

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA
PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA Y CUIDADOS
CRÍTICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

HUARAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

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

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR

DR. FRANCISCO VALLENAS PEDEMONTTE

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por todo su apoyo y por seguir acompañándome.

A la Universidad San Juan Bautista, por los años de formación profesional.

Al Hospital Nacional Dos de Mayo y al Servicio de Neonatología y Cuidados Críticos.

A las distintas sedes hospitalarias, por las prácticas impartidas.

A mis maestros, por todos sus conocimientos brindados.

A mi amiga Ana, por todo su apoyo.

DEDICATORIA

Dedicado a mi madre Esther, a mis queridos
hermanos Jojhaira y Gustavo

A mi adorable mamita Reymunda, a mis
buenos tíos Alejandra y Rubén

Quienes, son la motivación más grande para
seguir adelante.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.

Material y Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, analítico, caso-control, transversal y retrospectivo. La población estuvo conformada por 85 recién nacidos prematuros quienes fueron seleccionados según criterios establecidos, distribuidos en dos grupos: grupo caso=17 con retinopatía y grupo control=68 sin retinopatía.

Resultados: El análisis estadístico de las variables de estudio factores de riesgo asociados a retinopatía fue: Bajo peso al nacer ($p<0.013$). Menor edad gestacional ($p<0.000$). Oxigenoterapia ($p<0.188$), (OR: 3,78). Transfusión sanguínea ($p<0.028$), (OR: 7,65). Surfactante pulmonar ($p<0.000$), (OR: 22,85).

Conclusiones: Los factores de riesgo como: el bajo peso al nacer, la menor edad gestacional, la transfusión sanguínea y el surfactante pulmonar están fuertemente asociados con la retinopatía de la prematuridad. La oxigenoterapia no está asociada significativamente, pero si tiene riesgo para ROP.

Palabras Claves: Factor de riesgo, Retinopatía del Prematuro, Oxigenoterapia, Transfusión sanguínea y Surfactante pulmonar.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with retinopathy in premature newborns in the Neonatology and Critical Care service of the Hospital National Dos de Mayo, 2014-2017.

Material and Methods: A quantitative, observational, analytical, case-control, cross-sectional and retrospective study was carried out. The population consisted of 85 years, based on the established criteria, divided into two groups: case group = 17 with retinopathy and control group = 68 without retinopathy.

Results: The statistical analysis of the study variables risk factors associated with retinopathy was: Low birth weight ($p < 0.013$). Lower gestational age ($p < 0.000$). Oxygen therapy ($p < 0.188$), (OR: 3.78). Blood transfusion ($p < 0.028$), (OR: 7.65). Pulmonary surfactant ($p < 0.000$), (OR: 22.85).

Conclusions: Risk factors such as: low birth weight, lower gestational age, blood transfusion and pulmonary surfactant are strongly associated with retinopathy in premature. The oxygen therapy not significantly associated, but if you have risk for ROP.

Key Words: Risk factor, Retinopathy of the Premature, Oxygen Therapy, Blood transfusion and Pulmonary Surfactant.

INTRODUCCIÓN

La retinopatía del prematuro es una enfermedad que afecta el desarrollo normal de los vasos retíales y es una de las principales causas de ceguera infantil en los países en vías de desarrollo, debido a la deficiencia en programas de screening^{8, 19,21}. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la ROP es la segunda causa más frecuente de ceguera en niños de América Latina. La incidencia de ROP en el Perú reportado por Instituto Materno Perinatal de Lima fue del 70.6% (5.45 x 1000 NV)¹.

El presente estudio busca determinar los factores de riesgo asociados a la retinopatía de la prematuridad. Es un estudio observacional, analítico, transversal retrospectivo que se realizó en 85 recién nacidos prematuros divididos en grupo caso y grupo control según criterios de selección, los datos se obtuvieron con un análisis documental de las historia clínicas, mediante una ficha de recolección de datos validado por un juicio de expertos. La asociación se estableció por la prueba estadística no paramétrica de Chi Cuadrado, se calculó el riesgo mediante OR en el paquete estadístico SPSS versión 25.0.

Se llega a las conclusiones que responden a las hipótesis planteadas y se realizan las recomendaciones según los resultados de la investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
ÍNDICE	viii
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE ANEXOS	xi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1. GENERAL	2
1.2.2. ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.6. OBJETIVOS	3
1.6.1. GENERAL	3
1.6.2. ESPECÍFICOS	4
1.7. PROPÓSITO	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	5

2.2. BASE TEÓRICA	12
2.3. MARCO CONCEPTUAL	31
2.4. HIPÓTESIS	33
2.4.1 GENERAL	33
2.4.2 ESPECÍFICOS	33
2.5. VARIABLES	35
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	37
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	38
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	38
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	38
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	41
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	41
CAPÍTULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS	42
4.1. RESULTADOS	42
4.2 DISCUSIÓN	52
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1. CONCLUSIONES	57
5.2. RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXOS	64

LISTA DE TABLAS

	Pág
TABLA 1: DATOS GENERALES DE LOS NEONATOS CON RIESGO DE RETINOPATÍA EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	42
TABLA 2: NEONATOS CON RETINOPATÍA EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	43
TABLA 3: EL BAJO PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	44
TABLA 4: LA MENOR EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	46
TABLA 5: LA OXIGENOTERAPIA COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	48
TABLA 6: LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	50
TABLA 7: EL SURFACTANTE PULMONAR COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	51

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág
GRÁFICO 1: EL BAJO PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	45
GRÁFICO 2: LA MENOR EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017	47

LISTA DE ANEXOS

		Pág
ANEXO 01:	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
ANEXO 02:	INSTRUMENTOS	67
ANEXO 03:	VALIDEZ DE INSTRUMENTOS – CONSULTA DE EXPERTOS	69
ANEXO 04:	MATRIZ DE CONSISTENCIA	74

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La retinopatía del prematuro (ROP) surge como una de las enfermedades de mayor importancia, debido a que es una de las principales causas de ceguera en esta población que puede ser evitable¹. De los 50,000 niños ciegos a nivel mundial por ROP 24,000 están en América Latina ⁷.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la ROP es la segunda causa más frecuente de ceguera en niños de América Latina ².

El Instituto Nacional de Salud del Niño reportó que el 44.9% de casos de ceguera infantil, se debió a enfermedades perinatales. Así mismo el Instituto Materno Perinatal de Lima, halló una incidencia de ROP del 70.6% (5.45 x 1000 NV), también se encontró una relación entre los promedios de peso al nacer (PN) y edad gestacional (EG) con presencia de ROP.¹ En el Hospital Nacional Dos de Mayo se encontró una incidencia ROP de 19.6%, además se consideró que el mayor factor de riesgo fue la menor edad gestacional en el periodo 2010-2011 ⁴.

El Ministerio de Salud del Perú publicó la “Norma técnica de salud de atención del recién nacido pretérmino con riesgo de retinopatía del prematuro,” cuya finalidad es contribuir a mejorar la salud de la población infantil y prevenir la morbilidad y discapacidad por ceguera en los prematuros. Considerando como factor de riesgo principal para ROP es el peso < 2 000 gr y edad gestacional < 37 semanas⁵. La “Norma técnica de salud para el control de crecimiento y desarrollo de las niñas y niños menores de 5 años” hace mención que el peso al nacer es un indicador para la supervivencia o para el riesgo en los niños²⁵.

El avance tecnológico y la cobertura en el sistema de salud ha permitido una mejora en los cuidados neonatales, aumentando la supervivencia del recién nacido prematuro de muy bajo peso al nacer, pero a su vez ha incrementado el riesgo a desarrollar ROP severo, llevando a la ceguera de un ojo o a la total. La detección oportuna y el manejo de retinopatía de la prematuridad son muy importantes ya que la ceguera es prevenible hasta el 90% de los casos⁵.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Cuales factores de riesgo se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuro en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

1.2.2. ESPECÍFICOS

1 ¿El bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

2 ¿La menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

3 ¿Es la oxigenoterapia un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

4 ¿La transfusión sanguínea es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

5 ¿ El surfactante pulmonar es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La detección oportuna de la retinopatía del prematuro es importante porque la ceguera se puede prevenir hasta en un 90% de los casos. Por tal motivo es importante conocer los factores de riesgo asociados a esta patología y poder establecer medidas preventivas, evitando así la discapacidad visual que tiene un alto costo económico, social y familiar⁵.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos periodo 2014-2017, la cual estuvo dirigido a los recién nacidos prematuros.

1.5. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el proceso de la investigación se encontró como limitación la accesibilidad a las historias clínicas, a pesar de ello se recolecto toda la información necesaria.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.

1.6.2. ESPECÍFICOS

1 Establecer si el bajo peso al nacer se asocia con la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

2 Determinar si la menor edad gestacional se asocia con la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

3 Evaluar si la oxigenoterapia se asocia con la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

4 Evaluar si la transfusión sanguínea se asocia con la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

5 Establecer si el surfactante pulmonar se asocia con la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

1.7. PROPÓSITO

El presente trabajo tuvo como propósito dar a conocer que los factores de riesgo el bajo peso al nacer, la menor edad gestacional, la oxigenoterapia, la transfusión sanguínea y el surfactante pulmonar están asociados en la retinopatía de la prematuridad. Por ello podemos decir que es una enfermedad prevenible, ya que la ceguera infantil constituye un grave problema de salud con serias consecuencias psico-sociales para el niño y su familia.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

Nacionales

Doig J, Chafloque A, Valderrama P, Valderrama R, Vega R, Vela P. et al en su trabajo de investigación **“Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima”**. Perú (2007). Tiene por objetivo conocer la incidencia de retinopatía de la prematuridad (ROP) y su evolución en la población de niños pretérminos de muy bajo peso al nacer (MBPN) o < de 1500g. El tipo de estudio fue descriptivo, transversal y retrospectivo 136 niños de muy bajo peso al nacer. Obteniendo por resultado, que la incidencia de ROP independientemente del grado fue 70,6% (5,45 x 1000 NV), se encontró relación entre los promedios de peso al nacer y edad gestacional con la presencia de ROP. No hubo asociación entre el sexo y el diagnóstico de ROP (OR=0,67, IC 95%: 0,29 - 1,50) y la evolución de la retinopatía (OR= 1,53, IC 95%: 0,56 - 4,19). Concluyendo que existe 4 veces más riesgo a desarrollar ROP en aquellos con un peso al nacer menor a la mediana (1190 g) y en aquellos que tienen edad gestacional menor a la mediana (30,5 sem)¹.

Cabrera A y Fariña Z en su trabajo de investigación **“Características de la retinopatía de la prematuridad en Villa Clara”**. Perú (2014). Tuvo como objetivo describir las características y los factores de riesgo que incidieron en la prevalencia de ROP. El tipo de estudio fue descriptivo, longitudinal, retrospectivo, se examinaron 271 recién nacidos. Teniendo por resultado que 37 recién nacido (13.7%) presentaron ROP (IC 95%), con predominio en el sexo

femenino (56.8%), el peso al nacer entre 1001-1350 gr y 1351-1700 gr (38.1% en cada grupo) la edad gestacional entre de 30-34 semanas (81.1%) ($p > 0.05$), además se encontró que al estadio I (54.1%), estadio II (40.5%), estadio III (2.7%), y la zona II (18.9%), siendo la más afectada la zona III (78.4%) Concluyendo que los factores de riesgo asociados fueron, la administración de oxígeno (91.9%) transfusiones sanguíneas (67.6%), a pesar de las características de riesgo el (86.3%) no presentó la enfermedad ².

Gutiérrez C, Vergara F, Rojas P y Labrín C en su trabajo de investigación **“Retinopatía de la prematuridad en el hospital Regional Docente Las Mercedes, Chiclayo”**. Perú (2012). Tiene por objetivo estimar la prevalencia de Retinopatía del prematuro y la frecuencia de los factores asociados a ROP. El tipo de estudio que se empleó fue observacional, retrospectivo, transversal, analítico, donde se tamizaron 353 RN. Obteniendo como resultados algún grado de ROP en el 22% con predominio en el sexo femenino (53%). El peso estuvo entre 500-999 gr (10,5%), 1000 a 1499 gr (53,9%) y 1500 a 1900 gr (35,6%), la distribución por severidad fue ROP I 48.7%, ROP II 35.5%, ROP III 13.2%, ROP IV 1.3% y ROP V 1.3%. El 95% recibió oxigenoterapia (cánula binasal, CPAP, VM). Concluyendo que los estadios más graves de ROP, son inversamente proporcional a la edad gestacional <32 sem y peso al nacer $<1,500$ g ³.

Díaz M, Cruzado D. en su trabajo de investigación **“Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad”**. Perú (2012) Tiene por objetivo determinar los factores de riesgo asociadas al desarrollo de retinopatía de la prematuridad. El tipo de estudio fue analítico de caso control, retrospectivo, se evaluaron 31 neonatos con diagnóstico de ROP y 62 controles. Teniendo por resultado la media de edad gestacional fue 33.99 sem, con una

incidencia de ROP de 11.8% (≤ 32 sem) y la media de peso al nacer fue 1647 gr con una incidencia de ROP de 18.3% ($< 1,500$ gr). Los factores asociados a ROP ($p < 0.05$), fueron EG (OR= 6.27), peso al nacer (OR= 5.06), oxígeno a flujo libre (OR= 1.48), CPAP (OR=17.6), VM (OR= 13.63), transfusión sanguínea (OR= 28.53). Concluyendo que el bajo peso al nacer, menor edad gestacional, transfusión sanguínea, ventilación mecánica, son los principales factores de riesgo para el desarrollo de ROP ⁴.

