

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Escuela Profesional de Medicina Humana



INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, ESSALUD AREQUIPA, 2015-2016

Tesis presentada por la Bachiller:

ADRIANA MALENA LINARES FUENTES

Para optar el Título Profesional de

Médico Cirujano

ASESOR: DR. JAVIER CASTRO ORTIZ

Arequipa - Perú

2017

Agradezco a Dios por el don de la vida.

**A mi familia por la oportunidad maravillosa de haber podido culminar este
largo trayecto en mi vida profesional.**

**Agradezco a mis amigos y a todas las personas implicadas por el apoyo íntegro
en los momentos difíciles.**

A mis maestros, por el conocimiento brindado.

Gracias totales.

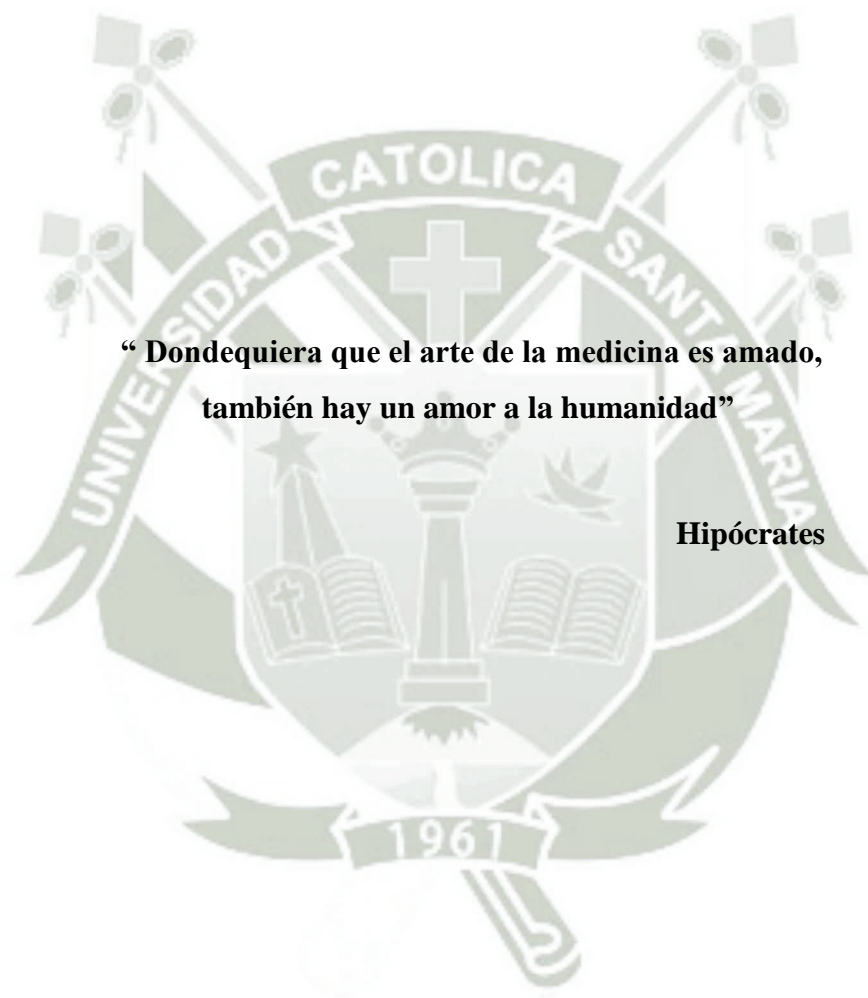
A Milagros Elvira Raquel O. L. por haber sido el mayor ejemplo de superación en mi vida. Estuviste y estás en los momentos más importantes. Mil abrazos al cielo para ti amiga.

A mis hijos, Bruno y Luciana, quienes son mi representación del amor tangible, ellos que me enseñaron que en esta vida todo es posible, que son la motivación de cada día. Los amo con todo mi ser.

A mi esposo por ser esa persona especial que me dio todo su apoyo y amor durante la realización de este proyecto y en general durante todo este tiempo que llevamos juntos. Gracias. Eres mi persona favorita.

