1251 g y el 100% con menos de 1000 g desarrollarán ROP. Se ha establecido la política de administración de oxígeno y monitorización con el objetivo de alcanzar SatO₂ 88% a 92% en neonatos con peso menor de 1200 g o menor de 32 semanas; y de 88% a 94% en recién nacidos con peso mayor de 1200 g o con más de 32 semanas, lo cual se asocia a una disminución significativa de ROP. (Díaz M., 2012, p. 23).

El oxígeno presenta efectos adversos potencialmente importantes en los recién nacidos pretérmino (RNPT) y en especial en los menores de 1500 gramos y/o menores de 32 semanas de edad gestacional (EG). Es necesario evitar la hipoxia, pero sin causar hiperoxia, que conduce a injuria y estrés oxidativo. Los niveles de FiO₂ suficientes para mantener saturación entre 95% y 100 % son potencialmente peligrosos asimismo los episodios reiterados de hiperoxia/hipoxia producen alteración del tono vascular en recién nacidos (RN) inmaduros. Evitar estos episodios podría disminuir los riesgos en el lecho vascular en desarrollo.

2.2.5 Fisiopatología

La vascularización de la retina se desarrolla de forma centrífuga desde la papila hacia la periferia de la retina. Se inicia alrededor de la semana 14 de gestación; la retina nasal se completa hacia la semana 32 de gestación y la temporal entre la semana 37 y 40 de gestación.

Citando a la Asociación Española de Pediatría, en estudios recientes se ha postulado que la vascularización de la retina se realiza en 2 fases (pág. 443):

- Una fase precoz de vasculogénesis responsable de la formación de las arcadas vasculares principales, que se iniciaría antes de la semana 14 de gestación y se completaría a la semana 21 de gestación. Esta fase es independiente de factores angiogénicos y de la hipoxia.
- Una fase tardía de angiogénesis, que sería la responsable de completar la vascularización retiniana, en esta fase los vasos nuevos brotan de los ya formados. Es un proceso regulado por factores angiogénicos.

Se han identificado dos factores angiogénicos que participan en la vascularización de la retina, el VEGF (“vascular endothelial growth factor”) y el IGF-1 (“insulin-like growth factor”). El VEGF es secretado por células de la retina avascular y se produce en respuesta a la hipoxia; el IGF-1 es principalmente de aporte exógeno (placenta y líquido amniótico) pero, a diferencia del anterior, es un factor independiente del oxígeno y es permisivo de la acción del VEGF. Si los niveles de IGF están disminuidos no se lleva a cabo la vascularización normal de la retina a pesar de niveles normales de VEGF.

Al nacer el niño de forma prematura encuentra un ambiente hiperóxico respecto al intrauterino. Debido a este ambiente hiperóxico cesa la producción del VEGF, ya que este factor se secreta en respuesta a la hipoxia. Por otro lado, también disminuyen los niveles de

IGF-1, dado que su aporte era exógeno. Todo ello provoca que se detenga la vascularización de la retina y algunos de los vasos ya formados se obliteren.

Posteriormente, al madurar los diferentes órganos del recién nacido y aumentar el metabolismo retiniano, se vuelve a una situación de hipoxia que estimulará la producción de VEGF y además el niño es capaz de sintetizar el IGF-1. Todo esto condicionará que se complete la vascularización de la retina de forma diferida pero normal, o que por el contrario, los factores angiogénicos actúen de forma incorrecta provocando una vascularización anómala.

2.2.6 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. La Academia Española de Pediatría la clasifica en los siguientes estadios (pág. 444):

- 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 es 4A si la mácula está aplicada y 4B si la mácula está desprendida.
- Estadio 5. Desprendimiento de retina total.

La Academia Española de Pediatría recomienda utilizar la clasificación internacional para retinopatía de la prematuridad para describir y estandarizar los hallazgos retinianos, que

utiliza una nomenclatura común para clasificar la enfermedad por su localización de acuerdo a la zona de retina comprometida (pág. 445):

- Zona I: Corresponde al círculo de la retina más posterior cuyo centro es la papila y cuyo radio es el borde de la distancia de la papila a la fovea.
- Zona II: Corresponde al círculo concéntrico externo al anterior cuyo radio se extiende desde el límite de la zona I a la ora serrata (a las 3 h en el ojo derecho y a las 9 h en el ojo izquierdo) y a la zona cercana al ecuador anatómico a temporal.
- Zona III: Corresponde a la creciente de retina temporal anterior a la zona II.

La etiología de la ROP es todavía desconocida y se cree que es de origen multifactorial, siendo la inmadurez el factor de riesgo más importante. A pesar de la optimización del uso del oxígeno la ROP persiste, no habiéndose establecido aún una relación entre la exposición, duración y concentración de oxígeno con la aparición de la retinopatía. Otros factores relacionados han sido sepsis, apneas, hipercapnia, hipocapnia y déficit de vitamina E, otros.

La aparición de un nivel elevado de radicales libres de oxígeno que condicionan estrés oxidativo podría ser un mecanismo de daño a la retina en desarrollo común a estos procesos. Desde que se dispone de un tratamiento eficaz para evitar la progresión de ROP en estadio 3, se considera necesario realizar exámenes oftalmológicos seriados a los niños prematuros para intentar disminuir las posibles secuelas visuales, si bien los criterios de inclusión en dichos exámenes difieren de unos centros a otros. El criterio más extendido es incluir a los niños con edad de gestación igual o inferior a 32 semanas y/o peso al nacer menor o igual a 1500g.

La mayor parte de los casos en estadio 1 y 2 regresan espontáneamente, por lo que en estos casos sólo es necesario realizar exploraciones seriadas para comprobar la buena evolución; pero cuando se alcanza el estadio 3 plus se calcula que más del 50% de los casos evolucionarán a estadios 4 y 5; por lo tanto, el tratamiento está indicado en el estadio 3 plus y

consiste en destruir la retina avascular mediante criocoagulación (primer tratamiento utilizado, que es el que se aplicó a los niños incluidos en este estudio) o fotocoagulación con láser diodo (tratamiento de elección en la actualidad). Los estadios 4 y 5 son susceptibles de tratamiento quirúrgico.

2.2.7 Principales factores de riesgo y su asociación con la retinopatía de la prematuridad

Según el estudio de la Sociedad Española de Pediatría, de la retinopatía del prematuro, Neonatos con peso al nacer menor a 1250 gramos tienen una probabilidad del 68% de tener ROP y 18% de alcanzar el estadio 3. También refiere que la incidencia de ROP en niños con peso de nacimiento menor a 1000 g fue de 81.6%. En los niños nacidos con edad gestacional menor o igual a 27 semanas la incidencia de ROP fue de 83.4%.

2.2.7.1 Oxigenoterapia. Actualmente es bien conocido que el oxígeno es una droga con efectos adversos de gran importancia en los recién nacidos prematuros sobre todo en los menores de 1500 gramos y/o menores de 32 semanas de edad gestacional. Poniéndonos en la disyuntiva de evitar la hipoxia, pero sin causar hiperoxia, que produzca injuria y estrés oxidativo. Conocemos de que niveles de FiO₂ suficientes para mantener saturación entre 95% y 100 % son potencialmente riesgosos, sumados a los reiterados episodios de hiperoxia/hipoxia que producen alteración del tono vascular en recién nacidos prematuros, que si los evitamos ayudaría a disminuir los riesgos en el lecho vascular en desarrollo.

2.2.7.2 La administración postnatal de corticoides (Dexametasona). Es controversial el uso de Dexametasona que de forma antenatal, parece actuar como un protector ante el desarrollo de retinopatía por encima del estadio 2, mientras que el efecto sobre la Retinopatía de la prematuridad en su administración postnatal sobretodo en niños con enfermedad crónica es dudoso. Puede asociarse a retinopatía grave del prematuro. En un ensayo de distribución aleatoria realizado en niños con muy bajo peso al nacer, menores

de 750 que se mantenían dependientes del respirador a los 15 a 25 días de edad, la Dexametasona se asoció a una mayor proporción de retinopatía del prematuro grave (56% frente al 45 %) y de necesidad de ablación (35% frente al 20 %). (Jacinto, 2016, p. 24).

2.2.7.3 *Uso de surfactante.* Aunque la mayoría de los estudios han comprobado que no aumenta la incidencia de retinopatía o que más bien disminuye las formas severas de la enfermedad, algunos autores han reportado el aumento de incidencia de la retinopatía de la prematuridad con el uso de surfactante. (Jacinto, 2016, p. 25).

2.2.7.4 *Hemorragia intraventricular y retinopatía.* La retinopatía del prematuro y la Hemorragia intraventricular son patologías asociadas a la prematurez, su diagnóstico y gravedad son inversamente proporcionales a la edad gestacional. La inestabilidad del flujo sanguíneo e isquemia en la matriz germinal es la patogenia más importante de la Hemorragia intraventricular.

2.2.7.5 *Persistencia del conducto arterioso y retinopatía.* Esta es una comunicación entre la arteria aorta y pulmonar que se produce por un cierre incompleto debido a la prematuridad, lo cual provoca cortocircuitos arteriovenosos y a que no se produzca una adecuada percusión tisular con la consiguiente hipoxia.

2.2.7.6 *Sepsis y retinopatía.* Se ha propuesto un efecto endotóxico sobre la retina por sepsis. Además, la hipotensión y fluctuación de SaO₂ de la sepsis pueden afectar la perfusión retinal y llevar a isquemia retinal. Diversos informes clínicos asocian la sepsis a *Cándida* con una proporción significativamente mayor de retinopatía grave del prematuro y tratamiento quirúrgico. (Jacinto, 2016, p. 25).

2.2.7.7 *Enterocolitis necrotizante y retinopatía.* Puede estar asociado a porque el efecto de endotoxinas y de radicales libres que se producen por la infección e inflamación intestinal pueden afectar la retina. Aunque hay pocos estudios al respecto.

2.3 Definición de conceptos operacionales

- **Factor de riesgo:**

Se define como un evento cualquiera que aumente las probabilidades de que una persona desarrolle una enfermedad o algún resultado adverso (Oliveros, 2008). Y podemos medir el grado de asociación existente entre la exposición y el resultado adverso utilizando la Odds ratio (OR) con respectivo intervalo de confianza al 95%.

- **Retinopatía de la prematuridad:**

La retinopatía del prematuro es una anomalía del desarrollo de la retina y del vítreo que ocurre en niños prematuros. Esto debido a una anormal angiogénesis, en la que los vasos sanguíneos retinianos dejan de crecer y desarrollarse normalmente en recién nacidos prematuros (Doig, et al., 2007, pág. 34). Causa en sus estadios finales neovascularización, vaso proliferación en el vítreo, desprendimiento de retina traccional y cicatrización, pudiendo resultar en pérdida visual en 1 ó los 2 ojos, la cual varía en severidad pudiendo llegar a ceguera total (Curbelo, et al., 2015, p. 28).

- **Recién nacido prematuro:**

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. Recién nacidos “muy pre términos”, cuya EG (edad gestacional) es inferior a 32 s. y “pre términos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de EG.

- **Edad del recién nacido:**

La estimación de la edad gestacional de los RN, se determinará al nacimiento con el score de Ballard. Se consideraran prematuros a los nacidos antes de las 37 semanas. (OMS, 2018).

- **Peso al nacer:**

Es el primer peso de un recién nacido, tomado en el transcurso de los primeros 60 minutos o en las primeras 24 horas. Se puede clasificar de la siguiente manera:

Bajo peso de nacimiento (BPN): 2.500 g o menos.

Muy bajo peso de nacimiento (MBPN): 1.500 g o menos.

Extremadamente bajo peso de nacimiento (EMBPN): < 1.000 g.

- **Restricción de crecimiento intrauterino:**

La restricción de crecimiento intrauterino (RCIU) es una falla en el feto para alcanzar todo su potencial de crecimiento establecido genéticamente, se define como la situación que provoca un peso neonatal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.

- **Uso prenatal de corticoides:**

Aplicación prenatal de corticoides que actúan induciendo la madurez pulmonar, su uso está indicado en todos los fetos entre 24 y 34 semanas en riesgo de parto prematuro.

- **Tratamiento con surfactante pulmonar:**

Terapia con surfactante exógeno en el manejo de la enfermedad de membrana hialina, en recién nacidos prematuros que requieren asistencia ventilatoria. (Sánchez, 2004).

