

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA,
NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA**

UNIDAD DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE RETINOPATIA DEL
PREMATURO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL,
HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017 – JUNIO 2018.**

POSTULANTE: Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta

TUTOR: Mg.Sc.Dr. Antonio Félix Flores Serna

Tesis de grado presentada para optar el título de Magíster Scientiarum de Enfermería
en Medicina Crítica y Terapia Intensiva

LA PAZ – BOLIVIA

2019

DEDICATORIA

Un millón de gracias y
toda una vida de felicidad,
a las únicas personas del
mundo que siempre estarán
conmigo en las buenas,
en las malas, a mis padres.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por protegerme por bendecirme con lo que no sabía que necesitaba, a mis padres por darme vida y que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica, a todas esas mujeres que están desafiando sus metas, sus propias limitaciones y que día a día logran ser vencedoras, ha aquellas forjadoras de un mundo mejor, mi admiración y respeto.

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES:.....	3
III. JUSTIFICACIÓN.....	12
IV. MARCO REFERENCIAL	13
a. HOSPITAL DEL NORTE.....	13
b. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL HOSPITAL DEL NORTE.	13
V. MARCO TEÓRICO	15
5.1 PREMATUREZ EXTREMA.....	15
5.1.1. INTRODUCCIÓN	15
5.1.2 DEFINICIÓN.....	15
5.1.3 INCIDENCIA.....	15
5.1.4 CLASIFICACIÓN	16
5.1.5 FACTORES DE RIESGO:.....	16
5.1.6 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL EMBARAZO.....	17
5.1.7 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:.....	18
5.1.8 POSIBLES COMPLICACIONES.....	19
5.1.9 COMPLICACIONES A LARGO PLAZO:.....	24
5.2 RETINOPATÍA DEL PREMATURO (ROP)	25
5.2.1. DEFINICIÓN:.....	25
5.2.2 HISTORIA.....	26
5.2.3 EPIDEMIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA	27
5.2.4. FISIOPATOLOGÍA	27
5.2.5 FACTORES DE RIESGO:.....	28
5.2.6 OTROS FACTORES DE RIESGO COADYUVANTES	30
5.2.7 CLASIFICACIÓN DE ROP.....	31
5.2.8 EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD	31
5.2.9 ETAPAS CLÍNICAS.....	32
5.3.0 TRATAMIENTO:	33
5.3.1 SECUELAS Y COMPLICACIONES.....	34
5.3 ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO EN EL PERIODO NEONATAL	35

5.3.1. INTRODUCCIÓN:	35
5.3.2 FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS DE LA OXIGENOTERAPIA	36
5.3.3 EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA	37
5.3.4 INDICACIONES DE OXIGENOTERAPIA	38
5.3.5 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO NO INVASIVOS	38
5.3.6 OXÍGENO A FLUJO LIBRE	39
5.3.7 CÁNULA O PUNTA NASAL	39
5.3.8 MASCARILLA SIMPLE	40
5.3.9 HALO CEFALICO	41
5.4.0 CÁMARA CEFÁLICA O DE HOOD	41
5.4.1 PRESIÓN POSITIVA CONTINUA DE LAS VÍAS AÉREAS (CPAP)	42
VI. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	45
VII. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	47
VIII. OBJETIVOS	48
8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	48
IX. DISEÑO METODOLÓGICO	49
9.1. ÁREA DE ESTUDIO	49
9.2 TIPO DE ESTUDIO	49
9.3 UNIVERSO Y MUESTRA	49
9.3.1. UNIVERSO	49
9.3.2. MUESTRA	49
9.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	50
9.4.1. INCLUSIÓN	50
9.4.2. EXCLUSIÓN	50
9.5 LISTADO DE VARIABLES	50
9.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:	50
9.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE	50
VARIABLES INTERVINIENTES	50
9.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	51
9.7 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	52
9.8. PLAN DE ANÁLISIS:	52
9.9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:	53

X. CONSIDERACIONES ÉTICAS	54
XI. RESULTADOS	55
XII. DISCUSIÓN.....	63
XIII. CONCLUSIONES	66
XIV. RECOMENDACIONES.....	68
XV. BIBLIOGRAFÍA.....	70
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	77
XVI. ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS: 2

No	Pág.
1. GRÁFICO N° 1: NEONATOS INGRESADOS, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	55
2. GRÁFICO N° 2. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN SEXO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	56
3. GRÁFICO N° 3. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN PESO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO2018.....	57
4. GRÁFICO N° 4. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	58
5. GRÁFICO N° 5. NEONATOS INGRESADOS QUE REQUIEREN OXIGENOTERAPIA, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL,HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.	59
6. GRÁFICO N° 6. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN DIAGNOSTICO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	60
7. GRÁFICO N° 7. NEONATOS QUE DESARROLLARON RETINOPATÍA DEL PREMATURO, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	61
8. GRÁFICO N° 8. RETINOPATÍA DEL PREMATURO SEGÚN DÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	62

ÍNDICE DE CUADROS: 3

No.	Pág.
1. CUADRO N° 1: NEONATOS INGRESADOS, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE JUNIO 2017 JUNIO 2018.....	79
2. CUADRO N° 2. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN SEXO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	80
3. CUADRO N° 3. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN PESO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	81
4. CUADRO N° 4. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017 - JUNIO 2018.....	82
5. CUADRO N° 5. NEONATOS INGRESADOS QUE REQUIEREN LA ADMINISTRACIÓN DE OXIGENOTERAPIA, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE JUNIO 2017 JUNIO 2018.....	83
6. CUADRO N° 6. NEONATOS INGRESADOS SEGÚN DIAGNÓSTICO UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017-JUNIO 2018.....	84
7. CUADRO N° 7. NEONATOS QUE DESARROLLARON RETINOPATÍA DEL PREMATURO, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	85
8. CUADRO N° 8. RETINOPATÍA DEL PREMATURO SEGÚN DIAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE JUNIO 2017- JUNIO 2018.....	86

ÍNDICE DE ANEXOS: 4

No.	Pág.
1. CARTA DE ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	87
2. CARTA DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN A DIRECCIÓN DEL HOSPITAL DEL NORTE PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	88
3. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	89
4. GUIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	90
5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	92
6. PRESUPUESTO.....	93
7. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	94
8. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR TRES EXPERTOS.....	95
9. CARTA DE SOLICITUD PARA SESIÓN EDUCATIVA.....	98
10. LISTA DE PARTICIPANTES.....	99
11. PROTOCOLO, MANEJO DE OXÍGENO Y CONTROL DE SATURACIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL NORTE.....	100

ACRÓNIMOS

RN: Recién Nacido.

EG: Edad Gestacional.

SG: Semana Gestacional.

O2: Oxígeno.

Sat O2: Saturación de Oxígeno.

ROP: Retinopatía del Prematuro.

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

CPAP: Presión Positiva Continua.

TEC: Cánula Endotraqueal.

PaCO2: Presión Parcial de Dióxido de Carbono en Sangre Arterial.

PaO2: Presión Parcial de Oxígeno en Sangre Arterial.

FiO2: Fracción Inspirada de Oxígeno.

CO2: Dióxido de Carbono.

DBP: Displasia Bronco Pulmonar..

RCIU: Restricción de Crecimiento Intrauterino.

SDR: Síndrome de Dificultad Respiratoria.

VPP: Ventilación a Presión Positiva.

RESÚMEN

La retinopatía de la prematuridad representa una importante causa de ceguera en los niños, la aplicación de oxígeno como medida terapéutica para tratar o prevenir esta enfermedad, es una de las indicaciones más frecuentes por medio de equipos y/o aditamentos más apropiados en nuestro medio para la atención al recién nacido prematuro. **OBJETIVO:** Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de Retinopatía del Prematuro, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del Norte, Junio 2017 – Junio 2018. **MÉTODO:** Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, longitudinal, correlacionando con un diseño retrospectivo, en recién nacidos con un peso y edad gestacional menor, donde se incluyó 53 historias clínicas como muestra de todos los recién nacidos prematuros ingresados. **RESULTADOS:** En este estudio se observó que 5 recién nacidos de sexo masculino/femenino presentaron Retinopatía del prematuro grado III en un 10%, grado I con Retinopatía 37% y que no presentaron Retinopatía 54%. **DISCUSIÓN:** Esto concuerda con estudios realizados por Larsson y Col al evaluar oftalmológicamente 253 niños en Suecia con peso inferior a 1500 gramos, que hallaron una incidencia del 36.4% según el diagnóstico de ingresos de los recién nacidos y que han sido redistribuidos en escala de dos en dos semanas. **CONCLUSIÓN:** Al final del estudio se pudo determinar que la retinopatía del prematuro es una enfermedad multifactorial, siendo por este motivo difícil su prevención, se requiere una vigilancia cuidadosa para tratar de controlar y minimizar los posibles factores de riesgo asociados a retinopatía para su prevención, se requiere una vigilancia cuidadosa para minimizar la toxicidad pulmonar y/o las consecuencias mencionando las complicaciones principales del exceso de oxígeno.

PALABRAS CLAVES

□ Retinopatía del prematuro, ceguera, enfermedad, factores, prevención, toxicidad, retrospectivo.

ABSTRACT

The retinopathy of prematurity represents an important cause of blindness in children, the application of oxygen as a therapeutic measure to treat or prevent this disease, is one of the most frequent indications by means of more appropriate equipment and / or adjuncts in our environment. care for the premature newborn. **OBJECTIVE:** To determine the risk factors associated with the development of Retinopathy of the Premature, Neonatal Intensive Care Unit, Hospital del Norte, June 2017 - June 2018. **METHOD:** A quantitative, longitudinal study was performed, correlating with a retrospective design, in newborns with a lower gestational age and weight, where 53 medical histories were included as a sample of all admission premature infants. **RESULTS:** In this study it was observed that 5 male / female newborns presented Retinopathy of prematurity grade III in 10%, grade I with Retinopathy 37% and that they did not present Retinopathy 54%. **DISCUSSION:** This agrees with studies carried out by Larsson and Col when ophthalmologically evaluating 253 children in Sweden weighing less than 1500 grams, who found an incidence of 36.4% according to the diagnosis of income of newborns and who have been redistributed on a scale of two. in two weeks. **CONCLUSION:** At the end of the study, it was possible to determine that retinopathy of prematurity is a multifactorial disease, which is why its prevention is difficult, it requires careful monitoring to try to control and minimize the possible risk factors associated with retinopathy for its prevention, Careful monitoring is required to minimize pulmonary toxicity and / or consequences, mentioning the main complications of excess oxygen.

KEYWORDS

Retinopathy of prematurity, blindness, disease, factors, prevention, toxicity, retrospective.

I. INTRODUCCIÓN

La retinopatía del prematuro es una enfermedad ocular frecuente de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer, como consecuencia de la inmadurez de la retina, llevando a la ceguera o disminución de la agudeza visual, los servicios de neonatología han ido experimentando un gran desarrollo en los avances tecnológicos, que ha permitido la supervivencia de los recién nacidos pre término, haciendo hincapié al bienestar materno neonatal. El recién nacido prematuro se define por la inmadurez de sus órganos y sistemas los cuáles no están preparados para la vida extrauterina, la supervivencia de los recién nacidos pre término va en aumento, la dificultad para adaptarse al medio ambiente que se presenta por diferentes causas y que están sometido a varias intervenciones médicas y tecnológicas (1).

Hablando del área de salud la tecnología médica ha tenido un considerable avance en las últimas décadas, con indudable eficacia diagnóstica y terapéutica, según la Organización Mundial de la Salud considera nacimiento prematuro o pre término a todo parto que se produce antes de completarse la semana 37 de gestación, también reporta que cada año 15 millones de bebés nacen de forma prematura (antes de las 37 semanas de gestación y con peso inferior de 2000 kg), la retinopatía del prematuro es la primera causa de ceguera infantil en nuestro medio, está siendo relacionada con la falta de detección y tratamiento oportuno (2).

En la actualidad la práctica de enfermería en el área de cuidados especializados es necesaria para aumentar la sobrevivencia del neonato con alto riesgo de sufrir complicaciones, inicialmente la oxigenoterapia fue implicada en la etiología de la Retinopatía, el uso del oxígeno es uno de los tratamientos que se emplean con más frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales, muchas veces sin límites o controlados, sabemos que la retinopatía es una enfermedad multifactorial, que incluye numerosos factores de riesgo como bajo peso al nacer, corta edad gestacional, gestación múltiple entre otras. Su gravedad es variable, se diagnostica y clasifica mediante un examen detallado del fondo de ojo con oftalmoscopia indirecta para su detección temprana y oportuna el cual dependerá su pronóstico (3).

Es necesario que el profesional de enfermería sea imprescindible en la interrelación con el manejo integral del neonato, con el fin de establecer la coordinación y cooperación entre los mismos, así como para evitar otro tipo de complicaciones.

A través de la investigación se pretende determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a la retinopatía de los recién nacidos internados en el servicio de neonatología del hospital de norte, debido a la demanda de ingresos con diversas patologías que requieren asistencia especializada en un área adecuada para su atención y detección oportuna.

II. ANTECEDENTES:

En los antecedentes referidos a factores asociados a retinopatía del prematuro se encontró estudios con un enfoque diferente y específico que tienen relación.

Retinopatía de la prematuridad, su pronóstico a partir de los factores de riesgo del neonato, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Camilo Cienfuegos de la provincia Sancti Spíritus, desde el primero de enero de 2004 hasta el 31 de diciembre de 2011: La ceguera infantil tiene un impacto en el niño, ya que afecta su desarrollo, educación y vida futura; por ello es necesario el diagnóstico temprano de sus causas, existe una serie de factores de riesgo relacionados con el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad, entre ellos: transfusiones sanguíneas repetidas, episodios de hipoxia, acidosis, hipercapnia o hipocapnia, sepsis, déficit de vitamina A y E. La investigación propone un modelo de regresión logística que pronostique la probabilidad de desarrollar retinopatía en recién nacidos prematuros. El estudio es observacional, analítico, 751 recién nacidos prematuros cumplieron los criterios de inclusión, el análisis fue descriptivo e inferencial. Los resultados mostraron en el estudio que los factores de riesgo asociados a los 82 pacientes diagnosticados se identificaron por medio de la enfermedad y uso de ventilación mecánica, edad gestacional baja y oxigenoterapia del desarrollo de retinopatía de la prematuridad (4).

Caracterización epidemiológica de la retinopatía del prematuro en el Hospital de la Amistad Corea-México, 2005 - 2014: La retinopatía del prematuro es una enfermedad caracterizada por la neovascularización anormal vítreo, que puede llevar a ceguera. El estudio determina la prevalencia de Retinopatía del prematuro grave, es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal con la revisión de expedientes de prematuros ≤ 34 semanas de gestación y $\leq 1,750$ g al nacimiento, así como recién nacidos > 34 semanas y $> 1,750$ g que contaban con factores de riesgo. Los neonatos fueron revisados por un retinólogo del año 2005 al 2014 determinando la prevalencia de Retinopatía del prematuro por año. La muestra fue consecutiva no probabilística, se incluyó 143 niños, del cual presento 29 (20.2%) presentaron

Retinopatía severa. En los 10 años de evaluación se observó una tendencia a la baja de Retinopatía severa que requiere tratamiento y por el alto riesgo de ceguera (5).

Caracterización de la retinopatía de la prematuridad en neonatos con factores de riesgo, Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía, Servicio de Neonatología, Enero - Diciembre del 2006, Lima: La retinopatía de la prematuridad tiene entre sus factores de riesgo el peso al nacer, edad gestacional y uso de oxígeno. Tiene Como objetivo caracterizar neonatos con factores de riesgo y diagnóstico precoz de retinopatía de la prematuridad. Realiza un estudio observacional descriptivo y correlacional, incluyeron a 47 recién nacidos prematuros con un peso menor a 1700 gr, edad gestacional inferior a las 35 semanas, a quienes se le realizaron un exámen de fondo de ojo del que se hizo a las cuatro semanas de nacido y/o a las 35 semanas de edad gestacional corregida, a través del método de oftalmoscopia binocular indirecta, se diagnosticó retinopatía en 9 neonatos (19,1 %), todos en estadio 1, en la zona 3; el 46,8 % de 30 a 32 semanas y un peso superior a los 1501 gramos; el 1 % necesitó usar oxígeno al nacer, en conclusión todos los niños que desarrollaron la enfermedad tenían uno o más factores de riesgo asociados y descritos (6).

Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto de Guantánamo, a todos los recién nacidos pre término y bajo peso nacidos durante el período 2006 – 2013: Mencionan que este estudio estuvo constituido por 676 neonatos, la muestra fue de 148 bebés. Se analizaron variables, tales como: incidencia, edad gestacional, peso al nacer, sexo, oxigenoterapia, factores perinatales vinculados con la prematuridad y el estadio de la retinopatía y tipo de tratamiento aplicado, obteniéndose como dato primario las historias clínicas de los recién nacidos en donde demuestra que el bajo peso al nacer es un factor cardinal para la aparición de la enfermedad (7)

Retinopatía del prematuro, Hospital General Universitario “Dr. Enrique Cabrera Cossío” de La Habana, 2006 – 2011: Realizo el estudio sobre retinopatía del prematuro como una alteración de los vasos sanguíneos de la retina inmadura y provoca alteraciones oculares que impiden el desarrollo visual parcial o totalmente. Como objetivo caracteriza el patrón clínico epidemiológico de la retinopatía del

prematuro en recién nacidos menores de 35 semanas de gestación y peso al nacer inferior o igual a 1.700 g, realiza un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de los nacidos con menos de 35 semanas de edad gestacional y peso inferior o igual a 1.700 g, de los cuáles se analizaron como factores de riesgo asociados la edad gestacional, el peso, el sexo, la apariencia racial, la oxigenoterapia, el método de administración del oxígeno, la sepsis, el distrés respiratorio, las transfusiones de sangre, apnea y la hemorragia intraventricular, se incluyeron en el estudio, el 20,2 % presentó retinopatía, 72,2 % de los que desarrollaron retinopatía nació antes de las 32 semanas de gestación; con mayor frecuencia el peso al nacer entre 1000 a 1500 g, y predominó el sexo masculino, en los menores de 1000 g, el 66,6 % presentó retinopatía, el 88,2 % de los que desarrollaron retinopatía recibieron ventilación con presión positiva intermitente como método de la oxigenoterapia, los factores de riesgo asociados fueron la edad gestacional, la utilización de oxígeno, el número de días con oxigenoterapia (8).

Incidencia y condiciones asociadas a retinopatía de la prematuridad, Hospital General de Guantánamo: Dr. Agostino Neto de Guantánamo 2006-2013: Con el objetivo de determinar la incidencia y algunas condiciones afines a la enfermedad. El universo constituye a todos los recién nacidos pre término y bajo peso, está constituido por 676 neonatos, la muestra fue de 148 bebés. Se analizaron variables, como: incidencia, edad gestacional y peso al nacer, sexo, oxigenoterapia, factores perinatales vinculados con la prematuridad, estadio de la retinopatía y tipo de tratamiento aplicado. Se obtuvo de las historias clínicas de los recién nacidos y de la madre. Se destacaron los factores de riesgo: edad gestacional menor de 35 semanas, peso menor de 1700 g y oxigenoterapia. Hubo mayor predominio de los estadios I y II de la retinopatía de la prematuridad. El método de estudio fue observacional, descriptivo, transversal. La mayoría de los pacientes evolucionó espontáneamente de la enfermedad, sólo el 2.7 % recibió láser terapia, los valores de incidencia fueron ascendentes, la edad gestacional menor de 35 semanas y el bajo peso al nacer son factores en la aparición de la enfermedad (9).

Secuelas del neurodesarrollo de recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2009 - 2014 Lima – Perú: Se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal en una población de 190 prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso que nacieron durante Enero 2009 a Junio del 2014, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Se evaluaron el desarrollo psicomotor, hipoacusia neurosensorial, retinopatía de la prematuridad, presencia de parálisis cerebral y síndrome convulsivo del cuál el 52,27% presentó retraso en el desarrollo psicomotor; el 50%, retinopatía; el 15,91%, hipoacusia neurosensorial; y el 2,27%, síndrome convulsivo (10).

Características clínicas epidemiológicas de la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos de embarazos múltiples, Hospital Universitario Materno Infantil "Eusebio Hernández", Enero 1999 - Diciembre 2010, La Habana – Cuba: Para determinar las características clínicas y epidemiológicas de la Retinopatía del Prematuro (ROP) en recién nacidos producto de embarazos, incluyó 52 bebés de menos de 35 semanas de edad gestacional y de bajo peso al nacer, analizó las siguientes variables: sexo, edad gestacional, peso y los estadios de Retinopatía del Prematuro más frecuentes y encontró que 9 niños (17,3%) presentaron algún estadio de Retinopatía, quienes desarrollaron más frecuentemente la enfermedad fueron de sexo masculino, registrándose 7 varones que representaron el 77,8%, el estadio más frecuente fue el Grado I con un 88,8% de prematuros con la patología, el cual incluye un protocolo de atención en las unidades de neonatología para examinar a los recién nacidos con riesgo de desarrollar Retinopatía del Prematuro, con la finalidad de lograr la detección temprana y la implementación del tratamiento oportuno, que va permitir detectar la aparición de la retinopatía del prematuro y tomar conductas adecuadas en la población en riesgo, siendo necesario continuar la identificación de factores de riesgo potenciales que producen o empeoran la enfermedad (11).