A mis abuelitos, Jesús y Manuel, que sé que desde el cielo guían mis pasos y celebran mis logros. A ellos que siempre estarán en mi memoria y mi corazón.

A mis padres y hermano, quienes contribuyeron en hacer mi sueño posible. Mi padre Gonzalo quien me enseñó a nunca rendirme, que ha sabido darme fortaleza en los momentos críticos. A mi madre Malena quien con sus consejos ha sabido guiar este largo caminar. Mi hermano, que sabe de templanza y valentía. Los quiero y amo.



**“ Dondequiera que el arte de la medicina es amado,
también hay un amor a la humanidad”**

Hipócrates

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	3
CAPÍTULO II RESULTADOS	7
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS.....	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	56
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	57
Anexo 2: Proyecto de tesis.....	59
Anexo 3: Matriz de sistematización de información	99

RESUMEN

Antecedentes: El mayor nacimiento de prematuros hace a la retinopatía de la prematuridad (ROP) una condición cada vez mayor en este grupo de neonatos.

Objetivo: Establecer la incidencia y los factores asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Métodos: Revisión de historias clínicas de prematuros atendidos en el hospital para conformar un grupo casos (con ROP) y un grupo control (sin ROP). Se comparan variables mediante prueba chi cuadrado.

Resultados: En el periodo de 2 años se encontraron 47 casos de un total de 195 prematuros (24.10%), con una incidencia de 12,05 casos por cada 100 neonatos prematuros por año. La edad gestacional de los casos fue de 28.15 ± 2.87 semanas y para los controles fue de 31.71 ± 1.84 semanas ($p < 0.05$). El peso fue de 1143.68 ± 354.88 g entre casos y de 1699.77 ± 406.90 g entre controles ($p < 0.05$). Los neonatos con ROP recibieron más ventilación mecánica (85.11%) que los controles (51.35%; $p < 0.05$), así como CPAP (87.23% en casos, 62.16% en controles; $p < 0.05$), entre otras; la duración de la oxigenoterapia fue de 27.80 días con ventilación mecánica en casos y de 7.13 días en controles ($p < 0.05$), igualmente en el CPAP (8.90 días en casos, 4.65% en controles; $p < 0.05$). La concentración de oxígeno fue significativamente mayor entre los casos que en los controles: FiO₂ inicial en casos: 58.98% comparada con 47.67% en controles ($p < 0.05$), y al final (85.11% en casos y 64.13% en controles; $p < 0.05$). Hubo más sepsis entre los casos (93.62%) que en controles (62.84%; $p < 0.05$), síndrome de distrés respiratorio (95.74% casos, 81.08% en controles; $p < 0.05$). Hubo más enfermedad de membrana hialina en casos (87.23%) que en controles (54.05%; $p < 0.05$), igualmente anemia (63.83% casos, 21.62% controles; $p < 0.05$), hemorragia intraventricular (65.96% casos, 31.08% controles; $p < 0.05$), displasia broncopulmonar (82.98% casos, 42.57% controles; $p < 0.05$), entre otras.

Conclusiones: La incidencia de retinopatía de la prematuridad es alta y asociada a una menor edad gestacional, menor peso y oxigenoterapia de mayor duración con altas concentraciones de oxígeno y a algunas comorbilidades maternas.

PALABRAS CLAVE: retinopatía de la prematuridad – oxigenoterapia – factores asociados.

ABSTRACT

Background: Increased preterm birth makes retinopathy of prematurity (ROP) an increasing condition in this group of neonates.

Objective: To establish the incidence and factors associated with the development of Retinopathy of Prematurity in neonates treated at the Carlos A. Seguín Escobedo National Hospital, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Methods: Review of clinical records of premature infants treated at the hospital to form a group of cases (with ROP) and a control group (without ROP). We compare variables by chi-square test.