Guerrero M, Sánchez S, Lizárraga I. en su trabajo de investigación **“Factores de Riesgo que Inciden en la Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología en un Hospital del Ministerio de Salud”**. Perú (2016). Tuvo por objetivo determinar los factores de riesgo que inciden en la retinopatía del prematuro, en 136 RN prematuros. El tipo de estudio fue cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo y retrospectivo, Obteniendo por resultado que el peso al nacer fue 40.4% entre 1500-2000 gr (bajo peso), 44.9% entre 1000-1500 gr (muy bajo peso) y 14.7% < 1000 gr (extremadamente bajo). La edad gestacional entre 35-37 sem (28.7%), 32-34 sem (43,4%), < 28 -31 sem (27.9%). El 58.8% de RN presento ROP. El 57,4% tuvo Síndrome de Distres Respiratorio, factor que predispuso el uso: CPAP con un 30,9%, Ventilador Mecánico 22%, Cánula Binasal 19,9%. Concluyendo que los hallazgos confirman que los Multifactores del Recién Nacidos Inciden en la Retinopatía del Prematuro⁵.

Internacionales

Curbelo L, Durán R, Menéndez D, Villegas M, Broche A y Dávila A en su trabajo de investigación **“Retinopatía del prematuro”** Cuba (2015). Tiene por objetivo caracterizar el patrón clínico epidemiológico de la retinopatía del prematuro. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en 89

RN prematuros. Teniendo por resultados que el 20.2% de RN presento ROP de los cuales el 72.2 % tuvo una edad gestacional <32 sem con un peso al nacer entre 1 000-1 500 gr. En RN <1000 gr el 66,6 % presentó ROP. El 88,2 % de los RN con retinopatía recibieron oxigenoterapia de los cuales 88,4 % recibió oxígeno por más de 4 días, el 5.9 % fue por medio de CPAP y el 38.9% de los RN necesitaron transfusión sanguínea. Concluyendo que los factores asociados a ROP fue la edad gestacional, el peso al nacer, la oxigenoterapia y el número de días con oxígeno⁶.

Martínez J, Martínez E, Ramírez C en su trabajo de investigación **“Incidencia de Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora”** México (2015). Tuvo como objetivo Determinar la incidencia de retinopatía del prematuro. El tipo de estudio fue observacional, transversal, retrospectivo en 129 pacientes. Teniendo por resultado una incidencia de ROP de 58.1%, estadio de ROP I (48%), ROP II (5%), y ROP III (5%), con un peso entre 1300-1750 gr (27.5%) y edad gestacional entre 29-32 sem (26.3%). El uso de oxígeno suplementario (RR 4.7 IC 95%), no se encontró diferencias respecto al sexo. Concluyendo que existe mayor incidencia de retinopatía del prematuro comparado con la literatura 58.1%⁷.

Zepeda M, Padilla H, Aguirre O, González R, Plascencia A, Peña M. et al en su trabajo de investigación **“Factores de riesgo en la Retinopatía del Prematuro en UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara”**. México (2014). Tuvo como objetivo establecer los factores de riesgo asociados a retinopatía, teniendo una población 938 prematuros (30%), de los cuales 59 fueron diagnosticados con ROP, se dividió el estudio en 2 grupos; el Grupo A=42 con ROP que no fue tratada con cirugía y Grupo B=17 con ROP que fue tratada con cirugía. El tipo de estudio fue analítico de casos y controles. Teniendo por resultado diferencias en la edad gestacional, grupo A: 30 sem contra grupo B: 29 sem, igual en la

diferencia del peso al nacer grupo A: 1150 gr (rango 630 a 2230), contra grupo B: 1078 gr (rango de 675 a 1995). El tiempo de oxígeno también mayores en el grupo B: 26 días contra grupo A: 14 días. Las transfusiones de hemoderivados, 82% del grupo B contra el 52% del grupo A con un OR (4.24) y ($p < 0.033$), al igual el uso de la eritropoyetina 41% comparado con 9% y ($p < 0.033$).. Concluyendo que los factores de riesgo asociados con valores significativos fueron eritropoyetina (6.65 IC 1.36-34.8), peso al nacer < 1000 gr (OR 4.03 IC 1.06-15.74)¹⁰.

Azami M, Jaafari Z, Rahmati S, Dastjani A y Badfar G en su trabajo de investigación **“Prevalencia y factores de riesgo de retinopatía del prematuro en Irán: una revisión sistémica y meta-análisis”** Irán (2018). Tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo de ROP. El tipo de estudio fue revisión sistémica, meta-análisis, se tomaron 42 estudios e incluyeron a 18.000 prematuros. Se reportó una prevalencia de ROP de 23.5% (95% IC: 20.4–26.8), estadio de ROP I (7.9%), ROP II (9.7%), ROP III (2.8%), ROP IV (2.9%) y ROP V (3.6%). Los factores de riesgo que estuvieron asociados significativamente a ROP fueron, edad gestacional de 32-28 sem ($p < 0.001$), peso al nacer ($p < 0.001$), oxigenoterapia ($p < 0.05$), transfusión sanguínea ($p < 0.05$). Concluyen que al tener una alta prevalencia de ROP, se debe contar con oftalmólogos experimentados en tratamiento y diagnóstico oportuno de las complicaciones de la prematuridad y prevenir la ceguera¹¹.

Folatre I, Kuschel C, Marín F en su trabajo de investigación **“Transfusiones de glóbulos rojos en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento”** Chile (2014). Tuvo como objetivo describir las características de los RN de muy bajo peso al nacer receptores de trGRD (transfusiones de glóbulos rojos desplasmatisados) en 93 neonatos mayores de 72 h de vida. El tipo de estudio

fue descriptivo transversal. Teniendo por resultado que el 66.7% (62 neonatos) fue transfundido, además se registraron 163 eventos transfusiones, con una media de 2,1 ($\pm 0,90$). Respecto a la edad gestacional se encontró <30 sem (32 neonatos), con una media de 2,5 ($\pm 0,76$) contra 1,7 ($\pm 0,89$) en ≥ 30 sem (30 neonatos) ($p = 0,001$). Se evidencio un descenso del número de transfusiones al incrementar el peso de nacimiento ($p = 0,0002$). El peso inferior a 1250g tuvo una media $1.76 \pm 0,88$ trGRD, el peso 1.251-1500 tuvo una media $2.15 \pm 0,83$ y el peso mayor 1500 tuvo una media $1.20 \pm 0,44$. El 79,03% de RN de muy bajo peso al nacer requirió VM teniendo una media 2,38 ($\pm 0,81$), contra 1,23 ($\pm 0,59$) que no la requirió VM (20,96%). Concluyendo que los resultados observados en RN de muy bajo peso al nacer transfundidos, se deben a la existencia de guías para la transfusional neonatal y a un equipo de profesionales especializados²⁸.

Zamorano C, Salgado M y Velásquez B en su trabajo de investigación **“Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro”** México (2012). Tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo más importantes en la incidencia de ROP. El tipo de estudio fue analítico, caso-control, retrospectivo en 117 RN prematuros ≤ 32 sem de gestación y peso al nacer $\leq 1,500$ g, diagnosticados con ROP. Teniendo por resultado 60 casos de ROP (48,7%), de los cuales se encontró 30 masculinos (52,6%) y 27 femeninos (47,4%), excluyéndose 3 casos por malformación congénita. Los factores asociados a ROP principalmente fueron la edad gestacional ≤ 28 sem ($p \leq 0.001$), OR: 18.62; IC 95%: (7.36-47.09) y peso al nacer $\leq 1,000$ g ($p < 0.001$), OR: 13.55; IC 95%: (5.59-32.84), además se encontró como factor de riesgo el uso de surfactante profiláctico 96% y de rescate 72% ($p < 0.001$), OR: 10.8; IC 95%, (2.3-49.6), numero de transfusiones ($p \leq 0.001$), OR: 8.5; IC 95%: (2.99-24.66), y la VM el grupo casos tiene una media de 13.18 (± 12.9) días, frente al grupo

control 4.92 ($\pm$ 5.17) $p \leq 0.001$. Concluyendo que los principales factores de riesgo asociados a la génesis de retinopatía del prematuro son la edad gestacional y el peso al nacer³⁴.

Lavalle A, Flores G, Solares M, Pérez M, Fuente M en su trabajo de investigación **“Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro”** México (2005). Tuvo como objetivo conocer los factores de riesgo de retinopatía del prematuro que coinciden con lo reportado. El tipo de estudio retrospectivo, analítico, caso-control en 86 RN con un peso < 1500 gr. Teniendo por resultado 16 neonatos diagnosticados con ROP (28%), y en estadio ROP I (50%), ROP II (12.5%), ROP III (25%) y ROP V (12.5%). Encontrando diferencias en el peso al nacer, casos 1235 gr ($\pm$ 156 gr) vs control 1347 gr ($\pm$ 149 gr), edad gestacional caso 31 sem ($\pm$ 1 sem) vs control 33 sem ($\pm$ 2 sem), ventilador mecánico caso 18 días ($\pm$ 12) vs control 6 días ($\pm$ 5) (OR 2.89 IC 0.76-11.30), transfusión sanguínea caso 11 vs control 13, (OR = 4.7, IC:1.18-20.03), uso de surfactante caso 6 vs control 8 (OR =1.31. IC: 0.20-9.03). Concluyendo que existe riesgo de ROP en aquellos con menor edad de gestación, menor peso al nacer y en los que estuvieron expuestos a mas días a ventilación mecánica; con resultados similares reportados en otros estudios³⁵.

2.2. BASE TEÓRICA

Retinopatía del prematuro (ROP)

Enfermedad que afecta el desarrollo normal de los vasos sanguíneos de la retina en el prematuro, pudiendo resultar en pérdida visual de uno o los dos ojos con posibilidad de llegar a la ceguera total. ^{14,16}

Historia de la enfermedad

Esta patología, descrita por primera vez por el Dr. Terry en 1942 fue llamada Fibroplasia Retrolental (FRL). En la siguiente década, fue la causa de ceguera infantil en Estados Unidos y parte de Europa Occidental, en más del 50% de los casos originando la “Primera epidemia de ROP”⁶. En 1951 Campbell relacionó por primera vez el uso de oxígeno con la ROP, llevando un monitoreo estricto. Esto a su vez ocasiono una disminución en la incidencia de ROP, sin embargo, se confirmó, que por cada caso que se logró prevenir ROP, al disminuir el uso de oxígeno, murieron 16 prematuros⁷. Entre los años de 1970 y 1980, como resultado del incremento en la sobrevivencia de los neonatos, ocurrió la “Segunda epidemia”, representado por los niños inmaduros y más pequeños. Es precisamente en ese año cuando se decide nombrar “retinopatía del prematuro”⁷.

En 1988 se publicó el primer informe del grupo cooperativo CRYO-ROP Historia Natural, el cual fue un estudio multicéntrico, donde participaron 9.750 neonatos con un peso menor igual a 1.250 gr seleccionados de 77 centros hospitalarios de EE. UU, durante el periodo 1986-1987, proporcionando datos precisos sobre el curso natural de la enfermedad y acerca de la efectividad del tratamiento en base a la crioterapia^{16, 20}.

En la actualidad hay un aumento de la supervivencia de los prematuros y la falta de apoyo para el manejo óptimo, puede denominarse como la “Tercera epidemia” y se ha observado en países en vía de desarrollo⁶.

Incidencia

El estudio más amplio sobre el curso natural de esta patología es el CRYO-ROP¹⁴. Donde refiere una incidencia de retinopatía del 65,8% en prematuros con un peso < 1.251 gr y un 81,6% en prematuros < 1.000 gr. En cuanto a ROP grave se reportó una incidencia del 6%¹⁴.

En los países desarrollados se reportó una incidencia de ROP de 31%. Contrastando una marcada diferencia con los países en vías de desarrollo, donde existe mayor incidencia ^{7,14}.

Fisiología de los vasos retinianos

Los vasos retinianos crecen a partir de la semana 16 del embarazo, desde el nervio óptico hacia la periferia, terminando este proceso antes del nacimiento. La retina neural se desarrolla antes de la vasculatura, creando un aumento en la demanda de O₂ (hipoxia fisiológica). Como 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 ^{14, 38,39}. Con los nuevos vasos formados, disminuye la hipoxia y por un mecanismo de feedback la expresión del VEGF es reducida. Otros factores, como el factor de crecimiento placentario insulin like (IGF-1), y la hormona de crecimiento (GH) tienen un importante papel para el desarrollo de la vasculatura retiniana normal¹⁴.

Fisiopatología

Se explican 2 fases dentro de la fisiopatología de la ROP. La primera, donde se detiene el crecimiento vascular retiniano comenzando en el útero, con pérdida de algunos de los vasos ya desarrollados, y la segunda, donde se produce el crecimiento de vasos patológicos¹⁴.