Factores de riesgo en la Retinopatía del Prematuro en UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara 2011-2012: La ceguera es la discapacidad con más afectación médico-

social de los seres humanos, en los últimos tiempos la retinopatía del prematuro emerge como una causa importante de discapacidad visual y ceguera. Es muy importante conocer los factores de riesgo en cada unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, donde se agruparon los pacientes de acuerdo a características similares para poder establecer los factores de riesgo. Se realizó un estudio de casos y controles. Los resultados obtenidos de 3127 recién nacidos, prematuros 938 (30%), incluídos en el protocolo de Retinopatía del prematuro, encontrando una prevalencia global de retinopatía del prematuro tipo I del 10%. Como resultados las variables con significancia estadística en nuestro estudio fueron el uso inadecuado de oxígeno, las transfusiones y el uso de eritropoyetina. Se requiere de manera urgente establecer políticas correctivas para el uso adecuado del oxígeno, la prevención de sepsis y el uso racional de sangre y hemoderivados, entre otras acciones (12).

Retinopatía del prematuro: Caracterización de la población y factores, Hospital Universitario San José de Popayán, 2012 – 2013, Colombia: La Retinopatía del Prematuro (ROP) es la principal causa de ceguera en la infancia en el mundo, en recién nacidos prematuros y de bajo peso. Esta enfermedad se induce con la proliferación de capilares que ingresan al vítreo de forma irregular que causa el desprendimiento total o parcial de la misma. El objetivo fue caracterizar clínica y demográficamente la población neonatal con Retinopatía del prematuro y determinar los factores sociodemográficos asociados a la severidad de la enfermedad haciendo mención a los factores maternos y otros asociados como la administración de transfusiones, administración de ventilación mecánica. Se llevó un estudio descriptivo, de corte transversal en el cuál se incluyeron prematuros ingresados, con peso menor de 1800 gr y 2000 gramos que tengan factores de riesgo, los resultados de este estudio proponen políticas preventivas sobre los factores de riesgo asociados que intervengan en su prevención, tratamiento oportuno (13).

Tiempo de administración de oxígeno como factor predictivo para producir retinopatía en neonatos prematuros; revisión sistemática no mayores a 5 años 2013 - 2018, de los 10 artículos científicos que fueron hallados y revisados en las siguientes bases de datos, fue observacional: Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, se concluye que

corresponden al tipo y diseño de estudios de revisión sistemática, cohorte, casos y controles, transversal analítico. Como resultado los 10 artículos revisados, en el 90% evidencian que la administración de oxígeno favorece la presentación de la retinopatía en los neonatos prematuros, la mayoría mantiene que puede presentarse desde más de 4 días hasta 73 días de su uso; mientras que el 10% evidencian que el tiempo de la administración de oxígeno no conlleva a la retinopatía en los neonatos prematuros. En la búsqueda intensiva de artículos científicos sobre el tiempo de la administración de oxigenoterapia como factor para producir retinopatía en neonatos prematuros, se encontraron diversos artículos científicos procedentes de Japón, Irán, Brasil, Egipto, Dinamarca, Cuba y Nigeria. Según la revisión realizada nueve de los estudios concuerdan en que el oxígeno representa uno de los factores predisponentes para el desarrollo de Retinopatía del prematuro conjuntamente con el tiempo de exposición (14).

Determinar los Factores de Riesgo que Inciden en la Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente las Mercedes - Chiclayo 2014, Perú: Las técnicas de recolección de datos son de análisis documental y bibliográfico, teniendo como fuentes primarias las historias clínicas para lo cual se utilizó una ficha de recolección de datos validado. El estudio es de tipo cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo y retrospectivo, donde la población muestra fue de 136 recién nacidos prematuros según criterios de inclusión y exclusión, obtienen resultados de factores predisponentes con Presión Positiva Continua (CPAP), el ventilador mecánico y otros múltiples factores que inciden a la retinopatía del prematuro, en este estudio confirma que estos Multifactores Maternos y del Recién Nacidos Inciden en la Retinopatía del Prematuro (15).

Retinopatía como complicación de la administración de oxigenoterapia en prematuros del Hospital Regional Isidro Ayora, Febrero - Agosto 2015, Ecuador: Menciona a la Retinopatía de la Prematuridad como una de las principales complicaciones de la administración de Oxígeno en los pacientes prematuros (<35 semanas de gestación) de bajo peso al nacer (<1500 gramos), tiene como objetivo determinar los grados de retinopatía provocados por la oxigenoterapia, así como

definir la incidencia, la recolección de datos se llevó a cabo a través de la revisión de historias clínicas, el tipo de investigación fue de carácter analítico, descriptivo y transversal, la muestra fue de 27 neonatos; la Incidencia de retinopatía fue del 25%, con un promedio de 1 a 3 semanas de administración de oxígeno ya sea por ventilación mecánica, cámara cefálica o presión positiva continua en la vía aérea, de tal porcentaje el Grado I de Retinopatía fue el más representativo con 70,38% (16).

Prevalencia y factores de riesgo relacionados con la retinopatía del prematuro en la Unidad de Neonatología del Hospital Enrique Garcés, 2005 a 2016, Quito. La Retinopatía del Prematuro, trastorno vascular proliferativo caracterizado por la detección del desarrollo vascular y neuronal de la retina en el recién nacido prematuro, progresa a estadios severos que requieren tratamiento o no, que puede progresar a ceguera. El diagnóstico se realiza mediante fondo de ojo en quienes presenten los factores de riesgo: prematuridad, bajo peso, administración de oxígeno y patologías asociadas a trastornos hematológicos y respiratorios. Con el objetivo de determinar la prevalencia de la Retinopatía del prematuro y sus factores asociados. La investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo, documentada en las historias médicas. La prevalencia por año fue 6,7% en el periodo desde 2005 al 2016, predominio del género masculino con un 60 %, un 61 % no ameritó tratamiento, el Grado III el 37,3% y Grado III Plus el 30,5%, fueron los más frecuentes, muy prematuro fueron la mayoría con 62,7% de los casos, el oxígeno se les administró al 91,5% de los pacientes, con una mayoría del 49,2% de duración mayor a 28 días, respecto a las patologías asociadas (17).

Nivel de conocimientos del profesional de enfermería en los cuidados de oxigenoterapia para la prevención de Retinopatía del Prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Hipólito U., 2017: La retinopatía del prematuro está emergiendo como una causa importante de ceguera en la población infantil, diversos estudios han demostrado que la disminución del oxígeno en las Unidades de Cuidados Intensivos reduciría la incidencia de ceguera por retinopatía, por tanto, sería necesario la monitorización constante de la saturación de oxígeno por el profesional de enfermería. Tiene como objetivo

determinar el nivel de conocimientos del profesional de enfermería en los cuidados de oxigenoterapia para la prevención de Retinopatía del Prematuro. De tipo descriptivo, diseño no experimental. La muestra es no probabilístico por conveniencia, conformado por 40 enfermeras. El diseño y tipo de investigación es cuantitativo, no experimental, tipo descriptivo y corte transversal. Se utilizó la recolección por medio de la encuesta y como instrumento un cuestionario. Los resultados aportarán conocimientos actualizados sobre oxigenoterapia y Retinopatía del prematuro y permitirá al profesional de enfermería conocer su nivel de conocimientos entorno a los cuidados de la oxigenoterapia para prevenir la Retinopatía del Prematuro (18).

Retinopatía del Prematuro. Hospital Garrahan, Buenos Aires; Grupo ROP Argentina del Ministerio de Salud 2018. La retinopatía del prematuro es una causa frecuente de ceguera en la infancia. Se han asociado con menor incidencia de Retinopatía del Prematuro: el uso de corticoides prenatales; el uso controlado del oxígeno y el monitoreo permanente utilizando oxímetro de pulso con valores de saturación entre 89%-94% y con la alarma entre 88% y 95% con cualquier sistema de suministro de oxígeno; la nutrición intensiva, priorizando el uso de leche de la propia madre, la prevención de anemia, la prevención de infecciones y la neuroprotección, la identificación de los pacientes susceptibles de padecer Retinopatía del Prematuro, el diagnóstico, el tratamiento oportuno y adecuado permitirán mejorar la calidad visual de los bebés prematuros (19).

Retinopatía de la prematuridad en el Instituto Nacional de Oftalmología en la ciudad de La Paz - Bolivia en las gestiones 2002 al 2004, Univ. Méndez Cortez Carol, Univ. Medrano López, Jacqueline, Univ. Loza Pary Wilson: La retinopatía del prematuro es la primera causa de ceguera infantil en nuestro medio siendo relacionada con la falta de detección y tratamiento oportuno, tiene como objetivo informar los casos detectados con retinopatía de la prematuridad en las gestiones 2002 al 2004; realiza un estudio retrospectivo de Historias Clínicas en el Instituto Nacional de Oftalmología, de los cuáles encontró 31 casos con Retinopatía del Prematuro 20 eran del sexo Masculino y 11 del sexo Femenino. Se determinó que en el presente

trabajo se recomienda realizar una detección oportuna y seguir un tratamiento temprano en estos niños para evitar secuelas (20).

III. JUSTIFICACIÓN

Factores de riesgo asociados al desarrollo de Retinopatía del Prematuro en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, debido a la gravedad de la evolución de la Retinopatía del prematuro (ROP) que está relacionada con el peso y la edad gestacional de los Recién Nacido Prematuro.

Desde el punto de vista teórico de la investigación en relación a los antecedentes identificados en la revisión bibliográfica concluye que los factores de riesgo estudiados: peso al nacer, retraso de crecimiento intra uterino, edad gestacional y oxigenoterapia se encuentran ampliamente relacionados con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad, se demuestran en estudios a nivel local, nacional e internacional en que la prevalencia persiste a pesar de las medidas de prevención sin embargo sigue siendo parte de nuestra realidad por lo que debemos considerar a la paciente gestante desde el momento en que tenemos el primer contacto para de esa manera poder evitar partos pre término y en consecuencia disminuir la prevalencia e incidencia de retinopatía de la prematuridad que causa discapacidad en el futuro de los recién nacidos que la padecen (20). En lo práctico conocer la prevalencia de neonatos con retinopatía presente en recién nacidos de bajo peso al nacer, los procesos de adaptación acelerada, además de la detección de problemas en la capacidad resolutoria de los servicios de Neonatología en la administración no controlada de oxígeno, (personal de enfermería insuficiente/no capacitados) y en Oftalmología (escasa capacitación con respecto a la evaluación de niños prematuros, falta de equipamiento, inaccesibilidad, etc.) influyen al buen manejo, atención y prevención (21). Es importante el reconocimiento precoz de los casos de recién nacidos con Retinopatía con bajo peso, ya que esto tiene un gran impacto en la economía de nuestro medio y también tiene una carga social para las familias afectadas y el estado, por el crecimiento económico no sustentable, ayudando a la concientización para evitar la ceguera por Retinopatía del prematuro, esto debiera tener como objetivo prioritario del sistema de salud ya que el ser no vidente significa una gran carga psicológica, el crear estrategias para prevenir o resolver precozmente este problema. Dando tratamiento indicado dependiendo el caso/consejería a las madres para evitar este problema (22).

IV. MARCO REFERENCIAL

a. HOSPITAL DEL NORTE

El hospital del Norte se encuentra en la ciudad de El Alto en la zona Río Seco Avenida Juan Pablo segundo Distrito 5, atiende en todas las especialidades, las 24 horas del día y cuenta con un equipo multidisciplinario.

Tiene una capacidad para 217 camas, 168 para internación, 21 para terapia intensiva, 13 de recuperación, 9 para emergencias, 6 para pre-partos y 10 para neonatología, 21 consultorios externos, salas de lavado, esterilización de instrumentos quirúrgicos, emergencias, farmacia, laboratorio de microbiología y banco de sangre, tomografía, endoscopia, ecografía.

Entre otras están las salas de medicina preventiva, internación recinto para rehabilitación de pacientes (fisioterapia), recuperación, los ambientes de espera, además del comedor, lavandería, depósito, almacén general.

Cuenta con las siguientes especialidades como: Pediatría, Ginecología, Neumología, Gastroenterología, Coloproctología, Cirugía general, Urología, Otorrinolaringología, Medicina interna, Traumatología, Terapia intensiva adulto y Neonatal, Neurología, Reumatología, Oftalmología, Cardiología (23).

b. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL HOSPITAL DEL NORTE.

La estructura organizacional del Hospital del Norte establece los siguientes niveles jerárquicos:

1. Técnico normativo.
 - a. Directorio.
 - b. Director.
2. Asesoramiento.
 - a. Unidad de Enseñanza, Investigación y Gestión de la Calidad.
 - b. Unidad de Epidemiología.
 - c. Unidad de Planificación, Organización y Métodos.
 - d. Unidad de Asesoría Jurídica.

3. Apoyo y Control.
 - a. Unidad de Auditoría Interna.
4. Técnico Administrativo.
 - a. Sub Dirección Administrativa Financiera.
 - b. Sub Dirección de Atención a la Salud.
5. Operativo.
 - a. Unidad Financiera.
 - b. Unidad Administrativa.
 - c. Tecnologías de Información y Comunicación.
 - d. Recursos Humanos.
 - e. Archivo Central.
 - f. Unidad de Enfermería.
 - g. Servicio de Especialidades Clínicas.
 - h. Servicio de Especialidades Quirúrgicas.
 - i. Servicio Materno Infantil.
 - j. Servicio de Apoyo Crítico.
 - k. Servicio de Soporte Asistencial.
 - l. Unidad de Gestión de Pacientes (24).



V. MARCO TEÓRICO

5.1 PREMATUREZ EXTREMA

5.1.1. INTRODUCCIÓN

a mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros y la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales, La situación en los países en desarrollo es muy diferente, con tasas de prematuridad, bajo peso al nacimiento, mortalidad neonatal elevada, en relación con la patología nutricional e infecciosa de la población (25).

5.1.2 DEFINICIÓN

Un bebé prematuro es el que nace demasiado temprano, antes de las 37 semanas de embarazo, normalmente la gestación dura 40 semanas. En general el recién nacido prematuro, se encuentra en desventaja con relación al niño nacido a término y a pesar de todos los adelantos tecnológicos, los cuidados que se les puedan proporcionar no son tan buenos como los que facilita el medio intrauterino normal (crecimiento dentro de la madre) (26).

5.1.3 INCIDENCIA

En los datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadística (INE), 3 de los últimos 10 años, la tasa de prematuridad global varió entre 1996 y 2006 del 5,84% al 6,84%, existen diferencias entre Comunidades Autónomas y entre los diferentes Hospitales que superan en algunos al 10 % del total de nacimientos. Las tasas publicadas en Estados Unidos superan el 12,5%, aunque un porcentaje del 8,8%, corresponde a nacidos entre los 34 y 36 semanas. El nacimiento de pre términos con edad gestacional inferior a 32 semanas se mantiene relativamente estable y variando entre el 1 y 2 % del total de nacimiento. El registro oficial de los recién nacidos de peso inferior a 1500 gr, era de 0,62%, en el año 1996 y el 0,75% en 2006. El número de recién nacidos en España en el año 2006 fue de 482.957 y se atendieron 3.651 neonatos de peso inferior a 1500 gr, ambas tasas referidas a los que sobrevivieron más de 24 horas (27).

5.1.4 CLASIFICACIÓN

Hablamos de parto prematuro o parto pre término cuando la mujer da a luz en la semana 37 o antes. Aunque prematuro y pre término suelen usarse como sinónimos, en realidad, “prematuro” hace referencia a la inmadurez del recién nacido, mientras que “pre término” sólo determina que el bebé ha nacido antes de tiempo. El niño prematuro puede clasificarse en distintas categorías, según la semana en que nace y según su peso, dependiendo de la semana gestacional:

- **Prematuro:** Cuando el parto sucede entre la semanas 32 y la semana 37 de embarazo.
- **Muy prematuro:** Si el nacimiento ocurre entre las semanas 28 y 32 de gestación.
- **Prematuro extremo:** En el caso de que el bebé nazca con menos de 28 semanas.

La clasificación de los prematuros según el peso es la siguiente:

- **Bajo peso al nacer;** menos de 2500 gramos.
- **Muy bajo peso al nacer;** inferior a 1500 gramos.
- **Extremadamente bajo peso al nacer;** no llega a 1000 gramos.

Relacionando la edad gestacional del niño prematuro con su peso al nacimiento, los neonatólogos pueden considerar mejor la evolución del bebé y sus posibles complicaciones (28).

5.1.5 FACTORES DE RIESGO:

a). Edad y raza de la madre: Las embarazadas adolescentes tienen más riesgo de presentar un parto prematuro (menor de 19 años). Además, cuando la madre tiene más de 35 años, también hay mayor riesgo de parto prematuro.

b). Clase social baja: Cuando el embarazo no está controlado médicamente (lo que ocurre con mayor frecuencia en estratos desfavorecidos de la sociedad), hay más riesgo de que el bebé acabe naciendo de forma prematura.

c). Baja estatura y bajo peso maternos: Cuando la madre mide menos de 1,55 metros tiene más probabilidades de parto prematuro. Con respecto al peso de la madre, se ha comprobado que cuando es inferior a 55 kilogramos en la semana 20 de embarazo, hay más posibilidades de que el bebé nazca de forma prematura.

d). Tabaco y drogas. Fumar durante el embarazo aumenta las posibilidades de que el niño nazca de forma prematura.

e). Tipo de trabajo. El trabajo a turnos y por la noche durante el embarazo aumenta considerablemente el riesgo de tener un parto prematuro, según se ha constatado en distintos estudios.

f). Antecedentes reproductivos de la madre, haber tenido anteriormente partos prematuros o si ha habido abortos previos (29).

El bajo peso al nacer (BPN) se ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el peso al nacer menor de 2500 gramos, independientemente de la edad gestacional, el índice predictivo más importante de la mortalidad infantil, sobre todo la neonatal; actualmente se considera la tasa de bajo peso como un indicador general de salud, de valor pronóstico en la morbilidad y la mortalidad neonatal e infantil. El bajo peso al nacer se presenta en todo el mundo, especialmente en los países en vías de desarrollo, trae consigo consecuencias negativas en diversos ámbitos, constituye uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad (30).

5.1.6 FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON EL EMBARAZO

Si bien es cierto que el parto y nacimiento pre término pueden producirse en cualquier embarazo, también es cierto que algunas mujeres son más propensas que otras. Se han identificado diversas características demográficas asociadas a un mayor riesgo de nacimiento prematuro.

- a. Antecedentes personales de nacimiento prematuro: Se trata del principal factor de riesgo del parto pre término espontáneo. Las mujeres con antecedentes de nacimiento prematuro presentan un riesgo.

- b. Embarazo múltiple: Cuando la gestación es de dos o más bebés, las fibras musculares sufren una sobre distensión que puede anticipar el inicio de las contracciones, provocando un parto prematuro. Cuando la gestación es de trillizos o más, los porcentajes de prematuridad se acercan al cien por cien.
- c. Anomalías en la placenta: Cuando la placenta no se sitúa correctamente se habla de placenta previa. Además, la placenta bien colocada puede desprenderse de forma prematura (abrupto placentae o desprendimiento prematuro de placenta), lo que supone un alto riesgo de parto prematuro.
- d. Infecciones vaginales, urinarias o del líquido amniótico: La infección del líquido amniótico o corioamnionitis puede precipitar un parto prematuro. Igualmente, también las infecciones urinarias o las vaginales, también son un factor de riesgo para que se adelante el parto.
- e. Insuficiencia cervical: El cuello uterino debe permanecer cerrado para salvaguardar el saco gestacional hasta el final del embarazo. No obstante, a veces no ocurre así, produciéndose una insuficiencia cervical, por la que el cuello uterino o cérvix se va dilatando progresivamente antes de tiempo.
- f. Enfermedades autoinmunes. Algunas enfermedades autoinmunes, como el lupus eritematoso sistémico, pueden hacer que el parto se presente de forma prematura.
- g. Anomalías del útero y tumores uterinos: Las alteraciones uterinas de la madre pueden ser congénitas o adquiridas con el tiempo, pero en cualquier caso parece que tienen un efecto claro sobre la prematuridad.
- h. Exceso de líquido amniótico (polihidramnios): Puede desencadenar el parto prematuro al dar lugar a una distensión excesiva del útero.
- i. Enfermedades propias de la gestación: Hay algunas patologías del embarazo que afectan directamente a la duración del mismo es el caso de la pre eclampsia (31).