- **Síndrome de dificultad respiratoria neonatal:**

Se presenta debido a la inmadurez del feto sobre todo por una deficiente madurez pulmonar, que conlleva a la ausencia o deficiencia de surfactante pulmonar, un desarrollo estructural incompleto de los pulmones y/o debilidad de la pared torácica. Es un cuadro que se presenta en el recién nacido prematuro y está caracterizado por taquipnea, cianosis, quejido, retracción subcostal y grados variables de compromiso de la oxigenación. (Sola & Rogido, 2005, p. 31).

- **Sepsis neonatal:**

Es una infección de la sangre que se presenta en un bebé de menos de 90 días de edad.

La sepsis puede ser de aparición temprana que se ve en la primera semana de vida, o la sepsis de aparición tardía que ocurre después de 1 semana hasta los 3 meses de edad.

- **Oxigenoterapia:**

Actualmente es bien conocido que el oxígeno es una droga con efectos adversos de gran importancia en los recién nacidos prematuros sobre todo en los menores de 1500 gramos y/o menores de 32 semanas de edad gestacional. Poniéndonos en la disyuntiva de evitar la hipoxia, pero sin causar hiperoxia, que produzca injuria y estrés oxidativo. Conocemos de que niveles de FiO₂ suficientes para mantener saturación entre 95% y 100 % son potencialmente riesgosos, sumados a los reiterados episodios de hiperoxia/hipoxia que producen alteración del tono vascular en recién nacidos prematuros, que si los evitamos ayudaría a disminuir los riesgos en el lecho vascular en desarrollo.

2.4 Formulación de la hipótesis

2.4.1 Hipótesis de trabajo (H₁)

Los factores bajo peso al nacer, restricción de crecimiento intrauterino, edad gestacional y la oxigenoterapia son factores de riesgo para la retinopatía del prematuro en recién nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 - Diciembre 2018.

2.4.2 Hipótesis nula (H₀)

Los factores bajo peso al nacer, restricción de crecimiento intrauterino, edad gestacional y la oxigenoterapia no son factores de riesgo para la retinopatía del prematuro en recién nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 - Diciembre 2018.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1 Tipo

De acuerdo a la tipología de (Argimon & Jiménez, 2013) la investigación realizada será de tipo:

Observacional; pues en la presente investigación las características clínico epidemiológicas “... no es controlado por los investigadores, sino que nos limitamos a observar, medir y analizar determinadas variables en los sujetos” (pág. 30).

Analítico; pues la presente investigación “... busca evaluar una presunta relación causa-efecto” (pág. 29).

Retrospectivo; porque la presente investigación es “...un estudio cuyo diseño es posterior a los hechos estudiados, de modo que las características clínico epidemiológicas se obtienen de archivos o registros” (pág. 30).

Transversal; pues en la presente investigación las características clínico epidemiológicas “...representan esencialmente un momento de tiempo” (pág. 29).

3.1.2 Enfoque

Cuantitativo pues representa, un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica” (Hernández, Carlos, & Baptista, 2014).

3.2 Población y muestra a estudiar

La población que se tomó en cuenta para este estudio fueron todos los recién nacidos vivos prematuros, es decir menores de 37 semanas de edad gestacional y menores de 2000g de peso al nacer en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, que en total fueron 316 pacientes. Para el presente estudio se consideró como muestra todos los prematuros con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad, que en total fueron 34 pacientes.

3.3 Criterios de inclusión y exclusión

3.3.1 Criterios de inclusión

- Recién nacidos prematuros vivos atendidos en el Hospital regional de Huacho durante enero del 2017 a diciembre 2018
- Recién nacidos vivos, menores de 37 semanas de edad gestacional
- Recién nacidos vivos, menores de 2000g de peso al nacer
- Recién nacidos vivos que fueron evaluados por un oftalmólogo
- Recién nacidos vivos que fueron expuestos a oxigenoterapia de cualquiera de sus formas.

3.3.2 Criterios de exclusión

- Recién nacidos vivos, menores de 37 semanas de edad gestacional con malformación congénita.
- Recién nacidos vivos, mayor de 2000g de peso al nacer
- Recién nacidos vivos con enfermedad oftalmológica de tipo infeccioso
- Recién nacido prematuro, que no presenta examen de fondo de ojo.
- Recién nacido prematuro, fallecido antes de cumplir el mes de vida.
- Recién nacido prematuro que fuera trasladado a otros hospitales o clínicas antes del mes de vida, sin precisar diagnóstico, de retinopatía del prematuro.

3.4 Operacionalización de Variables

Para el estudio consideré las variables: Prevalencia de la retinopatía del prematuro, Factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro y la Retinopatía de la prematuridad, los cuales serán descritos en las siguientes tablas de operacionalización.

Tabla 1

Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Prevalencia de la retinopatía prematura	Número de niños que tienen retinopatía del prematuro en un momento determinado	Número de niños con retinopatía del prematuro. Número de niños que se les explora cuidadosamente la retina	Cuantitativa	De razón	Tasa de: Número de niños con retinopatía del prematuro. Número de niños que se les explora cuidadosamente la retina
Factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro	Toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de un recién nacido de contraer retinopatía del prematuro	La presencia de situaciones contaminantes como:			
		Peso al nacer menor de 2000g	Cuantitativa	Nominal	Peso al nacer < 2000g
		Edad gestacional menor de 37 semanas	Cuantitativa		Edad gestacional menor de 37
		Antecedentes de oxigenoterapia con cánula binasal, mascarilla o ventilación mecánica con más de 24 horas	Cualitativa		Antecedentes de oxigenoterapia de cualquier forma por más 24 horas

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 2*Operacionalización de los Factores de Riesgo*

FACTORES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Peso al nacer	Se refiere al peso de un niño inmediatamente después de su nacimiento	La variable peso del recién nacido prematuro se expresó según la clasificación mencionada, tomando el primer peso registrado en la historia clínica.	Cuantitativa	De razón	Esta variable se dicotomizó: < 1500 gramos ≥ 1500 gramos
Edad Gestacional	Es la edad determinada por el clínico que evalúa al recién nacido medido en semanas de acuerdo con las escalas de Ballard y/o Capurro	La variable edad gestacional del recién nacido prematuro se expresó según la clasificación mencionada, tomando la edad gestacional calculada por el método de Capurro, que se encontraba registrada en la historia clínica	Cuantitativa	De razón	Esta variable se dicotomizó: ≤ 32 semanas de edad gestacional > 32 semanas de edad gestacional
Antecedente de Oxigenoterapia	Contacto con oxígeno suplementario	Esta variable fue evaluada según la monitorización que se realiza en la historia clínica se revisó, el total de días de hospitalización, hasta el momento del alta.	Cualitativo	De razón	VM: Si (días) No CBN: Si (días) No CPAP: Si (días) No

Fuente: Elaboración propia del autor.

FACTORES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Restricción del crecimiento intrauterino	Se define como la situación que provoca un peso neonatal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.	Esta variable fue evaluada según los datos recogidos en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Esta variable se dicotomizó: Si presentó No presentó
Enfermedad de Membrana Hialina	Trastorno encontrado en recién nacidos prematuros, provocado por la insuficiencia en la producción del surfactante aunado a la falta de desarrollo pulmonar.	Esta variable fue evaluada según el test de Silverman Anderson, se obtuvo de la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Esta variable se dicotomizó: Si presentó No presentó
Sexo	Anatomía del sistema reproductivo y a las características sexuales secundarias con las que nace un recién nacido.	La variable sexo se expresó como: masculino o femenino. Se tomó el dato de la historia clínica perinatal	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 3*Operacionalización de la Retinopatía del Prematuro*

ENFERMEDAD	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Retinopatía de la prematuridad	Desorden vascular proliferativo que ocurre en la retina en niños pretérmino con vascularización retiniana incompleta	<p>Grados:</p> <p>Grado I: demarcación de una zona avascular con bordes nítidos pero no sobrelevado.</p> <p>Grado II: demarcación sobrelevada de la zona avascular o cordón.</p> <p>Grado III: proliferación fibrovascular extraretinal con vasos terminales “en peine” con “nidos” vasculares y hemorragias sobre el “cordón”.</p> <p>Grado IV: Desprendimiento traccional de retina periférico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IV a: El desprendimiento no llega a la zona macular. ▪ IV b: El desprendimiento llega hasta la mácula. <p>Grado V: Desprendimiento total de retina. No clasificada</p> <p>Enfermedad plus: Al agregarse alteración de los vasos a nivel de su emergencia papilar que puede corresponder con dilatación venosa, tortuosidad leve, tortuosidad moderada a grave, tortuosidad grave con dilatación arterial y venosa.</p>	Cualitativa	Ordinal	Grado I Grado II Grado III Grado IV a Grado IV b Grado V
		<p>Localización de la enfermedad por Zonas:</p> <p>Zona I: El área se encuentra centrada en el nervio óptico y se extiende en un radio de dos distancias papila-fóvea.</p> <p>Zona II: El anillo concéntrico a la zona I, que se extiende hacia los bordes de la retina nasal.</p> <p>Zona III: El resto del área de la retina hacia el lado temporal.</p> <p>Extensión de la enfermedad: Horas del reloj: que abarca la retinopatía del prematuro.</p>			Zona I Zona II Zona III

Fuente: Elaboración propia del autor.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Tipos de muestreo

Para el caso de esta investigación nuestra muestra fueron los 34 pacientes que presentaron la retinopatía de la prematuridad, al tratarse de una muestra pequeña y de fácil manejo.

3.5.2 Unidad de análisis

Para esta investigación la unidad de análisis fue representada por cada recién nacido prematuro del servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho.

3.5.3 Unidad de muestreo o población

Para esta investigación la unidad de muestreo o población fue cada una de las historias clínicas de los recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho.

3.6 Recolección de datos

Procedimientos:

- Se tendré que solicitó permiso al departamento de apoyo a la docencia e investigación del Hospital Regional de huacho, para iniciar el desarrollo del proyecto.
- Los pacientes que se tomaron en cuenta para esta investigación fueron ubicados en el archivo del departamento de estadística de Hospital Regional de Huacho.
- Se procedió a efectuar el llenado de la ficha de recolección de datos con todas las historias que cumplieron con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.7.1 Procesamiento y análisis de la información

Para el tipo de investigación que se realizó se utilizó un análisis estadístico, empleando una computadora con paquete de Windows 7, el Microsoft Excel 2010 y el paquete estadístico SPSS versión 25.

Se calculó la fuerza de asociación entre "Causa" y "Efecto", para lo cual se calculó el estimador denominado: O.R. (Odds Ratio), utilizando las tablas de contingencia construidas, Se consideró que existe asociación entre las variables en evaluación, es decir que la variable independiente es un factor de riesgo respecto a la variable dependiente, si es que el valor del O.R. es mayor de 2 ó 2.5. Cuando el valor calculado del O.R. fue menor de 1 y éste fue lo más próximo a 0, se consideró el factor independiente como factor de protección respecto a la variable dependiente.

Para la interpretación de los riesgos se empleó la Escala de Greenberg e Ibrahim

Tabla 4

Escala de Greenberg e Ibrahim

RANGO DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN
0 – 0,3	Beneficio grande
0,4 – 0,5	Beneficio moderado
0,6 – 0,8	Beneficio insignificante
0,9 – 1,1	Sin efecto
1,2 – 1,6	Riesgo insignificante
1,7 – 2,5	Riesgo moderado
2,6 a más	Riesgo elevado

Nota. Recuperado de Libertad Caballero Huallpa (2013)

3.7.2 Consideraciones éticas

El presente trabajo se realizó respetando la ética médica en la recolección y análisis de datos teniendo en cuenta que toda la información proporcionada a través de las historias clínicas será de carácter confidencial, solo tendrá acceso a ella el personal investigador y serán tratadas de acuerdo a los principios éticos actualmente vigentes.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Durante los años 2017 y 2018 se registraron 316 recién nacidos prematuros según los criterios de exclusión e inclusión en el servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho. 34 presentaron Retinopatía de la Prematuridad, resultando una prevalencia de 10,76%.

De los 34 prematuros con Retinopatía, 8 fueron diagnosticados en el Centro Damos Visión y 26 fueron diagnosticados en el Hospital Regional de Huacho de los cuales 15 fueron dentro de su estadía intrahospitalaria, 6 en su control por consultorio externo de pediatría y 5 en su evaluación por Oftalmología tras haber sido dados de alta con previa cita de la especialidad.

El Estadio I fue el más frecuente con 31 casos que representa el 91,2% de los casos, el Estadio II se encontró 3 casos que representó el 8.8%, sin encontrar casos de Estadios III IV y V. Su seguimiento fue mediante exploraciones seriadas en su estadía intrahospitalaria y en algunos casos en el Centro Damos Visión. Ninguno de los prematuros fue tributario de cirugía láser, ni progresaron a ceguera. En todos los casos se presentó una regresión espontánea de la enfermedad.