En los recién nacidos prematuros, su proceso de vascularización retiniana no se ha completado al nacer. La vida extrauterina es un medio de hiperoxia y el suplemento de oxígeno en los prematuros aumenta la hiperoxia que suprime la expresión del VEGF y, por tanto, interrumpe el crecimiento normal de los vasos retinianos y regresan parte de los existentes, dando paso a la fase I. Como resultado de la hipoxia inducida por la pérdida de vasos, aumenta la expresión del VEGF, teniendo por resultado neovascularización patológica y dando así paso a la fase II de la ROP. Es así como ambos factores, la prematuridad y el oxígeno, intervienen en el desarrollo de la ROP^{14, 38, 39}.

Evolución de la ROP

El 80% de los casos de ROP suelen resolverse espontáneamente con regresión de la enfermedad. Solo el 20% restante representa algún grado de enfermedad cicatricial (paso de una fase de proliferación vascular a una fase fibrótica)¹⁰. Normalmente, los estadios activos leves suelen regresar sin dejar enfermedad cicatricial, cuanto más grave es la ROP aguda hay más posibilidad de enfermedad cicatricial y, en algunos casos, puede comprometer la agudeza visual del niño en mayor o menor medida. Ante la presentación de la enfermedad umbral, se estima que existe una probabilidad de ceguera del 50% si no se realiza tratamiento¹⁴.

Clasificación Internacional

La Academia Americana de Pediatría recomienda utilizar la Clasificación Internacional para Retinopatía de la Prematuridad (ICROP), para estandarizar y describir la , en función de la, la y la extensión de la misma. Tiene en cuenta tres criterios: ^{14,15}

Según localización:

Zona de retina comprometida^{14, 15}

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

Según extensión:

Se divide la circunferencia en horarios (cada sector horario equivale a 30° de circunferencia), lo que permite localizar las lesiones y cuantificarla extensión. ^{14, 15, 21}

Según estadios:

Gravedad de la enfermedad^{14, 15}

- Estadio I: Línea de demarcación clara entre retina vascular y avascular
- Estadio II: Shunt de tejido mesénquimal blanquecino-rosado, ligeramente sobreelevado

- Estadio III: Shunt de tejido neovascular que infiltra el vítreo"
- Estadio IV: Desprendimiento parcial de retina
- Estadio V: Desprendimiento total de retina con tejido fibrovascular retrolental "plus" (+): tortuosidad vascular en el polo posterior. Es un signo de severidad que puede darse en cualquier estadio, y que indica actividad del proceso.

Factores de riesgo asociados a ROP

Prematuro

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación independientemente del peso al nacer, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días⁸.

Clasificación ¹⁹

- Prematuro moderado–tardío ≥ 32 - < 37 semanas
- Muy prematuro ≥ 28 - < 32 semanas
- Prematuro extremo < 28 semanas

La tasa de nacimientos prematuros en 184 países asociados a la OMS se encuentra en un 5 a 18%; por eso la OMS estableció que la tasa de mortalidad neonatal por parto prematuro deberá reducirse en 50% para el periodo 2010-2025 en aquellos países con tasa ≥ 5 x 1,000 nacidos vivos, evitando así 550,000 prematuros mueran por año para el 2025¹⁴.

En su totalidad 35,000 niños y niñas mueren al año en América Latina por complicaciones de prematuridad⁸. En América Latina, las tasas de mortalidad en menores de cinco años por las complicaciones del parto prematuro son:

Chile, 27.1 %; Argentina, 26.0 %; Venezuela, 24.6 %; Paraguay, 23.9 %, Colombia, 23.1; Brasil, 21.9 %; Ecuador 19.7% y Perú 19.6 %; México, 18.5 %; Uruguay, 17.6 %; Bolivia, 15.3 %⁸.

Causas

La mayoría de los prematuros son nacidos tras un parto pretérmino espontáneo o tras ruptura prematura de membrana (>50%)⁸.

Las complicaciones maternas y fetales son causa del 15 y el 25% del parto pretérmino. El mayor porcentaje está representado por la hipertensión materna y desnutrición intrauterina, seguidas por polihidramnios⁸.

Bajo Peso al nacer (BPN)

Se define como el peso de un nacido vivo inferior a 2500g independientemente de su edad gestacional. Es la consecuencia de un insuficiente mecanismo de desarrollo intrauterino fetal¹⁸.

El BPN constituye una preocupación a nivel mundial y es más frecuente en los países subdesarrollados. La Organización Mundial de la Salud plantea que uno de cada 6 niños nace con bajo peso, y todos los años nacen más de 20 millones de niños y niñas con un peso inferior al normal, lo que equivale al 17 % de todos los nacimientos del mundo¹⁷.

Clasificación¹⁹

- RN de bajo peso <2500gr
- RN de muy bajo peso <1500gr
- RN de extremado bajo peso <1000gr

Terapia Asociadas como factores de riesgo de ROP

Oxigenoterapia

Es la entrega de O₂ suficiente para el consumo requerido. Existe poca evidencia acerca de la saturación óptima en prematuros⁴. Un estudio multicéntrico demostró que la terapia con más oxígeno, en pacientes que ya tienen ROP severa, no disminuyó la progresión de la enfermedad ni el número de tratamientos retinianos con láser, pero sí aumentó el número de complicaciones pulmonares.¹⁰ Recientemente, un estudio prospectivo mostró que la estricta monitorización por saturometría en prematuros menores de 1.500 g logró disminuir la incidencia de ROP (del 12,5% al 2,5%). Si bien no existen suficientes estudios aleatorizados, los publicados hasta la actualidad muestran que saturaciones entre el 88% y el 92% serían beneficiosas y no aumentarían la incidencia de mortalidad ni de parálisis cerebral¹⁰.

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: ³⁰

- Disminución de la cantidad de oxígeno inspirado (depresión respiratoria u obstrucción de la vía aérea. Ej.: Salam, neumonía).
- Disminución de la ventilación alveolar. Ej.: neumonía, enfermedad de membrana hialina.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej.: taquipnea transitoria del recién nacido, shock.

Oxigenación Adecuada

El oxígeno es un elemento vital para la vida, muchos de los RN son expuestos a la hiperoxia, la cual es la saturación de oxígeno (SpO_2) óptima para su tratamiento, aunque esta condición no ha podido ser determinada³⁰.

Sin embargo, está bien establecidas las condiciones para administrar el O_2 de tal manera minimizar la toxicidad del O_2 que incluyen: ³⁰

- Mezclar con aire (usar blender).
- Calentar.
- Humidificar.
- Medir la FiO_2 .
- Usar Saturometro adecuado.

Fisiología del Oxígeno

Interactúan varios factores:

Capacidad de transporte de oxígeno en la sangre depende de la concentración de Hb (1g une 1,34 ml de O_2)²⁰.

Gasto cardíaco: El cual varía para permitir mantener el transporte normal de O_2 ante niveles bajos de Hb (gasto cardíaco: >150 ml/kg/min)²⁰.

Afinidad de la Hb por el O_2 : El RN tiene 75% de Hemoglobina Fetal (HbF) y 25% de Hemoglobina Adulta (HbA). La HbF interactúa pobremente con el (2-3 Difosfoglicerato) 2-3 DPG compuesto que facilita la liberación de O_2 a los tejidos, lo cual aumenta su afinidad por el O_2 con escasa liberación a nivel tisular. Esto permite durante la vida intrauterina, una adecuada extracción de O_2 desde la placenta. Después del nacimiento, el O_2 aumenta gradualmente por el incremento de HbA (que interactúa con el 2-3 DPG permitiendo una mayor liberación de O_2 a los tejidos) y al descenso fisiológico de HbF. Estos cambios se producen más lento en los RNPT, permaneciendo más tiempo con HbF elevada²⁰. En la morbilidad por O_2 intervienen diferentes factores, como la

incompleta vascularización retiniana y cambios en la misma provocados por hiperoxia, así como la sobreproducción del VEGF²⁰.

Manejo de la fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂) y saturación de Oxígeno en el RNPT

Tiene por objetivo evitar episodios frecuentes de hipoxia/hiperoxia. Para ello, el recién nacido no debe someterse a variaciones bruscas de la FiO₂²⁰.

Oxígeno

El oxígeno es una droga que tiene efectos adversos potentes e importantes para los RNPT, en especial a los menores de 1.500 g o menores de 32 semanas de EG. Es necesario evitar la hipoxia, sin causar hiperoxia, que conduce a estrés oxidativo. Actualmente se conoce que los niveles de FiO₂ suficientes para mantener la saturación entre 95% y 100% son muy peligrosos. Además, los episodios constantes de hiperoxia/hipoxia causan alteración del tono vascular en RN inmaduros. Evitar “estos episodios reduciría los riesgos en el lecho vascular en desarrollo²⁰.

Saturación Deseada

La saturación debe ser del 86% a 92% en neonatos con un peso $\leq$ a 1200 g. ó $\leq$ a 32 semanas de gestación y del 86% a 93% en mayores de 1200 g. ó mayor de 32 semanas de gestación^{20, 30}.

Este criterio debería seguirse hasta completar la vascularización retiniana, aproximadamente las 8 semanas postnatales²⁰.

En casos de displasia broncopulmonar la saturación indicada es 93%, no superando este valor hasta completar la vascularización de la retina²⁰.

La manera de garantizar que la PaO₂ no suba a valores perjudiciales para la retina es no permitir que la hemoglobina esté completamente saturada (92%), de modo que esto permite inferir que, si la hemoglobina todavía tiene

capacidad de transportar oxígeno se debe a que el valor de PaO₂ es normal aceptable, que el niño no está hipóxico y que no tiene riesgo de PaO₂ excesiva²⁰.

- Aceptar como valores normales de saturación: ²⁰
 - < De 1.200 g o < de 32 semanas de 86% - 92%
 - > De 1.200 g o > de 32 semanas de 86% - 94%
- Colocar como "alarmas mínima y máxima del oxímetro de pulso:
 - < De 1.200 g o < de 32 semanas de 85% - 93%
 - > De 1.200 g o > de 32 semanas de 85% - 95%

Descenso de la FiO₂ y niveles de saturación

Debe ser gradual, de 2% a 5 % por vez si la saturación de O₂ supera el límite superior²⁰.

Incremento de FiO₂

Episodio de apnea es suficiente ventilar con la misma FiO₂ que el RN estaba recibiendo, a valores que mantengan SpO₂ entre 87 y 93%, hasta estabilizar al RN. Después del episodio agudo de desaturación regresar la FiO₂ a los valores basales²⁰.

Administrar de Oxígeno

Los avances en nuevos dispositivos de ventilación mecánica y el uso de surfactante exógeno, entre otras estrategias, han contribuido a mejorar la tasa de supervivencia de los recién nacidos³¹.

Sánchez Luna planteó que la asistencia respiratoria es un marcador típico de la evolución de la Neonatología en sus diferentes etapas³¹.

Los dispositivos para la administración de oxígeno incluyen, cánula nasal, mascarera nasal, halo cefálico, Presión Positiva en la Vía Área (CPAP), por tubo endotraqueal, Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM)³⁰.

La cánula nasal de bajo flujo

Es uno de los métodos más frecuentes de administrar O₂ (<2 Litros/min), a baja concentración durante el periodo neonatal. Cuando se administra O₂ por la cánula se desconoce la cantidad real de la concentración O₂ que recibe el RN, además si uno administra oxígeno frío, está seca las vías aéreas superiores lesionando la mucosa nasal³⁰.

La cánula de alto flujo

Es aquella que aporta un flujo de gas por encima del flujo inspiratorio del recién nacido (> de 2 Litro/min y hasta 6 litros/min). El sistema genera presiones variables, las cuales depende si la boca está cerrada o abierta y del oxígeno que se escapa por las fosas nasales. Se puede administrar Fio elevadas. La revisión del Cochrane sobre el uso de la cánula de alto flujo, concluye que tiene tasas similares de eficacia a otras formas de asistencias respiratorias no invasivas en los RN prematuros³⁰.

Presión positiva continua de aire (CPAP)

Ventilación con presión positiva continua de las vías aéreas, por sus siglas se define como es la modalidad de ventilación mecánica no invasiva y más sencilla. Mantiene la vía aérea abierta, aumenta la capacidad funcional respiratoria y disminuye el colapso alveolar a través de elementos de conexión entre el neonato y el sistema o ventilador, situados en la nariz o faringe³².

La administración de la mezcla de gas para producir la presión positiva continua en el sistema se puede realizar mediante un flujo de gas que puede ser continuo o variable, el CPAP puede ser a burbujas, se puede usar un

respirador, pero siempre por vía nasal y el paciente respirando en forma espontánea³⁰.

El flujo de 5 a 8 Litros/min, FiO₂ hasta 60% manteniendo un buen intercambio de gases pH > 7,25 y PaCO₂ < 60 mmHg y una saturación aceptable entre 88 y 94%.³⁰ Es un método de apoyo que no involucra directamente la vía aérea, evita la intubación endotraqueal y las complicaciones derivadas de esta³².

Halo Cefálico

Se usa cuando se necesita concentra una mayor cantidad de O₂ (FiO₂) hasta el 100%, oxígeno, el flujo entre 3-5 litros por minuto con halo abierto y 4 a 8 Litros/min con halo cerrado, pero a mayor flujo de oxígeno. Se utiliza en RN que respiran espontáneamente, que necesitan FiO₂ < 60%, con dificultad respiratoria mínima a moderada con PaCO₂ y pH dentro de los valores normales³⁰.

Se debe ubicar la cabeza del RN dentro del halo y mantener libre el espacio entre el cuello y el halo, para permitir la salida de CO₂ ³⁰.