5.1.7 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Al no haber completado su maduración dentro del útero materno, los niños prematuros nacen con determinadas características físicas:

Estas pueden incluir:

- Edad gestacional: De 36 o menos semanas.
- Peso: Menor de 2500 gr, estatura menor de 47 cm, circunferencia de la cabeza menor de 33 cm, circunferencia del pecho menor de 30 cm, o diferencia entre las dos, mayor de 3 cm.
- La piel: es muy fina, con aspecto frágil. Como aún no ha acabado de formarse, la piel a menudo es transparente y deja ver los vasos sanguíneos, lo que puede dar al bebé un aspecto rojizo.
- Lanugo: una suave capa de vello que cubre el cuerpo del bebé (en el útero materno/para protegerse). Este lanugo irá desapareciendo poco a poco.
- Parece desproporcionado: La cabeza es proporcionalmente más grande que el resto del cuerpo, los brazos y las piernas, más largos en relación al tronco.
- Orejas: Les falta cartílago, por eso están dobladas o pegadas a la cabeza.
- Párpados: están fusionados, aunque poco a poco se irán abriendo.
- Poca grasa corporal, lo que le hace parecer aún más delgado y pequeño.
- Tono muscular: Es bajo, no se mueve igual que los niños nacidos a término, pues el prematuro lleva a cabo una serie de sacudidas o movimientos bruscos, ya que no ha perfeccionado el mecanismo de coordinación.
- Órganos sexuales están inmaduros, si es de sexo masculino el pene es muy pequeño y es posible que los testículos no hayan descendido (criptorquidia). En el caso de las de sexo femenino el clítoris parece agrandado, ya que aún no se ha desarrollado el resto del aparato genital (32).

5.1.8 POSIBLES COMPLICACIONES

La mayoría de las complicaciones se relacionan con disfunción de sistemas orgánicos inmaduros. En algunos casos las complicaciones se resuelven, en otros hay disfunción orgánica residual.

Cardíacas:

La complicación cardíaca más común es:

Conducto arterioso persistente (CAP):

En los recién nacidos prematuros, es más probable que el conducto arterioso no se cierre después del nacimiento, aproximadamente de un tercio a la mitad de los lactantes presentan cierto grado de insuficiencia cardíaca. Los recién nacidos prematuros ≤ 29 semanas de gestación que presentan síndrome de dificultad respiratoria tienen un riesgo del 65 al 88%. Si los niños tienen ≥ 30 semanas de gestación al nacer, el conducto se cierra de forma espontánea en el 98% en el momento del alta hospitalaria (33).

Sistema Nervioso Central

Las complicaciones incluyen:

- Pobres reflejos de succión y deglución.
- Episodios apneicos.
- Hemorragia intraventricular.
- Retrasos en el desarrollo o cognitivos.

Los recién nacidos de menos de 34 semanas de gestación presentan coordinación inadecuada de los reflejos de succión y deglución, deben ser alimentados por vía intravenosa o por sonda naso/orogástrica. La inmadurez del centro respiratorio del tronco encefálico provoca episodios de apnea (apnea central). La apnea también puede deberse a obstrucción hipo faríngea sola (apnea obstructiva). Pueden estar presentes ambos tipos (apnea mixta) (32).

La matriz germinal peri ventricular (una masa altamente celular de células embrionarias localizada por encima del núcleo caudado sobre la pared lateral de los ventrículos laterales en el feto, es proclive a la hemorragia, que puede extenderse a los ventrículos cerebrales (hemorragia intraventricular). La hipotensión, la perfusión cerebral inadecuada o inestable y los picos de tensión arterial (ej., cuando se administra líquido o coloide Intra Venoso en forma rápida) pueden contribuir al infarto o la hemorragia cerebral. La lesión de la sustancia blanca peri ventricular es un factor de riesgo importante de parálisis cerebral y retraso neuromadurativo (33).

Estos lactantes requieren un seguimiento cuidadoso durante el primer año de vida para detectar retrasos auditivos, visuales y neuromadurativos. Hay que prestar cuidadosa atención a las pautas de desarrollo, el tono muscular, las aptitudes de lenguaje y el crecimiento (peso, longitud, perímetro cefálico). Los lactantes con retrasos identificados de las aptitudes visuales deben ser derivados a un oftalmólogo infantil. Aquellos con retrasos auditivos y neuromadurativos (como mayor tono muscular y reflejos protectores anormales) deben ser derivados a programas de intervención temprana que suministran terapia física, ocupacional y del lenguaje. Los lactantes con problemas neuromadurativos graves pueden requerir una derivación a un neurólogo infantil (33).

Ojos

Las complicaciones oculares incluyen:

- Retinopatía del prematuro.
- Miopía y/o estrabismo.

La vascularización retiniana no se completa hasta cerca del término. El parto pre término puede interferir con el proceso de vascularización normal, lo que determina un desarrollo vascular anormal y en ocasiones defectos de la visión que incluyen la ceguera. La incidencia de retinopatía de la prematurez es inversamente proporcional a la edad gestacional. La enfermedad se manifiesta generalmente entre las 32 y 34 semanas de edad gestacional (33).

Tubo digestivo

Las complicaciones incluyen:

- Intolerancia alimentaria, con un aumento del riesgo de aspiración.
- Enterocolitis necrosante.

La intolerancia alimentaria es muy frecuente porque los lactantes prematuros tienen un estómago pequeño, reflejos de succión y deglución inmaduros, una motilidad gástrica e intestinal insuficiente. Estos factores dificultan la capacidad para tolerar la

alimentación oral. La tolerancia a la alimentación aumenta con el tiempo, sobre todo cuando los niños son capaces de recibir cierta alimentación enteral (33).

Por lo general, la enterocolitis necrosante se manifiesta por deposiciones sanguinolentas, intolerancia alimentaria y abdomen distendido, doloroso a la palpación (34).

Infección

Las complicaciones infecciosas incluyen:

- Sepsis.
- Meningitis.

La sepsis o la meningitis son alrededor de 4 veces más probables en el recién nacido prematuro y ocurren en alrededor del 25% de los lactantes. La mayor probabilidad se debe a catéteres intravasculares permanentes y tubos endotraqueales, zonas de solución de continuidad de la piel y concentraciones notoriamente reducidas de inmunoglobulinas (33).

Riñones

Las complicaciones renales incluyen:

- Acidosis metabólica
- Retraso del crecimiento.

La función renal es limitada, de manera que hay disminución de la capacidad de concentración y dilución de la orina. La incapacidad de los riñones inmaduros de excretar ácidos fijos, que se acumulan cuando se administran fórmulas ricas en proteínas y como consecuencia del crecimiento óseo, puede causar acidosis metabólica tardía (34).

Pulmones

Las complicaciones pulmonares incluyen:

- Síndrome de dificultad respiratoria
- Displasia broncopulmonar.

A menudo, la producción de agente tensioactivo es inadecuada para prevenir el colapso alveolar y las atelectasias, que causan síndrome de dificultad respiratoria. Para prevenir y tratar este síndrome está indicado un tratamiento de reemplazo de agente tensioactivo. Pese a este tratamiento, muchos recién nacidos prematuros presentan una forma crónica de enfermedad pulmonar conocida como displasia broncopulmonar, con requerimiento prolongado de ventilador y oxígeno suplementario más allá de las 36 semanas (34).

a). Apnea (pausas al respirar): La apnea es otro problema de salud habitual en los bebés prematuros. Durante una crisis de apnea, el bebé deja de respirar y su frecuencia cardíaca puede bajar y la piel se torna pálida, amoratada o azul. La apnea suele estar provocada por la inmadurez del área del cerebro que controla el impulso de respirar.

c). Fragilidad respiratoria: Les falta fuerza para respirar, sus movimientos son débiles, irregulares, e incluso llegan a presentar periodos donde no respiran y otros donde respiran muy rápido (taquipnea), su llanto es débil y quejumbroso. No pueden expulsar sus flemas con facilidad, y tienen color azulado (síntoma de que no están oxigenando bien), ya sea en manos, pies y boca o en todo el cuerpo (34).

Problemas metabólicos

Las complicaciones metabólicas incluyen:

- Hipoglucemia
- Hiperbilirrubinemia.

La hiperbilirrubinemia es más frecuente en el prematuro que en el recién nacido de término, y puede producirse kernícterus con concentraciones séricas de bilirrubina de tan solo 10 mg/dL, en recién nacidos prematuros pequeños y enfermos. Las concentraciones más altas de bilirrubina pueden deberse en parte, al desarrollo inadecuado de los mecanismos de excreción hepática, como deficiencias de la captación de bilirrubina del suero, de su conjugación hepática a glucurónido de bilirrubina y de su excreción a la vía biliar. La alimentación temprana aumenta la motilidad intestinal y reduce la reabsorción de bilirrubina, lo que puede reducir de

manera significativa la incidencia y la intensidad de la ictericia fisiológica. En casos infrecuentes, la demora en el pinzamiento del cordón umbilical aumenta el riesgo de hiperbilirrubinemia significativa al permitir la transfusión de una gran masa de eritrocitos, con el consiguiente incremento de su degradación y de la producción de bilirrubina (34).

Regulación de la temperatura

La complicación más frecuente de la regulación de la temperatura es:

- Hipotermia

Los recién nacidos prematuros tienen un cociente entre superficie y volumen corporal excepcionalmente grande. Por lo tanto, cuando están expuestos a temperatura inferiores al ambiente térmico neutro pierden calor rápidamente y tienen dificultad para mantener la temperatura corporal (33).

5.1.9 COMPLICACIONES A LARGO PLAZO:

Complicaciones a largo plazo:

A largo plazo, un parto prematuro puede ocasionar las siguientes complicaciones:

- **Parálisis cerebral infantil.** La parálisis cerebral infantil es un trastorno de movimiento, tono muscular o postura que puede deberse a una infección, un flujo sanguíneo inadecuado o una lesión en el cerebro en desarrollo de un recién nacido, ya sea durante el embarazo o mientras el bebé aún es pequeño e inmaduro.
- **Deficiencia en el aprendizaje.** En varios hitos del desarrollo, los bebés prematuros son más propensos a retrasarse que los bebés que nacieron a término. En la edad escolar, un niño que nació prematuro será más propenso a tener dificultades de aprendizaje.
- **Problemas de visión.** Los bebés prematuros pueden padecer retinopatía del prematuro, una enfermedad que ocurre cuando los vasos sanguíneos se hinchan y crecen en exceso en la capa de nervios sensibles a la luz en la parte

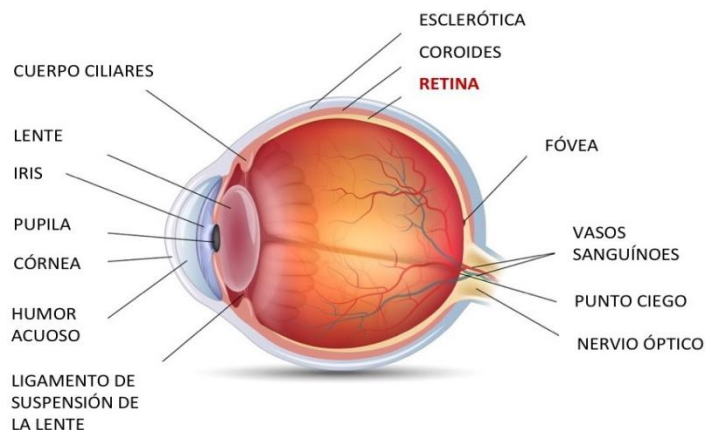
posterior del ojo (retina). Algunas veces, los vasos anómalos de la retina la lastiman gradualmente y la desplazan de su lugar. Cuando la retina se sale de la parte posterior del ojo, se conoce como «desprendimiento de retina», una enfermedad que, si no se detecta, puede deteriorar la visión y provocar ceguera.

- **Problemas de audición.** Los bebés prematuros tienen un alto riesgo de sufrir algún grado de pérdida de la audición. A todos los bebés se les controla la audición antes de que puedan irse a su hogar.
- **Problemas en los dientes.** Los bebés prematuros que han estado gravemente enfermos presentan un alto riesgo de tener problemas en los dientes, como retraso en la dentición, cambios de color de los dientes y dientes mal alineados.
- **Problemas de conducta y psicológicos.** Los bebés prematuros son más propensos a tener determinados problemas de conducta o psicológicos y retrasos en el desarrollo comparados con los bebés a término.
- **Problemas crónicos de salud.** Los bebés prematuros son más propensos a tener problemas crónicos de salud (algunos de los cuales requieren atención hospitalaria) que los niños que nacieron a término. Hay más posibilidades de que se manifiesten infecciones, asma y problemas de alimentación o de que persistan (35).

5.2 RETINOPATÍA DEL PREMATURO (ROP)

5.2.1. DEFINICIÓN:

Es una enfermedad proliferativa de los vasos sanguíneos de la retina, de origen multifactorial, producida por la existencia de una retina inmadura y parcialmente vascularizada al producirse el nacimiento prematuro, Las formas moderadas regresan con poca o nula afectación de la función visual, pero las formas más graves pueden provocar pérdida de agudeza visual e incluso ceguera, que se puede prevenir, en la mayoría de los casos, realizando el tratamiento con láser en el momento adecuado (36).



5.2.2 HISTORIA

La Retinopatía del prematuro fue reportada por primera vez en 1942 por Terry que publicó una descripción de los hallazgos histológicos de lo que ahora se considera la enfermedad terminal cicatrizal llamada en ese entonces fibroplasia retro lenticular. Se demostraron en la década de los 40 Owens y Owens, demostraron el desarrollo de Retinopatía después del nacimiento en bebés que tenían un fondo de ojo anormal al nacimiento, se convirtió después en la principal causa de ceguera en los niños en los Estados Unidos y una epidemia similar se observó en algunos países de Europa durante los años 1940 y 1950. Capbell sugirió la aparición a esta condición asociada a la introducción de la terapia de oxígeno en las unidades de niños prematuros en el que apoyaron el concepto de un efecto tóxico en la vasculatura de la retina inmadura, lo que originó la restricción del uso de oxígeno en los recién nacidos prematuros, también encuentran como resultado otros factores que juegan un papel importante en la patogénesis de la misma (36).

Fue descrita por Terry en 1940 con el nombre de fibroplasia retrolental. En 1952, Heath acuñó el término de Retinopatía del prematuro (ROP), se relacionó el oxígeno (O₂) como el principal factor de riesgo para la enfermedad. Parecía que limitar el O₂ era esencial en la prevención de la Retinopatía del prematuro, durante los años setenta y ochenta se produjeron grandes avances en los cuidados intensivos neonatales, como la monitorización de Oxígeno, el uso de pulsioxímetros, entre otros, consiguiendo la supervivencia de niños muy prematuros. En 1984 se publicó la Clasificación Internacional de la Retinopatía de la Prematuridad (ICROP), punto de

partida para unificar criterios. En 1988, se publicaron los resultados preliminares del «Estudio multicéntrico de crioterapia para la ROP (CRYO-ROP)», que mostraron el beneficio de la crioterapia en el tratamiento de la Retinopatía, mejorando el curso desfavorable frente a la evolución natural de la enfermedad (36).

En el 2006 la Asociación Panamericana de Oftalmología reportó que la Retinopatía del prematuro es la principal causa de ceguera prevenible en la población infantil latinoamericana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha catalogado a la Retinopatía del prematuro como la principal causa de ceguera prevenible a nivel mundial (31).

5.2.3 EPIDEMIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA

Entre 1943 y 1951, fueron 7000 niños prematuros ciegos en Estados Unidos por Retinopatía del prematuro. En un solo año (1979) hubo 546 niños prematuros ciegos y hoy por año hay unos 500 nuevos niños ciegos por Retinopatía en Estados Unidos.

La sobrevida de un prematuro de 1000 g., aumentó considerablemente con los adelantos técnicos y médicos, siendo en:

- 1950 sobrevida del 8%
- 1980 sobrevida del 35%
- 1999 sobrevida del 90% (según las terapias)

Hoy en día un bebé de 25-26 semanas de gestación y de 750 g., tiene una sobrevida del 50% (36).

5.2.4. FISIOPATOLOGÍA

5.2.4.1. Vascularización retiniana

Los vasos retinianos crecen desde el nervio óptico a partir de la semana 16 de embarazo hacia la periferia, finalizando su crecimiento justo antes del nacimiento. Como la retina neural se desarrolla antes de la vasculatura, se crea un aumento de la demanda de oxígeno conocida como hipoxia fisiológica. En respuesta a esta hipoxia, el factor de crecimiento endotelial (VEGF), estimula el crecimiento de los vasos

sanguíneos y de esta forma se completa la vasculatura retiniana normal. En estudios recientes se ha postulado que la vascularización de la retina se realiza en 2 fases:

- 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 (34).

En los niños prematuros, no se ha completado su proceso de vascularización retiniana cuando nacen. La hiperoxia del medio extrauterino, más aún, el oxígeno suplementario, cambia las condiciones fisiológicas que existían intraútero. El suplemento de oxígeno a los prematuros crea una hiperoxia que suprime la expresión del VEGF (vascular endothelial growth factor) y por tanto, se interrumpe el crecimiento normal de los vasos retinianos y regresan parte de los existentes. Por lo tanto, el oxígeno suministrado interfiere con el desarrollo vascular normal regido por el VEGF, conformando así la fase I de la Retinopatía del prematuro. Como resultado de la hipoxia inducida por la pérdida de vasos, aumenta la expresión del VEGF (vascular endothelial growth factor), dando como resultado la neovascularización patológica, es así como ambos factores, la prematuridad y el oxígeno intervienen en el desarrollo de la Retinopatía del prematuro (34).

5.2.5 FACTORES DE RIESGO:

a. Edad gestacional: La misma se cuenta en “semanas de gestación” y también es inversamente proporcional, cuanto más tiempo antes de la fecha prevista o de menor edad gestacional haya nacido el bebé, mayor es la posibilidad de presentar algún grado de Retinopatía del prematuro. “Por cada semana más que el bebé permanece en el útero, disminuyen en un 27% las probabilidades de tener Retinopatía de prematuro Severo”.



Bebe intrauterino.

b. Peso al nacimiento: Prematuros con peso igual o inferior a 1,500 g basados en las recomendaciones de las guías de la Academia Americana de Pediatría y Oftalmología para la búsqueda de Retinopatía del Prematuro en Recién Nacidos Prematuros (35).



Prematuros con peso igual o inferior a 1,500 g.

c. Antecedentes de Oxigenoterapia: A pesar de la relación existente entre el oxígeno y la enfermedad, no se ha podido establecer con precisión cuáles son los límites de ésta relación. El mecanismo por el cuál el oxígeno provoca la retinopatía podría ser un déficit de enzimas antioxidantes de la retina inmadura, por lo que el oxígeno favorecería la formación de radicales libres que inhibirían la migración de las células

espiculares y formación de radicales libres que inhibirían la migración y la neovascularización, pero esto aún no está plenamente demostrado. Influye más la duración de la oxigenoterapia que la concentración de oxígeno administrada. En relación a la influencia del oxígeno, éste parece mantener una relación paradójica con el desarrollo de la retinopatía del prematuro ya que las altas concentraciones de oxígeno arterial por corto tiempo en un prematuro precipita la retinopatía; por lo tanto, la progresión activa de la hipoxia y las fluctuaciones en la concentración de oxígeno en sangre, es nociva y facilita la progresión de la retinopatía (38).

5.2.6 OTROS FACTORES DE RIESGO COADYUVANTES

a. Síndrome de distres respiratorio: Es un cuadro que se presenta en el recién nacido, está caracterizado por taquipnea, cianosis, quejido, retracción subcostal y grados variables de compromiso de la oxigenación. En cuanto a la entidad del pre término que es debido a la inmadurez del desarrollo pulmonar, el desarrollo estructural incompleto de los pulmones y la debilidad de la pared torácica. Conocido como Síndrome de Dificultad Respiratoria o enfermedad de membrana hialina es la que en las primeras horas de vida ocasiona la deficiencia de surfactante pulmonar (4).

b. Sepsis: Evidencia clínica y hematológica de sepsis que se clasifica como temprana en las primeras 72 horas de vida. Tardía después de las 72 horas de vida, definiéndose como una respuesta inflamatoria sistémica frente a la infección, que se confirma al aislarse el microorganismo en el hemocultivo y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida extrauterina corregida según edad gestacional (4).

c. Transfusiones sanguíneas: Los niños pre término que reciben transfusiones sanguíneas reciben hemoglobina del adulto. Esta última se une al oxígeno menos ávidamente que la hemoglobina fetal. La curva de disociación del oxígeno se desplaza así que más oxígeno es llevado, dejando los tejidos relativamente hiperóxicos. Esto puede aumentar el riesgo de Retinopatía del prematuro y también varios estudios han demostrado la asociación entre la Retinopatía del prematuro y las transfusiones sanguíneas, esta asociación no fue confirmada por Brooks Al. Todavía no está claro si las transfusiones sanguíneas repetidas son independientes

de Retinopatía del prematuro o simplemente es un indicador de un neonato muy enfermo (36).