Results: In the 5-year period, 47 cases of a total of 195 premature infants (24.10%) were found, with an incidence of 12.05 cases per 100 preterm infants per year. The gestational age of the cases was 28.15 ± 2.87 weeks and for the controls it was 31.71 ± 1.84 weeks ($p < 0.05$). The weight was 1143.68 ± 354.88 g between cases and 1699.77 ± 406.90 g between controls ($p < 0.05$). ROP infants received more mechanical ventilation (85.11%) than controls (51.35%, $p < 0.05$), as well as CPAP (87.23% in cases, 62.16% in controls, $p < 0.05$), among others; The duration of oxygen therapy was of 27.80 days with mechanical ventilation in cases and of 7.13 days in controls ($p < 0.05$), also in CPAP (8.90 days in cases, 4.65% in controls, $p < 0.05$). The oxygen concentration was significantly higher in the cases than in the controls: initial FiO₂ in cases: 58.98% compared to 47.67% in controls ($p < 0.05$), and at the end (85.11% in cases and 64.13% in controls; $p < 0.05$). There was more sepsis between cases (93.62%) than controls (62.84%, $p < 0.05$), respiratory distress syndrome (95.74% cases, 81.08% in controls, $p < 0.05$). There was more hyaline membrane disease in cases (87.23%) than in controls (54.05%, $p < 0.05$), also anemia (63.83% cases, 21.62% controls, $p < 0.05$), intraventricular hemorrhage (65.96% cases, 31.08% controls, $P < 0.05$), bronchopulmonary dysplasia (82.98% cases, 42.57% controls, $p < 0.05$), among others.

Conclusions: The incidence of retinopathy of prematurity is high and associated with a lower gestational age, lower weight and longer duration oxygen therapy with high oxygen concentrations and some maternal comorbidities.

KEY WORDS: retinopathy of prematurity - oxygen therapy - associated factors.

INTRODUCCIÓN

Debido a los avances tecnológicos y a los cuidados médicos peri y postnatales actuales, en los países desarrollados los prematuros logran sobrevivir aun con pesos extremadamente bajos. Este adecuado soporte vital ha permitido la sobrevivencia de un mayor número de prematuros y con ello un aumento de la prevalencia de patologías derivadas de la prematuridad que afectan no sólo al sistema nervioso central sino también a las estructuras del globo ocular con efectos devastadores en desarrollo de la función visual.

La prematuridad, por la exposición al ambiente extrauterino antes de tiempo, altera los patrones normales del desarrollo de las diferentes estructuras oculares, condicionando vasculogénesis anormal de la retina, errores refractivos importantes, Ambliopías severas y Estrabismo. Dentro de las afecciones oftalmológicas relacionadas con la prematuridad, la principal es la Retinopatía del Prematuro (ROP), conocida también como Fibroplasia Retrolental, pues es la primera causa de ceguera infantil en los países en desarrollo como el nuestro.

Existen estudios que muestran que hasta un 70% de prematuros presentan algún grado de ROP, lo que representa un elevado riesgo de desarrollo de alteraciones duraderas y riesgo de ceguera infantil (1).

Durante los años de formación profesional y sobre todo durante el internado, he podido conocer casos de prematuros, y presenciado la ansiedad de los médicos y padres por el potencial desarrollo de ROP con la necesidad de seguimiento y manejo

adecuados para prevenir la ceguera, lo que motivó el interés por la presente investigación.

No hemos encontrado información actualizada sobre la frecuencia de esta patología cada vez más frecuente, por lo que el conocer su magnitud y los factores relacionados permitirán diseñar estrategias para prevenir su desarrollo o su severidad.

Los resultados del presente estudio servirán para poder determinar la incidencia de Retinopatía de la Prematuridad, características clínicas asociadas para poder planificar una mejora en el tratamiento de dicha patología.

Se ha encontrado 47 casos en un total de 195 neonatos prematuros en el período de 2 años con una incidencia alta de la patología en estudio, asociada a una menor edad gestacional, menor peso, mayor tiempo de oxigenoterapia y altas concentraciones de oxígeno.

Es importante diseñar estrategias con la finalidad de prevenir el desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad hacia estadios avanzados e implementar nuevas alternativas terapéuticas con el propósito de disminuir secuelas importantes a largo plazo en la calidad visual durante la infancia de los niños que padecieron dicha enfermedad.

CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

Fichas de recolección de datos.

Material de escritorio

Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

Campo de verificación

Ubicación espacial: El presente estudio se realizó en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo (HNCASE), Essalud Arequipa.