Ventilación Mecánica

La ventilación mecánica sigue siendo una herramienta fundamental en la atención de los neonatos muy prematuros y en estado crítico ³³.

Antes de la década de los 60, los recién nacidos con enfermedad pulmonar severa y los muy prematuros tenían una alta mortalidad. Fue entonces que se introdujo la técnica de ventilación mecánica. Esta constituye actualmente un tratamiento estándar para neonatos con severa dificultad respiratoria. Los países en vías de desarrollo tienen una sobrevida muy pobre en neonatos con peso al nacer menor de 1000 gr. La ventilación mecánica es una terapia para las diferentes formas de fallo respiratorio, la ventilación temprana suele ser de

mayor utilidad en el pretérmino, donde la capacidad de la reserva pulmonar y energética se encuentra disminuida ante una demanda elevada³³.

En el neonato después del octavo día de ventilación mecánica incrementa el riesgo de neumonías y otras infecciones, así como displasia broncopulmonar, y otras complicaciones³³.

Transfusión Sanguínea

Se estima que 38 000 neonatos prematuros reciben anualmente más de 300.000 transfusiones, realizándose con base en los síntomas y signos de anemia; sin embargo, presenta diversos riesgos debido a la exposición de donantes y la transmisión de infecciones graves como hepatitis B, C, citomegalovirus y por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), son sus principales limitaciones²⁷.

Después del nacimiento, los niveles de hemoglobina (Hb) del prematuro acontecen un descenso fisiológico muy marcado y precoz en comparación a un recién nacido a término. A las 8 semanas alcanza un promedio de 9.4 g/dL en prematuros con peso entre 1500 y 2000 g. Se han registrado valores de Hb bajos de 6-7 g/dL sin manifestaciones clínicas. Este descenso fisiológico de la Hb obedece a una respuesta reducida para generar eritropoyetina frente a la anemia. El tratamiento de la anemia incluye la transfusión de glóbulos rojos y el uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis, como la eritropoyetina recombinante humana (rHu-EPO) ²⁷.

Strauss describió que el 80% de los RN de muy bajo peso recibieron transfusiones de glóbulos rojos desplasmatisados (trGRD) y al 90% se le indicó transfusión por reposición de sangre extraída. El volumen de sangre extraído tiene mayor impacto sobre el volumen circulante. Este grupo etáreo compensa la hipovolemia de forma diferente; al disminuir la volemia en 10%, se reduce el

bombeo del ventrículo izquierdo, sin aumentar la frecuencia cardíaca, logrando conservar la presión arterial mediante aumento de la resistencia vascular periférica, resultando en deterioro de la perfusión y oxigenación tisulares, más acidosis metabólica²⁶.

La anemia es el trastorno hematológico “más frecuente en RN de muy bajo peso (<1500 gr) y del RN con peso extremadamente bajo (<1000 gr)”. Se relaciona con la prematuridad y el bajo peso al nacer. Cursar con reticulopenia y niveles bajos de eritropoyetina en plasma²⁷. La anemia se relaciona a múltiples factores, entre ellos, los eritrocitos con una sensibilidad reducida a la oxidación y una vida media disminuida, el cambio de hemoglobina fetal a la hemoglobina adulta, descenso en la concentración de hemoglobina de 1 g% desde la segunda a la octava semanas de vida^{26,27}.

Lagos, Hering y cols., describieron que el 89,4% de los RN muy bajo peso al nacer fueron transfundido (años 1995-1997), siendo la media $4,1 \pm 3,9$ trGRD. Los factores que con mayor frecuencia se asociaron a transfusión fueron edad gestacional <32 sem y el peso al nacer $\leq$ a 1.500 gr²⁸.

Entrega y consumo de oxígeno

El propósito de una transfusión sanguínea es proporcionar un aumento en la entrega de oxígeno a los tejidos. El contenido de oxígeno arterial está determinado por la capacidad transportadora de la hemoglobina, la solubilidad del oxígeno en la sangre, la concentración de la hemoglobina y el porcentaje de saturación de oxígeno. Esto se consigue incrementando la masa eritrocitaria, mediante una transfusión de glóbulos rojos o por la administración de factores de crecimiento de glóbulos rojos, como la eritropoyetina²⁵.

Todos los recién nacidos experimentan una adaptación natural al medio extrauterino que les permite compensar la caída gradual de su hematocrito.

Después del nacimiento, el aumento de la oxigenación produce una mayor entrega de oxígeno, por encima del requerimiento de los tejidos. Esto produce que no haya el estímulo de la eritropoyetina; por lo tanto, la eritropoyesis cae durante los primeros tres meses de vida y entre el cuarto y sexto mes es que la eritropoyesis vuelve a presentarse, lo cual se manifiesta clínicamente como la anemia fisiológica del lactante. Los recién nacidos a término toleran estos cambios en la masa eritrocitaria sin consecuencias, pero los prematuros experimentan niveles mucho más bajos y esta disminución de la hemoglobina se encuentra inversamente proporcional a la edad gestacional, por lo que en estas poblaciones se pueden ver niveles menores de 8 g/dl, aun sin patología asociada o sin haber tenido altos volúmenes de extracción de sangre ^{25, 27}.

Las concentraciones de eritropoyetina en los prematuros son bajas. Este tipo de anemia es normocrómica, normocítica y se encuentra específicamente en el grupo etéreo menor de 32 sem. No responde de manera adecuada a suplementos de hierro, folatos o vitamina E. Se puede presentar dicha anemia sin tener signos clínicos, otros presentan sintomatología que mejora con transfusión, por lo que se recomienda la individualización de cada paciente para determinar si requiere o no de una transfusión de glóbulos rojos²⁵.

Guías Transfusional

No está indicado transfundir solo por un volumen de extracción elevado²⁵.

No transfundir por un hematocrito bajo aislado²⁵.

Se considera una buena práctica obtener alícuotas de un solo donante para pacientes en los que se sabe que se van a requerir varias transfusiones ejemplo, (prematuros extremos) ²⁵.

Dosis (volumen de glóbulos rojos empaquetados)

En los recién nacidos, incluso en los prematuros, se sugiere volúmenes grandes (20 cc/kg) por que permiten mayor aumento en la hemoglobina sin

mayor riesgo y disminuye la cantidad de transfusiones. En casos en los que el paciente no pueda recibir volúmenes altos (paciente con displasia broncopulmonar o falla cardíaca), se recomienda el mismo volumen, pero divididos en dos alícuotas, para ser administrados en intervalos de 12-24 horas de un mismo donante²⁵.

Uso de eritropoyetina

Se evidencia niveles bajos en la producción de eritropoyetina en prematuros, lo cual hace referencia que su administración a este grupo de pacientes, sirve para prevenir o tratar la anemia. La eritropoyetina puede ser administrada de manera temprana (antes de los ocho días de edad) para prevenir, disminuir la cantidad de transfusiones o de exposición a donantes (Cochrane 2012). El uso temprano con eritropoyetina no tuvo efectos trascendentes en la mortalidad o en las complicaciones usuales de la prematurez, pero sí se vio un aumento significativo en el riesgo de retinopatía del prematuro (3 veces más); por esta razón, el uso temprano de eritropoyetina no se recomienda en recién nacidos prematuros²⁵.

Aunque existe la posibilidad de uso de eritropoyetina en prematuros de forma tardía (mayores de ocho días), disminuyendo el riesgo de recibir transfusiones de glóbulos rojos. El tratamiento con eritropoyetina no produjo efecto significativo en la mortalidad o en las complicaciones comunes de la prematurez incluyendo ROP²⁵.

Surfactante Pulmonar

Avery y Mead, hace ya más de cuarenta años descubrieron la existencia de un déficit en el compuesto tesioactivo pulmonar de los recién nacidos prematuros que fallecían por Distres respiratorio. En 1955, Pattle y Clements describieron las características de este compuesto al que denominaron surfactante pulmonar. Enhorning y Robertson, demostraron que utilizando surfactante

obtenido del lavado alveolar pulmonar de conejos y ovejas obtenían resultados mucho más alentadores, ya que estos contenían otros fosfolípidos y proteínas necesarios para que exista un efecto fisiológico significativo. Varios grupos de investigadores en forma simultánea en EE. UU, Canadá y Japón descubrieron que la extracción de surfactante mediante solventes orgánicos reducía en un 90% el contenido de estas proteínas. Fue recién en 1980, que Fujiwara, en Japón publicó una experiencia clínica exitosa con surfactante exógeno natural bovino, marcando de esta forma el inicio de una nueva etapa en la supervivencia de los RN con SDR. En 1990, es lanzado al mercado el primer producto comercial ³⁷.

El surfactante pulmonar (SP) es una sustancia tensioactiva producida por los neumocitos tipo II del epitelio alveolar, compuesta básicamente por un complejo de lipoproteínas. El 70% de la parte lipídica lo forma la fosfatidilcolina, mientras que se han descrito 4 tipos diferentes de proteínas en el surfactante, siendo las más importantes la SP-B y la SP-D. Su función principal es disminuir la tensión superficial en la interface aire-líquido del alvéolo, evitando el colapso pulmonar durante la espiración. A partir de las 22 semanas de gestación, se encuentran cuerpos lamelares cargados de surfactante en el interior de los neumocitos tipo II, pero al final del embarazo es cuando el desarrollo pulmonar y el sistema del surfactante sean completamente efectivos garantizando un adecuado intercambio gaseoso. Por este motivo, los recién nacidos por debajo de la semana 34 (incluso algunos de 36 semanas) son susceptibles de presentar déficit de surfactante pulmonar, lo que constituye el origen de la enfermedad de membrana hialina (EMH). La consecuencia de este déficit es el colapso alveolar produciendo distrés respiratorio, hipoxemia e hipercapnia³⁶.

Las funciones más importantes del surfactante³⁷

- Disminuye la tensión superficial del alvéolo.

- Aumenta la distensibilidad pulmonar.
- Estabiliza al alvéolo y previene el colapso alveolar y las atelectasias³⁶.
- Mantiene un volumen residual efectivo.
- Facilita la expansión en la inspiración.
- Favorece la ventilación/perfusión (V/Q).
- Mantiene la superficie alveolar sin líquido, ya que disminuye la filtración de proteínas y agua.
- Modula algunos mediadores de la respuesta inflamatoria, mejorando la actividad antimicrobiana.
- Mejora el transporte mucociliar, facilitando la remoción de partículas fuera del alvéolo durante la espiración.

Tipos de Surfactante

Primera generación: sintéticos sin proteínas

Compuesta por dipalmitoil-fosfatidil-colina (DPPC), pero no contenían proteínas. Se publicaron múltiples efectos indirectos tales como disminución en la apertura del ductus arterioso, hemorragias endocraneanas y displasia broncopulmonar. El meta-análisis realizado en el año 2009 en Cochrane, no encontró diferencia en resultados adversos respecto al neurodesarrollo³⁷.

Segunda generación: surfactantes naturales de origen animal

Obtenida de pulmones de bovinos o cerdos, o del lavado de pulmón de bovino sometido a extracción con cloroformo-metano (bovino modificado). Los surfactantes de la primera y la segunda generación, demostraron ser eficaces en el tratamiento de la SDR, los RN a los que se les administraban surfactantes de segunda generación presentaban menos requerimiento de oxígeno y soporte

ventilatorio en las primeras 72 horas, menos incidencia de neumotórax (RR 0.63), y una tendencia en disminución de displasia broncopulmonar y muerte (RR 0.87)³⁷.

En un estudio realizado en México el 2012 reporto siete casos con el síndrome de fuga estuvieron asociados a ROP y ninguno en el grupo control ($p < 0.005$), siendo los tipos de fuga aérea más frecuentes neumotórax y enfisema intersticial³⁷.

Tercera generación: surfactantes sintéticos con péptidos sintéticos o proteínas recombinantes

Estos nuevos surfactantes no se encuentran disponibles aún en nuestro país. Los más conocidos aún no tienen estudios que avalen su uso en RN, no hay evidencia que tenga mejores resultados que los surfactantes de segunda generación.³⁷

Administración de surfactante naturales y sintéticos

En un meta-análisis "realizado por la base Cochrane, encontraron 11 estudios que comparan ambos tipos de surfactante. La recomendación es la administración de surfactante natural, siempre que se encuentre disponible". Respecto a la administración profiláctica vs rescate, la administración de surfactante precoz vs la administración cuando la enfermedad de membrana hialina (EMH) ya está establecida, se conoce que la administración precoz reduce el riesgo de neumotórax, enfisema intersticial, enfermedad pulmonar crónica y la mortalidad neonatal. La administración profiláctica vs selectiva en recién nacidos pretérmino "en riesgo" mejora los resultados en comparación con la administración cuando el síndrome de distres respiratorio (SDR) ya está establecido. La administración profiláctica reduce el riesgo de neumotórax y enfisema intersticial, y la mortalidad neonatal, aunque los criterios para determinar "población en riesgo" no son claros. También se ha estudiado la

eficacia del surfactante respecto a múltiples dosis vs una sola dosis de surfactante natural en RN con SDR. Dosis múltiples mejoran la oxigenación y los requerimientos ventilatorios, disminuyen el riesgo de neumotórax, y tienen mayor supervivencia neonatal^{36, 37}.