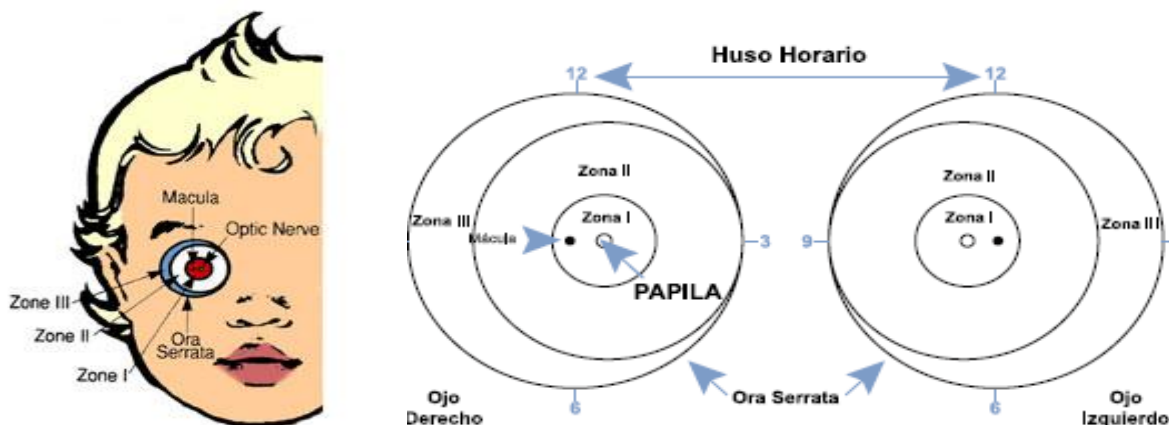
5.2.7 CLASIFICACIÓN DE ROP

Esta clasificación toma como centro a la papila, ya que los vasos sanguíneos retinales se desarrollan a partir de ella dirigiéndose hacia la periferia retiniana. Toma como punto de partida la determinación la extensión del desarrollo vascular normal, antes de que la Retinopatía del Prematuro haga su aparición, indicando el grado de severidad de la alteración vascular (estadio), su localización (zona), su extensión (cuadrantes horarios) en sentido circunferencial y la presencia o no de dilatación y tortuosidad vascular anormal (Enfermedad Plus). La retina del prematuro está vascularizada en forma incompleta, en general será tanto más inmadura cuanto menor sea la Edad Gestacional al nacer (37).

En la actualidad, el uso del Oxígeno, la edad gestacional y el peso al nacimiento, son los mayores factores de riesgo para la Retinopatía del prematuro. Por lo tanto, a mayor prematuridad, menor desarrollo vascular y niveles más bajos de IGF-1 (38,40).

5.2.8 EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD

Indica la cantidad de retina afectada, se especifica mediante el huso horario (1 a 12): Se refiere al área de la retina comprometida, para lo cuál se divide el ojo en forma horaria por sectores.



Esquema de ICROP demostrando cómo se describe localización y extensión

Fuente: Retinopatía del Prematuro (Larrea, 2012).

5.2.9 ETAPAS CLÍNICAS

- Estadio 0: Vascularización incompleta sin signos de ROP.
- 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 estado 1 aumenta de volumen y se extiende fuera del plano de la retina
- Estado 3: Existe un crecimiento de tejido vascular hacia el espacio vítreo. Se clasifica como:
 - Leve, solo presenta un limitado monto de tejido neo vascular que se desarrolla por detrás del cordón (zona vascular)
 - Moderado, presenta un monto significativo de tejido fibrovascular confluyente que cubre el cordón
 - Grave, presenta infiltración masiva de tejido fibrovascular desde el cordón hacia la cavidad vítrea.
- Estadio 4: Desprendimiento parcial de la retina. Se subdivide en:
 - 4A: Extrafoveal, desprendimiento de la retina parcial o periférico
 - Que influye en la fóvea se extiende desde la papila hacia el lado temporal comprometiendo la fóvea (si la mácula está desprendida) (39) .
- Estadio 5: Desprendimiento total de la retina.

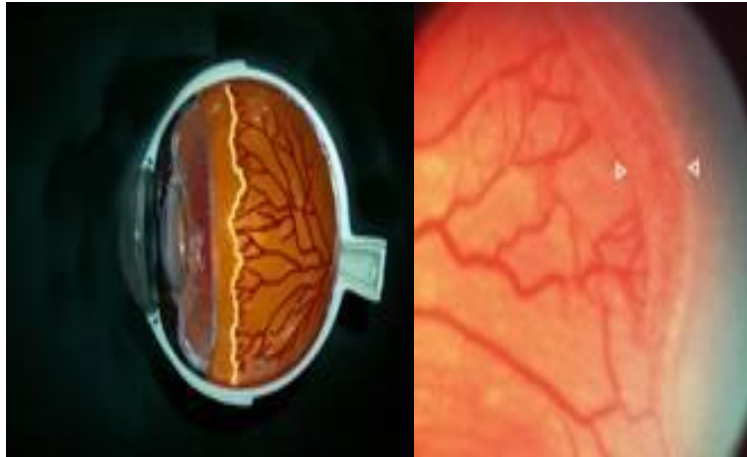
Enfermedad “plus”: Es un término descriptivo que se refiere a la dilatación y tortuosidad de los vasos del polo posterior e indica que hay actividad. Puede acompañar a cualquier estadio de la retinopatía.

Retinopatía umbral. Se refiere a la existencia de 5 sectores horarios continuos a 8 acumulativos con un estadio 3 “plus” en la zona 1 o 2.

Zonas comprometidas: El ojo se divide en tres zonas:

- Zona 1: Es un círculo cuyo radio es 2 veces la distancia entre la papila y la fóvea.
- Zona 2: Comprende un cinturón de retina desde el límite de la zona 1 hasta la ora serrata nasal en el meridiano horizontal.

- Zona 3: El espacio semilunar restante, por fuera de la zona 2 (39).



La zona posterior está irrigada y la zona anterior sin irrigación
Retinopatía del Prematuro (Larrea, 2012)

5.3.0 TRATAMIENTO:

El tratamiento actual es efectivo en alterar el curso de Retinopatía del Prematuro y prevenir la ceguera. Además la evaluación temprana es el paso más importante en el manejo de ROP para mejorar el pronóstico visual. Lamentablemente, aunque los resultados quirúrgicos han mejorado en los últimos años con un éxito anatómico en un 30 a 40% de los casos, los resultados visuales funcionales son muy desalentadores. Por lo tanto es importante realizar exámenes de fondo de ojo oportuno y seguimiento adecuado en estos niños para prevenir el desprendimiento de retina (39, 41).



ROP grado 5 (anatomía patológica)
Retinopatía del Prematuro (Larrea, 2012)

a. Crio coagulación: Consiste en destruir la retina avascular mediante la acción de un terminal que congela desde la esclera hasta la retina.

Inconvenientes: Lesiones sobre los tejidos circundantes, dificultad de acceder a zonas posteriores.

Ventaja: Fácil tratar la zona más periférica (39).

b. Fotocoagulación: El haz de láser alcanza la retina avascular a través del orificio pupilar, por lo que la lesión de esclera y tejidos circundantes es menor y los efectos indeseables del tratamiento son menos frecuentes y es más fácil acceder a zonas posteriores.

Inconveniente: dificultad de tratar la zona más periférica de la retina, sobre todo si la midriasis es insuficiente o si existe turbidez vítrea (39).

Pronóstico: En cuanto a la localización de la enfermedad el pronóstico varía. Los casos de retinopatía del prematuro localizados en la zona I, son los de peor pronóstico y de estos, son de más gravedad los casos que iniciaron tempranamente (5-9 semanas) y que evolucionan a Enfermedad Plus (Estadio III+) y desprendimiento de retina. (Estadio IV y V). Se ha descrito también otra forma de aparición precoz y de rápida evolución que se llama enfermedad Rush lo cual se refiere a cuando hay afección de la zona I en cualquier estadio y se asocia (38,40).

c. Enfermedad Plus. La retinopatía del prematuro en zona II es de mejor pronóstico que las anteriores ya que puede evolucionar a resolución o cicatrización parcial. Ahora, en cuanto a la retinopatía del prematuro en zona III tiene un excelente pronóstico visual, ya que se recupera totalmente, sin embargo, esta se asocia frecuentemente a alteraciones de refracción en los pacientes afectados (41,42).

5.3.1 SECUELAS Y COMPLICACIONES

Entre las principales secuelas de la ROP, según (Firman, 2010), se señalan:

Cambios periféricos Vasculares

- Falta de vascularización de retina periférica.
- Ramificación anormal, no dicotómicos de los vasos retinianos.

- Arcadas vasculares con interconexión circunferencial.
- Vasos telangiectásicos.

Cambios periféricos retinianos

- Cambios pigmentarios.
- Cambios de interfaz vitreoretiniana.
- Retina adelgazada.
- Pliegues periféricos.
- Membranas del vítreo con o sin adhesión a la retina.
- Degeneración símil entramado.
- Desgarros de retina.
- Desprendimiento de retina por tracción.

Cambios posteriores Vasculares

- Tortuosidad vascular.
- Disminución en el ángulo de inserción de la arcada temporal mayor.

Cambios posteriores Retinianos

- Cambios pigmentarios.
- Distorsión y ectopia de la mácula.
- Estrechamiento y plegamiento de la retina en la región macular que conduce a la periferia.
- Cambios de interfaz vitreoretiniana.
- Membrana vítrea.
- Tracción de la retina sobre el disco.
- Desprendimiento de retina por tracción (42).

5.3 ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO EN EL PERIODO NEONATAL

5.3.1. INTRODUCCIÓN:

El oxígeno es un gas muy utilizado en medicina con fines benéficos, especialmente en caso de urgencias, pero en neonatología, específicamente en los recién nacidos prematuros, este debe ser monitorizado, sobre todo en las unidades de cuidado intensivo, ya que su toxicidad en esta etapa de la vida es muy alta (43).

a. El oxígeno como elemento: En 1777, Antoine Lavoisier, al estudiar este elemento como un generador de ácidos, le da el nombre de oxígeno derivándolo de la lengua griega. El oxígeno es un elemento químico gaseoso, inodoro, incoloro e insípido; en estado libre es componente del aire y en estado combinado se encuentra en el agua y minerales. La composición del aire tiene la siguiente proporción de gases:

- Nitrógeno (78%)
- Oxígeno (21%)
- Otras sustancias (1%) (vapor de agua, ozono, dióxido de carbono, hidrógeno, criptón, neón, helio y argón (1%).

En neonatología, el oxígeno se usa en las salas de parto y unidades de cuidado intensivo, entendiéndose hoy que este elemento debe considerarse como un medicamento, con una indicación precisa, dosificación, monitoreo adecuado y supervisando los posibles eventos adversos y/o complicaciones (41).

5.3.2 FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS DE LA OXIGENOTERAPIA

Los objetivos de la oxigenoterapia son tratar o prevenir la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar (HTP) y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico. La oxigenoterapia está indicada cuando hay una situación de hipoxemia aguda o crónica con pO_2 inferior a 55–60mmHg, cifra que se corresponde con una saturación de hemoglobina del 90%. Por debajo de estas cifras, la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno disminuye rápidamente y el contenido total de oxígeno y el aporte de éste a los tejidos se ve afectado.

El empleo adecuado de la administración terapéutica de oxígeno se basa en el conocimiento de 2 aspectos fundamentales:

- Los mecanismos fisiopatológicos de la hipoxemia.
- El impacto de la administración de Oxígeno con sus efectos clínicos beneficiosos (41).

Con la administración de oxígeno, buscamos aumentar el aporte de este elemento en los tejidos, y para esto se debe utilizar al máximo la capacidad de transporte de la

sangre arterial, ya que el oxígeno se fija a la hemoglobina en su mayor parte hasta saturarla, con el fin de aumentar la presión parcial de oxígeno alveolar (valor normal 150 mmHg con oxígeno al 21%) (42).

La entrega de oxígeno a nivel tisular depende de tener un volumen sanguíneo, una frecuencia cardíaca y una función cardíaca normal (42).

Fisiopatología de la hipoxemia

La hipoxemia consiste en la disminución de la pO_2 por debajo de 60 mmHg, lo que se corresponde con saturaciones de Oxígeno ($SatO_2$) del 90%. La detección de hipoxemia se consigue con la medición de la pO_2 y de la Saturación de Oxígeno de la hemoglobina mediante el pulsioxímetro.

La hipoxia consiste en el déficit de oxígeno en los tejidos. Se puede producir hipoxemia por 4 mecanismos distintos:

- Una disminución en la presión de oxígeno del aire inspirado por una caída en la presión atmosférica (grandes alturas).
- Disminución de la concentración por la hemoglobina cuando la pO_2 disuelta cae por debajo de 55 mmHg.
- Facilita la difusión del Oxígeno desde la sangre hasta los tejidos.
- Al mismo tiempo determina una pérdida en el contenido total de Oxígeno (43).

5.3.3 EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA

Cuando aumenta la pO_2 al incrementar la concentración de Oxígeno del aire ambiente, los mecanismos de compensación natural dejan de ser necesarios. Cuando se incrementa la pO_2 , revierten la hiperventilación, la taquicardia y la vasodilatación hipoxica. Además, al normalizarse el aporte tisular de Oxígeno, se corrigen las alteraciones neurológicas, miocárdicas y renales. Sin embargo, la administración de oxígeno puede tener un impacto en los determinantes fisiológicos de la presión arterial de oxígeno. Así, para un determinado flujo de oxígeno adicional suministrado, la FiO_2 ('fracción inspiratoria de oxígeno') real que se consigue

depende del grado de ventilación alveolar. Además, el incremento de la presión de oxígeno en el alveolo favorece la difusión de este hacia el capilar. Por otra parte, cuando desaparece la vasoconstricción hipoxica, pueden empeorar las alteraciones de la relación V/Q. También un aumento excesivo de la pO₂ tendrá un efecto perjudicial sobre la ventilación alveolar por depresión de los centros que la controlan (43).

5.3.4 INDICACIONES DE OXIGENOTERAPIA

La oxigenoterapia está indicada siempre que exista una deficiencia en el aporte de oxígeno a los tejidos, que puede ser secundaria a:

- Disminución de la cantidad de oxígeno inspirado (depresión respiratoria u obstrucción de la vía aérea. Ej.: Salam, neumonía).
- Disminución de la ventilación alveolar. Ej.: enfermedad de membrana hialina, neumonía.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej.: choque, taquipnea transitoria del recién nacido.
- Presencia de cortocircuitos cardiopulmonares. Ej.: cardiopatías congénitas.
- Disminución del gasto cardíaco. Ej.: sepsis, choque.
- Disminución de la hemoglobina. Ej.: anemia (43).

5.3.5 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO NO INVASIVOS

Si se decide iniciar terapia con oxígeno, se debe tener en cuenta que este debe ser calentado, humidificado y administrado con un sistema cómodo, bien tolerado por el neonato, cuya concentración de oxígeno pueda ser regulada; además, el recién nacido debe estar monitorizado. El oxígeno puede ser administrado a través de varios sistemas no invasivos que pueden ayudar al neonato que respira espontáneamente, los cuales pueden ser clasificados según el nivel de flujo usado en: bajo flujo y alto flujo; ambos sistemas pueden suministrar concentraciones de oxígeno entre el 24 y 100% (44).

5.3.6 OXÍGENO A FLUJO LIBRE

Sistema de uso temporal, ya que no es muy confiable para la oxigenación. Este sistema administra el oxígeno a través de un circuito conectado en uno de sus lados a una fuente de oxígeno con un flujo entre 5 y 10 litros por minuto; y el otro lado se acerca a la nariz del neonato directamente o usando una máscara facial o una bolsa inflada por flujo (tipo anestesia) (45).

Ventajas: Es útil en neonatos conscientes con dificultad respiratoria, de leve a moderada, que requieren concentraciones bajas de oxígeno.

Desventajas: La concentración de oxígeno suministrada por este sistema depende de la distancia a la cual se coloque de la nariz del recién nacido (es deseable menos de 2 cm) (45).

5.3.7 CÁNULA O PUNTA NASAL

Se administra el oxígeno directamente en las fosas nasales por flujo continuo de oxígeno humidificado a través de la cánula. La concentración de oxígeno depende del flujo establecido 1l/minuto en condiciones normales el flujo de oxígeno en neonato no debe ser mayor que 1 l/minuto porque puede provocar irritación de las mucosas nasal y faríngea, además de favorecer la deglución de aire y la distensión abdominal. En estos pacientes se recomienda conectar el oxígeno al blender o mezclador. De esta forma se logra un mejor control de la concentración de oxígeno administrado. Controlar de forma periódica que las narinas no estén obstruidas y aspirar toda vez que sea necesario (45).

Ventajas:

- Permite la observación directa del neonato.
- Facilita el examen físico y los procedimientos.
- Favorece la movilidad del neonato.
- Permite usar la vía oral para alimentar.
- Facilita la aspiración de secreciones y la higiene de la cavidad oral.
- Optimiza el vínculo
- Puede usarse a largo plazo.

- Apto para uso en domicilio.

Desventajas:

- Puede provocar lesión de narinas y de la piel circundante.
- Frecuentemente, y con el movimiento de la cabeza del recién nacido es factible el desplazamiento del dispositivo.
- Si se administra más de 2 l/minuto puede lesionar mucosas y provocar presión en la vía aérea causando el efecto del Presión positiva inadvertido.
- Aumenta el riesgo de incomodidad del neonato por el flujo directo de gases en las narinas.
- Provoca fluctuaciones frecuentes en según la respiración nasal o bucal del neonato.
- Se deben humidificar las fosas nasales, si se usa por mucho tiempo, con solución salina normal (45).

5.3.8 MASCARILLA SIMPLE

Quizás es el dispositivo usado con más frecuencia y consiste en una mascarilla que tiene como características, blanda, anatómica (redonda o triangular) y transparente, la cuál se conecta a un flujómetro de oxígeno con humidificador. Usa flujos entre 5 y 10 litros por minuto que suministran una fracción inspirada de oxígeno entre el 24 y 55%.

Ventajas:

- Fácil administración.

Desventajas:

- Puede producir retención de dióxido de Carbono (CO₂) si no es suficiente la tasa de flujo de oxígeno.
- No permite utilizar flujos menores a 5 litros por minuto.
- Flujos superiores a 10 litros por minuto aumentan muy poco la fracción inspirada de oxígeno.
- No es cómoda para el recién nacido (46).

5.3.9 HALO CEFALICO

El halo es un hemcilindro acrílico transparente, abierto en sus extremos, que se coloca rodeando la cabeza del recién nacido, con el fin de concentrar la mezcla inspirada. Se utiliza en neonatos con alteración en la oxigenación, que pueden sostener una mecánica ventilatoria espontánea efectiva, generalmente en la fase aguda de la enfermedad respiratoria.

Ventajas:

- Es un método que permite ofrecer altas concentraciones de Oxígeno entre, 21 (21%) y 1,0 (100%).
- Permite un monitoreo continuo de la fracción inspiratoria de oxígeno (FiO_2) aportada.
- Favorece la fluidificación de secreciones respiratorias.
- Es más sencillo el destete de oxígeno por este método, porque la única variable que se toma en cuenta es el FiO_2 .

Desventajas:

- Limita la movilización del neonato, disminuye el aporte de FiO_2 .
- Dificulta el examen físico y los procedimientos.
- Interfiere con el vínculo.
- Anula la posibilidad de alimentar por succión.
- Dificulta la aspiración de secreciones y la higiene de la cavidad oral.
- Aumenta el riesgo de infección.
- Requiere internación en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (46).

5.4.0 CÁMARA CEFÁLICA O DE HOOD

Sistema cerrado muy usado en las unidades de cuidados intensivos, que consiste en una cámara cilíndrica transparente que cubre la cabeza del neonato. Normalmente puede brindar hasta el 60% de oxígeno con flujos de 5-10 litros por minuto y con flujos de 10 a 15 litros por minuto hasta el 80%. Tiene dos orificios, una entrada para el oxígeno y una salida para el dióxido de carbono.

Ventajas:

- La cámara de Hood es un método bien tolerado en el recién nacido.
- Es un sistema que puede ser bien monitorizado.
- La fuente de oxígeno llega directamente a la cámara.
- Se consiguen concentraciones altas de oxígeno.

Desventajas:

- Cámara mal colocada produce fugas y altera la concentración de oxígeno.
- Se debe tener el tamaño adecuado para el tamaño del neonato.
- Se deben dejar permeables los orificios superiores a través de los cuales se busca eliminar el dióxido de carbono (CO₂) espirado por el paciente.
- Se interrumpe la oxigenación al sacar al bebé para alimentarlo y atenderlo (46).

5.4.1 PRESIÓN POSITIVA CONTINUA DE LAS VÍAS AÉREAS (CPAP)

Es la terapéutica respiratoria que administra la mezcla de oxígeno y aire, bajo presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) a través de puntas nasales produciendo un flujo continuo en el circuito inspiratorio y generando presión con la rama espiratoria colocada en el frasco de agua produciéndose vibraciones en el tórax que facilitan la difusión, con el objetivo de mejorar el intercambio gaseoso que disminuye el trabajo respiratorio y el colapso alveolo-pulmonar del recién nacido.

Monitoreo del oxígeno

Existen varios métodos por los cuáles podemos valorar el intercambio gaseoso que ocurre a nivel pulmonar, como son:

Gasometría arterial: Con este método medimos el oxígeno disuelto en el plasma y es considerado el gold estándar para evaluar la oxigenación (PaO₂); además, nos ayuda a evaluar también ventilación (PaCO₂) y el estado ácido-base (pH, HCO₃).

Los valores normales de los gases respirando aire ambiente a nivel del mar son:

- pH: 7,35-7,45
- PaO₂ : 85-100 mmHg
- PaCO₂ : 35-45 mmHg
- Saturación de O₂ : 94-98%

- HCO₃ : 18-21 mEq/l
- EB: -3 a 3.