Ubicación temporal: Comprendió el período 2015 – 2016.

Unidades de estudio: Historias clínicas de neonatos prematuros evaluados en el Servicio de Oftalmología del HNCASE de Arequipa.

Población: Total de historias clínicas de neonatos prematuros evaluados en el Servicio de Oftalmología del HNCASE de Arequipa en el periodo de estudio.

Muestra: No se consideró el cálculo de un tamaño de muestra, ya que estudió a todos los integrantes de la población, divididos en dos grupos: grupo casos, constituido por aquellos neonatos con diagnóstico de ROP, y un grupo control, formado por neonatos sin ROP. Además, los integrantes del estudio cumplieron los criterios de selección.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión

- Recién nacidos prematuros (< 37 semanas de edad gestacional)
- Neonatos evaluados mediante oftalmoscopia indirecta
- Casos: RN con diagnóstico de ROP

Criterios de Exclusión

- Malformaciones congénitas oculares severas
- Neonatos con ausencia de oftalmoscopia indirecta
- Historias incompletas o extraviadas.

Tipo de investigación: Se trata de un estudio documental.

Nivel de investigación: La presente investigación se trata de un estudio observacional, retrospectivo, transversal.

Estrategia de Recolección de datos

Organización

Para el proceso de recolección se realizaron coordinaciones con la Gerencia del Hospital y la Jefatura del Servicio de Oftalmología para lograr la autorización para la realización del estudio.

Se revisó el Registro de atenciones en el servicio de Neonatología y de Oftalmología, para seleccionar los casos con ROP (Grupo casos), y para conformar el grupo control con aquellos prematuros sin ROP (Grupo control). Se buscaron las historias de cada uno de los pacientes que cumplieron los criterios de selección, para extraer las variables de interés en la ficha de recolección de datos.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos se organizaron en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

Validación de los instrumentos

No se requiere de validación ya que se trata de una ficha para recolectar información.

Criterios para manejo de resultados

Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento.

Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 2 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. Se realizaron comparaciones entre grupos de variables dependientes mediante la prueba chi cuadrado, y de variables numéricas con la prueba t de Student. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.24.0.



Tabla 1

**FRECUENCIA DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN LOS
NEONATOS PREMATUROS EN EL PERIODO DE ESTUDIO**

	Nº	%
Con ROP	47	24.10
Sin ROP	148	75.90
Total	195	100.00

Incidencia x 100 prematuros = 12.05 x 1000

Tabla 2

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN EDAD
GESTACIONAL Y GRUPO DE ESTUDIO**

E. Gestac.	Caso		Control		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
22-27 sem	23	48.94	3	2.03	26	13.33
28-31 sem	20	42.55	59	39.86	79	40.51
32-36 sem	4	8.51	86	58.11	90	46.15
Total	47	100.00	148	100.00	195	100.00