Evaluamos los factores de riesgo hallando el odds ratio de cada factor. Los odds ratio obtenidos fueron interpretados según la escala de Greenberg e Ibrahim.

4.1 Para el factor Edad gestacional

Tabla 5

Tabla cruzada EDAD GESTACIONAL RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
EDAD GESTACIONAL	< = 32 SEMANAS	8	13	21
	> 32 SEMANAS	26	269	295
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 6

Estimación de riesgo entre la EDAD GESTACIONAL RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para EDAD GESTACIONAL (<= 32 SEMANAS / > 32 SEMANAS)	6,367	2,418	16,768
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	4,322	2,240	8,340
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,679	,484	,951
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

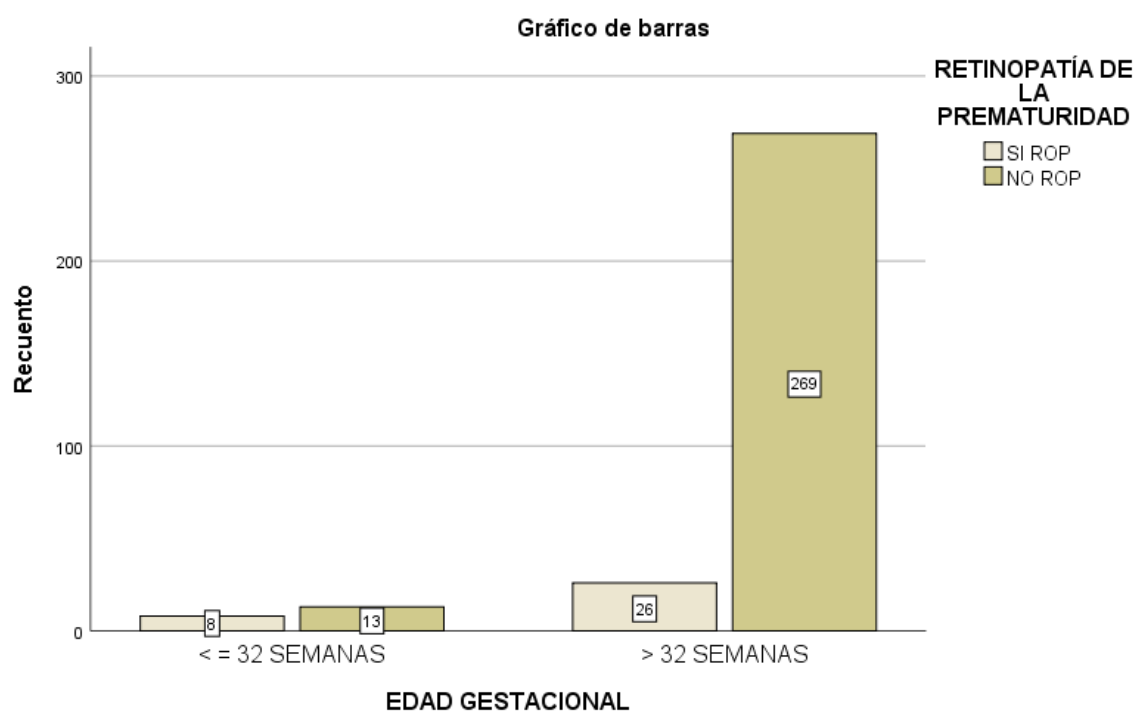


Gráfico 1. Número de casos de la Edad gestacional vs la Retinopatía de la prematuridad.

Fuente: obtenida del SPSS 25.

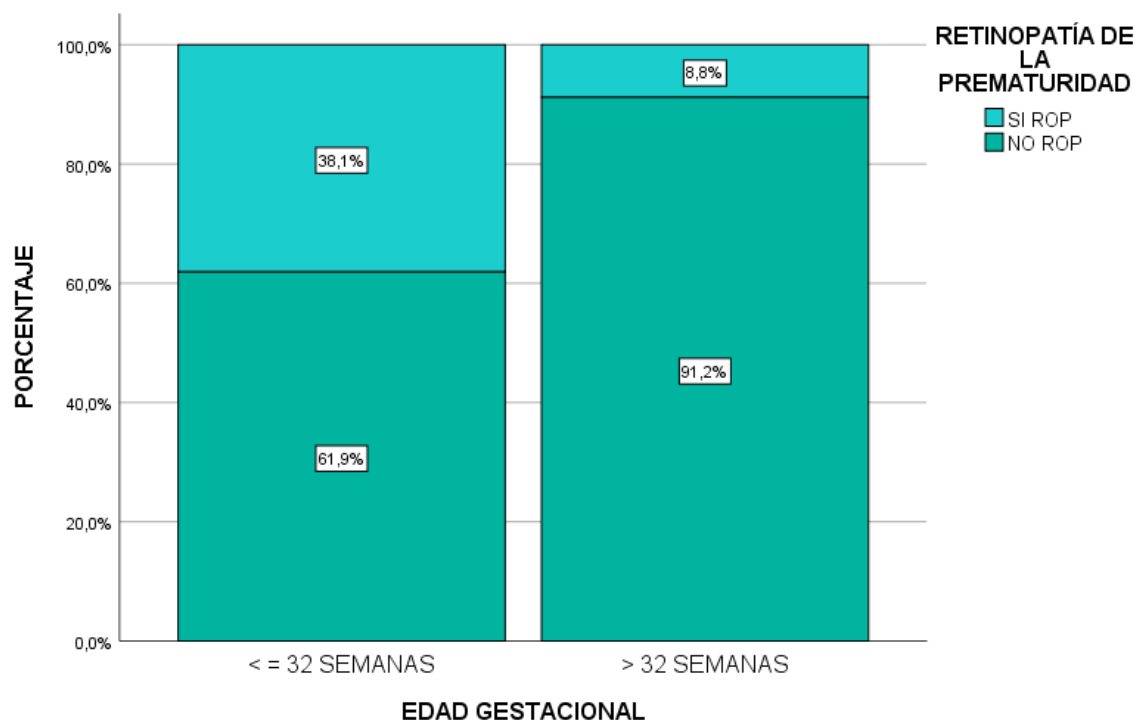


Gráfico 2. Porcentaje de casos de la Edad gestacional vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 6:** podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros con edad gestacional de ≤ 32 semanas y los prematuros > 32 semanas, es de **6,367**; esto quiere decir, que los prematuros de ≤ 32 semanas de edad gestacional son 6,367 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros > 32 semanas de edad gestacional

En los **Gráficos 1 y 2:** podemos observar que 8 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 38,1 % de un total de 34 prematuros de ≤ 32 semanas de edad gestacional y 26 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 8,8 % de un total de 295 prematuros de > 32 semanas de edad gestacional.

Los prematuros con edad gestacional ≤ 32 semanas tienen la mayor prevalencia en adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros con edad gestacional > 32

semanas. En consecuencia existe un **RIESGO ELEVADO** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4, en el estudio de estos dos tipos de prematuros.

4.2 Para el factor Bajo Peso al nacer

TABLA 7

Tabla cruzada **BAJO PESO AL NACER* RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD**, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
BAJO PESO AL NACER	< 1500g	16	66	75
	> = 1500g	18	216	241
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 8

Estimación de riesgo entre el **BAJO PESO AL NACER* RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD**, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para PESO AL NACER (< 1500g / > = 1500g)	2,909	1,405	6,023
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	2,537	1,358	4,738
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,872	,779	,976
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

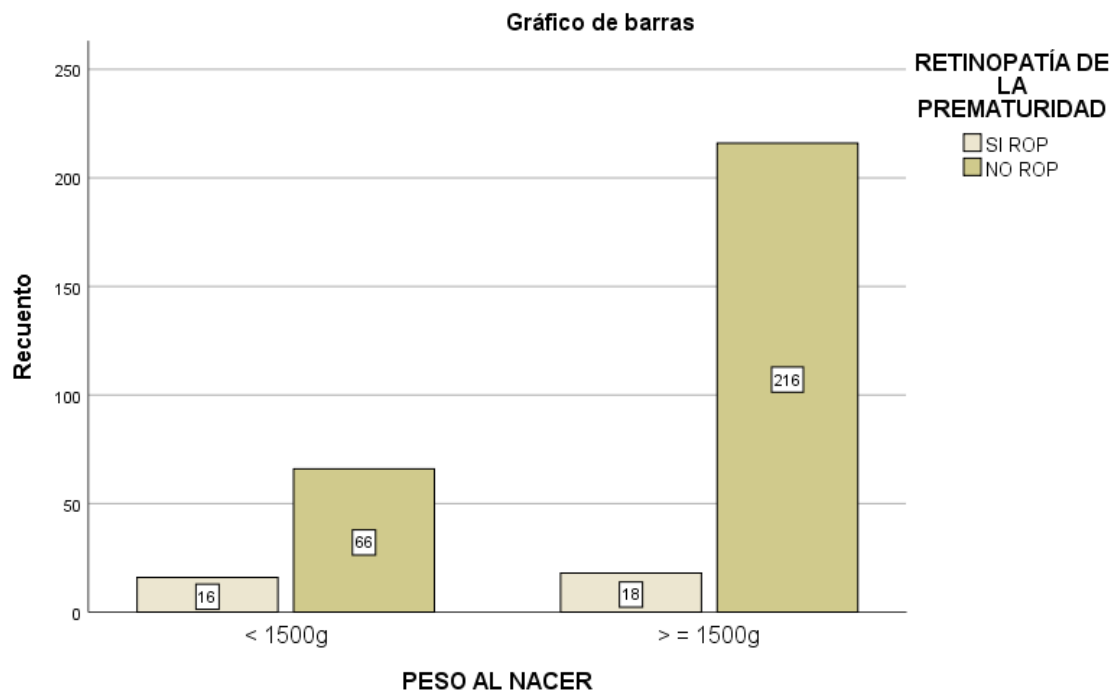


Gráfico 3. Número de casos del Bajo Peso al nacer vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

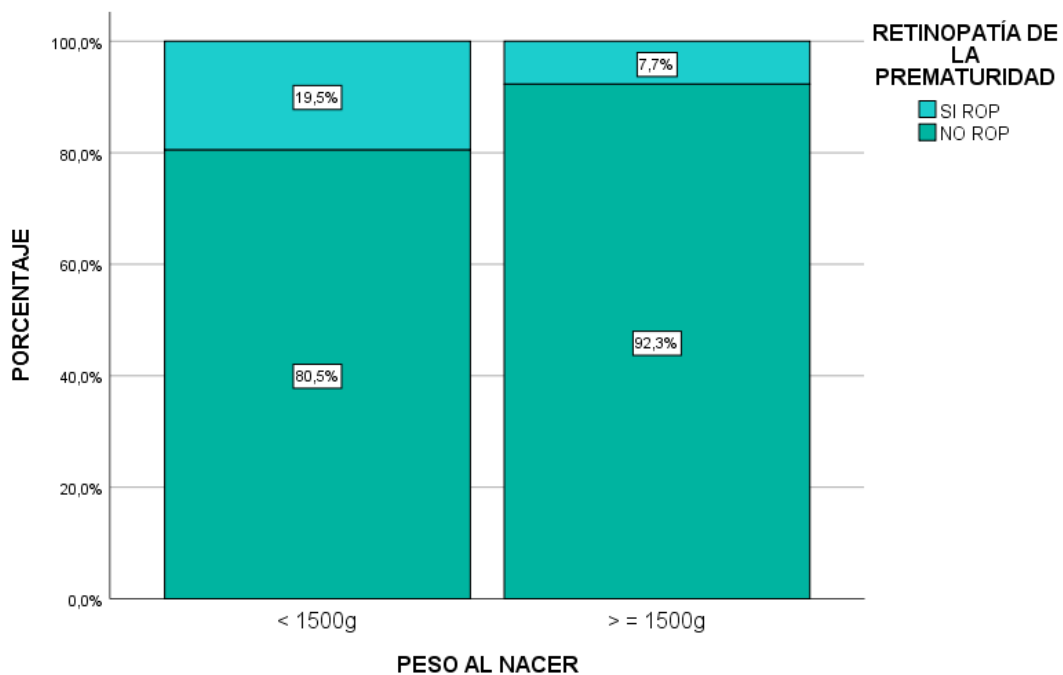


Gráfico 4. Porcentaje de casos del Bajo Peso al nacer vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 8:** podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros con peso al nacer de $< 1500\text{g}$ y los prematuros $\geq 1500\text{g}$, es de **2,909**; esto quiere decir, que los prematuros de $< 1500\text{g}$ de peso al nacer son 2,909 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros $\geq 1500\text{g}$ de peso al nacer.