La oxigenación en el neonato con dificultad respiratoria también la podemos medir determinando con la gasometría el gradiente alvéolo arterial de oxígeno y el índice de oxigenación (47).

Pulsoximetría o saturó metro:

Usada desde 1980, la saturimetría es considerada hoy como el quinto signo vital; es un método rápido, continuo y no invasivo, que mide la frecuencia cardíaca e indirectamente la saturación de oxígeno arterial durante la pulsación de la sangre, estimando la saturación de oxígeno mediante la utilización de las características de absorción de la luz de la hemoglobina. Esta medición consiste en colocar una cinta adherente, la cual contiene por un lado dos diodos emisores de luz, que identifican la luz roja e infrarroja, y, por el otro lado, un fotodiodo detector que recibe la luz; con esto se mide la luz roja, la infrarroja y la ambiental. Para obtener una mejor lectura, los diodos deben estar colocados en un sitio bien perfundido. Los valores del 97% de saturación son los normales en bebés de término que respiran aire ambiente, pero, en neonatos prematuros o con dificultad respiratoria que reciben oxígeno suplementario, estos valores pueden significar hiperoxia; dado esto, hay que individualizar cada caso y establecer una saturación objetivo en las alarmas del monitor y, aunque no se ha establecido todavía una saturación ideal, se puede pensar en un rango seguro con niveles entre el 88 y 92%. Para que la lectura sea confiable, tome en cuenta que la frecuencia cardíaca del pulsoxímetro debe coincidir con la frecuencia cardíaca del paciente.

Ventajas:

- Fácil de usar.
- No requiere calibración.

Desventajas:

- Mide solo la saturación y no el suministro de oxígeno a los tejidos.

- No es confiable en caso de mala detección de la señal de pulso por alteraciones fisiológicas (hipotermia, hipovolemia, choque), artefactos en movimiento, luz ambiental (fototerapia) o mala colocación.
- No es sensible a la hiperoxia ($\text{PaO}_2 > 100 \text{ mmHg}$) ni a la hipoxemia severa.
- Los monitores convencionales pueden reportar un valor de memoria que no es en tiempo real cuando están haciendo la lectura (45).

Medición de oxígeno transcutáneo:

Este método mide la tensión de oxígeno a través de un electrodo para gases sanguíneos aplicado a la piel. La técnica depende de aumentar el calor en la zona de aplicación del electrodo para mejorar la perfusión y difusión del oxígeno al sensor.

Ventajas:

Esta medición es de ayuda en caso de pacientes donde se sospeche cardiopatía congénita y se quiera hacer la prueba de hiperoxia sin necesidad de gasometría arterial.

Desventajas:

- En general tiene las mismas desventajas que el pulsoxímetro.
- No es útil para monitorizar bebés con displasia broncopulmonar.

El sitio de aplicación debe ser cambiado cada cuatro horas, debido al riesgo de quemadura, y el electrodo debe ser calibrado antes de cada aplicación (48).

VI. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El servicio de neonatología del Hospital del Norte tiene ingresos de recién nacidos prematuros, que por su gravedad ingresan en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, todos los bebés ingresados están monitorizados (la monitorización da a los profesionales la información precisa y continua sobre las diferentes funciones del cuerpo del bebé).

La retinopatía del prematuro es una de las enfermedades denominada “de la época moderna”, ya que surgió a raíz del incremento de nuevas tecnologías para el manejo de los prematuros, es una enfermedad que se observa en los niños prematuros y se da por un desarrollo anormal de los vasos sanguíneos de la retina. Las mejoras introducidas en la tecnología de la terapia intensiva neonatal permiten que en la actualidad puedan sobrevivir recién nacidos de muy bajo peso al nacer, esto ha causado que la retinopatía del prematuro sea una enfermedad de causa multifactorial ya que se deben dar ciertas condiciones para que se manifieste. Es posible la regresión espontánea, excepto en los estadios más avanzados (49). La mayor parte de casos de Retinopatía del Prematuro resuelven sin causar ningún daño a la retina. Otros factores que se encuentran asociados a la presencia de Retinopatía del Prematuro son; anemia, dificultad para ganar peso, dificultades respiratorias, transfusiones de sangre, a pesar de la relación existente entre el oxígeno y la enfermedad, no se ha podido establecer con precisión cuáles son los límites de ésta relación. Parece claro que influye más la duración de la oxigenoterapia que la concentración de oxígeno administrada, por lo que tienen que existir otros factores no conocidos que influyen en el desarrollo de la misma (46,50).

En el año 2001, la Academia Estado Unidense de Pediatría (American Academia of Pediatrics) desarrolló guías para un programa de detección con el objetivo de identificar a los prematuros que presentan riesgos de retinopatía. Entre ellos: prematurez, bajo peso, oxígeno, distress respiratorio, hipoxia severa, hemorragia cerebral, infecciones, transfusiones (47).

La Prematurez extrema y el uso prolongado de oxígeno sin control de saturometría, actúan como factores determinantes en el desarrollo de esta patología, y la

consecuente cirugía láser, de los recién nacidos que recibieron control oftalmológicos y estuvieron internados en el Servicio de Neonatología del Hospital Pablo Soria de la Provincia de Jujuy en el año 2011 (51).

El presente trabajo permitirá conocer la existencia de factores de riesgo generales que favorecen la aparición de esta complicación, agilizando su detección temprana en la toma de datos personales patológicos, no patológicos y la determinación del grado de avance de las mismas, que requieren un seguimiento más estricto, o a advertir a los neonatólogos, del riesgo potencial de los mismos, para buscar alternativas.

VII. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles serán los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del Norte, Junio 2017- Junio 2018?.

VIII. OBJETIVOS

8.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del Norte, Junio 2017- Junio 2018.

8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el peso y edades gestacional de prematuros extremos ingresados a neonatos intensivas.
- Identificar la utilización de oxígeno como factor de riesgo en la retinopatía del prematuro.
- Describir el porcentaje de prematuros con retinopatía grave y su acceso al tratamiento, que presentaron retinopatía.
- Programar una sesión educativa referente a factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía del prematuro realizado en el Servicio de Neonatología-Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital del Norte.
- Desarrollar un protocolo de intervención sobre el manejo de oxigenoterapia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital del Norte.

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1. ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del Norte, Junio 2017 a Junio de 2018.

9.2 TIPO DE ESTUDIO

- **Cuantitativo:** Es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes (herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados).
- **Longitudinal:** Es un tipo de diseño de investigación (observacional) que consiste en estudiar y evaluar a las mismas personas por un período prolongado de tiempo.
- **Retrospectivo:** Estudio que compara a dos grupos de personas: aquellos con la enfermedad o afección en estudio (casos) y un grupo muy similar de personas que no tienen.

9.3 UNIVERSO Y MUESTRA

9.3.1. UNIVERSO

Incluyo a los 93 recién nacidos prematuros con edad gestacional menor a 34 semanas, nacidos en el periodo de Junio 2017 – Junio del 2018 que fueron ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del norte.

9.3.2. MUESTRA

Está constituido por 53 recién nacidos prematuros de ambos sexos que cumplieron con todos los criterios de selección e inclusión, que necesitaron oxígeno durante su permanencia en el servicio de Neonatos Intensivos del Hospital del Norte, Junio 2017 a Junio 2018 que corresponderá al 100% de la población en estudio.

9.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

9.4.1. INCLUSIÓN

- Recién nacidos prematuros menores de < 28 semanas a > 34 semanas de gestación ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal.
- Historias clínicas completas.
- Historias clínicas que tengan incluido el control de evaluación oftalmológica escrita, de los recién nacidos prematuros que ingresaron al servicio de Neonatos Intensivos.

9.4.2. EXCLUSIÓN

- Prematuros menores de > 28 semanas que fallecieron.
- Historias clínicas incompletas, no legibles y que no tengan incluida la respectiva evaluación oftálmica.

9.5 LISTADO DE VARIABLES

9.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Factores de riesgo

9.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

- Retinopatía del prematuro

VARIABLES INTERVINIENTES

- Edad gestacional
- Peso al nacer
- Sexo
- Oxigenoterapia prolongada
- Días de administración de oxígeno
- Estancia hospitalaria.
 - Retinopatía.

9.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	INDICADOR
Edad gestacional	Cuantitativa numérica	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	a)<28 sem. b)29-31 sem. c)32-34 sem. d)<34 sem.	Datos de las historias clínicas
Peso al nacer	Cuantitativa Numérica.	La masa o cantidad de pesadez de los recién nacidos de bajo peso.	a)< 1000 g b)1001-1500 g. c)1501-2000 g. d)> 2001 g.	Datos obtenidos de las historias clínicas
Sexo	Cualitativo	El sexo es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	a)Masculino b)femenino	Datos de las historias clínicas
Oxigenoterapia prolongada (dispositivos de oxígeno)	Cualitativa categórica	Días prolongados de administración de oxigenoterapia en neonatología.	a)SI b)NO	Datos de las historias clínicas
Días de administración de oxigenoterapia	Dicotómica	Es la administración de oxígeno (O ₂) a concentraciones mayores de la del aire ambiente (21%), con la intención de tratar o prevenir la hipoxemia, aunque el objetivo final de un tratamiento efectivo es prevenir o solucionar la hipoxia tisular.	a)0-10 b)11-20 c)21-30 d)>31 días	Datos de las historias clínicas
Estancia hospitalaria en neonatología	Cuantitativo	Días de internación del neonato ingresado a Ucin neonatos.	a)<10 días b)11-20 dias. c)21-30 dias	Datos de estancia registradas en las historias clínicas

			d)>31 días	
Retinopatía	Independiente cualitativa	Desarrollo anormal de los vasos sanguíneos en la Retina causando ceguera en cuestión de semanas.	a)Con retinopatía b)Sin retinopatía	Datos de las historias clínicas
ROP	Independiente cualitativa	Enfermedad ocular originada por una alteración de la vasculogénesis de la retina que produce un desarrollo anormal de la misma pudiendo conducir a la ceguera.	a) ROP 1 b) ROP 2 c) ROP 3 C) Cirugía e) Ninguno	Datos de las historias clínicas

9.7 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Instrumento de una guía de recolección de datos (observación sistemática directa), en la que el investigador se puso en contacto directo con cada una de las historias clínicas, tomando la información necesaria, teniendo mayor relevancia en aquellos que están ligados a la edad gestacional, el sexo del recién nacido, administración de oxigenoterapia y retinopatía.

9.8. PLAN DE ANÁLISIS:

Para la recolección de la información del presente estudio se siguieron los siguientes pasos:

- Aprobación del perfil del proyecto de investigación.
- Solicitud de autorización para la realización del trabajo de investigación en la Institución hospitalaria para tener acceso a los registros clínicos.
- Autorización para la realización del trabajo de investigación en la institución hospitalaria.
- Realización del instrumento de recolección de datos.
- Realización del trabajo de investigación.
- Detección del número de expediente de la historia clínica, según los criterios de inclusión y exclusión de los mismos.

- Revisión de las historias clínicas detectadas.

Para dar salida a los objetivos se determinaron características del recién nacido prematuro identificando variables como la edad, peso, diagnóstico de ingreso, antecedentes de oxígeno administrado, días de internación, si presenta o no ROP y el grado de retinopatía.

9.9. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

Se realizó el análisis estadístico con el programa Excel 2013.

- **Tabulación:** Se realizó el análisis estadístico con el programa Excel 2013, se procedió a la transcripción del mismo a través de un procesador de texto.
- **Análisis:** seguidamente se realizaron los gráficos y tablas estadísticas citados anteriormente en relación a las diferentes variables.

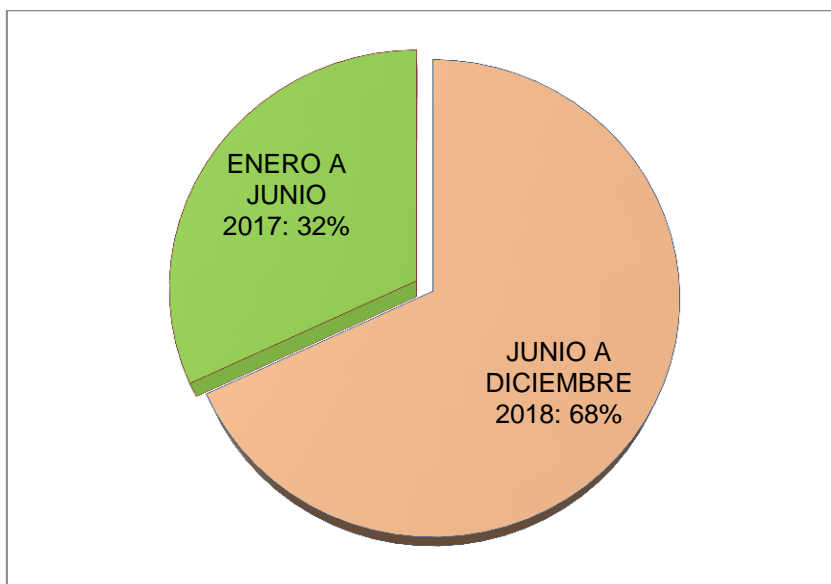
X. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo se realizó respetando los principios de investigación ya que la fuente de datos proviene de la revisión de historias clínicas y recolección de datos teniendo en cuenta que toda la información proporcionada es de carácter confidencial, sólo tuvo acceso a ella el personal investigador, el presente trabajo no tiene intención de hacer daño a nadie, el cumplimiento de principios de justicia se lograra con el trato adecuado y derecho a la plena salud tratadas de acuerdo a los principios éticos actualmente vigentes.

XI. RESULTADOS

GRÁFICO N° 1.

NEONATOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DEL HOSPITAL DE NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



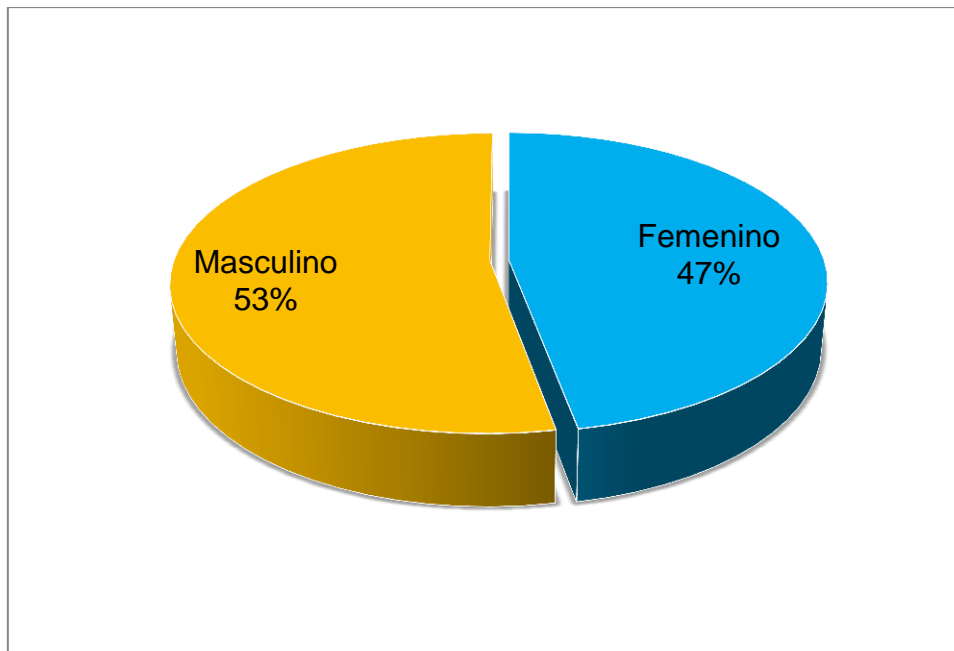
FUENTE: Elaboración propia R.S.Y.M.S.2018

INTERPRETACIÓN: En el gráfico se observa que de Enero a Junio 2017 ingresaron al Servicio de Neonatología 36 neonatos que representa el 68% del total de ingresos y el 32% que representa un total de 17 neonatos ingresados en Terapia Intensiva Neonatal del Hospital de Norte.

ANÁLISIS: Existe una gran diferencia entre el total de recién nacidos ingresados entre Junio 2017 a Junio 2018 en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal.

GRÁFICO N° 2

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN SEXO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

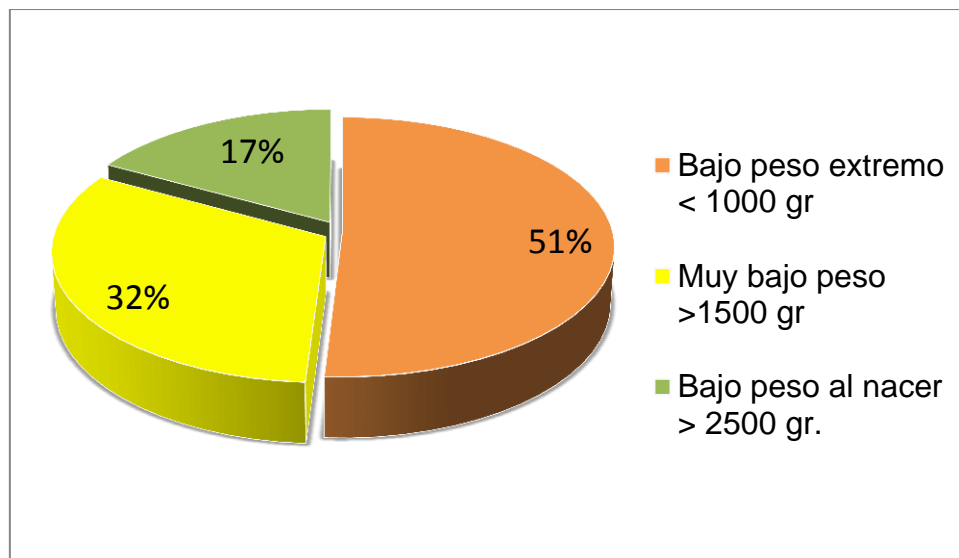
INTERPRETACIÓN: En el gráfico se observa que el 53% de recién nacidos prematuros son de sexo masculino, 47 % de sexo femenino, lo que demuestra que mayormente son los del sexo masculino que ingresaron al Servicio de neonatología, además de ser comparada con algunas teorías y trabajos de investigación.

ANÁLISIS:

Existe diferencia entre el total de neonatos ingresados ya que el sexo masculino es de mayor predominio en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y el sexo femenino es de menor predominio.

GRÁFICO N° 3

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN PESO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DEL HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

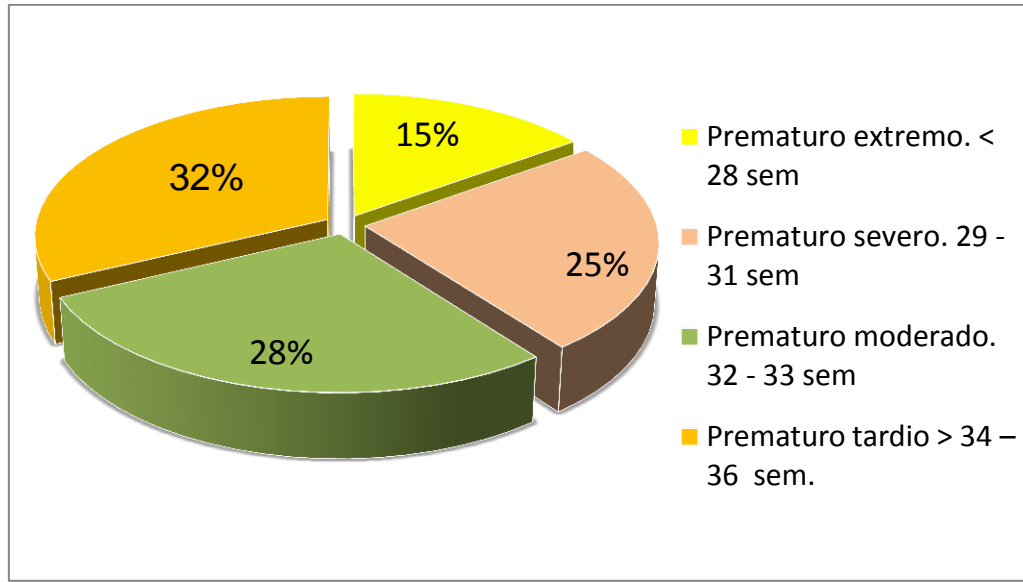
INTERPRETACIÓN: En el presente gráfico se evidencia que el 51% de los recién nacidos ingresados al servicio de neonatología se encuentran con un bajo peso al nacer > 2500 gr, 32% son de muy bajo peso > 1500gr, el 17% es de un bajo peso extremo < 1000gr.

ANÁLISIS:

Esto demuestra que en el servicio de neonatología predomina el ingreso recién nacidos prematuros de muy bajo peso ingresados entre Junio 2017 a Junio 2018 en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal.