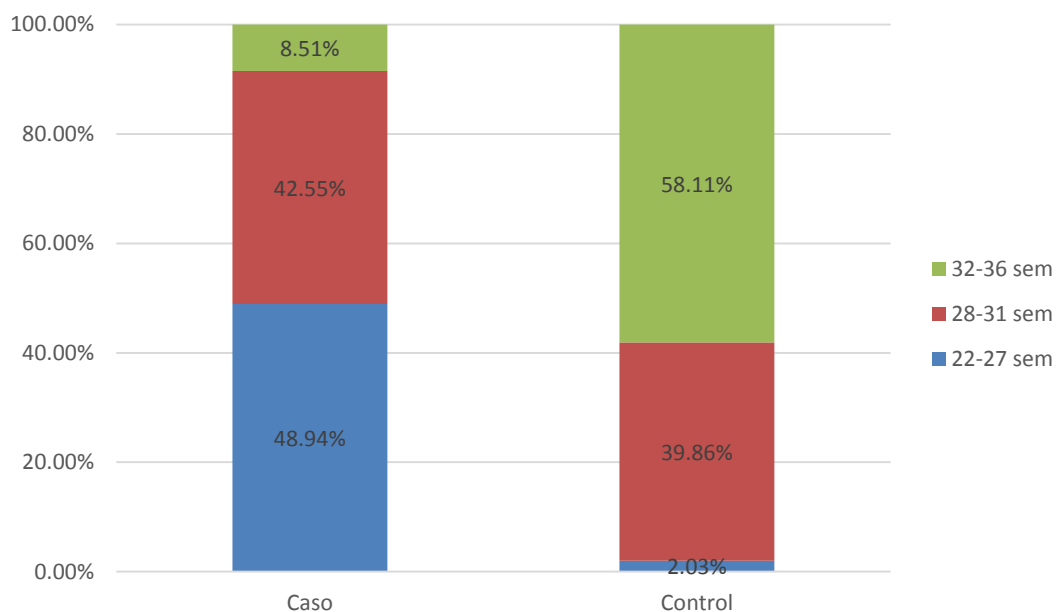
Chi² = 77.95

G. libertad = 2

p < 0.01

Gráfico 2

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN EDAD
GESTACIONAL Y GRUPO DE ESTUDIO**



Edad gest. promedio \pm D. estándar (mín – máx):

Caso: 28.15 \pm 2.87 sem (24 – 36 sem)

Control: 31.71 \pm 1.84 sem (26 – 36 sem)

Prueba t = 7.91 G. libertad = 193 p < 0.01

Tabla 3

DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN SEXO Y GRUPO DE ESTUDIO

Sexo	Caso		Control		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	29	61.70	74	50.00	103	52.82
Femenino	18	38.30	74	50.00	92	47.18
Total	47	100.00	148	100.00	195	100.00

Chi² = 1.96

G. libertad = 1

p = 0.16

Gráfico 3

DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN SEXO Y GRUPO DE ESTUDIO

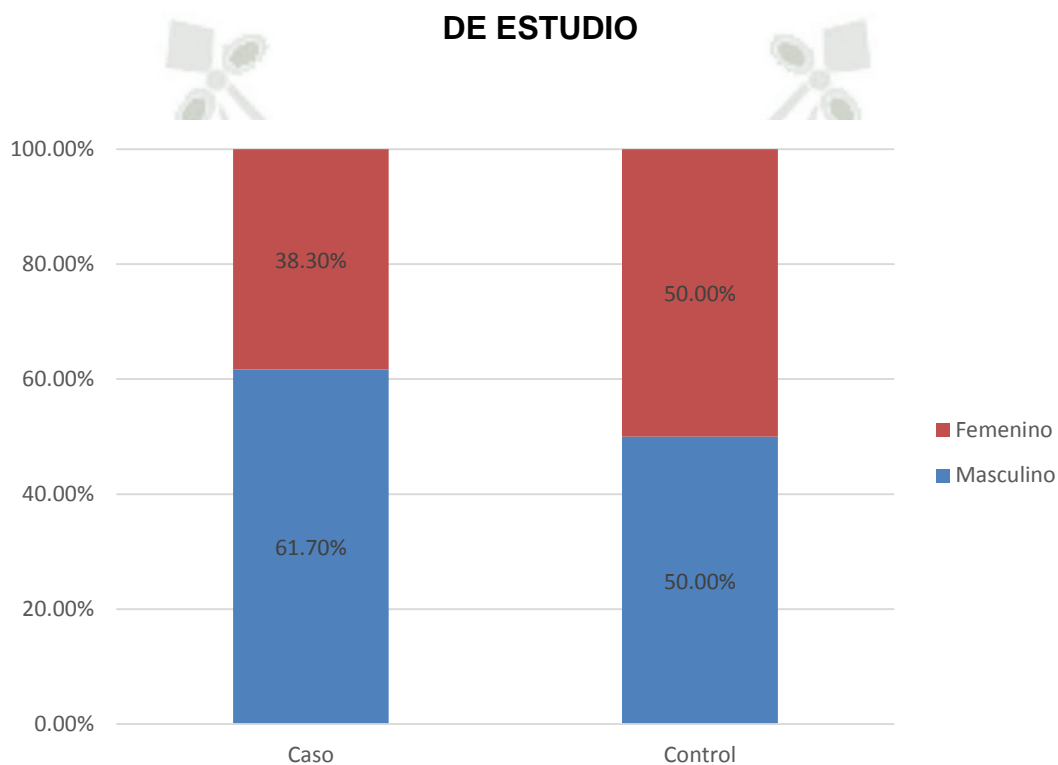


Tabla 4

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN PESO AL
NACER Y GRUPO DE ESTUDIO**