En los **Gráficos 3 y 4:** podemos observar que 16 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 19,5 % de un total de 75 prematuros de $< 1500\text{g}$ de peso al nacer y 18 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 7,7 % de un total de 241 prematuros de $\geq 1500\text{g}$ de peso al nacer.

Los prematuros con peso al nacer $< 1500\text{g}$ tienen mayor riesgo de adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros con peso al nacer $\geq 1500\text{g}$. En consecuencia existe un **RIESGO ELEVADO** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4, en el estudio de estos dos tipos de prematuros con Bajo Peso al Nacer.

4.3 Para el factor Oxigenoterapia

Tabla 9

Tabla cruzada OXIGENOTERAPIA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
OXIGENOTERAPIA	SI	29	93	122
	NO	5	189	194
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 10

Estimación de riesgo entre la OXIGENOTERAPIA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para OXIGENOTERAPIA (SI / NO)	11,787	4,419	31,438
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	9,223	3,669	23,182
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,782	,707	,866
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

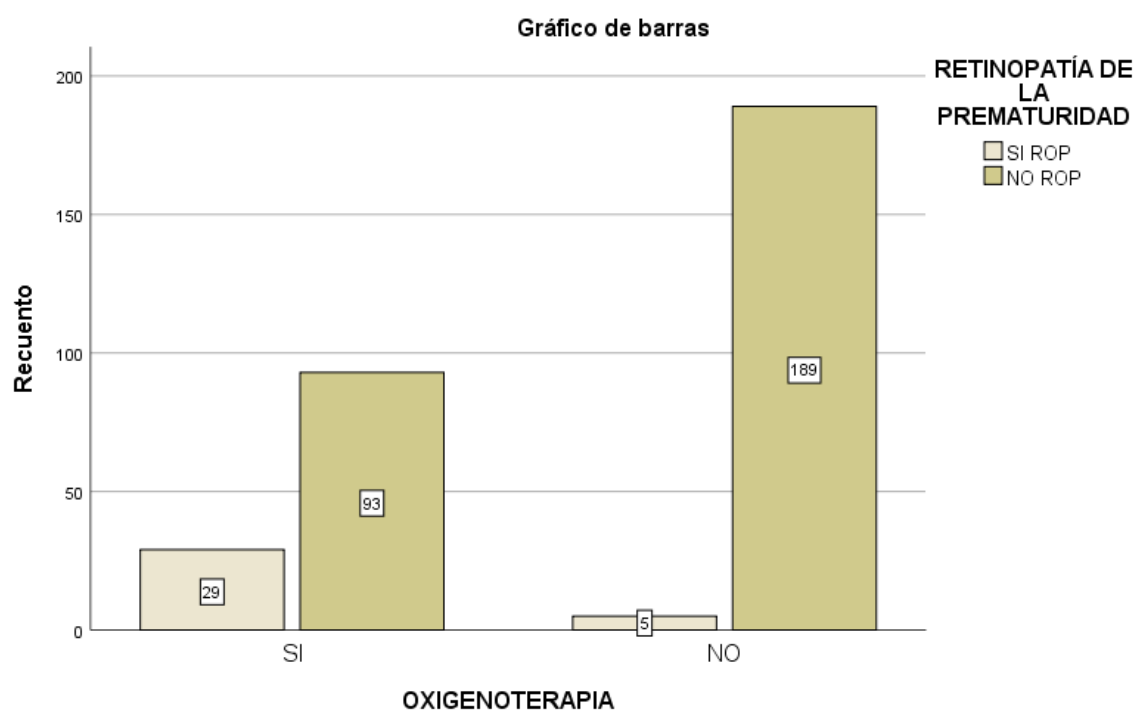


Gráfico 5. Número de casos de la Oxigenoterapia vs la Retinopatía de la prematuridad.

Fuente: obtenida del SPSS 25.

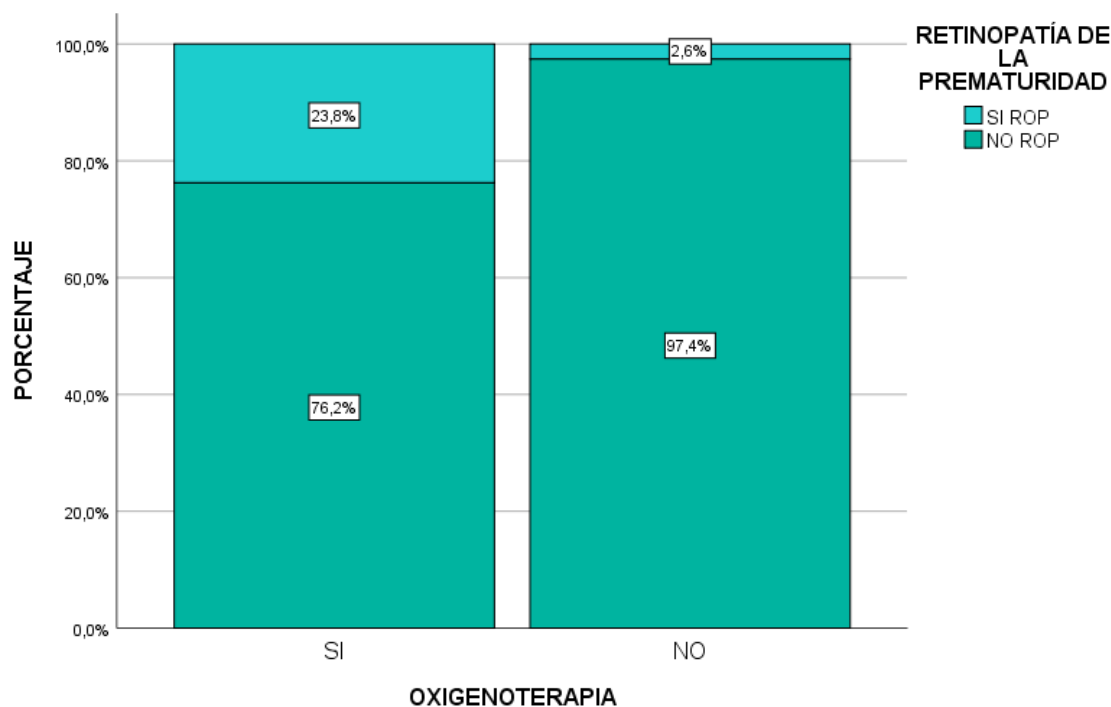


Gráfico 6. Porcentaje de casos de la Oxigenoterapia vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 10:** podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros con tratamiento de Oxigenoterapia y los prematuros sin tratamiento de Oxigenoterapia, es de **11,787**; esto quiere decir, que los prematuros a quienes le brindaron el tratamiento de oxigenoterapia son 11,787 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que se no les brindo el tratamiento de oxigenoterapia.

En los **Gráficos 5 y 6:** podemos observar que 29 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 23,8 % de un total de 122 prematuros a quienes le brindaron el tratamiento de oxigenoterapia y 5 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 2,6 % de un total de 194 prematuros a quienes le brindaron el tratamiento de oxigenoterapia.

Los prematuros a quienes les brindaron el tratamiento de oxigenoterapia tienen la mayor prevalencia en adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros a quienes no se les brindó el tratamiento de oxigenoterapia. En consecuencia existe un **RIESGO ELEVADO** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4, en el estudio de estos dos tipos de prematuros.

Tabla 11

OXIGENOTERAPIA EN VENTILACIÓN MECÁNICA (VM) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

OXIGENO – VM		ROP
No		11
Si	>24 Horas	18
	≤ 24 Horas	5
TOTAL		34

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

En la **Tabla 11**: podemos observar que del total de población de pacientes prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por ventilación mecánica mayor a 24 horas es de 52.9%; el 14.7% son prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por ventilación mecánica menor igual a 24 horas; y el 32.4% de los prematuros no recibieron oxigenoterapia por ventilación mecánica.

Los prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por ventilación mecánica mayor a 24 horas tienen la mayor prevalencia.

Tabla 12

OXIGENOTERAPIA A PRESIÓN POSITIVA CONTINUA (CPAP) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

OXIGENO – CPAP		ROP
No		8
	>24 Horas	23
Si	≤ 24 Horas	3
TOTAL		34

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

En la **Tabla 12**: podemos observar que del total de población de pacientes prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia a presión positiva continua mayor a 24 horas es de 67.6%; el 8.8% son prematuros con retinopatía con oxigenoterapia a presión positiva continua menor igual a 24 horas; y el 23.6% son prematuros con retinopatía que no recibieron oxigenoterapia a presión positiva continua.

Los prematuros con retinopatía con oxigenoterapia a presión positiva continua mayor a 24 horas tienen la mayor prevalencia.

Tabla 13

OXIGENOTERAPIA POR CÁNULA BINASAL (CBN) como factor de riesgo asociado a la retinopatía del prematuro, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

OXIGENO – CBN		ROP
No		11
	≥ 5 Días	18
Si	< 5 Días	5
TOTAL		34

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

En la **Tabla 13**: podemos observar que del total de población de pacientes prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por cánula binasal mayor igual a 5 días es de 52.9%; el 14.7% son prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por cánula binasal menor a 5 días; y el 32.4% son prematuros con retinopatía que no recibieron oxigenoterapia por cánula binasal.

Los prematuros con retinopatía que recibieron oxigenoterapia por cánula binasal mayor igual a 5 días tienen la mayor prevalencia.

4.4 Para el factor Enfermedad de la membrana Hialina

Tabla 14

Tabla cruzada ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA	SI	18	74	92
	NO	16	208	224
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 15

Estimación de riesgo entre la ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA (SI / NO)	3,162	1,533	6,521
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	2,739	1,462	5,134
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,866	,778	,964
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

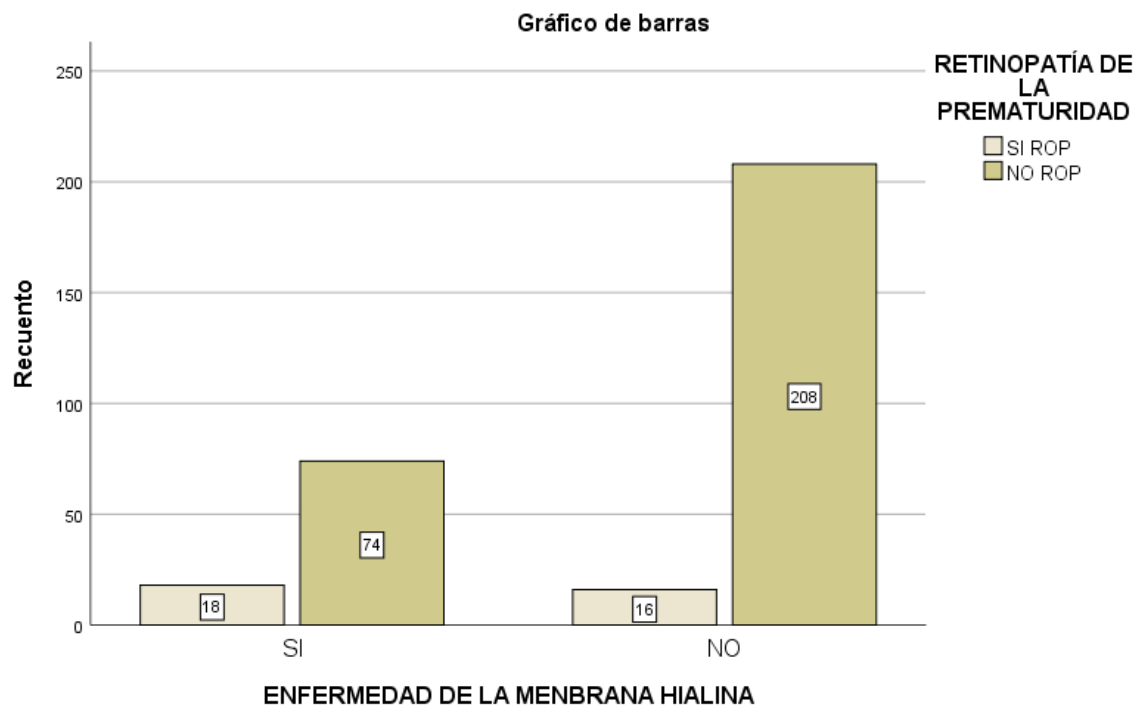


Gráfico 7. Número de casos de la Enfermedad de la membrana Hialina vs la Retinopatía de la prematuridad. *Fuente:* obtenida del SPSS 25.