GRÁFICO N° 4

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

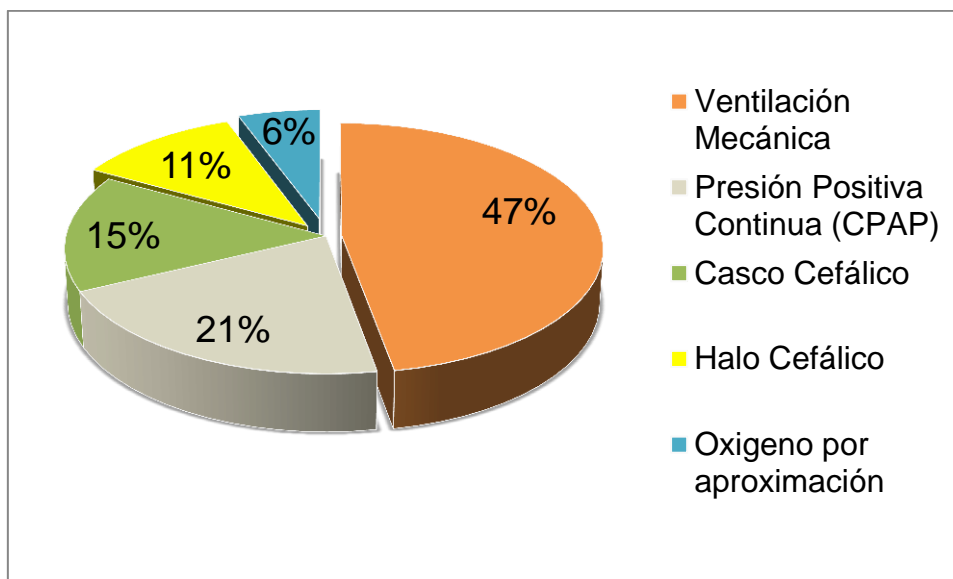
INTERPRETACIÓN: En el gráfico N° 4 se evidencia que el 32% de los recién nacidos comprende la edad de edad gestacional >34 semanas (prematuro tardío), el 28% representa la edad gestacional de 32 – 34 semanas (prematuro moderado), el 25% representa al rango de 29 – 31 semanas (prematuro severo), el 15% representa a <28 semanas (prematuro extremo).

ANÁLISIS:

El porcentaje más alto de recién nacidos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva según edad gestacional es el prematuro tardío > 34 – 36 semanas.

GRÁFICO N° 5.

NEONATOS INGRESADOS QUE REQUIEREN OXIGENOTERAPIA, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DE NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

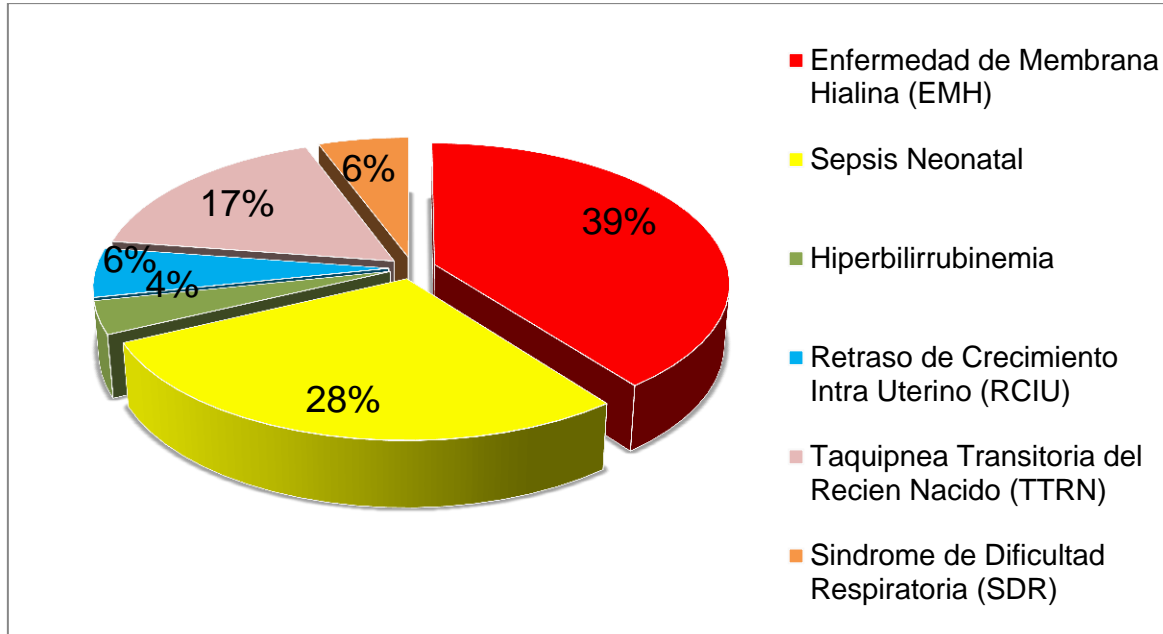
INTERPRETACIÓN: En el gráfico, se puede observar que la mayoría de los prematuros ingresados recibieron oxigenoterapia como tratamiento de inicio, el 47% de los recién nacidos necesitaron Ventilación Mecánica, 21% Presión Positiva Continua (CPAP), 15% oxígeno por Casco Cefálico, 11% recibió oxígeno por Halo Cefálico, 6% oxígeno por aproximación.

ANÁLISIS:

El 47% de los Neonatos ingresados a Terapia Intensiva Neonatal necesitaron asistencia ventilatoria (lo que demuestra la asociación entre la administración de oxígeno a su aparición, se puede afirmar que constituye un factor de riesgo para la aparición de retinopatía).

GRÁFICO N° 6

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN DIAGNÓSTICO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

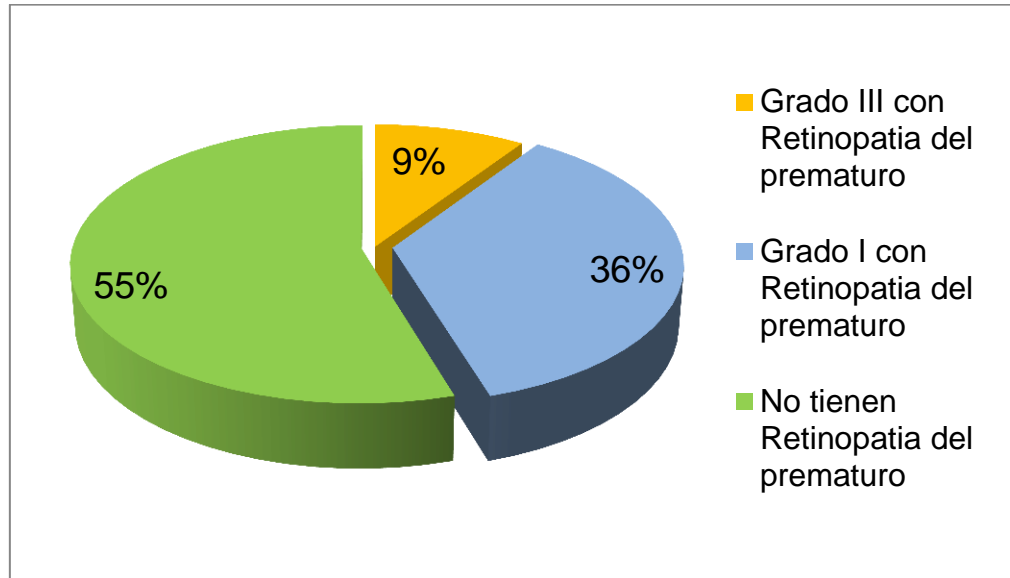
INTERPRETACIÓN: En el presente gráfico el 39% de los prematuros son internados con el diagnóstico de Enfermedad de Membrana Hialina (EMH), 28% Sepsis Neonatal, 17% Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), 6 % con Retraso de crecimiento intrauterino (RCIU), 6% Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) y el 4% con Hiperbilirrubinemia.

ANÁLISIS:

El mayor porcentaje de internados a Terapia Intensiva Neonatal según diagnóstico es la Enfermedad de Membrana Hialina y Sepsis Neonatal.

GRÁFICO N° 7

NEONATOS QUE DESARROLLARON RETINOPATÍA DEL PREMATURO, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

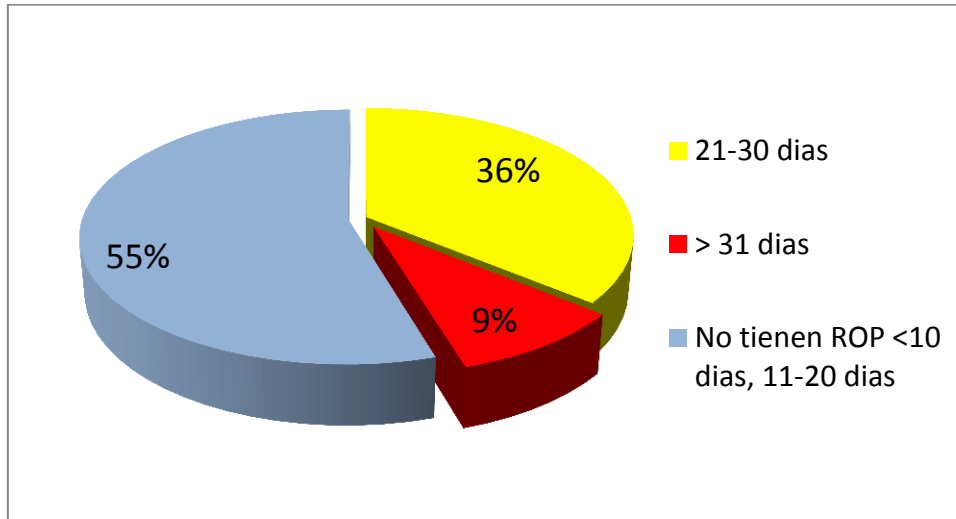
INTERPRETACIÓN: El gráfico N° 7 se observa que el 55% No presentaron Retinopatía del prematuro, 36% presentaron Retinopatía grado I y el 9% de los recién nacidos prematuros presentaron Retinopatía grado III.

ANÁLISIS:

Existe la diferencia de retinopatía detectada de III grado en recién nacidos prematuros, seguido con retinopatía grado I y aquellos que no presentaron retinopatía, los resultados obtenidos son de las historias clínicas revisadas y existe una relación con las teorías bibliográficas consultadas.

GRÁFICO N° 8

RETINOPATÍA DEL PREMATURO SEGÚN DÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018



FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

INTERPRETACIÓN: El gráfico N° 8 se observa que el 55% de los recién nacidos prematuros con estancia hospitalaria de <10 días y 11-20 días no presentaron retinopatía del prematuro, el 36% con estancia hospitalaria de 21 a 30 días presentaron retinopatía grado I y el 9% con estancia hospitalaria por más de 30 días presentaron retinopatía grado III, todos recibieron oxigenoterapia.

ANÁLISIS:

La estancia hospitalaria del Recién Nacido con asistencia ventilatoria en la Unidad de Terapia Intensiva es un factor que predispone el desarrollo de la Retinopatía del prematuro.

XII. DISCUSIÓN

En la presente investigación realizada, la población es de 93 recién nacidos de los cuáles la muestra fueron 53 neonatos con prematuridad, clasificados de acuerdo a los criterios de inclusión, exclusión, se realizó un estudio cuantitativo, longitudinal y retrospectivo, se encontró 5 recién nacidos prematuros con retinopatía grado III, 19 con grado I y 29 que están sin esta complicación tardía registrados en la historia clínica del neonato; de esta manera se desarrolló la recolección de datos para su análisis correspondiente, la información de las historias clínicas fue recabada con una ficha/guía de recolección de datos, durante la revisión de las historias clínicas fueron identificadas las variables y se dispuso a determinar su presencia o ausencia en relación a la variable retinopatía.

Los datos recogidos de los niños nacidos con anterioridad, se realizaron de las historias clínicas, por lo que se puede considerar un estudio retrospectivo. Al recoger la base de datos de la Sección de Neonatología a todos los recién nacidos igual o mayor a 34 semanas de gestación durante su ingreso en el Servicio de Neonatología Intensivos, el periodo neonatal y reconocido el efecto de la enfermedad pienso que en esencia, el estudio realizado es prospectivo en su globalidad.

La Retinopatía del Prematuro es una patología de la modernidad, fue descrita por Terry como “fibroplastia retrolental”, ceguera incurable quien lo asocio inicialmente a la administración de oxígeno, para el control y desarrollo de la tecnología impulso la necesidad de la monitorización en la administración de oxígeno administrados en los recién nacidos prematuros, los prematuros menores de 1500 gramos al nacer deben continuar bajo control oftalmológico seriado para detectar a tiempo la miopía (43).

Uno de los factores que se asocian a la retinopatía del prematuro quien predomino es el sexo masculino, lo que se demuestra en este estudio, pues se encontró asociado con el sexo de los niños, la edad gestacional la utilización de oxigenoterapia, de los que desarrollaron retinopatía, similares a los encontrados por Salas en el 2006 (44).

Mientras la mayoría de los pacientes son con un peso al nacer mayor o menor a 1500 gramos y/o una edad gestacional igual o mayor a 32 semanas, existen otros trabajos que toman en cuenta como referencia el bajo peso en relación a la edad gestacional, que impacta la mortalidad neonatal e infantil, determinando las probabilidades de sobrevivir, un reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de 1973, se señala que hasta 72.7% de las muertes neonatales ocurridas en países latinoamericanos estaban asociadas a Bajo Peso al Nacer la edad gestacional en semanas o el peso al nacer (45).

La retinopatía del prematuro es multifactorial cuya incidencia aumenta en la edad gestacional, el 65% de los neonatos con pesos al nacer inferior de 1.250 y el 80% de los recién nacidos con peso inferior a 1.000 gr. desarrollaran algún grado de retinopatía, sea asociado a numeroso factores al desarrollo de la retinopatía del prematuro (46).

De los factores de riesgo que se han asociado en la etiopatogenia de la retinopatía, la oxigenoterapia ha sido considerada como la principal causa de esta afección permaneciendo en la actualidad su importancia, en esta revisión se encontró que los recién nacidos que presentaron retinopatía estuvieron un mayor número de días con oxígeno adicional y en ventilación mecánica a diferencia de aquellos niños que no la presentaron (7). Está de acuerdo con lo reportado por Anderson y Cols quienes encontraron la asociación entre retinopatía y duración de la oxigenoterapia y de la ventilación mecánica, Kinsey, también documentó la asociación entre la duración de la oxigenoterapia y la presencia de retinopatía (6,15).

Moya y Cols, han descrito que los recién nacidos con retinopatía presentaron un porcentaje mayor de sepsis en relación al grupo, lo que se contrapone en los resultados encontrados en este trabajo, puesto que los factores de riesgo para retinopatía fueron Enfermedad de membrana hialina (16).

Se hace mención de una evaluación oftalmológica cada vez más frecuente la cuál ha significado un incremento en la incidencia de la Retinopatía. El presente estudio publicada por Silverman en el 2004 menciona la incidencia de Retinopatía. Este

hecho en parte puede haberse debido a la falta de detección de algunos niños que habrían desarrollado retinopatía en etapa I, con regresión espontánea precoz. En este estudio se observó que el 35% de los prematuros menores a 1500 gramos presentaron retinopatía, esto concuerda con estudios realizados por Larsson y col al evaluar oftalmológicamente 253 niños en Suecia con peso inferior a 1500 gr., hallaron una incidencia del 36.4% (47).

La evaluación oftalmológica y tratamiento de la ROP en nuestro país significa sortear una serie de dificultades tanto técnicas como humanas, con este trabajo se busca determinar si la prematurez extrema y la administración de oxígeno no controlada actúan como factores determinantes en la incidencia de ROP.

XIII. CONCLUSIONES

Se puede concluir que en el Hospital del Norte los factores asociados a la retinopatía del prematuro son las siguientes:

1. El total de neonatos ingresados a la unidad de terapia intensiva < 1500 gramos es de 68% Junio a Diciembre 2017 y el 32% de Enero a Junio 2018.
2. El grupo etareo según distribución de acuerdo a sexo es de un 53 % sexo masculino y más un 47% sexo femenino (<28 semanas a >34 semanas).
3. El bajo peso al nacer es factor asociado a retinopatía del prematuro en forma altamente significativa, en el que se muestra un 32% son de muy bajo peso, 51 % bajo peso extremo y el 17% bajo peso al nacer.
4. La edad gestacional es factor asociado a retinopatía del prematuro en forma altamente significativa, del cual comprende rangos de edad, el 32% corresponde a >34 semanas (prematuro tardío), el 28% de 32 – 34 semanas (prematuro moderado), 25% de 29 – 31 semanas (prematuro severo), 15% representa a <28 semanas (prematuro extremo). Esto demuestra el ingreso recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer.
5. La oxigenoterapia es un factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro en recién nacidos que recibieron oxigenoterapia como tratamiento de inicio, el 47% de recibió Ventilación Mecánica, el 21% recibió Presión Positiva Continua (CPAP), 15% Casco Cefálico, 11% Halo Cefálico, 6% oxígeno por aproximación. Lo que constituye un factor de riesgo para la aparición de retinopatía.
6. Como factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro en forma altamente significativa incluye neonatos ingresados según diagnóstico el 39% Enfermedad de Membrana Hialina (EMH), 28% con Sepsis Neonatal, 17% con Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), 6 % con Retraso de crecimiento intrauterino (RCIU) y 6% Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR).
7. Recién nacidos prematuros con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad es con grado III con un 9%, grado I con un 36%, no presentaron Retinopatía del prematuro 55%, para la aparición de retinopatía del prematuro.

8. El 55% de los recién nacidos ingresados estuvieron internados <10 días a 11-20 días no presentaron retinopatía del prematuro, 36% de 21-30 días presentaron retinopatía grado I y el 9% por más de 30 días presentaron retinopatía grado III en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal

XIV. RECOMENDACIONES

Los factores de riesgo asociados a Retinopatía del Prematuro podrá ayudar a entender el desarrollo de la retinopatía en neonatos prematuros por medio de una evaluación adecuada y oportuna que podría lograr una prevención primaria y secundaria de ROP mediante la valoración oftálmica para todo prematuro que ingrese a la sala de Neonatología, el exámen oftalmológico de rutina a todos los pacientes prematuros durante la hospitalización y el alta médica a fin de detectar una probable retinopatía.

- Socializar y concientizar a los y las enfermeros/as en retinopatía del recién nacido (la capacitación en la prevención, ya que el conocer la patología y las causas permite a los enfermeros actuar de forma adecuada al decidir los cuidados necesarios para su prevención).
- Capacitar a enfermeros sobre las actualizaciones de administración de oxígeno. (Proporcionando capacitación en los tres turnos: mañana, tarde y noche, con horarios que permita realizar las actividades de enfermería y la capacitación, con charlas informativas cortas.)

La propuesta es un plan de educación permanente donde se aborden las medidas preventivas de Retinopatía del Prematuro, que implican acciones de enfermería, el oxígeno como droga, conocer las normas vigentes y los programas nacionales existentes. De acuerdo a lo analizado el protocolo sería elaborado por los mismos enfermeros/as que actualmente trabajan en el servicio, llegando a un acuerdo de las acciones de cuidados que se adecuen a los elementos y capacidades propias del personal de Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología, la elaboración necesaria de un protocolo de administración de oxígeno, donde se logre un acuerdo de la aplicación en el servicio y se respete los límites de saturación, las alarmas de los monitores que deben programarse según las normativas propuestas por el programa nacional ROP, además de los cuidados necesarios durante los diferentes tipos de oxigenoterapia a neonatos. Considero que de esta forma lograríamos hacer que el área de Unidad de Cuidados Intensivos del Servicio de Neonatología

desarrolle su conocimiento y proponga la forma de cuidar en base a este conocimiento adquirido permitiendo así desarrollar el rol de enfermero en la prevención de la retinopatía.

Mención en la coordinación del área de Enseñanza con respecto a la rotación de médicos residentes, así como la programación de capacitaciones acerca del diagnóstico, consecuencias y manejo de la Retinopatía del Prematuro, poner en práctica los criterios actualizados de administración de oxígeno en recién nacidos prematuros.