En un estudio realizado en México el 2012 reportó que la aplicación de surfactante profiláctico y de rescate 96 frente a 72% ($p < 0.001$; OR: 10.8; IC 95%: 2.3-49.6), 55 casos estuvieron asociados a ROP (IC 2.3-49.6, $p < 0.001$)³⁵.

Recomendaciones ^{36, 37}

- La administración de surfactante es segura y eficaz como tratamiento de elección en el recién nacido prematuro con SDR (A).
- Puede ser eficaz en otras patologías agudas respiratorias (B).
- La estrategia terapéutica de rescate precoz es la más indicada (A).
- Una dosis inicial entre 100-200 mg/kg (según el tipo de surfactante), con un máximo de 3 dosis según evolución del paciente, es el régimen más indicado (A).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Factores de riesgo: Situación o circunstancia que aumenta la probabilidad de contraer una enfermedad o problema⁵.

Retinopatía del prematuro: Desarrollo anormal de los vasos sanguíneos retinianos en recién nacidos prematuros ^{5,7}.

Prematuro: Es aquel que nace antes de completar la semana 37 semanas de gestación⁸.

Edad gestacional: Se refiere a la edad de un embrión, un feto o un recién, se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual¹¹.

Bajo peso al nacer: Peso de un nacido vivo inferior a 2500g independientemente de su edad gestacional⁹.

Oxigenoterapia: Requerimiento de oxígeno en cantidad suficiente para el consumo deseado^{20, 30}.

Transfusión sanguínea: Administración de hemoderivados para mantener la volemia o recuperar pérdidas sanguíneas²⁸.

Hiperoxia: Exceso de oxígeno o niveles más altos de lo normal en la presión parcial de oxígeno^{20, 30}.

Hipoxia: Estado de deficiencia de oxígeno en el organismo^{20, 30}.

Saturación de oxígeno: Niveles de oxígeno unidos a la hemoglobina³⁰.

Fracción inspirada de oxígeno: Concentración de oxígeno en la mezcla del aire inspirado^{20, 30}.

Hematocrito: Volumen de glóbulos rojos con relación al total de la sangre^{27, 28}.

Eritrocito: Célula de la sangre que contiene la hemoglobina^{27, 28}.

Hemoglobina: Hemoproteína, de color rojo que transporta O₂ y CO₂.^{27, 28}.

Eritropoyetina: Proteína secretada por el hígado en el feto y por el riñón en el adulto²⁸.

Surfactante pulmonar: Sustancia tensioactiva secretada por los neumocitos que tapizan la superficie interna de los alveolos pulmonares^{36,37}.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1 GENERAL

HG: Los factores: Bajo peso al nacer, menor edad gestacional, oxigenoterapia, transfusión sanguínea y surfactante pulmonar son factores de riesgo para la retinopatía en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: Los factores: Bajo peso al nacer, menor edad gestacional, oxigenoterapia, transfusión sanguínea y surfactante pulmonar no son factores de riesgo para la retinopatía en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

2.4.2 ESPECÍFICOS

H1: El bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: El bajo peso al nacer no es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H2: La menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: La menor edad gestacional no es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados

Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H3: La oxigenoterapia es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: La oxigenoterapia no es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H4: La transfusión sanguínea es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: La transfusión sanguínea no es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H5: El surfactante pulmonar es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

H0: El surfactante pulmonar no es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 .

2.5. VARIABLES

Variable Independiente: Factores de riesgo

- Edad gestacional
- Peso al nacer
- Oxigenoterapia
- Transfusión sanguínea
- Surfactante pulmonar

Variable Dependiente

- Retinopatía de la prematuridad

INDICADORES

Retinopatía del prematuro:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| • Indicador: Afirmativo-Negativo | Escala: Sí – No |
| • Indicador: Estadio | Escala: I, II, III,IV,V |
| • Indicador: Zona | Escala: I, II, III |

Edad gestacional: Semanas de gestación

- Indicador: < 37-33 semanas Escala: Prematuro moderado-tardío
- Indicador: 32-28 semanas Escala: Muy prematuro
- Indicador: Menor de 28 semanas Escala: Prematuro extremo

Peso al nacer: Peso en gramos

- Indicador: <2500-1500 gr Escala: Bajo
- Indicador: 1499-1000 gr Escala: Muy bajo
- Indicador: Menor de 1000 gr Escala: Extremo bajo

Oxigenoterapia:

- Indicador: Afirmativo /Negativo Escala: Si – No
- Tipo de oxigenación Cánula binasal-CPAP-Ventilación mecánica
- Tiempo de oxigenación Días: <3, 3-5, 6-9. ≥10

Transfusión sanguínea

- Indicador: Afirmativo-/Negativo Escala: Si – No
- Numero de transfusiones <3, 3-5, >5

Surfactante Pulmonar

- Indicador: Afirmativo -Negativo Escala: Si – No
- Numero de uso 1 vez ,2 veces ,3 veces

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

Retinopatía del prematuro: Angiogénesis anormal de los vasos sanguíneos retinianos en recién nacidos prematuros^{5, 6, 7}.

Prematuro: Es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, recién nacidos muy prematuros, cuya EG es inferior a 32 sem, prematuros extremos EG inferior 28⁸.

Edad gestacional: Se define a la edad de un embrión, un feto o un recién, se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 sem¹¹.

Bajo peso al nacer: Se define como un peso de un nacido vivo inferior a 2500g independientemente de su edad gestacional⁹.

Oxigenoterapia: Administración de oxígeno en cantidad suficiente para el consumo requerido o deseado^{20, 30}.

Transfusión sanguínea: Administración de hemoderivados para mantener la volemia o recuperar pérdidas sanguíneas^{27, 28}.

Surfactante pulmonar: Sustancia tensioactiva que es secretada por los neumocitos tipo II que tapizan la superficie interna de los alveolos pulmonares que indican maduración pulmonar^{36, 37}.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico es Cuantitativo no experimental

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Observacional, no se interviene con los hechos estudiados

Analítico, se describe y compara las variables. Caso-control

Transversal, se mide las variables en un periodo determinado

Retrospectivo, se registra datos que ocurrieron en el pasado

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación explicativa.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Comprende: 85 recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer que reunieron los criterios de inclusión y exclusión .

Población Caso: 17 recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer con ROP .

Población Control: 68 recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer sin ROP .

Criterios de Inclusión

Recién nacidos prematuros vivos atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014- 2017 .

Recién nacidos prematuros con un peso al nacer menor de 2500g .

Recién nacidos prematuros con una edad gestacional menor de 37 semanas .

Recién nacidos prematuros con historia clínica accesible y con información requerida completa .

Criterios de Exclusión

Recién nacidos prematuros que no hayan nacido en el Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014- 2017 .

Recién nacidos a término y/o peso mayor de 2500 gr .

Recién nacidos vivos < 37 semanas con malformaciones congénitas .

Recién nacidos prematuros con malformaciones congénitas oculares .

Recién nacidos con información requerida incompleta en su historia clínica .

Muestra

No se realiza cálculo del tamaño de la muestra, ya que se evaluó a toda la población que cumple con los criterios de selección del presente estudio constituido por recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer, correspondiente al periodo 2014-2017 .

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se empleo fue el análisis documental, de las historias clínicas. Teniendo como instrumento la ficha de recolección de datos validado por expertos.

Al recién nacido se evaluó:

- Sexo si es masculino o femenino
- Peso al nacer si <2500-1500 (Baja), 1499-1000 (Muy baja) y <1000 (Extremo baja)
- Edad gestacional si <37-33 sem (Prematuro moderado), 32-28 sem (Muy prematuro) y <28 sem (Prematuro extremo),

Examen Oftalmológico evaluó:

- Se evaluó ojo derecho e izquierdo
- ROP si está presente o no
- Estadio que se encuentra la ROP (I,II,III,IV,V)
- Zona de afectación de la ROP (I,II,III)

Terapias Asociadas evaluó:

- Oxigenoterapia si requirió oxigenación, tipo de oxigenación (Cánula binasal-CPAP-Ventilación mecánica) y Tiempo de oxigenación (Días: <3, 3-5, 6-9. ≥10)
- Transfusión sanguínea si requirió transfusión y numero de transfusiones (<3, 3-5, >5)
- Surfactante pulmonar si requirió surfactante y numero uso (1 vez ,2 veces ,3 veces)

3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se solicitó permiso a la oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Nacional Dos de Mayo para iniciar el desarrollo del estudio de investigación.

Los pacientes que entraron al estudio se captaron en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Se identificaron los números de las historias clínicas en la jefatura del servicio Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo, para posteriormente acudir al archivo del hospital, donde se selecciono las historias que cumplieron con los criterios de selección establecidos y se procedió al llenado de la ficha de recolección de datos.

No se expuso los datos personales de los pacientes ni de sus familiares que entraron al estudio de investigación, además de ello el estudio de investigación paso por el comité de ética del Hospital Nacional Dos de Mayo y por el comité de ética de la Universidad Privada San Juan Bautista.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó un análisis estadístico, empleando una computadora con paquete Windows 10 y el paquete estadístico SPSS versión 25.0.

Estadística Descriptiva: Para las variables numéricas se emplearon los promedios. Además se utilizó tablas de doble entrada (2x2) para expresar resultados del análisis estadístico de los recién nacidos prematuros con factores de riesgo.

Estadística Inferencial: Se utilizó para asociar los factores de riesgo y ROP, empleando la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado con el nivel de significancia del 95%.

Se determinó el valor de OR e intervalo de confianza, considerándose un valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

CAPÍTULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA 1: DATOS GENERALES DE LOS NEONATOS CON RIESGO DE RETINOPATIA EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

DATOS GENERALES		CASO	CONTROL
		n (%)	n (%)
Genero	Femenino	7 (41,1%)	33 (48,6%)
	Masculino	10 (50,9%)	35 (51,4%)
Tipo de parto	Eutócico	0 (0%)	9 (13,2%)
	Distócico	17(20,5%)	0 (0%)
TOTAL		17	68

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 1 describe las características clínicas de los neonatos según género que se asoció a ROP, se encontró predominio en sexo masculino 10 casos (58,9%) frente al femenino 7 casos (41,1%); en comparación con el otro grupo 35 controles masculinos (51,4%) frente al femenino 33 controles (48,6%). Según el tipo de parto se observa predominio absoluto del tipo distócico 17 casos (100%), mientras 66 del grupo control (97,1%), solo el (2,9%) fue del tipo eutócico. En su totalidad se encontraron 17 casos de RN con retinopatía (20%) y 68 controles (80%) sin retinopatía.

TABLA 2: NEONATOS CON RETINOPATIA EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

RETINOPATIA DEL PREMATURO				
		Recuento	%	p<0.05
ROP		17	20%	0,00
OJO AFECTADO	OJO	6	35,2%	0.00
	DERECHO			
	OJO	11	64,8%	
	IZQUIERDO			
ESTADIO DE ROP	I	3	17.6 %	0.00
	II	3	17.6 %	
	III	11	64.8%	
	IV	0	0.0%	
	V	0	0.0%	
ZONA DE ROP	I	0	0.0%	0.00
	II	12	70.6%	
	III	5	29.4%	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 2 describe los casos ROP (20%) durante el periodo 2014-2017 con un IC=95% y un nivel de significancia ($p < 0.00$) estadísticamente significativo, con predominio en el ojo izquierdo (64,8%) en comparación con ojo derecho (35,2). El estadio con mayor número de casos fue el estadio III (64.8%) seguido de los estadios I (17,6%) y II (17,6), ($p < 0.00$); en los estadios IV y V no se encontró ningún caso. La zona con mayor número de casos fue la zona II (70,6%) seguida zona III (29,4%) ($p < 0.00$); en la zona I no se encontró ningún caso.

TABLA 3: EL BAJO PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

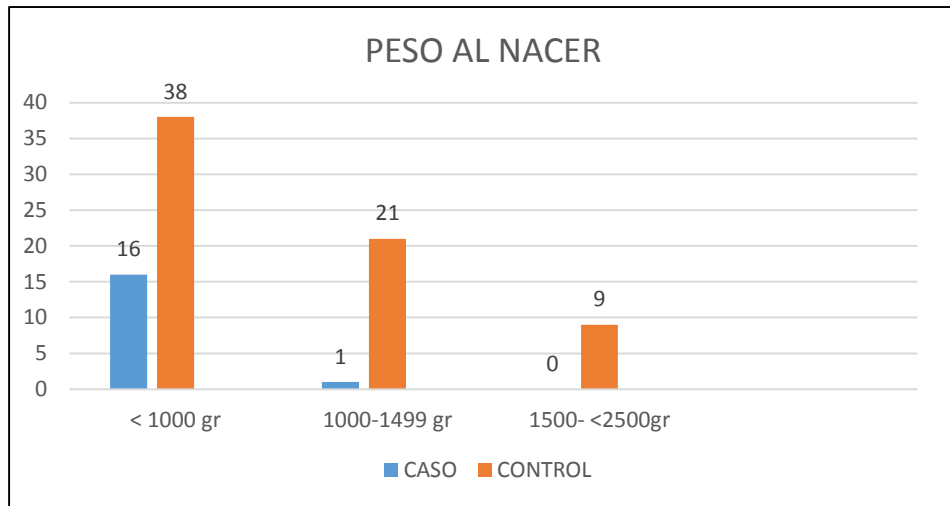
PESO AL NACER	CASO	CONTROL	p<0.05
	n (%)	n (%)	
< 1000 gr	16 (94,1%)	38 (55,9%)	0.013
1000 1499 - gr	1 (5,9%)	21 (30,9%)	
1.500 - < 2.500 gr	0 (0%)	9 (13,2%)	
TOTAL	17 (20,0%)	68 (80%)	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 3 asocia el bajo peso al nacer como factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,013$) estadísticamente significativo. En neonatos menores de 1000 gr (extremo bajo) se encontró 16 casos (94,1%), entre 1000-1499 gr (muy bajo) se encontró 1 caso (5,9%) y en aquellos 1.500- < 2.500 (Bajo) gr no se encontró ningún caso.