Peso	Caso		Control		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 1000 g	19	40.43	3	2.03	22	11.28
1000- <1500 g	20	42.55	49	33.11	69	35.38
1500- < 2500 g	8	17.02	91	61.49	99	50.77
≥ 2500 g	0	0.00	5	3.38	5	2.56
Total	47	100.00	148	100.00	195	100.00

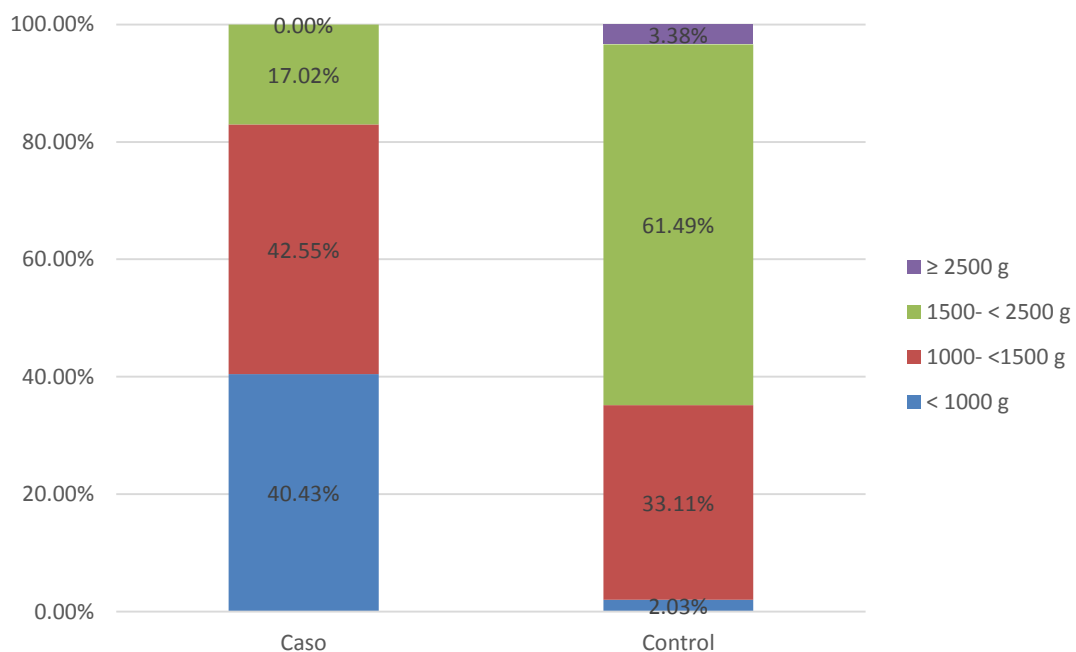
Chi² = 63.00

G. libertad = 3

p < 0.01

Gráfico 4

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN PESO AL
NACER Y GRUPO DE ESTUDIO**



Peso al nacer promedio \pm D. estándar (mín – máx):

Caso: 1143.68 \pm 354.88 g (650 – 2040 g)

Control: 1699.77 \pm 406.90 g (825 – 2765 g)

Prueba t = 8.95 G. libertad = 193 p < 0.01

Tabla 5

**CARACTERÍSTICAS DE LA OXIGENOTERAPIA EN LOS NEONATOS
PREMATUROS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO**

Oxígeno Tx	Caso		Control		Total		Chi ²	P
	N°	%	N°	%	N°	%		
Sin tratamiento	1	2.13	15	10.14	16	8.21	3.04	0.08
V. mecánica	40	85.11	76	51.35	116	59.49	16.8	0.00
							6	
CPAP	41	87.23	92	62.16	133	68.21	10.3	0.00
							4	
Oxihood	23	48.94	64	43.24	87	44.62	0.47	0.49
CBN	45	95.74	106	71.62	151	77.44	11.8	0.00
							8	
Flujo directo	5	10.64	18	12.16	23	11.79	0.08	0.78
Incubadora	9	19.15	42	28.38	51	26.15	1.57	0.21