XV. BIBLIOGRAFÍA

1. Quiroga A. Retinopatía del Prematuro: una realidad que nos afecta. Revista de Enfermería 2017; 14 (10): 24-26.
<http://www.fundasamin.org.ar/archivos/Retinopat%C3%ADa%20del%20Prematuro%20-%20una%20realidad%20que%20nos%20afecta.pdf>.
2. Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Retinopatía del prematuro. San Francisco 2019.
<https://www.aapos.org/es/terms/conditions/94>.
3. Grupo de trabajo Colaborativo de la ceguera en la Infancia por Retinopatía del prematuro (ROP). Argentina: UNICEF Ministerio de Salud 2010. [Enero 2010]; 2da edición: 12-20.
<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000178cnt-n04-libro-rop.pdf>
4. Rodríguez Rodríguez M, Retinopatía de la prematuridad, su pronóstico a partir de los factores de riesgo del neonato. Gaceta Médica Espirituana (Méd. Espirit) 2017; 19 (2): 2-19.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000200009
5. Cavich AL, Fuente TM, Sánchez BE, Farias CR, Caracterización epidemiológica de la retinopatía del prematuro en el Hospital de la Amistad Corea México 2005-2014. Unidad de Neonatología, Departamento de Hospitalización, Hospital de La Amistad Corea-México, Mérida, Yucatán, México. (Elsevier) 2017; 31 (1): 1-52.
<http://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-caracterizacion-epidemiologica-retinopatia-del-prematuro-S0187533717300444>
6. Legra SN, Ríos AB, Dueñas RB, López FR, Gutiérrez EM, Lugones SJ, Caracterización de la retinopatía de la prematuridad en neonatos con factores de riesgo. Scielo MediSur 2011; 9 (6).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000600003

7. Neto A, Estudio de 5 años de Retinopatía de la Prematuridad en Provincia Guantánamo [Tesis]. 2012.
File:///C:/Users/Downloads/655-3335-1-PB.pdf.
8. Curvelo QL, Duran MR, Villegas CD, Broche HA, Alfonso DA, Retinopatía del prematuro, Hospital General Universitario "Dr. Enrique Cabrera Cossío" de La Habana, entre los años 2006 y 2011. 5. Revista Cubana de Pediatría (Scielo). 2015; 87 (1):69-81. <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v87n1/ped09115.pdf>
9. Mir VR, "Oxigenoterapia en neonato" un problema aun no resuelto. Pediatría Asunción (Scielo) 2016; vol.43 (3): 237-245. 237-245.
<http://dx.doi.org/10.18004/ped.2016>.
10. Fernández SC, Secuelas del Neurodesarrollo de recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2009-2014 Lima – Perú. Horizontes Medico (Scielo) 2017; 17 (2): 1.
<http://dx.doi.org/https://doi.org/19.24265/horizmed.2017.v17n2.01>.
11. Soto FM, Características clínicas epidemiológicas de la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos de embarazos múltiples. . Revista cubana de oftalmología. Infomed, 26 (1), 2013.
12. Zepeda RL, Factores de riesgo en la Retinopatía del Prematuro en UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara 2011-2012. Revista Médica 2014; 5(4): 189-194. <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2014/md144c.pdf>
13. Vidal D, Lasso D, Ordoñez MD, Francisco AM, Merchan MA, Muñoz A, Delgado NM, Retinopatía del Prematuro: Caracterización de la población y factores. Revista Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca (Dialnet); 15(4): 1-22.
file:///C:/Users//Downloads/Dialnet-RetinopatiaDelPrematuro-5816980%20(1).pdf
14. Campo A, Neyda B, tiempo de administración de oxígeno como Factor predictivo para producir Retinopatía en Neonatos Prematuros. [Tesis de

- grado]: ALICIA. CONCYTEC.(Colección digital de la colección científica-tecnológica) 2018.
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1588>.publicado 2018.
15. Guerrero SM, Sánchez SS, Lizárraga MI, Factores de riesgo que inciden en la Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología en un Hospital del Ministerio de Salud. Revista Salud & Vida Sipanense 2016: 3(1): 6-19
<http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/359/347>.
 16. Barriga MG, “Retinopatía como complicación de la administración de oxigenoterapia en prematuros del Hospital Regional Isidro Ayora periodo Febrero – Agosto 2015. Universidad Nacional de Loja área de la salud humana carrera de Medicina Humana. [Tesis–Título de médico General] 2015.
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17277/1/Tesis%20Gabriela%20Barriga.pdf>.
 17. Astudillo CM, Proña GC, Prevalencia y factores de riesgo relacionados con la Retinopatía del Prematuro en la Unidad de Neonatología del Hospital Enrique Garcés, desde el año 2005 a 2016. [Especialización en Pediatría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Medicina. Quito 2018.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14746/Retinopatia%20del%20Prematuro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 18. Carlos DM, Lezama MM, Santos OR, Nivel de conocimientos del profesional de enfermería en los cuidados de oxigenoterapia para la prevención de Retinopatía del Prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Hipólito 2017. [Trabajo de Investigación] 2017.
<http://192.168.15.50:8080/xmlui/handle/UPEU/784>
 19. Galina LA, Sánchez C, Mansilla MC, Retinopatía del Prematuro (Revista OCE) 2018: 11 (3): 69-80.
<https://oftalmologos.org.ar/oce/items/show/394>
 20. Retinopatía de la Prematuridad en el Instituto Nacional de Oftalmología en la ciudad de La Paz - Bolivia en las gestiones 2002 al 2004. [Trabajo original]. Revista Sociedad Científica de Estudiantes de medicina UMSA 2005.
<https://docplayer.es/70145029-Trabajo-original-scientifica-21.html>

21. Iegra NS, Ríos AB, Dueñas RB, López FR, Gutiérrez EM, Lugones SJ, Caracterización de la retinopatía de la prematuridad en neonatos con factores de riesgo. Medisur (Scielo) 2011; 9(6).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000600003
22. Fernández RR, Toledo GT, García FY, Rodríguez RM, García DO, Incidencia de la retinopatía de la prematuridad en el bajo peso. Revista Cubana de Oftalmología (Scielo) 2010; 23 (1):1.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000300013.
23. SEDES LA PAZ Comunicación Social y Protocolo. [22 de Mayo 2018] 2018.
https://drive.google.com/file/d/1K8M8Ucl9x4mV0LF5ce1QCZAS_8BhRI8k/view
24. SEDES LA PAZ – HOSPITAL DEL NORTE [Comunicación Social y Protocolos] [22 de Mayo 2018] 2018.
https://drive.google.com/file/d/1LEmmTAjwcMSN7FXtw0_jfCVICUuZJqqE/view
25. Rellan RS, García R, Paz AM, Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología Asociación Española de Pediatría. 2008.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
26. Prematurez. Infogen. PREMATUREZ /BEBE PREMATURO Actualización septiembre 2016.
<https://infogen.org.mx/prematurez/#indice-0> (24).
27. Rellan RS, García RC, Paz AG, EL RECIEN NACIDO PREMATURO. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología Asociación Española de Pediatría 2008.
https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
28. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros. Febrero 2018.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
29. Pacheco GD, Pañi RD, Prevalencia de niños de bajo peso al nacer y restricción de crecimiento intrauterino y factores maternos asociados, en los recién nacidos de la Clínica Humanitaria, Cuenca- Ecuador, 2015. [Cuenca Ecuador] 2016.

- <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23070/1/TESSIS.pdf>.
30. Perez MM, Basain VJ, Catalina CG, Factores de riesgo del bajo peso al nacer. Acta Medica del Centro. Biblioteca virtual de salud (infomed) 2018;12 (3).
<http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/885/1185>
31. Nacimiento Prematuro. retos y oportunidades de la predicción y la prevención. PerkinElmer. (University of Bristol, Reino Unido) 2009.
http://prematura.info/wp-content/uploads/2017/10/1244-9856_Perkin_Elmer_Spanish.pdf.
32. Soloa M, Tapia MN, Mendoza D, Cuidados básicos al recién nacido con alteraciones más frecuentes, Valoración Clínica del recién nacido. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) 2012; 1ra edición: 8-22.
http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6217/soloa-mabel.pdf
33. Complicaciones del Parto Prematuro. Riesgos de las complicaciones para los recién nacidos prematuros. Asociación Americana del Embarazo (American Pregnancy)2019.
<https://americanpregnancy.org/es/labor-and-birth/premature-birth-complications/>
34. Kendig JW, Recién nacido prematuro. Manual MSD. Pediatría (Merck Sharp) 2019.
https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/reci%C3%A9n-nacido-prematuro#v13954687_es
35. Nacimiento prematuro. MAYTO CLINIC.2019. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/premature-birth/symptoms-causes/syc-20376730>.
36. Camba LF, Perapoch LJ, Martin BN, Retinopatía de la prematuridad. Asociación Española de Pediatría (Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología) 2008: 443-447
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/46.pdf>
37. Ruiz OH, Definición y realidad nacional Dr. Marco Antonio de la Fuente Torres. Retinopatía del prematuro Grupo ROP México.
<http://www.sp-rop.com/publicacoes/2013-retinopatia-del-prematuro-grupo-rop-mexico.pdf>

38. Torre A, Franco J, Factores asociados a la estancia prolongada del recién nacido de muy bajo peso al nacer en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo junio 2016 – junio 2017. Universidad Ricardo Palma. [Tesis especialista] 2018. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1259>.
39. Tejada PP, Retinopatía de la prematuridad. ¿Qué debe saber el pediatra?. Madrid. España. https://continuum.aeped.es/files/articulos/Retinopatia_de_la_prematuridad.pdf
40. Camba LF, Perapoch LJ, Martín BN, Retinopatía de la prematuridad. Asociación Española de Pediatría: Protocolos actualizados; 2008: 443-446. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/46.pdf>.
41. Benítez A, Prevención de la ceguera en la infancia por Retinopatía del Prematuro (RoP). Grupo de Trabajo Colaborativo, Oficial de Salud y Desarrollo Infantil UNICEF Argentina 2010. <http://www.sp-rop.com/publicacoes/ROP%20Argentina%20Download%20Site.pdf>
42. López Maside L. Oxigenoterapia en el recién nacido prematuro y retinopatía proliferativa. ¿Se puede optimizar el control de la administración de oxígeno? [Trabajo fin de grado]. Universidad de Coruña: 2013. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/10227/LopezMaside_Laura_tf_g_2013.pdf?sequence=2&isAllowed=y
43. Luna P, Ascencio C, Cortell A, Martínez CM, Barrio GA, Pérez RE, Pérez F, Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, y seguimiento. Anales de pediatría. (Asociación Española de Pediatría) 2009;71 (2): 91-183. <http://www.analesdepediatria.org/es-fundamentos-oxigenoterapia-situaciones-agudas-cronicas-articulo-S1695403309003294>
44. Ergen N, Quiroga A, Importancia del uso adecuado del Oxígeno en la UCIN: Cuidados respiratorios que previenen la ROP. Prevención de la ceguera en la infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP) 2019; 30-34. <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000178cnt-n04-libro-rop.pdf>. última vez vista 9/02/19.

45. Luna P, Fundamentos del tratamiento con oxígeno. Anales de la Pediatría. Asociación Española de Pediatría (Elsiever) 2009.
<http://blog.utp.edu.co/maternoinfantil/files/2012/04/Oxigenoterapia.pdf>.
46. Abarzua Gangas CA, Oxigenoterapia en Pediatría. Guía: Oxigenoterapia en Pediatría(Scrib)2017;1-19.
<https://es.scribd.com/document/358214336/OXIGENOTERAPIA-EN-pediatria-pdf>.
47. Pérez Rodríguez MC, Métodos de Oxigenoterapia. Scrib 2010; 1-49.
<https://es.scribd.com/presentation/86002865/Metodos-de-oxigenoterapia>.
48. Luna Paredes MC, Martínez Carrasco MC, Pérez Ruiz E, Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. Asociación Española de Pediatría (BEXSERO) 2019; 71 (2): 91-183.
<http://www.analesdepediatría.org/es-fundamentos-oxigenoterapia-situaciones-agudas-cronicas-articulo-S1695403309003294>.
49. Morales Cruz V, Manejo Racional de Oxígeno en Recién Nacidos Prematuros. Grupo México 2011; 4(4): 41-43. <http://www.sp-rop.com/publicacoes/2013-retinopatia-del-prematuro-grupo-rop-mexico.pdf>.
50. Benencia CG, Prematurez extrema y oxígeno prolongado sin control como factores determinantes en la retinopatía del prematuro y cirugía láser [Tesis de Maestría] Argentina - Jujuy 2014.
<http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/BENENCIA-celia-graciela-1.pdf>
51. Retinopatía del prematuro. Provisu (kidshealth.org) 2016.
<https://www.provisu.ch/es/enfermedades-mas-frecuentes/retinopatia-del-prematuro.html>

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

PLAN DE SESIÓN EDUCATIVA SERVICIO DE NEONATOLOGÍA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

DATOS REFERENCIALES:

INSTITUCIÓN: Hospital del Norte

SERVICIO: Neonatología

ÁREA: Unidad de Cuidados Intensivos

MES/AÑO: Enero 2018

TEMA:

Factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía del prematuro, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Hospital del Norte, dirigido al personal de enfermería.

OBJETIVO:

Socialización de una estrategia educativa sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía del prematuro, informando al personal sobre las manifestaciones clínicas de la retinopatía.

JUSTIFICACIÓN:

La retinopatía del prematuro es una alteración de los vasos sanguíneos de la retina inmadura, es observada en los neonatos con prematuridad en los primeros días después de su nacimiento que originara defectos de la visibilidad, se desarrolla hasta en el 84 % de los niños prematuros y es inversamente proporcional al peso y la edad gestacional; en cuanto menor es el peso y la edad gestacional, mayor es la incidencia. En base a esto se brindaron las medidas preventivas al personal de salud, fueron los factores desencadenantes de las retinopatía del prematuro, para disminuir el riesgo de las complicaciones que se pueden presentar .Por lo cual es necesario informar al personal de salud la importancia de comunicar a sus superiores

en los casos que los neonatos se hayan expuesto a los factores de riesgo evitando las largas estancias hospitalarias.

ACTIVIDADES

Entrega de material didáctico, el tríptico educativo sobre los factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía, se realizara una secuencia de preguntas dirigida a los mismos para aplicar lo aprendido.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	RECURSOS Y MATERIALES	CRITERIO DE EVALUACIÓN
<p>PRÁCTICA:</p> <p>Charla informativa</p>	<p>Escritos ilustrados</p> <p>Hojas blancas.</p>	<p>Análisis crítico de la información recopilada.</p>
<p>CONTENIDO</p> <p>Retinopatía del prematuro.</p> <p>Causas de la retinopatía del prematuro.</p> <p>Medidas preventivas en la retinopatía del prematuro.</p>	<p>Bolígrafos.</p>	<p>Ejemplificación de los testimonios orales.</p>
<p>VALORACIÓN</p> <p>Socialización y exposición de la información recopilada ante los demás compañeros.</p>	<p>Diapositivas</p>	
<p>PRODUCCIÓN</p> <p>Redacción de monografías y técnicas sintetizadas.</p>	<p>Trípticos</p>	
<p>IMPACTO: Con esta propuesta se pretende difundir la importancia de conocer los factores de riesgo para el desarrollo de la Retinopatía del Prematuro.</p>		

XVI. ANEXOS

CUADRO N° 1.

NEONATOS INGRESADOS, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Mes	Total	%
Junio a Diciembre 2017	36	68%
Enero a Junio 2018	17	32%
Total	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. – Del 100% de recién nacidos ingresado en el mes de Junio a Diciembre 2017 representa el 68%, de Enero a Junio 2018 el 32% que fueron ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal.

ANÁLISIS. – Existe una diferencia muy definida en el total de ingresos comparados desde Junio 2017 a Junio 2018.

CUADRO N°2.

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN SEXO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	25	47%
Masculino	28	53%
Total general	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresado el 53% es de sexo masculino y el 47% es de sexo femenino ingresados.

ANÁLISIS. – Existe una diferencia definida sobre el sexo masculino de mayor ingreso y el sexo femenino de menor ingreso en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal Junio 2017 a Junio 2018.

CUADRO N°3

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN PESO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Subcategoría	Peso	femenino	masculino	%
Bajo peso extremo	< 1000 gr	5	22	51%
Muy bajo peso	>1500 gr	7	10	32%
Bajo peso al nacer	> 2500 gr.	3	6	17%
	Total	17	36	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresado el 51% son de bajo peso extremo, 32% de muy bajo peso y el 17% de bajo peso al nacer, que comprenden el sexo femenino y masculino.

ANÁLISIS. – La diferencia de peso que presenta los recién nacidos prematuros el de mayor referencia es de < 1000gr siendo este comprendido por el sexo femenino y masculino.

CUADRO N°4

**NEONATOS INGRESADOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL,
UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DEL HOSPITAL DE NORTE,
JUNIO 2017- JUNIO 2018.**

Categoría	Edad gestacional	Frecuencia	%
Prematuro extremo	< 28 sem	8	15%
Prematuro Severo	29 - 31 sem	13	25%
Prematuro moderado	32 - 34 sem	15	28%
Prematuro tardío	> 34 semanas	17	32%
	Total	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresados el 32% comprende a prematuro tardío, 28% prematuro moderado, 25% prematuro severo y el 15% prematuro extremo ingresados.

ANÁLISIS. – La variabilidad existente entre la categoría mencionada de mayor porcentaje es de > 34 semanas.

CUADRO N°5.

NEONATOS QUE REQUIEREN LA ADMINISTRACIÓN DE OXIGENOTERAPIA, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DE NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Dispositivos de Oxígeno	Frecuencia	%
Ventilación Mecánica	25	47%
Presión Positiva Continua (CPAP)	11	21%
Casco Cefálico	8	15%
Halo Cefálico	6	11%
Oxígeno por aproximación	3	6%
Total	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresados el 47% recibió ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, 21% Presión Positiva Continua (CPAP), 15% Casco Cefálico, 11% Halo Cefálico y el 6% Oxígeno por aproximación que recibieron oxigenoterapia.

ANÁLISIS. – En la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal todos los recién nacidos con bajo peso extremo reciben Oxigenoterapia por Ventilación Mecánica.

CUADRO N° 6.

NEONATOS INGRESADOS SEGÚN DIAGNOSTICO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Diagnóstico	Total	%
Enfermedad de Membrana Hialina	21	39%
Sépsis Neonatal	15	28%
Hiperbilirrubinemia	2	4%
Retraso de Crecimiento Intra Uterino.	3	6%
Taquipnea Transitoria de Recién Nacido	9	17%
Síndrome de Dificultad Respiratoria	3	6%
Total	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresados a Terapia Intensiva Neonatal según diagnostico el 39% presentó Enfermedad de Membrana Hialina, 28% Sepsis Neonatal, 17% Taquipnea transitoria del recién nacido, 6% Síndrome de Dificultad respiratoria, 6% con Retraso de Crecimiento Urinario y el 4% con Hiperbilirrubinemia.

ANÁLISIS. – La percepción de recién nacidos de enfermería según diagnostico el de mayor frecuencia está comprendido por el diagnostico de Enfermedad de Membrana Hialina.

CUADRO N° 7.

NEONATOS QUE DESARROLLARON RETINOPATÍA DEL PREMATURO, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018.

Grado de Retinopatía		
Grado	Frecuencia	%
Grado III	5	9%
Grado I	19	36%
No tienen Retinopatía del Prematuro.	29	55%
Total	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos prematuros se identificó el 9% con retinopatía grado III, el 36% con grado I y el 55% No tienen retinopatía, del total de ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal.

ANÁLISIS. – Con un porcentaje menor de los recién nacidos ingresados presentaron retinopatía grado I y III, del cual también se evidencia, que en una gran mayoría no presentaron retinopatía.

CUADRO N°8.

RETINOPATÍA DEL PREMATURO SEGÚN DIAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO, UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL, HOSPITAL DEL NORTE, JUNIO 2017- JUNIO 2018


Estancia hospitalaria	Grado I	%	Grado III	%	Frecuencia	Total %
< 10 días	0	0	0	0	7	13%
11-20 días	0	0	0	0	12	23%
21-30 días	19	36%	0	0	23	43%
> 31 días	0	0	5	9%	11	21%
Total	19	0	5	0	53	100%

FUENTE: Elaboración propia: R.S.Y.M.2018.

INTERPRETACIÓN. - Del 100% de recién nacidos ingresados en relación con la estancia hospitalaria de 21 a 30 días presentó Retinopatía grado I con un 36%, más de >31 días de estancia hospitalaria presentó Retinopatía grado III con un 9%, lo cual hace relevancia con algunas teorías mencionadas.

ANÁLISIS. - La variabilidad que más llama la atención los recién nacidos prematuros que estuvieron internados < 10 días y de 11-20 días no presentaron retinopatía lo cual constituye un 36%.

1. CARTA DE ACEPTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.



La Paz 8 octubre del 2018

Señora
Lic. M.Sc. Enayda Paz Oporto
COORDINADORA ACADÉMICA – POST GRADO ENFERMERÍA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS – F.M.E.N.TM.
Presente.-

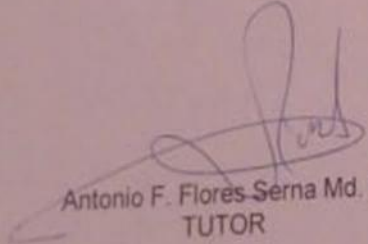
Ref.: Suficiencia de la redacción de Tesis

De mi mayor consideración

A través de la presente, hago llegar el informe de tutelaje del trabajo de Tesis de la Lic. ROSMERY SUCY YAPU MITTA, bajo el título: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DEL HOSPITAL DEL NORTE EL ALTO LA PAZ BOLIVIA GESTIÓN 2017 – JUNIO 2018.


La postulante ha desarrollado el trabajo en fechas y plazos previstos, cumpliendo a cabalidad los encargos sugeridos. Es por lo tanto que doy la suficiencia del mismo para que sea sometido a la revisión por el tribunal correspondiente para una defensa futura.

Agradeciendo su atención saluda atentamente


Antonio F. Flores Serna Md. M.Sc.
TUTOR

cc: AFFS

2. CARTA DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN A DIRECCIÓN DEL HOSPITAL DEL NORTE PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.


Facultad de Medicina, Enfermería,
Nutrición y Tecnología Médica

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO

La Paz, agosto 13 de 2018
U.P.G. CITE N° 1117/2018

RECIBIDO
HOSPITAL DEL NORTE
13 AGO 2018
1650

Señor
Dr. Helder H. Almanza Arratia
DIRECTOR
HOSPITAL DEL NORTE
Presente -

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la Especialidad de Medicina Crítica y Terapia Intensiva de la Unidad de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, se viene desarrollando el Trabajo de Investigación, titulado "PREMATURIDAD EXTERMA Y OXIGENOTERAPIA PROLONGADA COMO FACTORES ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO DE NEONATOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL NORTE EL ALTO LA PAZ BOLIVIA, JUNIO 2017 A JUNIO 2018".