GRÁFICO 1: EL BAJO PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

El gráfico 1 muestra neonatos con un peso menor de 1000 gr (extremo bajo) donde se encontró 16 casos (94,1%), entre 1000-1499 gr (muy bajo) se encontró 1 caso (5,8%) y en aquellos 1.500- < 2.500gr no se encontró ningún caso; mientras que en el grupo control los neonatos menores de 1000 gr se encontró 38 controles (55,9%), entre 1000-1499gr se encontró 21 controles (30,9%) y en aquellos 1.500- < 2.500 gr se encontró 9 controles (13,2). Un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,013$) estadísticamente significativo.

TABLA 4: LA MENOR EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

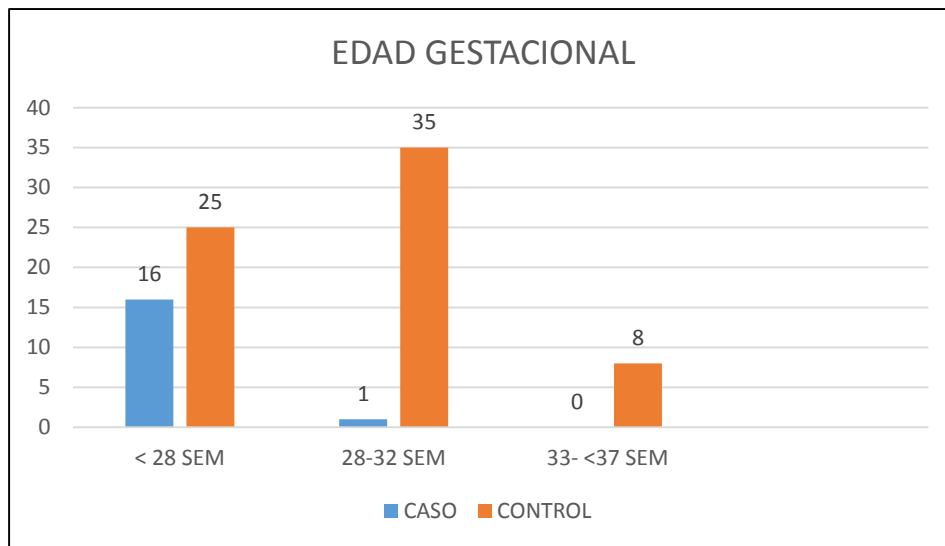
EDAD GESTACIONAL	CASO	CONTROL	p<0.05
	n (%)	n (%)	
< 28 SEM	16 (94,1%)	22 (32,4%)	0.013
28-32 SEM	1 (5,9%)	35 (51,4%)	
33- < 37 SEM	0 (0%)	11 (16,2%)	
TOTAL	17 (20,0%)	68 (80%)	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 4 asocia la menor edad gestacional como factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$) estadísticamente significativo. En menores de 28 semanas (prematuro extremo) se encontró 16 casos (94,1%), entre 28-32 semanas (muy prematuro) se encontró 1 caso (5,9%) y en aquellos 33-<37 semanas (prematuro moderado-tardío) no se encontró ningún caso.

GRÁFICO 2: LA MENOR EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

El grafico 2 muestra neonatos con una edad gestacional menor de 1000 gr (extremo bajo) donde se encontró 16 casos (94,1%), entre 1000-1499gr (muy bajo) se encontró 1 caso (5,8%) y en aquellos 1.500-< 2.500 gr no se encontró ningún caso; mientras que en el grupo control los neonatos menores de 1000 gr se encontró 38 controles (55,9%), entre 1000-1499 gr se encontró 21 controles (30,9%) y en aquellos < 2.500 -1.500 gr se encontró 9 controles (13,2). Un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,013$) estadísticamente significativo.

TABLA 5: LA OXIGENOTERAPIA COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

Oxigenoterapia		CASO	CONTROL	TOTAL	p<0.05	OR
		n (%)	n (%)		0,188	3,782
Oxygenación	SI	16 (94,1%)	55 (80,9%)	71 (83,6%)		
	NO	1 (5,9%)	13 (19,1%)	14 (16,4%)		
Tipo de Oxigenación	CBN/OXH	2 (11,7%)	16(23,5%)	18(21,2%)		
	CPAP	4 (23,6%)	35(51,5%)	39(45,8%)		
	VM	10 (58,9%)	4 (5,9%)	14(16,5%)		
	Ninguno	1 (5,8%)	13 (19,1%)	14(16,5%)		
Tiempo de Oxigenación	<3 Dias	6 (35,2%)	41(60,3%)	47(55,3%)		
	3-5 Dias	5 (29,5%)	14(20,5%)	19(22,4%)		
	6-9 Dias	5 (29,5%)	0 (0%)	5(5,8%)		
	>10 Dias	0 (0%)	0 (0%)	0(0,0%)		
	Ninguno	1(5,8%)	13 (19,2%)	14(16,5%)		

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 5 asocia la oxigenoterapia como factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,188$) y un OR (3,782 [0,45 - 31,15]). Se encontró 16 casos (94,1%) de neonatos que necesitaron oxígeno y 1 caso (5,9%) que no necesito; mientras que en el grupo control se encontró 55 controles (94,1%) que necesitaron oxígeno y 13 controles (5,8%) que no necesitaron. Los neonatos que necesitaron oxigeno tienen 3,782 veces más

riesgo para el desarrollo de Retinopatía del prematuro que los que no necesitaron oxígeno.

El tipo de oxigenación que se encontró asociado a ROP fue la ventilación mecánica 10 casos (58,9%), seguido CPAP 4 casos (23,6%), Cánula binasal /Oxihood 2 casos (11,7%); con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$) estadísticamente significativo.

El tiempo de oxigenación que se encontró asociado a ROP, entre 3-5 días fueron 6 casos (35,2%) los cuales estaban relacionados a ventilación mecánica, menor de 3 días 5 casos (29.5%) de los cuales 4 se relacionó a ventilación mecánica y uno a CPAP, por ultimo entre 6-9 días se encontró 5 casos (29.5%) de los cuales 3 se relacionó a CPAP y 2 a Cánula binasal/Oxihood con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$) estadísticamente significativo.

TABLA 6: LA TRANSFUSION SANGUINEA COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

Transfusión		CASO	CONTROL	TOTAL	p<0.05	OR
		n (%)	n (%)		0,028	7,652
Transfusiones Sanguíneas	SI	16 (94,1%)	46 (67,6%)	62 (72,9%)		
	NO	1 (5,9%)	22 (32,4%)	23 (27,1%)		
Numero de Transfusiones	<3 Veces	2 (11,7%)	40 (58,8%)	42 (49,4%)	0,000	
	3-5 Veces	13 (76,5%)	6 (8,8%)	19 (22,4%)		
	>5 Veces	1 (5,9%)	0 (0%)	1 (1,1%)		
	Ninguno	1 (5,9%)	22 (32,4%)	23 (27,1%)		

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 6 asocia la transfusión sanguínea como factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,028$) y un OR (7,652 [0,95 - 61,44]). Se encontró 16 casos (94,1%) de neonatos que necesitaron transfusión y 1 caso (5,9%) que no necesito; mientras que en el grupo control se encontró 46 controles (67,6%) que necesitaron transfusión y 22 controles (32,4%) que no necesitaron. Los neonatos que necesitaron transfusión sanguínea tienen 7,652 veces más riesgo para el desarrollo de Retinopatía del prematuro que los que no necesitaron transfusión. El número de transfusiones que se encontró asociado a ROP, entre 3-5 veces fueron 13 casos (76,5%), < 3 veces 2 casos (11,7%) y > 5 veces 1 caso (5,1%) con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$).

TABLA 7: EL SURFACTANTE PULMONAR COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

SURFACTANTE PULMONAR		CASO	CONTROL	TOTAL	p<0.05	OR
		n (%)	n (%)		0,000	22,85
SURFACTANTE PULMONAR	SI	16 (94,1%)	28 (41,2%)	44 (51,8%)		
	NO	1 (5,9%)	40 (58,8%)	41(48,2%)		
USO DE SURFACTANTE PULMONAR	1 Vez	13 (76,5%)	28(41,2%)	41 (48,2%)	0,000	
	2 veces	3 (17,6%)	0 (0%)	3 (3,6%)		
	3 veces	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
	Ninguno	1 (5,9%)	40(58,8%)	41 (48,2%)		

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación:

La tabla 7 asocia el surfactante pulmonar como factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$) y un OR (22,85 [2,86 - 182,4]). Se encontró 16 casos (94,1%) que necesitaron surfactante pulmonar y 1 caso (5,9%) que no necesito; mientras que en el otro grupo se encontró 28 controles (41,2%) que necesitaron surfactante y 40 controles (58,8%) que no necesitaron. Los neonatos que necesitaron surfactante pulmonar tienen 22,85 veces más riesgo para el desarrollo de ROP que los que no necesitaron surfactante pulmonar. El número de surfactante pulmonar que se encontró asociado a ROP en relación a 1 vez fueron 13 casos (76,5%) y 2 veces en 3 casos (11,7%), con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p<0,000$).

4.2 DISCUSIÓN

El estudio de investigación estuvo conformado por 85 recién nacidos prematuros del Servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo, quienes fueron divididos en grupo caso con retinopatía = 17 y grupo control sin retinopatía = 68; siendo equivalente a 1 caso por cada 4 controles quienes fueron clasificados de acuerdo con los criterios de selección ya establecidos, se realizó un estudio observacional, analítico, caso-control, transversal y retrospectivo. La información fue obtenida de las historias clínicas por una ficha de recolección de datos donde se pudo identificar las variables de estudio de forma precisa.

- La tabla 1 describe las características clínicas de los neonatos con ROP según género, se observa predominio en el sexo masculino (58,9%) frente al femenino (41,1%); en comparación con Cabrera² que encontró mayor predominio en el sexo femenino un (56.8%); mientras que Gutiérrez³ reporta mayor predominio en el sexo femenino un (53%) a diferencia del presente estudio, pero Zamorano³⁴ reportó mayor casos de ROP con predominio en el sexo masculino (52,6%) y femenino (47,4%)

- La tabla 2 describe los casos de ROP en un (20%) durante el periodo 2014-2017 con un IC=95% y un nivel de significancia ($p < 0.00$) estadísticamente significativo, en comparación con los antecedentes nacionales Doig¹ reporta un total de casos de ROP de (70,6%) independientemente del grado Perú 2007, Cabrera² encontró un total de (13.7%) Perú 2014, Diaz⁴ encontró un total de casos (11.8%) Perú 2012. En comparación con los antecedentes internacionales Curbelo⁶ reporta un total de (20.2%) Cuba 2015, Martínez⁷ encuentra (58.1%) de casos de ROP en México 2015, Zamorano³⁴ reporta un total de (48,7%) México 2012. Se encuentra diferentes incidencias a lo largo del

tiempo, por tratarse de diferentes realidades tanto regionales como internacionales. Encontrando mayor similitud con Curbelo⁶

Con respecto al predominio de ROP se encontró mayor porcentaje en el ojo izquierdo (64,8%) en comparación con ojo derecho (35,2) con un nivel de significancia ($p < 0.00$) aunque no se encontró estudios que respalden lo reportado.

El estadio con mayor número de casos de ROP fue el estadio III con (64.8%) seguido de los estadios I (17,6%) y II (17,6); en los estadios IV y V no se encontró ningún caso, con un nivel de significancia ($p < 0.00$); en comparación con Cabrera² que reporto la severidad de ROP estadio I (54.1%), seguido del II (40.5%) y III (2.7%), Martínez⁷ reporto que la severidad de ROP por estadio fue I (48%), II (5%) y III (5%); se aprecia la gran diferencia entre los estadios I y III respecto de los 2 estudios mencionados con el presente estudio, pero ninguno encontró algún caso en los estadios IV y V. Por su parte Gutiérrez³ encontró que la distribución de ROP por severidad estadio I (48.7%), II (35.5%), III (13.2%), IV (1.3%) y V (1.3%) Perú 2009, Azami¹¹ reporto de una revisión sistémica, meta-análisis ROP en estadio I (7.9%), II (9.7%), III (2.8%), IV (2.9%) y V (3.6%) con un IC: 95% Irán 2018; también con gran diferencia entre los estadios I y III en comparación con el presente estudio.

La zona con mayor número de casos fue zona II en un (70,6%) seguido de la zona III en un (29,4%) en la zona I no se encontró ningún caso con un nivel de significancia ($p < 0.00$); en comparación con Cabrera² que reporto que la zona más afectada fue la III (78.4%), seguida de la zona II (18.9%) con gran diferencia en ambos estudios.