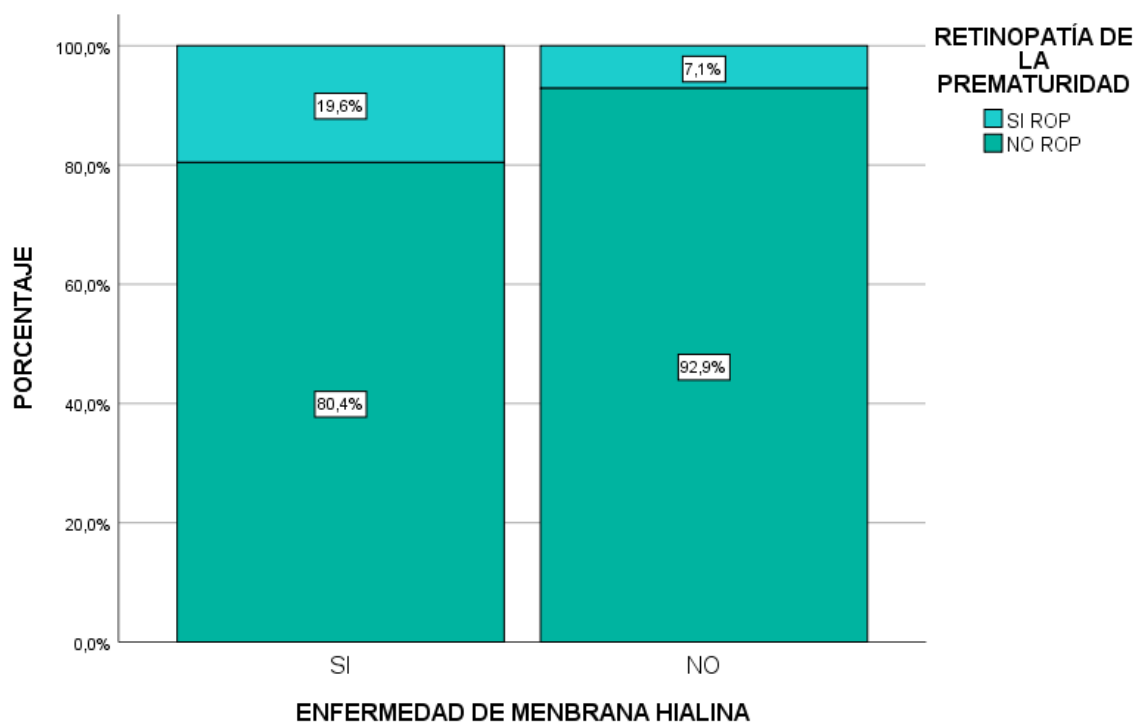


Gráfico 8. Porcentaje de casos de la Enfermedad de la membrana Hialina vs la Retinopatía de la prematuridad. *Fuente:* obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 15**: podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros con Enfermedad de Membrana Hialina y los prematuros sin la Enfermedad de Membrana Hialina, es de **3,162**; esto quiere decir, que los prematuros quienes tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina son 3,162 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que no tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina.

En los **Gráficos 7 y 8**: podemos observar que 18 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 19,6 % de un total de 92 prematuros quienes presentaron la Enfermedad de Membrana Hialina y 16 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 7,1 % de un total de 224 prematuros quienes presentaron la Enfermedad de Membrana Hialina.

Los prematuros quienes tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina tienen la mayor prevalencia en adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros quienes no tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina. En consecuencia existe un **RIESGO ELEVADO** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4.

4.5 Para el factor Retardo del crecimiento intrauterino

Tabla 16

*Tabla cruzada RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO *RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	SI	3	12	15
	NO	31	270	301
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 17

Estimación de riesgo entre el RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

**RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO (SI / NO)	2,177	,582	8,140
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	1,942	,669	5,637
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,892	,690	1,152
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

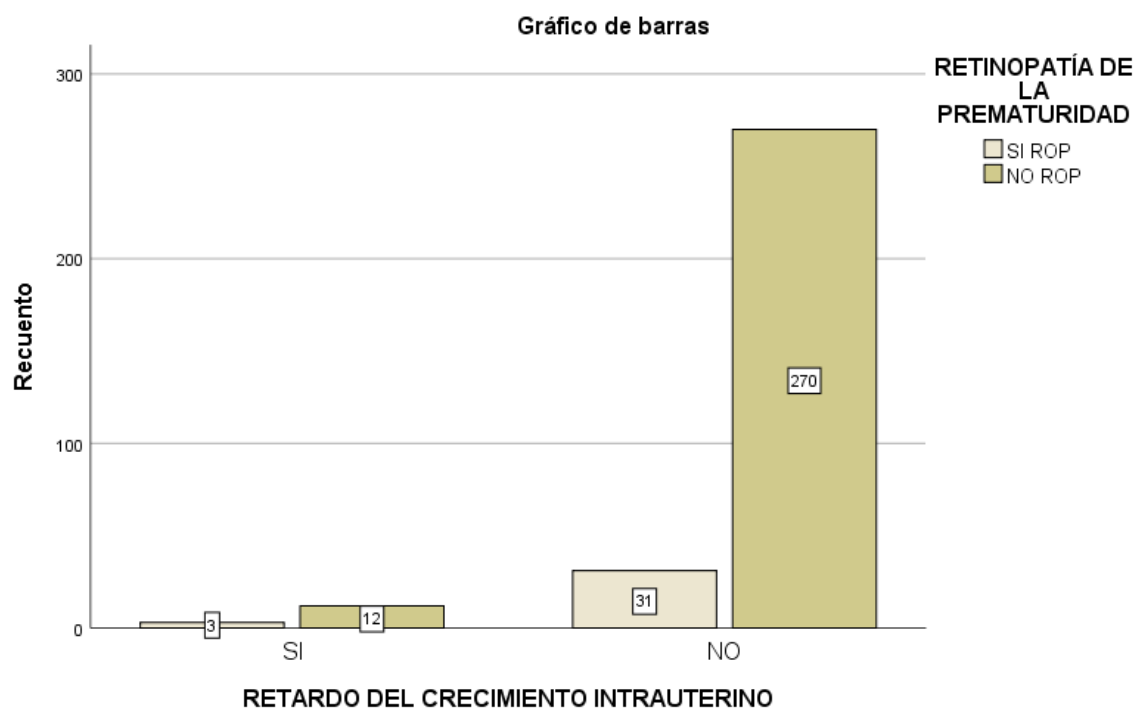


Gráfico 9. Número de casos del Retardo del crecimiento intrauterino vs la Retinopatía de la prematuridad. *Fuente:* obtenida del SPSS 25.

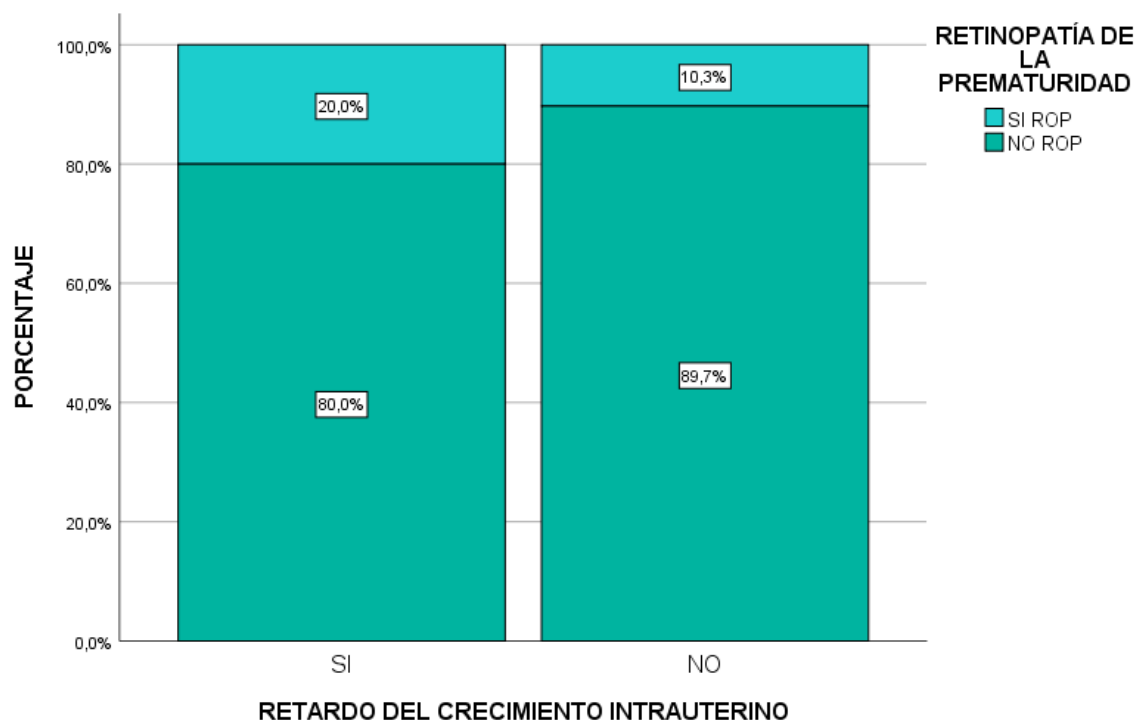


Gráfico 10. Porcentaje de casos del Retardo del crecimiento intrauterino vs la Retinopatía de la prematuridad. *Fuente:* obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 17:** podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros que presentaron Retardo de crecimiento intrauterino y los prematuros que no presentaron Retardo de crecimiento intrauterino, es de **2,177**; esto quiere decir, que los prematuros quienes presentaron Retardo de crecimiento intrauterino son 2,177 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que no presentaron Retardo de crecimiento intrauterino.

En los **Gráficos 9 y 10:** podemos observar que 3 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 20,0 % de un total de 15 prematuros quienes presentaron Retardo de crecimiento intrauterino y 31 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 10,3 % de un total de 301 prematuros quienes no presentaron Retardo de crecimiento intrauterino.

Los prematuros quienes presentaron Retardo de crecimiento intrauterino tienen la mayor prevalencia en adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros quienes no presentaron Retardo de crecimiento intrauterino. En consecuencia existe un **RIESGO MODERADO** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4, en el estudio de estos dos tipos de prematuros.

4.6 Para el factor Sexo del paciente

Tabla 18

*Tabla cruzada SEXO DEL PACIENTE *RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

		RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD		Total
		SI ROP	NO ROP	
SEXO DEL PACIENTE	MASCULINO	20	150	170
	FEMENINO	14	132	146
Total		34	282	316

Fuente: Elaboración propia, basada en las historias clínicas del Hospital Regional de Huacho, 2017 - 2018.

Tabla 19

*Estimación de riesgo entre el SEXO DEL PACIENTE *RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD, Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.*

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para SEXO DEL PACIENTE (MASCULINO / FEMENINO)	1,257	,611	2,588
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = SI ROP	1,227	,643	2,341
Para cohorte RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD = NO ROP	,976	,904	1,053
N de casos válidos	316		

Fuente: Elaboración propia, obtenida del SPSS 25.