Gráfico 5

Características de la oxigenoterapia en los neonatos prematuros según grupo de estudio

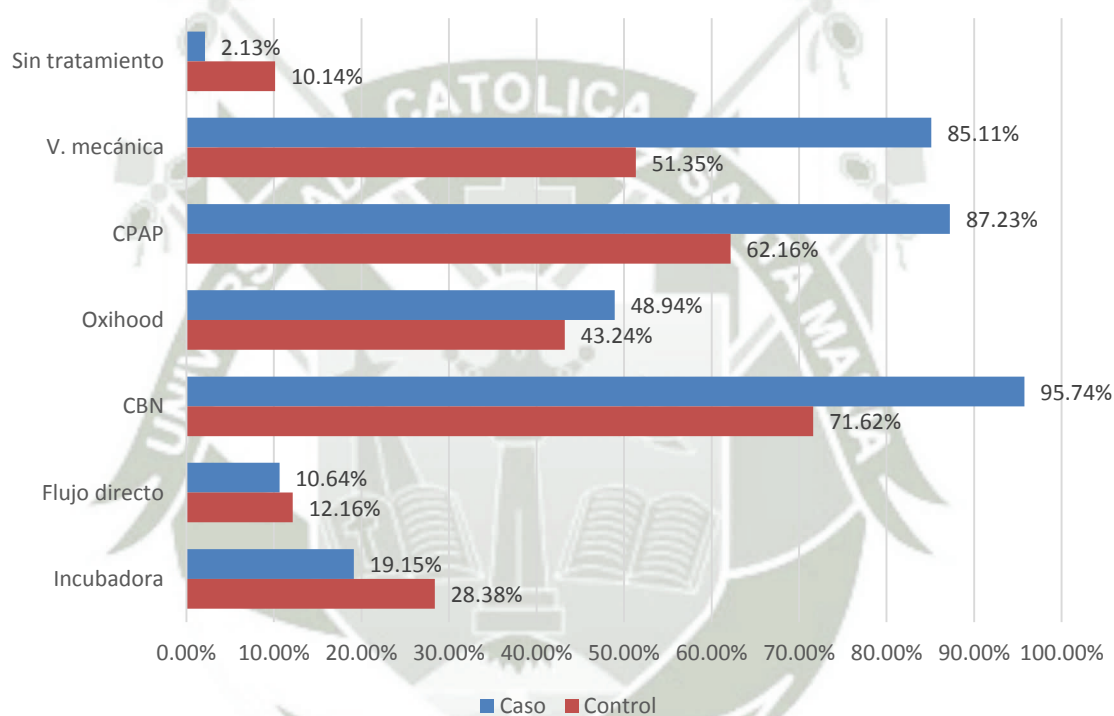


Tabla 6

**DURACIÓN DE LA OXIGENOTERAPIA EN LOS NEONATOS
PREMATUROS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO**

		Caso	Control	Total	Prueba t	p
Vent. Mec.	n°	40 (85.11%)	76 (51.35%)	116 (59.49%)	4.67	0.00
	X ± DE	27.80 ± 26.63	7.13 ± 10.15	14.26 ± 20.13		
	Min-Max	1 - 98	1 - 55	1 - 98		
CPAP	n°	41 (87.23%)	92 (62.16%)	133 (68.21%)	4.00	0.00
	X ± DE	8.90 ± 6.43	4.65 ± 3.00	5.96 ± 4.75		
	Min-Max	1 - 30	1 - 15	1 - 30		
Oxihood	n°	23 (48.94%)	64 (43.24%)	87 (44.62%)	0.94	0.35
	X ± DE	4.65 ± 6.34	3.19 ± 6.08	3.57 ± 6.14		
	Min-Max	1 - 31	1 - 45	1 - 45		
CBN	n°	45 (95.74%)	106 (71.62%)	151 (77.44%)	3.27	0.00
	X ± DE	20.04 ± 14.24	12.44 ± 9.10	14.71 ± 11.39		
	Min-Max	1 - 67	1 - 41	1 - 67		
Flujo directo	n°	5 (10.64%)	18 (12.16%)	23 (11.79%)	1.20	0.24
	X ± DE	2.80 ± 1.10	2.00 ± 1.57	2.17 ± 1.50		
	Min-Max	1 - 4	1 - 6	1 - 6		
Incubadora	n°	9 (19.15%)	42 (28.38%)	51 (26.15%)	1.60	0.12
	X ± DE	6.22 ± 4.74	3.40 ± 3.49	3.90 ± 3.84		
	Min-Max	1 - 16	1 - 16	1 - 16		