- La tabla 3 establece que el bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado a ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,013$) estadísticamente significativo, en neonatos menores de 1000 gr con un (94,1%), entre 1000-1499 gr (5,9%) y en aquellos 1.500 - < 2.500 gr no se encontró ningún caso; en

comparación con Curbelo⁶ que reportó que los neonatos con un peso <1000 gr presentaron ROP en un (66,6%) teniendo gran similitud con el presente estudio; Cabrera² reportó que los pesos que se asociaron a ROP estuvieron entre 1001-1350 gr y 1351-1700 gr con un (38.1%) para cada grupo con un nivel de significancia ($p < 0.05$); Martínez⁷ reportó que el peso entre 1300-1750 gr se asoció a ROP en un (27.5%) a diferencia del estudio donde se encontró un solo caso con un (5,9%), Zamorano³⁴ reportó que el peso al nacer $\leq 1,000$ gr si está asociado a ROP con un ($p < 0.001$), además encontró un OR (13.55), IC 95%, al igual que el estudio si existe significancia estadística, aunque no se encontró OR.

- La tabla 4 determina que la menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado a ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$) estadísticamente significativo en neonatos con EG <28 sem en un (94,1%), entre 28-32 sem un (5,9%) y en aquellos entre 33 - < 37 sem, no se encontró ningún caso; en comparación con Cabrera² que reportó mayor porcentaje de ROP entre las semanas 30-34 con un (81.1%) ($p < 0.05$) a diferencia del estudio, Curbelo⁶ reportó mayor porcentaje de ROP en <32 sem (72.2 %) a diferencia del estudio, Martínez⁷ reportó mayor porcentaje de ROP entre las semanas 29-32 un (26.3%), Zamorano³⁴ reportó mayor porcentaje de ROP en ≤ 28 sem ($p \leq 0.001$), además encontró un OR: (18.62) con un IC=95%, al igual que el estudio si existe significancia estadística, aunque no se encontró OR; Azami¹¹ reportó mayor porcentaje de ROP entre las semanas 28-32 sem ($p < 0.001$) a diferencia del estudio. Si bien los estudios mencionados encontraron ROP en diferentes semanas gestacionales, todas concuerdan que la menor edad gestacional si tiene asociación estadísticamente significativa con la ROP.

- La tabla 5 establece que la oxigenoterapia es un factor de riesgo asociado a ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,188$) y un OR (3,782 [0,45 - 31,15]). Se encontró 16 casos (94,1%) de neonatos que necesitaron oxígeno ellos tienen 3,782 veces más riesgo para el desarrollo de ROP.

Cabrera² reportó que los neonatos que desarrollaron ROP el (91.9%) recibieron oxígeno, Gutiérrez³ reportó que los neonatos que desarrollaron ROP el 95% recibió oxigenoterapia, Curbelo⁶ reportó que los neonatos que desarrollaron ROP el 88,4 % recibió oxigenoterapia, Azami¹¹ reporta que la oxigenoterapia tiene una ($p < 0.05$). Los estudios mencionados encontraron asociación de la oxigenoterapia con ROP a diferencia del estudio, pero no calcularon el riesgo.

El tipo de oxigenación que se encontró asociado a ROP fue la ventilación mecánica 10 casos (58,9%), seguido CPAP 4 casos (23,6%), Cánula binasal /Oxihood 2 casos (11,7%); con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$) estadísticamente significativo. Guerrero⁵ reportó que el tipo de oxigenación que se encontró asociado a ROP fue el CPAP con un (30,9%), Ventilador Mecánico (22%), Cánula Binasal (19,9%) y Curbelo⁶ reportó que el tipo de oxigenación que se encontró asociado a ROP fue el CPAP con un (5.9 %). Los estudios mencionados encontraron asociación de ROP con el tipo de oxigenación al igual que el estudio.

El tiempo de oxigenación que se encontró asociado a ROP, en mayor porcentaje fue entre 3-5 días (35,2%) los cuales están relacionados a ventilación mecánica, un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$) Curbelo⁶ reportó que los prematuros con ROP el (5.9 %) necesitaron oxígeno por más de 4 días, relacionado con CPAP, Zamorano³⁴ reportó una media de 13.18 (± 12.9) días de requerimiento de oxígeno en relación a ventilación mecánica $p \leq 0.001$. Los estudios mencionados encontraron asociación de ROP con el tiempo de oxigenación al igual que el estudio.

- La tabla 6 identifica que la transfusión sanguínea es factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,028$) y un OR (7,652 [0,95 - 61,44]). Se encontró 16 casos (94,1%) de prematuros que necesitaron transfusión, ellos tienen 7,652 veces más riesgo para el desarrollo de ROP. Zepeda¹⁰ reportó que el (82%) de los prematuros con ROP necesitaron transfusión con un ($p < 0,033$) y OR (4.24) Zamorano³⁴ reportó que las transfusiones se asocian a ROP con una ($p \leq 0,001$) y un OR (8.5) IC 95%: (2.99-24.66). Los estudios mencionados concuerdan con el presente estudio

El número de transfusiones que se encontró asociado a ROP, en mayor porcentaje se encontró entre 3-5 con un (76,5%), con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$). Folatre²⁸ reportó 163 eventos transfusiones, con una media de 2,1 ($\pm 0,90$).

- La tabla 7 determina que el uso de surfactante pulmonar es un factor de riesgo para ROP con un IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$) y un OR (22,85 [2,86 - 182,4]). Se encontró 16 casos (94,1%) que necesitaron surfactante pulmonar, ellos tienen 22,85 veces más riesgo para ROP. Zamorano³⁴ reportó que el uso de surfactante pulmonar está asociado a ROP ($p < 0,001$) y un OR (10.8) IC 95%, Lavallo³⁵ reportó el uso de surfactante se relacionó a ROP con un OR (1.31) IC 95%. Los estudios mencionados concuerdan con el presente estudio.

El número de veces que se usó surfactante pulmonar está asociado a ROP en relación a 1 vez fueron 13 casos (76,5%) IC= 95% y un nivel de significancia ($p < 0,000$), aunque no se encontró estudios que respalden lo reportado.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. En respuesta al primer objetivo el bajo peso al nacer si es un factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro con un índice de confiabilidad del 95% y un nivel de significancia igual a $p < 0,013$ estadísticamente significativo.
2. En respuesta al segundo objetivo la menor edad gestacional si es un factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro con un índice de confiabilidad del 95% y un nivel de significancia igual a $p < 0,000$ estadísticamente significativo.
3. En respuesta al tercer objetivo la oxigenoterapia no está asociado a retinopatía del prematuro con un índice de confiabilidad del 95% y un nivel de significancia igual a $p < 0,188$ estadísticamente no significativo, pero existe un riesgo $OR=3,78$ veces más de hacer la enfermedad en los prematuros con oxigenoterapia.
4. En respuesta al cuarto objetivo la transfusión sanguínea si es un factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro con un índice de confiabilidad del 95% y un nivel de significancia igual a $p < 0,028$ estadísticamente significativo con riesgo $OR=7,65$.
5. En respuesta al quinto objetivo el surfactante pulmonar si es un factor de riesgo asociado a retinopatía del prematuro con un índice de confiabilidad del 95% y un nivel de significancia igual a $p < 0,000$ estadísticamente significativo con riesgo $OR=22,85$.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Debido a que el bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado a ROP se recomienda al personal de salud reforzar el control prenatal y realizar charlas educativas.
2. Debido a que la menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado a ROP se recomienda al personal de salud dar seguimiento a las embarazadas con riesgo de parto pretérmino.
3. El personal de salud debe contar con los conocimientos necesarios para el adecuado control de oxigenoterapia en recién nacidos prematuros, así mismo los centros hospitalarios deben fomentar la actualización de guías y protocolos.
4. El personal de salud debe estar actualizado sobre el manejo de componentes sanguíneos y sus indicaciones en recién nacidos prematuros, así mismo los centros hospitalarios deben fomentar la actualización de guías y protocolos.
5. El personal de salud debe contar con los conocimientos necesarios acerca del uso de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros y concientizar a la población sobre esta enfermedad como causa de ceguera que puede ser evitable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Doig J, Chafloque A, Valderrama P, Valderrama R, Vega R, Vela P. et al (Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima). Rev. Perú .Pediatría. Vol 60 (2) 2007. Perú
2. Cabrera A y Fariñas Z (Características de la retinopatía de la prematuridad en Villa Clara) Acta Médica del Centro. Vol. 8 Num.1. 2014. Perú.
3. Gutiérrez C, Vergara F, Rojas P y Labrín C (Retinopatía de la prematuridad en el hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2007-2009) Rev. Cuerpo Méd. HNAAA Vol.5 Num1. 2012 Perú.
4. Díaz M, Cruzado D. (Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad). Revista Peruana de Epidemiología, Vol. 16, Num 2, pp. 127-130. 2012 Perú.
5. Guerrero M, Sánchez S, Lizárraga I. (Factores de Riesgo que Inciden en la Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología en un Hospital del Ministerio de Salud). Rev. Salud & Vida Sipanense. Vol 3. Num 1. pp 6-19. 2016. Perú .
6. Curbelo L, Durán R, Menéndez D, Villegas M, Broche A y Davila A (Retinopatía del prematuro) Revista Cubana de Pediatría. Vol 87 Num 1 pp 69-81. 2015. Cuba.
7. Martínez J, Martínez E, Ramírez C (Incidencia de Retinopatía del Prematuro en el Servicio de Neonatología del Hospital Infantil del Estado de Sonora) Bol Clin Hosp Infant Edo Son. Vol 32. Num 2. pp 82-86. 2015. México
8. Minguet R, Aguli R, Hernández M. (Incidencia de nacimientos pretérmino en el IMSS 2007-2012). Ginecol Obstet Mex. Vol 82, pp465-471. 2014 Mexico.

9. Montero M, Dihigo T, Núñez L, Salabert I, Vega L. (Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer en la provincia Matanzas). Matanzas.2013. Cuba
10. Zepeda M, Padilla H, Aguirre O , González R, Plascencia A, Peña M. et al (Factores de riesgo en la Retinopatía del Prematuro en UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara) Vol 5. Num 4. mayo - julio 2014. Mexico.
11. Azami M, Jaafari Z, Rahmati S, Dastjani A y Badfar G (Prevalence and risk factors of retinopathy of prematurity in Iran: a systematic review and meta-analysis), BMC Ophthalmology .2018.Iran
12. Cauich L, De la Fuente M, Sánchez E y Farías E (Caracterización epidemiológica de la retinopatía del prematuro en el Hospital de la Amistad Corea-México.Período 2005 a 2014) Perinatol Reprod Hum. Vol 31. Num 1. pp21-27. 2017. Mexico
13. Zimmermann M, Rojas M y Mijangos E (Características de pacientes con retinopatía del prematuro tratados con láser en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del 2012 al 2014) Rev Mex Oftalmol. Vol 91.Num 6. pp311-315. 2017. Mexico
14. Tejada P. (Retinopatía de la prematuridad. ¿Qué debe saber el pediatra?) An Pediatr Contin. Vol 12. Num1. pp10-6 2014 España
15. Ministerio de Salud - Dirección General (Norma técnica de salud para la atención integral de salud neonatal). pp 3-25 2010 Perú.
16. Ministerio de Salud- Dirección General de Salud- Oficina General de Asesoría Jurídica- Norma Técnica para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica. (Guía de práctica clínica de la retinopatía de la prematuridad). pp3-27. 2006. Perú .
17. Organización Mundial de la Salud. (Página Principal de Internet). Incidencia Mundial del parto prematuro: Revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad materna. 2010. (Consultado 17-09-2016) Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/1/08-062554-ab/es/inde>.

18. Betancourt K. El Nacimiento Prematuro es Ahora la Principal Causa de Muerte en Niños Pequeños. Oficial de Políticas Sociales. www.unicef.org/venezuela. (Consultado 11-10-2016) Disponible en: - www.sociosunicef.org.ve. 2013.
19. Organización Mundial de la Salud. (Página Principal de Internet). Nacimientos prematuros. 2018 (Consultado 22-07-2018) Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.
20. Organización Panamericana de la Salud (Guía de práctica clínica para el manejo de la Retinopatía de la Prematuridad) Washington D.C. 2018
21. American Academy of Ophthalmology. (¿Qué es la retinopatía de la prematuridad?). 2015. (Consultado 17-09-2016) .Disponible en: <http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases-es/retinopatia-prematuridad.cfm>
22. The Neumours Foundation. (Retinopatía del prematuro).2015. (Consultado 17-09-2016) Disponible en: http://kidshealth.org/parent/en_espanol/medicos/rop_esp.html
23. Baños O, Toledo Y, Soto M, Mier M, Rúa R, Lapidó S. Comportamiento de la retinopatía de la prematuridad en la provincia La Habana). Revista Cubana de Oftalmología. Vol 26. Num 2. Pp 294-306. 2013. Cuba.
24. Cluet I, Rossell M, Álvarez T, Rojas L (Factores de riesgo asociados a la prematuridad en recién nacidos de madres adolescentes). Rev Obstet Ginecol Venez. Vol 73. Num 3. pp157-170. 2013. Venezuela.
25. Ministerio de Salud- Dirección General de Salud. (Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de las niñas y niños menores de 5 años). pp 16-47 2011. Perú.
26. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera-MINSA, Instituto Nacional de Oftalmología-MINSA (Plan Estratégico Nacional de Salud Ocular y Prevención de Ceguera Evitable 2014-2021). pp 22-23 2014. Perú.