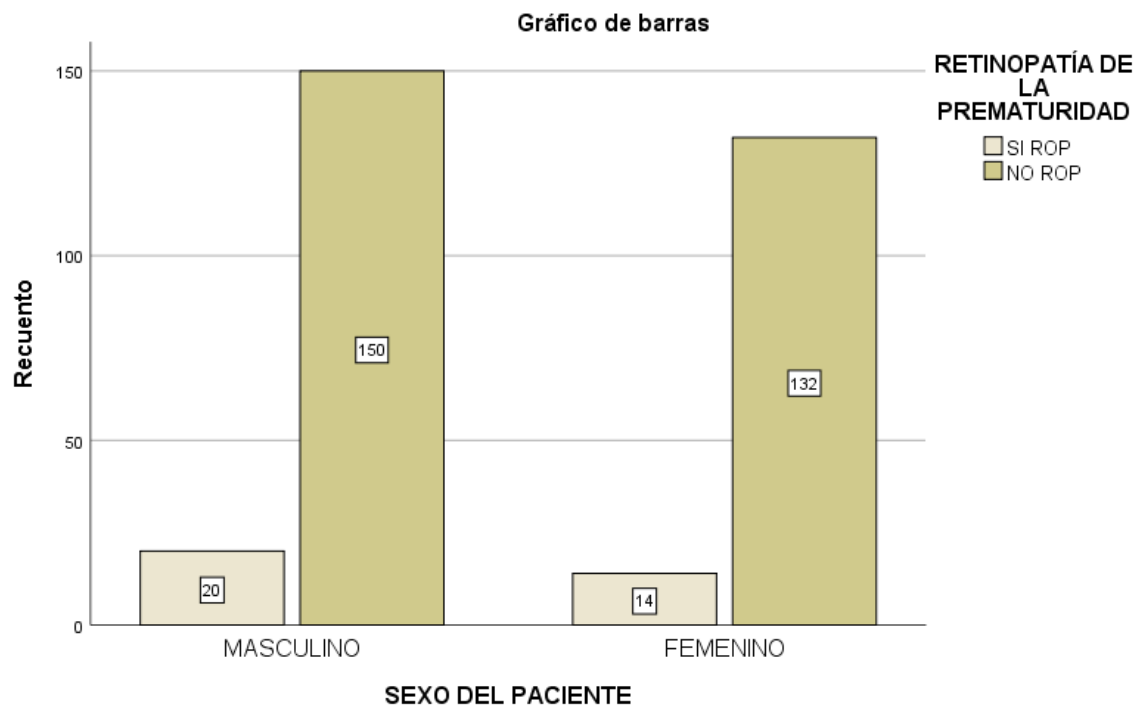


Gráfico 11. Número de casos del Sexo del paciente vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

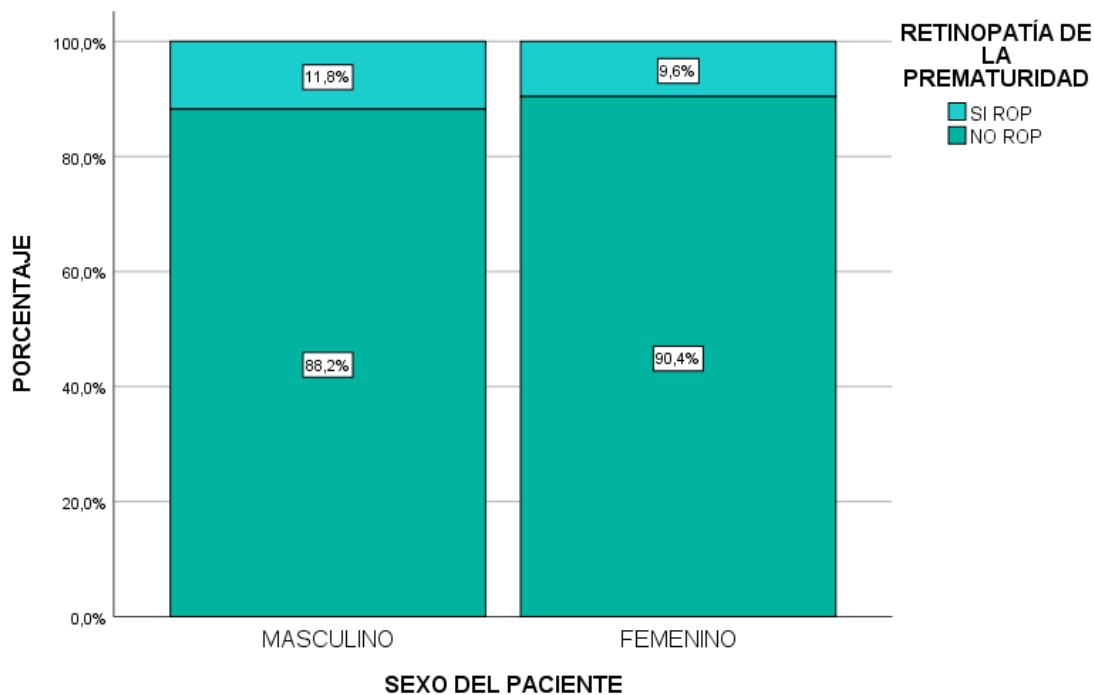


Gráfico 12. Porcentaje de casos del Sexo del paciente vs la Retinopatía de la prematuridad.
Fuente: obtenida del SPSS 25.

En la **Tabla 19**: podemos observar que la razón de asociación entre los prematuros de sexo masculino y los prematuros de sexo femenino, es de **1,257**; esto quiere decir, que los prematuros de sexo masculino son 1,257 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros de sexo femenino.

En los **Gráficos 11 y 12**: podemos observar que 20 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos el 11,8 % de un total de 170 prematuros de sexo masculino y 14 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 9,6 % de un total de 146 prematuros de sexo femenino.

En consecuencia existe un **RIESGO INSIGNIFICANTE** según la escala de *Greenberg e Ibrahim* ubicada en la Tabla 4, en el estudio de estos dos tipos de prematuro.

Tabla 20

Resumen de los factores de riesgo para ROP encontrados en el Hospital Regional de Huacho, 2017 – 2018.

FACTORES	OR	P	IC 95%
EDAD GESTACIONAL	6,367	RIESGO ELEVADO	
BAJO PESO AL NACER	2,909	RIESGO ELEVADO	
OXÍGENOTERAPIA	11,787	RIESGO ELEVADO	
ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA	3,162	RIESGO ELEVADO	
RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO	2,177	RIESGO MODERADO	
SEXO DEL PACIENTE	1,257	RIESGO INSIGNIFICANTE	

Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados del SPSS 25.

Para poder aceptar o rechazar la Hipótesis de trabajo (H_1) observamos la Tabla 20, donde se puede observar los factores Edad gestacional, Peso al nacer, Oxigenoterapia y la Enfermedad de la membrana Hialina presentan un RIESGO ELEVADO, mientras que el factor Retardo del crecimiento intrauterino presenta un RIESGO MODERADO y el factor Sexo del paciente presentan un RIESGO INSIGNIFICANTE, para la realidad de nuestro hospital de estudio; el resultado del Peso al nacer se debe a que los prematuros con muy bajo peso al nacer en su mayoría son trasladados a un hospital de mayor referencia de la ciudad de Lima para su mejor atención y manejo, siendo exceptuados para esta investigación.

Por la prevalencia que se encontró en los factores se acepta la Hipótesis de trabajo (H_1) y se rechaza la Hipótesis nula (H_0).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

La totalidad de la muestra estudiada correspondió a 316 neonatos prematuros, encontrándose 34 recién nacidos prematuros con retinopatía y 282 prematuros sin retinopatía; habiéndose definido la retinopatía del prematuro en términos de los hallazgos clínicos y oftalmoscópicos registrados en la historia clínica del neonato; se realizó el análisis de los factores en estudio, los cuales pudieron ser fácilmente identificables durante la revisión de las historias clínicas para determinar su presencia y relación con la variable retinopatía de la prematuridad.

En el presente estudio, la prevalencia de ROP calculada para el periodo 2017 - 2018 en el Hospital Regional de Huacho fue de 10,76% y se evidenció que factores como la edad gestacional, bajo peso al nacer, enfermedad de membrana hialina, retardo de crecimiento intrauterino y la oxigenoterapia son factores de riesgo para el desarrollo de Retinopatía de la prematuridad, mientras que el sexo del recién nacido no es un factor de riesgo.

La edad gestacional es un factor de riesgo elevado para el desarrollo de retinopatía del prematuro; es decir, los recién nacidos con edad gestacional menor o igual a 32 semanas tienen 6,367 veces más probabilidad de desarrollar ROP frente a los prematuros mayores de 32 semanas de edad gestacional. Los hallazgos son similares a los encontrados por Díaz M. que determinó los factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía de la prematuridad a través de un estudio de casos controles, evaluó factores neonatales en 31 neonatos con diagnóstico de ROP y 62 controles, nacidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero 2010 a diciembre de 2011, se estudiaron los neonatos con edad gestacional <37 semanas, la incidencia de ROP en neonatos con edad gestacional menor o igual a 32 semanas fue de 11.8% (OR= 6.27). Zamorano en su estudio de los factores de riesgo más importantes en

la incidencia de retinopatía del prematuro a través de un estudio retrospectivo de casos y controles encontraron que la edad gestacional promedio en el grupo de recién nacidos de igual o menos de 32 semanas de gestación con algún grado de retinopatía en la unidad de cuidados intensivos neonatales, fue 28.2 ± 1.6 semanas, y en los controles fue de 30.6 ± 1.7 semanas, determinando que uno de los factores de riesgo principalmente involucrados en la ROP fueron edad gestacional igual o inferior a 28 semanas de gestación (OR 18.62). Castro J, en el 2009 determinó que uno de los principales factores de riesgo fue la edad gestacional menor de 32 semanas que representó el 54% de los prematuros con retinopatía. En otros estudios Zimmermann Paiz & Álvarez Vera encontraron mayor incidencia de ROP en la edad gestacional menor de 34 semanas; Freitas, Mörschbacher, Thorell & Ernani también determinaron que la edad gestacional media fue 30.7 ± 2.5 semanas; Ynguil Muñoz determinó una mayor prevalencia en los prematuros de edad gestacional menor de 30 semanas. El resultado de esta variable de acuerdo a los datos recopilados de nuestro hospital de estudio coincide con lo reportado en la literatura nacional y mundial; se confirmó que la edad gestacional menor o igual a 32 semanas es un factor de riesgo asociado a ROP ya que una menor edad gestacional conlleva a una mayor inmadurez de la retina y de otros órganos como los pulmones, lo que condiciona a que la gran mayoría de recién nacidos prematuros requieran de oxigenoterapia lo que causa una alteración de la hipoxia fisiológica que es requerida por la retina para una correcta vascularización. Debido a esto encontramos una relación inversa entre la edad gestacional y el riesgo de desarrollar ROP.

El Bajo peso al nacer es un factor de riesgo elevado para el desarrollo de retinopatía del prematuro; encontrándose en nuestro estudio que los prematuros menores de 1500 gramos de peso al nacer son 2,909 veces más frecuentes en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros de mayor o igual a 1500 gramos de peso al nacer. De forma similar Díaz M. determinó que uno de los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de

retinopatía de la prematuridad fue el peso al nacer menor de 1500 gramos (OR= 5.06). Otros estudios descriptivos como el de Lada & Morton en el 2009 en EEUU, o como el de Crespo Campos en Cuba en el 2008, así como el de Reyes & Campuzano en el 2011 en México, como Zimmermann Paiz & Álvarez Vera en el 2009 en Guatemala, también como Alinne & Jussara, en el 2015 en Brasil, y como Caballero Huallpa en el 2013 en Cusco determinaron en sus estudios que uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de ROP fue el peso menor a 1500 gramos. Por su parte Ludwig & Boussard en el 2013, EEUU, hallaron en su estudio de “The Epidemiology of Retinopathy of Prematurity in the United States”, que la frecuencia de ROP fue del 2,40% en recién nacidos que pesaban más de 2500 gramos y del 30,22% en recién nacidos con un peso al nacer entre 750 y 999 gramos; por su parte Zamorano C, Salgado M y Velásquez B. en su estudio del tipo casos y controles de 60 prematuros con algún grado de retinopatía destacaron dos factores de riesgo principalmente involucrados en la ROP siendo uno de ellos el peso al nacimiento igual o inferior a 1000 gramos (OR=13.55), de forma similar que Ynguil Muñoz en el 2013 en Trujillo concluyó que uno de los principales factores de riesgo para ROP fue el peso menor de 1000 gramos. Y por último Portillo Nájera & Ríos Cabrera observó una mayor frecuencia de ROP en prematuros de peso entre 1,000 a 1,250 gramos. En todos estos casos el muy bajo peso al nacer estuvo asociado a menor edad gestacional por tanto lo que explicaría la ROP en estos pacientes es la inmadurez.

EL retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) es un factor de riesgo moderado para el desarrollo de retinopatía del prematuro; encontrándose según los datos recopilados de nuestro hospital de estudio que los prematuros quienes presentaron Retardo de crecimiento intrauterino son 2,177 veces más frecuentes en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que no presentaron Retardo de crecimiento intrauterino. En contraste con el estudio realizado por Jacinto Calampa en el 2016 quien determinó la prevalencia y los

factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el Hospital Sergio E. Bernales quien evidenció que uno de los factores riesgo elevados para el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad fue el retardo del crecimiento intrauterino (OR: 3.17).