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta

En ese sentido por lo expuesto SOLICITO a su autoridad, pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.


Lic. M.Sc. Enayda Paz Oporto
COORDINADORA ACADEMICA
POSTGRADO EN ENFERMERÍA



c.c. Arch.
/ Sheila

Calle Claudio Sanjinés N° 1738 - Miraflores • Teléfonos: 2227188 - 2228062
Obrajes c. 5 N° 590 • Telf.: 2782035 • Pag. Web: <http://postgrado.fmenet.umsa.bo> • La Paz - Bolivia

4. GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: Factores de riesgo asociados al desarrollo de Retinopatía del prematuro en Neonatos Intensivos del Hospital del Norte el alto, La Paz, Bolivia, Junio 2017 – Junio 2018.

Neonatología Unidad de Cuidados Intensivos:

Sexo:

a) Femenino

b) Masculino

Peso al nacer:

a) < 1000 gr:

b) 1501 – 2000 gr

c) 1001 – 1500 gr.

d) > 2001 gr.

Edad gestacional al nacimiento:

a) < 28 semanas

b) 29 – 31 semanas

c) 32- 34 semanas

d) Mayor a 34 semanas

Diagnóstico Médico:

a) Infección Perinatal

b) EMH

c) SDR

d) TTRN

e) RCIU

f) Sepsis Neonatal

g) Hiperbilirrubinemia

Dispositivos de Oxígeno:

a) Ventilación Mecánica

b) Halo Cefálico

c) CPAP

d) Casco Cefálico

e) Oxigeno por aproximación

Días de oxígeno administrado:

a) 0 - 10 días

b) 11 – 20 días

c) 21 – 30 días

d) > 31 semanas

e) Ninguno

Grados de Retinopatía:

a) Grado I

b) Grado II

c) Grado III

d) Ninguno

c) Grado III

Tratamiento:

a) Cirugía

b) Crioterapia

c) Fotocoagulación con láser

d) No necesitaron de tratamiento

Estancia hospitalaria

a) < 10 días

b) 11 – 20 días

c) 21 – 30 días

d) > 31 días

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Cronograma de actividades	2017								2018								2019
	JUN.	JUL.	AGO ST.	SEPT .	OCT.	NOV .	DIC.	ENE.	FEB.	MA R.	ABR.	MAY .	JUN.	JUL.	NOV .	FEB.	
Identificación del problema.	X	X															
Elaboración del problema.			X	X													
Elaboración del perfil.				X	X												
Revisión del perfil en borrador.					x	x	X										
Revisión bibliográfica.							X	X	X								
Presentación del proyecto de investigación										X	X						
Aplicación del cuestionario											X	X		X			
Tabulación de datos														X			
Análisis e interpretación de resultados.														X			
Presentación del informe final.														X			
Pre defensa															X		
Defensa																X	

5. PRESUPUESTO

Unidades	Monto	%
Material de escritorio	10	40%
Folders		
Papel bond	100	
Borradores	2	
Calculadora	1	
Lapiceros	6	
Bolígrafos	4	
Taller de sesión educativa	1	20%
Data		
Trípticos	20	
Informe escrito	2	
otros bienes	1	20%
Tableros		
Impresión	100	
Anillado	2	
Fotocopias	3	
Movilidad local	200	20%
Total	500	100%

6. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

De: Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta

C.I.: 4999190 L.P.

Universidad Mayor de San Andrés - Posgrado Maestría en Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

FORMULARIO PARA VALIDACIÓN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CRITERIOS A EVALUACIÓN										
ITEM	ASPECTOS GENERALES						SI	NO	OBSERVACION (MODIFICACIONES)	
1	Refleja con claridad el propósito del trabajo de investigación.									
2	Los Ítems mencionados proporcionan con claridad las variables de estudio.									
3	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									
4	Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realizara el trabajo.									
5	El número de ítems para recoger la información es de forma ordenada o debe ser corregida, sugiera el o los ítems a corregir.									
OBSERVACIONES										
1. CLARIDAD EN LA REDACCIÓN			2. SI ES CONCISO LAS PREGUNTAS		3. LENGUAJE CLARO		4. MIDE LO QUE SE PRETENDE REALIZAR			
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
2										
3										
4										
5										
APLICABLE						VALIDÉZ				
SI		NO		NO APLICABLE		SI		NO		
Validado por:					C.I.:		Sello:			


7. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR TRES EXPERTAS:

TRABAJO DE INVESTIGACION

De: Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta C.I.: 4999190 L.P.

Universidad Mayor de San Andrés - Posgrado Maestría en Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

**FORMULARIO PARA VALIDACION
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

CRITERIOS A EVALUACION											
ITEM	ASPECTOS GENERALES								SI	NO	OBSERVACION (MODIFICACIONES)
1	Refleja con claridad el propósito del trabajo de investigación.										
2	Los ítems mencionados proporcionan con claridad las variables de estudio.										
3	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										
4	Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realizara el trabajo.										
5	El número de ítems para recoger la información es de forma ordenada o debe ser corregida, sugiera el o los ítems a corregir.										
1. CLARIDAD EN LA REDACCION		2. SI ES CONCISO LAS PREGUNTAS		3. LENGUAJE CLARO		4. MIDE LO QUE SE PRETENDE REALIZAR					
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1											
2											
3											
4											
5											
OBSERVACIONES											
VALIDEZ											
APLICABLE			SI	NO	NO APLICABLE			SI	NO		
Validado por: <i>Rosmery Sucy Yapu Mitta</i>				C.I.: 3420136			Sello: <i>[Firma]</i>				
Firma: <i>[Firma]</i>				Fecha: 26. 09. 2018							
Teléfono: 79634811											

TRABAJO DE INVESTIGACION

De: Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta

C.I.: 4999190 L.P.

Universidad Mayor de San Andrés - Posgrado Maestría en Medicina Crítica y
Terapia Intensiva.

FORMULARIO PARA VALIDACION

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

CRITERIOS A EVALUACION										
ITEM	ASPECTOS GENERALES							SI	NO	OBSERVACION (MODIFICACIONES)
1	Refleja con claridad el propósito del trabajo de investigación.									
2	Los ítems mencionados proporcionan con claridad las variables de estudio.									
3	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									
4	Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realizara el trabajo.									
5	El número de ítems para recoger la información es de forma ordenada o debe ser corregida, sugiera el o los ítems a corregir.									
1. CLARIDAD EN LA REDACCION		2. SI ES CONCISO LAS PREGUNTAS			3. LENGUAJE CLARO		4. MIDE LO QUE SE PRETENDE REALIZAR			
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
2										
3										
4										
5										
OBSERVACIONES										
VALIDEZ										
APLICABLE			SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO	NO APLICABLE				SI	NO
Validado por: <i>Lic. Graciela Condori</i>				C.I.: 4250857 LP.			Sello:			
Firma: <i>Graciela</i>				Fecha:						
Teléfono: 73093225				M. Sr. Lic. Graciela Condori Colque JEFA DE ENFERMERAS UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA - I.G.B.J.						

TRABAJO DE INVESTIGACION

De: Lic. Rosmery Suty Yapu Mitta

C.I.: 4999190 L.P.

Universidad Mayor de San Andrés - Posgrado Maestría en Medicina Crítica y
Terapia Intensiva.

FORMULARIO PARA VALIDACION INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

CRITERIOS A EVALUACION											
ITEM	ASPECTOS GENERALES							SI	NO	OBSERVACION (MODIFICACIONES)	
1	Refleja con claridad el propósito del trabajo de investigación.							/			
2	Los ítems mencionados proporcionan con claridad las variables de estudio.							/			
3	Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.							/			
4	Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realizara el trabajo.							/			
5	El número de ítems para recoger la información es de forma ordenada o debe ser corregida, sugiera el o los ítems a corregir.							/			
1. CLARIDAD EN LA REDACCION		2. SI ES CONCISO LAS PREGUNTAS			3. LENGUAJE CLARO		4. MIDE LO QUE SE PRETENDE REALIZAR				
1	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
2	/		/		/		/				
3											
4											
5											
OBSERVACIONES											
VALIDEZ											
APLICABLE				SI	NO	NO APLICABLE				SI	NO
Validado por:				C.I.:			Sello:				
Lic Soledad E. Quispe				47757751			Msc. Soledad E. Quispe A. LIC. EN ENFERMERIA DOCENTE				
Firma:				Fecha:							
Teléfono:											
73061021				Sep 2018							

8. CARTA DE SOLICITUD PARA SESIÓN EDUCATIVA

La Paz, 4 de Enero de 2019

Señora:

Lic. Celia Cosme Apaza

HOSPITAL DEL NORTE
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
Un Hospital al servicio de su ciudad

RESPONSABLE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA

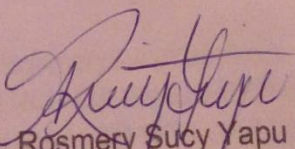
REF.: SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR SESION EDUCATIVA.

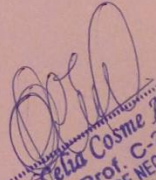
De mi mayor consideración:

A tiempo de saludar a su autoridad, me permito solicitar e informarle sobre la realización de una sesión educativa, del trabajo de Tesis de mi persona Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta con C.I. 4999190 L.P., bajo el título: **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE RETINOPATIA DEL PREMATURO**, cursante de posgrado en Terapia Intensiva y Medicina Critica, esperando la oportunidad de realizarla en el Servicio de Neonatología UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos) del Hospital del Norte, con el objetivo de buscar una estrategia educativa sobre los factores de riesgo de retinopatía del prematuro, informando al personal sobre las manifestaciones clínicas de la retinopatía.

La presente Sesión Educativa será realizada el 9 de Diciembre, en un horario comprendido entre las 8:00 am a 9:00 am, con la participación del personal de salud del Servicio de Neonatología.



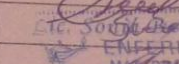


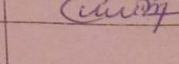
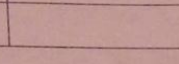
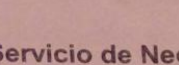
Le agradezco su atención, esperando su colaboración.


Lic. Rosmery Sucy Yapu Mitta
CURSANTE DE POSGRADO.

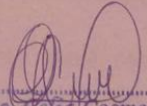

Lic. Celia Cosme Apaza
Mat. Prof. C-2021
RESPONSABLE DE NEONATOLOGIA
HOSPITAL DEL NORTE

9. LISTA DE PARTICIPANTES

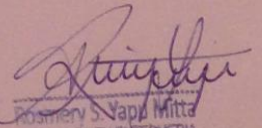
SESION DE CHARLA EDUCATIVA REALIZADA:
PARTICIPANTES:

N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
1	Reina Vanessa Alegre Irma	
2	Patricia Huanca Sirpa	
3	Sonia Balboa Mamani	
4	Sonia Lusco N.	
5	Matilde Eroche Quispe	
6	Margarita Moya Comara	
7	Rosa Puchó de A.	
8	Mariana Colque Mamani	
9		
10		

Firma para conformidad de charla realizada en el Servicio de Neonatología:


Lic. Celia Cosme Apaza
 Mat. Prof. C-2021
 RESPONSABLE DE NEONATOLOGIA
 HOSPITAL DEL NORTE

Lic. Celia Cosme Apaza
**RESPONSABLE DEL
 SERVICIO DE NEONATOLOGIA**


Rosmery Sucy Yapu Mitta
 LICENCIADA EN ENFERMERIA
 MAT. PROF. Y-98

Rosmery Sucy Yapu Mitta
**LICENCIADA EN ENFERMERIA
 CURSANTE POS GRADO.**

10. PROTOCOLO

MANEJO DEL OXÍGENO Y CONTROL DE SATURACIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DEL NORTE.

DEFINICIÓN:

La oxigenoterapia es la administración de oxígeno con fines terapéuticos, para muchos neonatos, sobre todos los prematuros en las Unidades de Cuidados Intensivos, el oxígeno adicional es esencial para su funcionamiento, así como la supervivencia de todo su organismo, ya que su toxicidad en esta etapa de la vida es muy alta.

INDICACIONES:

La oxigenoterapia está indicada siempre que exista una deficiencia en el aporte de oxígeno a los tejidos, que puede ser secundaria a:

- Disminución de la cantidad de oxígeno inspirado (depresión respiratoria u obstrucción de la vía aérea. Ej.: Salam, neumonía).
- Disminución de la ventilación alveolar. Ej.: enfermedad de membrana hialina, neumonía.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej.: choque, taquipnea transitoria del recién nacido.
- Presencia de cortocircuitos cardiopulmonares. Ej.: cardiopatías congénitas.
- Disminución del gasto cardíaco. Ej.: sepsis, choque.
- Disminución de la hemoglobina. Ej.: anemia.

La administración de la oxigenoterapia depende del peso y edad gestacional del recién nacido prematuro para su administración y control de saturación en el momento de la administración de oxígeno:

Saturación óptima en recién nacidos prematuros a los que se administra Oxígeno con cualquier sistema (ARM, CPAP, halo, bigotera, etc.)

Edad gestacional (EG) Peso al nacer (PN)	Saturación deseada	Alarma mínima del saturómetro	Alarma máxima del saturómetro
EG < 32 semanas ó PN < 1.200 g	86% a 92%	85%	93%
EG > 32 semanas ó PN > 1.200 g	86% a 94%	85%	95%

Fuente: Recomendaciones para el Control de la Saturación de Oxígeno Óptima en Prematuros. Ministerio de Salud de la Nación. Buenos Aires, enero de 2010.

Ministerio de Salud de la Nación - Dirección Nacional de Maternidad e Infancia
Grupo Colaborativo Multicéntrico "Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP)"

OBJETIVOS

Lograr una función pulmonar satisfactoria, disminuyendo las complicaciones inmediatas y mediatas relacionadas con la administración de oxígeno.

MATERIAL

- Saturómetro.
- Monitor transcutáneo.
- Método de administración de oxígeno: Cánula nasal, ventilador, etc.
- Toma de oxígeno y de gas medicinal.
- Pieza en T o ambú.

PROCEDIMIENTO

Se debe administrar oxígeno en la cantidad mínima necesaria para lograr una saturación de 88-92%.

Los límites de alarma se establecerán en:

- 85-92 % para los < 1.200 g. o < 32 semanas.
- 85-94 % para los > 1.200 g. o > 32 semanas.

MONITORIZACIÓN:

- Pulsioximetría, técnica no invasiva de monitorización de la saturación de oxígeno (valores de saturación entre 85 a 95%).

- Gasometría, mide la oxigenación y el equilibrio ácido-base en sangre: capilar (punción), arterial (catéter arterial umbilical), venosa.
- Transcutánea, monitor que mide la presión parcial de oxígeno y carbónico a través de la piel.

ABLA 1. Valores gasométricos normales

Parámetro	Unidad	Arterial	Venoso	Capilar
pH	-	7,38-7,42	7,36-7,40	7,38-7,42
pO ₂	mmHg	90-100	35-45	>80
pCO ₂	mmHg	35-45	40-50	40
Saturación O ₂	%	95-97	55-70	95-97
Bicarbonato estándar	Mmol/ l	21-29	24-30	21-29
Exceso de base	Mmol/ l	-2 / +2	-2 / +2	-2 / +2g

MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN DE OXIGENO:

Consiste en administrar oxígeno en una pequeña cámara que cubre toda la cabeza, para neonatos con respiración espontánea y que cursa insuficiencia respiratoria (3-5 litros).

- **Mascarilla**, medio sencillo de administrar oxígeno pero mal tolerado se puede quitar fácilmente.,
- **Catéter nasal**, flujo de oxígeno humidificado y continuo.
- **Tubo en T**, usado en niños con traqueostomía con un flujo continuo de gas (flujo 3-5 litros).
- **Presión Positiva Continua (CPAP)**, administra oxígeno y aire comprimido con precisión continua a través de gafas nasales o mascarilla (si las coanas son pequeñas, o existe lesión en tabique nasal) lo que consigue es mantener una presión positiva durante la espiración, mejora la distensión de los alveólos, disminuye las apneas del prematuro.

Acciones de enfermería:

- a. Proporcionar una humidificación adecuada.

- b. Evitar lesiones sobre la nariz y tabique nasal (elaboración de un protector nasal de apósito hidrocólicoide).
- c. Evitar distensión abdominal que dificulte la ventilación y la tolerancia gástrica (extrayendo exceso de aire a través de la sonda oro gástrica).
- d. Correcta colocación evitando fugas de presión que dificultan la adecuada ventilación.

- **Ventilación Mecánica**, precisa la intubación del neonato y la utilización de un respirador, que suministra el oxígeno directamente en la vía aérea del neonato.

1. Antes de realizar cualquier cambio en el oxígeno, la enfermera debe valorar:

- Si onda de pulso es buena.
- Si existen problemas en el sensor.
- Observar frecuencia cardíaca y esfuerzo respiratorio.
- Observar hasta cuanto baja la saturación.

2. Cambios de Oxígeno:

Disminuir de oxígeno:

- Cuando la saturación sea de forma estable y durante 5-10 minutos.
 - > 92-93% en < 1.200g. o < 32 semanas.
 - > 94-95% en > 1.200g. o > 32 semanas.
- Disminuir entre 2-5 puntos cada vez, evitando disminuir exageradamente FiO₂ lo que producirá disminución no deseada de saturación.
- Permanecer con el niño hasta, valorar y comprobar una saturación estable en los rangos deseados.

Aumentar Oxígeno:

Tras episodio agudo de desaturación:

- No aumentar oxígeno por saturaciones de 85-86%.
 - No aumentar oxígeno por saturación de 80-85% a menos que persista más de 30 segundos, tras valorar.
3. Después de la manipulación o procedimiento de enfermería (aspiración, TET, sondaje.) no incrementar oxígeno más de 5% a 10% como una única acción (reajuste de parámetros del respirador).

OBSERVACIONES

- Ante un neonato con oxigenoterapia es necesaria la monitorización de frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca, esfuerzo respiratorio, observar cambios de coloración y signos de dificultad respiratoria (aleteo nasal, tiraje, etc.).
- Cuando este en decúbito supino debe mantenerse con ligera extensión del cuello para garantizar la permeabilidad de la vía aérea.
- El oxígeno debe administrarse a la temperatura del cuerpo y humidificado, para evitar aparición de hipotermia y sequedad en vías respiratorias altas.

COMPLICACIONES

El riesgo de oxígeno-toxicidad para el neonato se resume en tres grandes afecciones:

- Displasia broncopulmonar (DBP). Por pulmón inmaduro afecto de membrana hialina al que se le añade el efecto de la presión y exposición prolongada al oxígeno en concentraciones elevadas.
- Fibroplasia retrolental (FRL), último y más grave estadio de la retinopatía del prematuro (ROP). Debido a la fragilidad de los capilares de la retina y su desarrollo incompleto.
- Necrosis neuronal en el sistema nervioso central. Disminuye el flujo sanguíneo cerebral hasta un 20-30%.

A nivel pulmonar la toxicidad del oxígeno depende de tres factores:

- Concentración de gas inspirado.
- Duración de la exposición al gas.
- Susceptibilidad individual que depende del metabolismo y del nivel endógeno de protección con antioxidantes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que a todo neonato que precise asistencia respiratoria se le monitorice de modo continuo, las constantes vitales y la saturación de oxígeno.

- Es conveniente emplear respiradores neonatales que dispongan de un sistema incorporado de monitorización y visión de la función mecánica pulmonar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mir Villamayor R, Administración de Oxígeno, su monitoreo y los niveles de oxígeno deseados para los Recién Nacidos, principalmente prematuros, considera elemental el uso del O2 en los neonatos, en forma segura y eficaz en la práctica clínica. *Pediatría*. (Asunción), 43 (3), 237-245, 2016. <http://dx.doi.org/10.18004/ped.2016.diciembre.237-245>
2. Soloa MN, Tapia MD, Cuidados de Enfermería en Neonatos con Oxigenoterapia en la Prevención de Retinopatía (ROP) [Tesis final] Mendoza 2013. http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6217/soloa-mabel.pdf.
3. Rodríguez BJ, Reyes NM, Jorquera CR, Oxigenoterapia en Pediatría. Departamento de Kinesiología. Hospital de Niños Roberto del Río. Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. *Revista Pediátrica Electrónica [en línea]* 2017: 14(1): 13-25.
4. Pérez LE, Protocolo del manejo del Oxígeno y Control de Saturación en Recién Nacido Prematuro. *Enfermería UCI Neonatal del Hospital Clínico de Valencia. Artículos Científicos*. Junio 2011: 1-40.
5. Soria RM, Administración de Oxígeno: Halo y Cánula Nasal, *Enfermería Neonatal. Revista Técnica* 2018. <http://www.fundasamin.org.ar/archivos/Admintracion%20de%20oxigeno%20Halo%20y%20canula%20nasal.pdf>.

ELABORADO POR: Rosmery Sucy Yapu Mitta