27. Restrepo N. (Manejo de Componentes sanguíneos en recién nacidos) Rev Ped Colombiana. Vol 12. Num 2. pp 59-69. 2013. Colombia
28. Folatre I, Kuschel C, Marín F. (Transfusiones de glóbulos rojos en recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento) Rev Chil Pediatr. Vol 85. Num 3. pp 298-303. 2014. Chile.
29. López J, Bolado B, Gamboa G, Medina C, Cambranes L (Disminución de transfusiones en prematuros con anemia tratados con Eritropoyetina) Rev Med Inst Mex Seguro Soc. Vol 54. Num 5. pp 576-580. 2016. Mexico.
30. Mir R. (Oxigenoterapia en neonato un problema aun no resuelto) Rev Pediatr Asunción. Vol. 43. Núm. 3. pp. 237-245. 2016. Paraguay.
31. Armando A, Domínguez F. (Ventilación neonatal en Cuba, modalidades más utilizadas y sobrevivencia durante el período 2002-2011) Revista Cubana de Pediatría. Vol. 85. Núm. 2. pp 163-172. 2013. Cuba.
32. Clemades A, Mederos Y, Molina O, Pérez Y, Romero H, Arbelo I. (Presión positiva continua nasal en neonatos de Villa Clara). Revista Cubana de Pediatría. Vol. 87. Núm. 1. pp 61-68. 2015. Cuba.
33. Soto N, Sarmiento Y, Crespo A, Suárez N (Morbilidad y mortalidad en neonatos sometidos a ventilación mecánica) Rev. Ciencias Médicas. Nov.-diciembre, Vol 17. Núm. 6. pp 96-109. 2013. Cuba
34. Zamorano C, Salgado M y Velásquez B. (Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro). Gaceta Médica de México. Vol 148. pp 19-25. 2012. México.
35. Lavalle A, Flores G, Solares M, Pérez M, Fuente M (Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro) Revista Mexicana de Pediatría. Vol. 72, Núm. 5. pp 221-22. 2005. México.
36. Castillo F, Elorza D, Gutiérrez A, Moreno J, Bustos G, Gresa M *et al* (Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido. Surfactante y óxido nítrico) An Pediatr (Barc). Vol 83 Num 5 pp: 354-360 2015 España

37. Chattás G, (Administración de surfactante exógeno) Revista de Enfermería Neonatal. Vol 45 Num 4 2014 Argentina
38. Lissauer T, Fanaroff A. Neonatología: Lo esencial de un vistazo. 2nd. EEUU: Editorial Médica Panamericana; 2014. p. 432
39. Ceriani J, Mariani G, Lupo E, Jenick A. Neonatología Práctica. 5ta. 2018, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2018. p. 940

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: HUARAZ CONTRERAS, Jussara Joshimar

ASESOR: VALLENAS PEDEMONTE, Francisco

LOCAL: CHORRILOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA Y CUIDADOS CRÍTICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Bajo Peso al Nacer				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Gramos	1	<2500-1500 gr 1499-1000 gr < 1000 gr	Intervalo	Ficha de Recolección de datos
VARIABLE INDEPENDIENTE: Menor Edad Gestacional				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Semanas	1	<37-33 sem 32-28 sem < 28 sem	Intervalo	Ficha de Recolección de datos
VARIABLE INDEPENDIENTE: Oxigenoterapia				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Afirmativo-Negativo	4	Si -No	Nominal	Ficha de Recolección de datos
Tipo de oxigenación	1	Cánula binasal / Oxihood CPAP Ventilación mecánica	Nominal	
Tiempo de oxigenación	1	<3 Días 3-5 Días 6-9, Días ≥10 Días	Intervalo	

VARIABLE INDEPENDIENTE: Transfusión sanguínea				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Afirmativo-Negativo	4	Si- No	Nominal	Ficha de Recolección de datos
Numero de transfusiones	1	<3 3-5 >5	Intervalo	
Numero de uso	1	1 Vez 2 Veces 3 Veces	Ordinal	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Surfactante pulmonar				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Afirmativo/Negativo	4	Si -No	Nominal	Ficha de Recolección de datos
Numero de uso	1	1 Vez 2 Veces 3 Veces	Ordinal	
VARIABLE DEPENDIENTE: Retinopatía del Prematuro				
INDICADORES	ITEMS		NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
Afirmativo/Negativo	4	(Si - No)	Nominal	Ficha de Recolección de datos
Estadio	1	(I ,II , III ,IV , V)	Ordinal	
Zona	1	(I ,II , III)	Ordinal	

ANEXO 02: INSTRUMENTO
UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN
EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA Y CUIDADOS CRÍTICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE
MAYO PERIODO 2014-2017.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

AUTOR(A): Jussara Joshimar Huaraz Contreras

DATOS GENERALES

N° FICHA.....

Fecha de nacimiento

Historia clínica.....

Tipo de parto: Eutócico () Distócico ()

Sexo: (F) (M)

DATOS DEL RECIÉN NACIDO

Edad gestacional

Semanas		Categoría
<37-33		Prematuro Moderado
32-28		Muy Prematuro
< 28		Prematuro Extremo

Peso al nacer

Peso gramos		Categoría
<2500-1500		Bajo
1499-1000		Muy Bajo
<1000		Extremo Bajo

EXAMEN OFTALMOLOGICO

OJO	DERECHO					IZQUIERDO				
ROP	SI		NO			SI		NO		
ESTADIO	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
ZONA	I		II		III	I		II		III

OXIGENOTERAPIA

Uso	SI		NO	
Tipo de Oxigenación	Cánula Binasal/ Oxihood		CPAP	Ventilación Mecánica
Tiempo de Oxigenación	< 3 Días ()		< 3 Días ()	< 3 Días ()
	3-5 Días ()		3-5 Días ()	3-5 Días ()
	6-9 Días ()		6-9 Días ()	6-9 Días ()
	≥10 Días ()		≥10 Días ()	≥10 Días ()

TRANSFUSION SANGUINEA

Uso	SI		NO	
Nº Transfusiones	<3		3-5	>5

SURFACTANTE PULMONAR

Uso	SI		NO	
Nº Veces	1		2	3

ANEXO 03:
VALIDEZ DE INSTRUMENTOS – CONSULTA DE EXPERTOS

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del Informante: *Murphy Carrasco, Richard Iván*
 1.2. Cargo e Institución donde labora: *Medico asistente del S. Neonatología H.U.A.M.*
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo ☐ Especialista ☒ Estadístico ☐
 1.4. Nombre del instrumento: *Ficha*
 1.5. Autor (a) del instrumento: HUÁRAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro.					X
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				X	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores de riesgo para el desarrollo de la ROP					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					X
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar Factores asociados a ROP					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					X
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítica.					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Si se aplica para este trabajo de investigación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80 %

Lima, de Setiembre de 2018

[Firma]

Firma del Experto Informante

D.N.I N° *00680230*

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante: Fernán Rodríguez Sosa Moner
 1.2. Cargo e institución donde labora: Asesor 2 de mayo
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo ☐ Especialista ☒ Estadístico ☐
 1.4. Nombre del instrumento:
 1.5. Autor (a) del instrumento: HUARAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro.			60/		
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				80/	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores de riesgo para el desarrollo de la ROP			60/		
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80/	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80/	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar Factores asociados a ROP				80/	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80/	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80/	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la Investigación Analítica.				80/	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Si es aplicable.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lima, de Setiembre de 2018

Atalaya

Firma del Experto Informante

D.N.I N° 18216337

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: RIVADONEIRA MONTERO MARIA
 1.2. Cargo e institución donde labora: ESPECIALISTA DEL HOSPITAL DOS DE MAYO
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo ☐ Especialista ☒ Estadístico ☐
 1.4. Nombre del instrumento: FICHA
 1.5. Autor (a) del instrumento: HUARAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro.				✓	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				✓	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores de riesgo para el desarrollo de la ROP				✓	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				✓	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				✓	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar Factores asociados a ROP				✓	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				✓	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.			✓		
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítica.			✓		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

ES APLICABLE PARA ESTE TRABAJO

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80%

Lima, 4 de Setiembre de 2018



Firma del Experto Informante

D.N.I N° 07324329

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1. Apellidos y Nombres del informante: Valenas Pedemonte Francisco
 1.2. Cargo e institución donde labora: Metodólogo UPSJB
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo ☒ Especialista ☐ Estadístico ☐
 1.4. Nombre del instrumento:
 1.5. Autor (a) del instrumento: HUARAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro.				/	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				/	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores de riesgo para el desarrollo de la ROP				/	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				/	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				/	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar Factores asociados a ROP				/	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				/	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				/	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítica.				/	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplica

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80 %

Lima, 31 de Agosto de 2018

Firma del Experto Informante

D.N.I N° 07406186

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y Nombres del Informante: BARAN RODRIGUEZ #151
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UPSJB
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo ☐ Especialista ☐ Estadístico ☒
 1.4. Nombre del instrumento: FICHA
 1.5. Autor (a) del instrumento: HUARAZ CONTRERAS JUSSARA JOSHIMAR

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje claro.					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Factores de riesgo para el desarrollo de la ROP					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar Factores asociados a ROP					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación Analítica.					85%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplica

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

Lima, 30 de Julio de 2018

Joshimar
 Firma del Experto Informante
 D.N.I N° 19207983
 CcEsPE : 444

ANEXO 04: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ALUMNO: HUARAZ CONTRERAS, Jussara Joshimar

ASESOR: VALLENAS PEDEMONTE, Francisco

LOCAL: CHORRILOS

TEMA: FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA Y CUIDADOS CRÍTICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO PERIODO 2014-2017.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
General: PG: ¿Que factores de riesgo se asocian con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017? Específicos: PE 1: ¿El bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?	General: OG: Determinar los factores de riesgo asociados con la retinopatía en recién nacidos prematuros en el s servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.. Específicos: OE1: Establecer si el bajo peso al nacer se asocia en la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. OE 2: Determinar si la menor edad gestacional se asocia en la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.	General: HG: Los factores: Bajo peso al nacer, Menor edad gestacional, Oxigenoterapia, Transfusión sanguínea y Surfactante pulmonar son factores de riesgo para la retinopatía en recién nacidos prematuros en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. Específicas: HE1: El bajo peso al nacer es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.	Variable Independiente : Factores de riesgo A Bajo Peso al nacer B Menor Edad gestacional C Oxigenoterapia D Transfusión sanguínea E Surfactante pulmonar Indicadores: a Gramos b Semana de gestación c, d, e Afirmativo/Negativo c Tipo de oxigenación c Tiempo de oxigenación d Numero de transfusiones e Numero Veces Variable Dependiente: Retinopatía de la prematuridad Indicadores: Afirmativo/Negativo Estadio Zona

PE 2: ¿La menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017? PE 3: ¿La oxigenoterapia es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017? PE 4: ¿La transfusión sanguínea es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017? PE 5: ¿El surfactante pulmonar es un factor de riesgo asociado con el desarrollo de retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017?	OE 3: Evaluar si la oxigenoterapia se asocia en la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. OE 4: Evaluar si la transfusión sanguínea se asocia en la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. OE 5: Establecer si el surfactante pulmonar se asocia en la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017	HE3: La oxigenoterapia es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. HE 4: La transfusión sanguínea es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. HE 5: El surfactante pulmonar es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. HE2: La menor edad gestacional es un factor de riesgo asociado a la retinopatía de la prematuridad en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017.	
--	---	--	--

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
- Nivel : Es una investigación explicativa. -Tipo de Investigación: Observacional, no se interviene con los hechos estudiados Analítico, se describe y compara las variables. Caso-control Transversal, se mide las variables en un periodo determinado Retrospectivo, se registra datos que ocurrieron en el pasado	Población: Comprendió 85 recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer que reunieron los criterios de inclusión y exclusión. Población Caso: 17 Recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer con ROP. Población Control: 68 Recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer sin ROP. Criterios de Inclusión: Recién nacidos prematuros vivos atendidos en el servicio de Neonatología y Cuidados Críticos del Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017 Recién nacidos prematuros con un peso al nacer menor de 2500g Recién nacidos prematuros con una edad gestacional menor de 37 semanas Recién nacidos prematuros con historia clínica accesible y con información requerida completa Criterios de Exclusión Recién nacidos prematuros que no hayan nacido en el Hospital Nacional Dos de Mayo periodo 2014-2017. Recién nacidos a término y/o peso mayor de 2500 g. Recién nacidos vivos < 37 semanas con malformaciones congénitas Recién nacidos prematuros con malformaciones congénitas oculares. Recién nacidos con información requerida incompleta en su historia clínica. Tamaño de muestra: No se realiza cálculo del tamaño de la muestra, ya que se evaluó a toda la población que cumple con los criterios de selección del presente estudio constituido por recién nacidos vivos < de 37 semanas de edad gestacional y menor de 2,500 g de peso al nacer, correspondiente al periodo de 2014-2017.	Técnica: Análisis documental Instrumentos: Ficha de recolección de datos validado por expertos que evaluaron: Datos del recién nacido: Peso al nacer y Edad gestacional, Examen oftalmológico Oxigenoterapia Transfusión sanguínea Surfactante pulmonar