La Enfermedad de membrana hialina o también llamado el síndrome de distrés respiratorio (SDR) es un factor de riesgo elevado para el desarrollar de la retinopatía del prematuro, según nuestro estudio los prematuros quienes tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina son 3,162 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que no tuvieron la Enfermedad de Membrana Hialina, lo que se corrobora con el estudio de Caballero Huallpa en el 2013 que determinó los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro a 3399 msnm, en el Hospital Regional del Cusco, 2012 donde se encontraron 57 casos de RN prematuros con algún grado de retinopatía, de los cuales los dos factores de riesgo principalmente involucrados en la ROP son la Saturación de oxígeno > 95% (OR=24.069) y el Síndrome de distrés respiratorio (OR=6.95), también Ynguil Muñoz en el 2013 quien determinó cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en niños de muy bajo peso al nacer en Trujillo concluyendo en que uno de los factores de riesgo estadísticamente significativos asociados al desarrollo de retinopatía de la prematuridad era el síndrome de dificultad respiratoria; de igual manera Cambas en Argentina, en el 2008, analizó 584 historias clínicas de neonatos menores de 36 semanas de gestación, menores de 2000 g de peso al nacer, y todos aquellos que estuvieron expuestos a oxigenoterapia o que hubieran presentado sepsis o síndrome de distress respiratorio (SDR), atendidos en el Hospital José Ramón Vidal por el Servicio de Oftalmología desde enero del año 1997 a enero de 2001 hallando que el síndrome de dificultad respiratoria es un factor de riesgo estadísticamente significativo. Podemos relacionar esta patología con la Retinopatía de la prematuridad indirectamente, porque la falta

de surfactante en el pulmón inmaduro hace que sea necesario el apoyo ventilatorio y con ello desencadena los efectos de la oxigenoterapia.

La oxigenoterapia es el factor de riesgo más elevado para el desarrollar de la retinopatía del prematuro que encontramos en nuestro estudio, donde observamos que los prematuros a quienes le brindaron el tratamiento de oxigenoterapia son 11,787 veces más frecuentes en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros que se no les brindo el tratamiento de oxigenoterapia. De manera similar para Cambas en Argentina en el 2008 tras el análisis estadístico de los factores de riesgo, demostró ser más significativo para la oxigenoterapia; de igual manera para Martínez Carballo & Ramírez Rodríguez en el 2015 en México evidenció que el factor de riesgo que más se relacionó con la enfermedad fue el uso de oxígeno suplementario (OR=4,7); para Portillo Nájera & Ríos Cabrera en Guatemala en el 2008 tras estudiar una población de 372 niños evaluados, 131 presentó ROP encontrando que prevalencia de ROP fue del 35% y el 95% de los prematuros con retinopatía de la prematuridad presentaba antecedente de oxigenoterapia. Por su parte Caballero Huallpa en el 2013, determinó los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro a 3399 msnm, en el Hospital Regional del Cusco encontró que el factor de riesgo principalmente involucrado en la ROP es la Oxigenoterapia con saturación de oxígeno mayor a 95% (OR=24,069). Díaz M. en el 2012, determinó los factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía de la prematuridad a través de un estudio de casos controles encontrando que presentó mayor riesgo la oxigenoterapia por ventilación mecánica (OR= 13,63). Y por último Jacinto Calampa en el 2016, determinó la prevalencia y los factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el Hospital Sergio E. Bernales hallando que la prevalencia fue de 19.8% y demostrando que el principal factor de riesgo fue la oxigenoterapia (OR: 27,46).

El Sexo es un factor de riesgo insignificante para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad encontrando en nuestros datos que 20 prematuros sufren de Retinopatía de la

prematuridad, representándonos el 11,8 % de un total de 170 prematuros de sexo masculino y 14 prematuros sufren de Retinopatía de la prematuridad, representándonos un 9,6 % de un total de 146 prematuros de sexo femenino y analizando estos datos los prematuros de sexo masculino son 1,257 veces más frecuentes, en sufrir de Retinopatía de la prematuridad, frente a los prematuros de sexo femenino. Un estudio similar realizado por Doig Turkowsky en el 2007 de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal en el Instituto de Salud del Niño de Lima, entre los años 1998 y 2001 donde se corrobora que no se encontró asociación entre el sexo y el diagnóstico de ROP (OR=0,67), entre otros estudios Zimmermann Paiz & Álvarez Vera en el Hospital General San Juan de Dios de la ciudad capital de Guatemala, Servicio de Oftalmología en el 2009 evaluó 74 pacientes, 40 de sexo femenino y 34 del masculino sin encontrar relación significativa entre sexo y ROP.

En nuestro presente estudio al igual que en la bibliografía de los factores de riesgo que se han asociado en la etiopatogenia de la Retinopatía de la prematuridad, la oxigenoterapia ha sido considerada como la principal causa de esta afección y su importancia prevalece en la actualidad. Esto debido a que la hiperoxia provoca vasoconstricción en la retina en desarrollo y como consecuencia disminución de los factores angiogénicos VEGF e IGF-1, que conlleva a la detención de la vascularización; provocando así un descenso de la perfusión, hipoxia e isquemia de retina, a su vez la hipoxia tisular va a estimular la liberación de estos factores angiogénicos (VEGF, IGF-1) y provocando así un aumento de la angiogénesis y vasoproliferación anómala, es por eso que cuanto mayor sea el tiempo de hiperoxia, mayores son las posibilidades de desarrollar ROP. Numerosos estudios confirman que a mayor fluctuación de la presión arterial de oxígeno (PaO₂) mayor extensión de áreas retinianas avasculares y mayor riesgo de neovascularización.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Respecto a los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro, en el Hospital Regional de Huacho, determinados en los recién nacidos prematuros que nacieron entre los años 2017 y 2018, se halló lo siguiente:

Hallamos que la prevalencia de la Retinopatía de la Prematuridad es del 10,76% en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 – Diciembre 2018.

Respecto a la Edad Gestacional encontramos que es un factor de riesgo para el desarrollo de la Retinopatía de la prematuridad en nuestro hospital de estudio, y que los recién nacidos a la edad gestacional menor o igual a 32 semanas presentan un mayor riesgo de sufrir de Retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros mayores de 32 semanas de edad gestacional.

Respecto al Bajo Peso al Nacer encontramos que es un factor de riesgo asociado al desarrollo de la Retinopatía de la prematuridad, evidenciándose también que los prematuros con un peso menor de 1500 gramos los de mayor riesgo comparado con los prematuros de un peso mayor o igual a 1500 gramos.

Respecto a la Oxigenoterapia hallamos que es un factor de riesgo asociado al desarrollo de la Retinopatía de la Prematuridad, presente en el 85.3% de los casos en nuestro hospital de estudio, encontrándose así que los prematuros a quienes les brindaron el tratamiento de oxigenoterapia tienen la mayor riesgo de adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros a quienes no se les brindó el tratamiento de oxigenoterapia, ya sea por ventilación mecánica, presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) o por cánula binasal.

Respecto a la Enfermedad de la Membrana Hialina encontramos que es un factor de riesgo asociado al desarrollo de la Retinopatía de la Prematuridad, presente en el 52.9% de los casos en nuestro hospital de estudio, observándose que los prematuros quienes tuvieron la enfermedad de la membrana Hialina tienen la mayor riesgo en adquirir la retinopatía de la prematuridad frente a los prematuros quienes no tuvieron la enfermedad de la membrana Hialina.

Respecto al Retardo de Crecimiento Intrauterino encontramos que es un factor de riesgo asociado al desarrollo de la Retinopatía de la Prematuridad, presente en el 8.8% de los casos en nuestro hospital de estudio, observándose que los prematuros quienes presentaron Retardo de crecimiento intrauterino tienen un riesgo moderado en adquirir la retinopatía de la prematuridad.

Finalmente se halló que el Sexo del recién nacido representa un riesgo insignificante para el desarrollo de la Retinopatía de la Prematuridad, por lo que no es un factor de riesgo según los datos de nuestro hospital de estudio.

6.2 Recomendaciones

Las recomendaciones según mi análisis de las historias clínicas, la infraestructura de nuestro hospital, la realidad de nuestro país y los resultados del presente estudio son las siguientes:

- Se debería realizar un diagnóstico actualizado de la situación de la Retinopatía del prematuro en nuestro país. Y basado en este análisis se debería formular recomendaciones de estrategias e intervenciones para la realidad de nuestro hospital de estudio. Además se debería capacitar a los profesionales de nuestro hospital de estudio tanto oftalmólogos como neonatólogos con la organización de jornadas nacionales anuales y diseñar un sistema de monitoreo de pacientes en riesgo, diagnóstico y tratamiento.

- Producir materiales para facilitar la adopción de las prácticas de manejo apropiado de ROP con la creación de una guía nacional actualizada, sobre la prevención de la ceguera en la infancia, recomendaciones sobre saturación de O₂ y control oftalmológico; debe mejorarse la información brindada a los padres con folletos para concientizarlos y que comprendan la gravedad de esta patología y la importancia de su seguimiento en los controles médicos del niño.
- Al hospital, evitar la exposición prolongada a ventilación mecánica, presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP) y oxigenoterapia por cánula binasal, evitar saturación de oxígeno mayor de 95%.
- A la Universidad, realizar estudios multicéntricos en nuestro hospital de estudio sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía de prematuro. Y realizar estudios complementarios al nuestro para formular medidas de prevención no solo para la retinopatía de la prematuridad, sino para prevenir el parto prematuro que sumado a los factores de riesgo incrementan el riesgo de desarrollar retinopatía.
- Sensibilizar a los padres de familia de los recién nacidos prematuros, informándoles que los controles periódicos después del alta son importantes, dado que se revisó las historias clínicas y solo el 30% aproximadamente acude al consultorio externo de oftalmología pese a tener la cita respectiva y muchos de ellos no acuden a sus citas de control por neonatología en nuestro hospital de estudio, lo que conlleva a un mayor riesgo de ceguera en estos prematuros.

CAPÍTULO VII: FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Fuentes bibliográficas

Agencia Internacional para la prevención de la ceguera (IAPB). Informe sobre Salud visual en el Perú. Perú; 2009.

Alinne L. y Jussara D. (2015). Retinopatía de la prematuridad y prueba del reflejo rojo. *Revisión bibliográfica de Brasil*, 2(2).

Asociación Española de Pediatría. (2008). Retinopatía de la prematuridad. *Protocolos actualizados al año 2008*.

Argimon, J., & Jiménez, J. (2013). *Métodos de investigación clínica e epidemiológica*. Barcelona: Elsevier.

Caballero H. (2013). Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro en altura, Hospital Regional del Cusco. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.

Calvo J. & Gómez J. (2008). Retinopatía del prematuro, definición y clasificación, teorías etiológicas, profilaxis y tratamientos médicos. *Revista de la Facultad de ciencias médicas*

Cambas y Petuaud. (2004). Retinopatía del prematuro: Incidencia y factores de riesgo en la ciudad de Corrientes. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sarda*, 23(1), 23-28.

Crespo Campos. (2013). Caracterización del neonato con peso menor de 1500 gramos asistido con ventilación mecánica en el Hospital Abel Santamaría Cuadrado, Cuba, 2006- 2007. *Revistas de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 17(6).

- Curbelo Q., Durán M., Villegas C., Broche H. y Dávila. A. (2015). Retinopatía del prematuro. *Revista Cubana de Pediatría*, 87.
- Díaz A., Bello M., Portuondo, Odellín, y Medina. (1993). Incidencia, morbilidad y mortalidad neonatal en recién nacidos de menos de 1500 gramos de peso. *Revista cubana de pediatría* 65(2), 81- 7.
- Díaz M. y Cruzado D. (2012). Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad. *Revista Peruana de Epidemiología*, 16(2), 127-130.
- Díaz P., Retureta, Yonaisy, Martínez, Hidalgo & Hernández. (2015). Factores de riesgo asociados al parto prematuro en el Policlínico Norte de Ciego de Ávila, 2011-2012. *Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila*, Vol.21(3).
- Doig Turkowsky. (2007). Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima. *Revista peruana de pediatría*, 20, 88-92.
- Essalud. (2020). Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y manejo de la retinopatía de la prematuridad. GPC N°34 – Perú.
- Fernández R., Toledo G., García F., Rodríguez R. y García D. (2010). Incidencia de la retinopatía del prematuro en el bajo peso. *Revista Cubana de Oftalmología*, 23,580-9.
- Freitas, Mörschbacher, Thorell y Ernani. (2015). Incidence and risk factors for retinopathy of prematurity: a retrospective cohort study. *International Journal of Retina and Vitreous*.
- Gordillo L. Resultados obtenidos en el manejo de la ROP con crioterapia. *Revista peruana de oftalmología* 1997 Ene; XXI: 6-11.

- Guillén Guevara. (2015). Factores maternos asociados al parto pretérmino Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2014. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano.*
- Gutiérrez Gutiérrez. (2010). Retinopatía de la prematuridad en el recién nacido, Hospital de Chiclayo 2007-2009. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano.*
- Hartnett E. y Penn J. (2012). Mechanisms and management of retinopathy of prematurity. *The New England Journal of Medicine*, 367, 2515-26.
- Hernández, R., Carlos, F., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill / Interamericana.
- Jacinto C. (2016). Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el Servicio de Neonatología del Hospital Sergio E. Bernales, Enero - Diciembre 2014. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano.*
- Lada, Hernandez Boussard, Morton y Moshfeghi. (2009). Incidence of Retinopathy of Prematurity in the United States: 1997 through 2005. *American Journal of Ophthalmology*, 148(3), 451-458.
- Libertad Caballero H. (2013). Factores de riesgo asociados a Retinopatía del Prematuro en Altura, Hospital Regional del Cusco, 2012. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano.*
- Ludwig, Chen, Hernandez B., Moshfeghi y Moshfeghi. (2017). The Epidemiology of Retinopathy of Prematurity in the United States. *American Journal of Ophthalmology*, 48(7), 553 – 562.

- Martínez R. y Martínez C. (2014). Incidencia de Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora. *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora 2014*, 32(2).
- Maulik D. (2006). Compromiso de crecimiento fetal: definiciones, Normas, y clasificación. *Clinical Obstetrics and Gynecology Journals*, 49(2), 214-8.
- Mazzi G. (1995). Síndrome de dificultad respiratoria del Recién Nacido. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*; 34(2), 68 – 74.
- Ministerio de salud. (2005). Guía de la Retinopatía de la Prematuridad. *Guía de Práctica Clínica Retinopatía de la Prematuridad*. GT N° - MINSA/DGSP - V.01
- Ministerio de salud. (2007). Guía de Atención del Recién Nacido Prematuro. *Guía de Práctica Clínica de Atención del Recién Nacido Prematuro*. GT N° - MINSA - V.01
- Ministerio de salud. (2010). Guía Clínica Retinopatía del prematuro. *Minsal Santiago de Chile*.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Información general sobre Nacimientos prematuros. *Ginebra: OMS*.
- Portillo Nájera. (2008). Retinopatía del Prematuro a nivel Nacional, Guatemala. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.
- Reñones J., Herman E., Castellano J., Cabrera B., Cabrera F. y Lobos C. (2013). Retinopatía de la prematuridad: serie de casos y revisión. *Archivos de la Sociedad Canaria de Oftalmología*, 24.

- Reyes A. y Campuzo. (2011). Prevalencia de retinopatía en el prematuro. *Archivos de Investigacion materno infantil*, 3(3) Sept-dic 2011.
- Rodríguez C. (2014). Incidencia y factores de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de neonatología del Hospital Belén de Trujillo. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.
- Rojas Sedano J. & Altamirano Cornejo A. (2018). Factores de riesgo asociado a retinopatía de la prematuridad en recién nacido del Hospital Puente Piedra, Lima – 2018. *Tesis para optar a segunda especialidad en Neonatología*.
- Saavedra. (2015). Factores Asociados A Prematuridad En El Hospital De Yurimaguas, Julio a Diciembre del 2014. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.
- Salas N. (2006). Plan de pesquisa y tratamiento de la Retinopatía del prematuro: Experiencia modelo en Hospital Barros Luco. *Revista chilena de pediatría*, 75(6), 530-535.
- Sánchez Mendoza. (2013). Factores que inciden en la amenaza de parto pretérmino en Pacientes atendidas en la Maternidad Hidalgo de Prócel y propuesta de prevención, septiembre del 2012 a febrero del 2013. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.
- Sánchez Ramírez. (2004). Surfactante pulmonar. *Revista Pediatría Electrónica*, 1 (1): 41-50.
- Sola A. & Rogido M. (2005). Retinopatía de la prematuridad y oxigenoterapia: una relación cambiante. *Anales de Pediatría de Barcelona España*, 62(1); 48 – 63.
- Taboada Ramírez. (2015). Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en el Hospital Regional de Loreto Felipe Arriola Iglesias, enero a diciembre 2013. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.

- Toledo M., Gauna C., Clementel C. y Denegri L. (2006). Retinopatía del prematuro. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 164.
- Torres L. (2011). Retinopatía de la prematuridad en Ciudad de La Habana: factores que influyen en su desarrollo. *Tesis para optar el grado de Doctor*.
- Ugalde V., Hernández J., Ruiz R. y Villarreal R. (2012). Infecciones del tracto genital y urinario como factores de riesgo para parto pretérmino en adolescentes. *Revista Chilena de Gineco-Obstetricia*, 77(5), 338 – 341.
- Veloz F., Vintimilla F., Marquez L., Galindo I., y Montenegro G. (1995). Causas del Parto Prematuro. *Revista de la Facultad de ciencias médicas de Quito*, 20(3), 18-9.
- Ventura Chilón J. (2016). Incidencia y factores de riesgo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de neonatología del hospital regional de Cajamarca en el periodo Enero 2012- Diciembre 2013. *Tesis para optar el grado académico de médico cirujano*.
- Ynguil Muñoz. (2013). Factores de riesgo de Retinopatía de la Prematuridad en niños con muy bajo peso al nacer. *Tesis para optar el grado académico de Especialista en Pediatría*.
- Zamorano Salgado. (2012). Factores de riesgo asociado a retinopatía del prematuro. *Gaceta Médica de México*, 148,19-25.
- Zimmermann P. y Álvarez V. (2012). Causas de pérdida visual en niños: análisis retrospectivo de 496 casos. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 86(3), 148-152.

Anexos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha:.....

Ficha:.....

Numero de historia clínica:

Fecha de Nacimiento

Sexo: M () F ().....

Peso al nacer: < 1500 gramos ≥ 1500 gramos

Edad gestacional: ≤ 32 semanas > 32 semanas

Oxigenoterapia requerida:

✓ O₂ Fase I: Tiempo:

✓ O₂ Fase II: Tiempo:

✓ O₂ Fase III: Tiempo:

Tiempo de oxigenoterapia total:

Antecedentes del Recién nacido:

✓ APGAR al nacer: 1' () 5' ()

✓ RCIU: Si () No ()

Antecedentes maternos:

Corioamnionitis: Si () No ()

Fecha del primer examen oftalmológico: **Sat O₂:**

- Diagnóstico:

- Estadio de retinopatía:

* Ficha de recolección de datos modificada en base a: Jacinto C. (2016). Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el Servicio de Neonatología del Hospital Sergio E. Bernales, Enero - Diciembre 2014.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	UNIDAD DE MEDICIÓN
Problema General	Objetivo General	<p>Hipótesis de trabajo (H₁) Los factores bajo peso al nacer, restricción de crecimiento intrauterino, edad gestacional y la oxigenoterapia son factores de riesgo para la retinopatía del prematuro en recién nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018.</p> <p>Hipótesis nula (H₀) Los factores bajo peso al nacer, restricción de crecimiento intrauterino, edad gestacional y la oxigenoterapia no son factores de riesgo para la retinopatía del prematuro en recién nacidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018.</p>	Prevalencia de la retinopatía prematura	Tasa de: Número de niños con retinopatía del prematuro. Número de niños que se les explora cuidadosamente la retina
<p>¿Cuál es la prevalencia y que factores de riesgo se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho en el periodo de Enero 2017 a Diciembre 2018?</p>	<p>Determinar la prevalencia y los factores de riesgo que se asocian con la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018.</p>			
Problema específico	Objetivos Generales		Factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro	<p>Peso al nacer < 2000g</p> <p>Edad gestacional menor de 37</p> <p>Antecedentes de oxigenoterapia de cualquier forma por más 24 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la prevalencia de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 a Diciembre 2018? • ¿Son los factores propios del recién nacido como bajo peso y retardo del crecimiento intrauterino factores de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 a Diciembre 2018? • ¿Es la edad gestacional un factor de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 a Diciembre 2018? • ¿Es la oxigenoterapia un factor de riesgo para el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho, Enero 2017 a Diciembre 2018? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la prevalencia de la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018. • Determinar si factores propios del recién nacido bajo peso y retardo del crecimiento intrauterino se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018. • Determinar si la edad gestacional se asocia con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018. • Determinar si la oxigenoterapia se asocia con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos prematuros en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Huacho en Enero 2017 a Diciembre 2018. 			

FICHA DE RETINOPATIA DEL PREMATURO

Establecimiento de Salud: _____

DISA/DIRESA: _____ HCL: _____

Nombre: _____

Madre del RN: _____

Fecha de Nac.: ___/___/___ Sexo: M () F ()

Lugar de Nac.: _____ (si fue referido) _____

Peso Nace: (GRAMOS) _____ Edad Gesta. (SEMANAS) _____

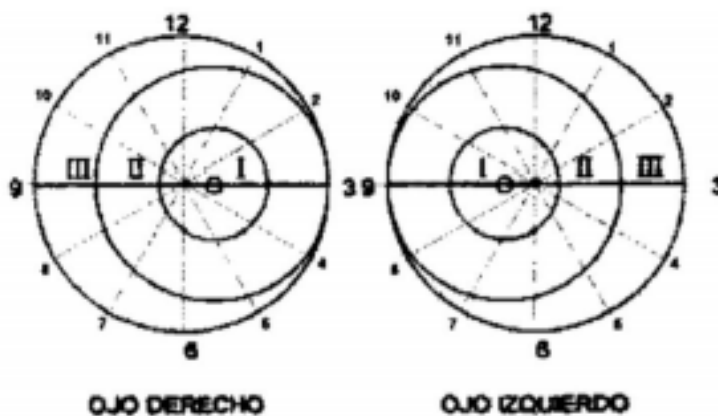
Parto: () único () gemelar () trillizos APGAR: _____

Complicaciones:

- () Apneas severas () Sepsis () Hemorragias severas () Anemia
 () Transfusiones () Ventilación mecánica (días): _____ () SDR
 () Ictericia () Enf. Membrana Hialina () Neumonía
 () Otros: _____

Evaluación oftalmológica basal.

Fecha del 1er control oftalmológico: ___/___/___



Diagnóstico: _____

Tratamiento: _____

(AL PERSONAL DE NEONATOLOGIA: POR FAVOR LLENAR LOS DATOS DEL PACIENTE)

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

SOLICITO: REVISION DE HISTORIAS
CLINICAS PARA PROYECTO DE
INVESTIGACION.

MC. EVARISTO MAXIMO ARAINGA MORA
Director Ejecutivo del Hospital Regional de Huacho

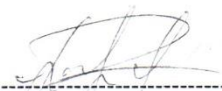


Yo, FREDDY ELÍAS PAREDES ROMERO, identificado con Documento Nacional de Identidad N°: 46527646, Código Universitario N°: 0552082023, con domicilio en: Prolongación Berenice Dávila N° 129 – Barranca. Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado el Internado médico en el Hospital Regional de Huacho, solicito a su digna persona permiso para la revisión de Historias Clínicas en el Servicio de Neonatología, el motivo es para poder realizar un Proyecto de Investigación, que lleva por título: “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018”. Dicho proyecto de investigación me es necesario para la sustentación de Tesis y posterior obtención del grado de Médico Cirujano.

Por lo expuesto:
Solicito de manera cordial acceder a mi petición.

Huacho, 29 de Enero del 2019


Freddy Elías Paredes Romero
DNI: 46527646





"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD"



DOC. : 01433754
EXP. : 00929365

MEMORANDO N° 019-2019-GRL-DIRESA-HHHO Y SBS-UADI

A : **SR. JORGE SANCHEZ MARCOS.**
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA.

ASUNTO : AUTORIZACION PARA TRABAJO DE INVESTIGACION.

REFERENCIA : MEMORANDO N ° 0076-GRL-DIRESA-HHHO YSBS-UDEIN.

FECHA : Huacho, Febrero 12 del 2019.

Es grato dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y a la vez presentar al **SR. FREDY ELIAS PAREDES ROMERO**, egresado de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, quien contando con vuestra opinión favorable, ha sido autorizada a recabar información para ejecutar su Trabajo Investigación: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATIA DE LA PREMATURIDAD EN EL SEVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, ENERO 2017 – DICIEMBRE 2018"**.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUACHO OYON 7 S.S.S

M.G.O. INDIRA G. BURGA UGARTE
EFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION

IGBU/acvp.
CC. Interesado
Archivo.

www.hdhuacho.eob.pe

Central Telefónica 232 2634

Av. José Arnaldo Arámbulo La Rosa N° 251 – Huacho