Gráfico 6

**DURACIÓN DE LA OXIGENOTERAPIA EN LOS NEONATOS
PREMATUROS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO**

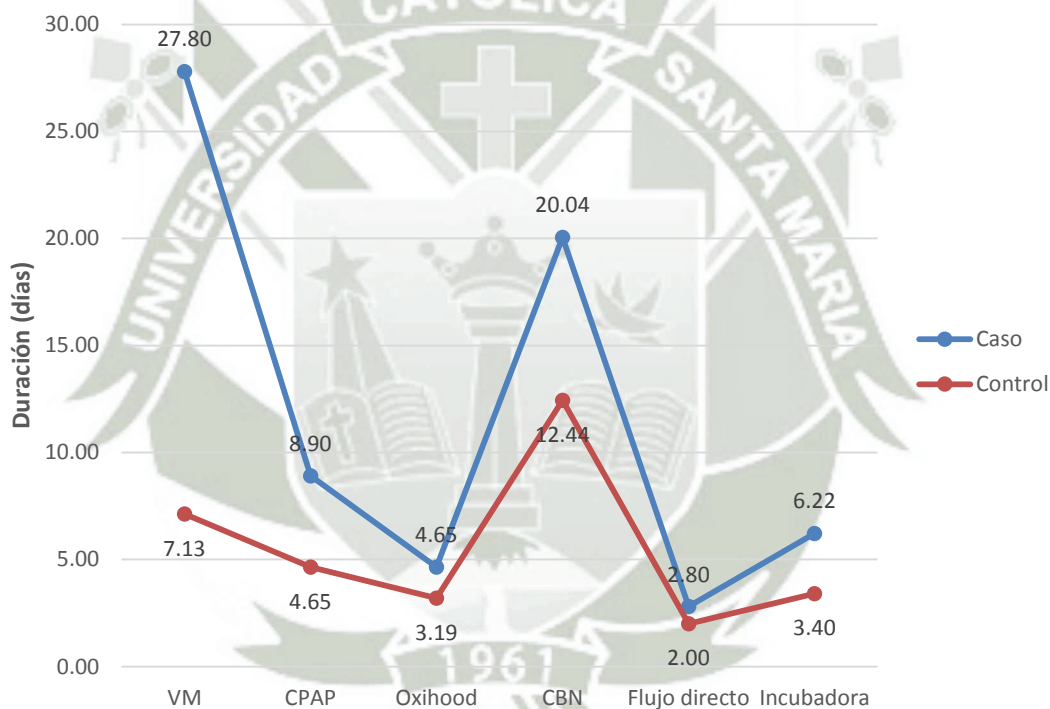


Tabla 7

**FIO₂ INICIAL Y MÁXIMO DE LA OXIGENOTERAPIA EN LOS NEONATOS
PREMATUROS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO**

		Caso	Control	Total	Prueba t	p
FIO₂ inicial	n°	46 (97.87%)	131 (88.51%)	177 (90.77%)	2.52	0.01
	X ± DE	58.98 ± 27.17	47.67 ± 21.79	50.61 ± 23.75		
	Min-Max	21 - 100	21 - 100	21 - 100		
FIO₂ máximo	n°	46 (97.87%)	133 (89.86%)	179 (91.79%)	5.72	0.00
	X ± DE	85.11 ± 20.62	64.13 ± 22.95	69.52 ± 24.14		
	Min-Max	30 - 100	24 - 100	24 - 100		

Gráfico 7

**FIO₂ INICIAL Y MÁXIMO DE LA OXIGENOTERAPIA EN LOS NEONATOS
PREMATUROS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO**

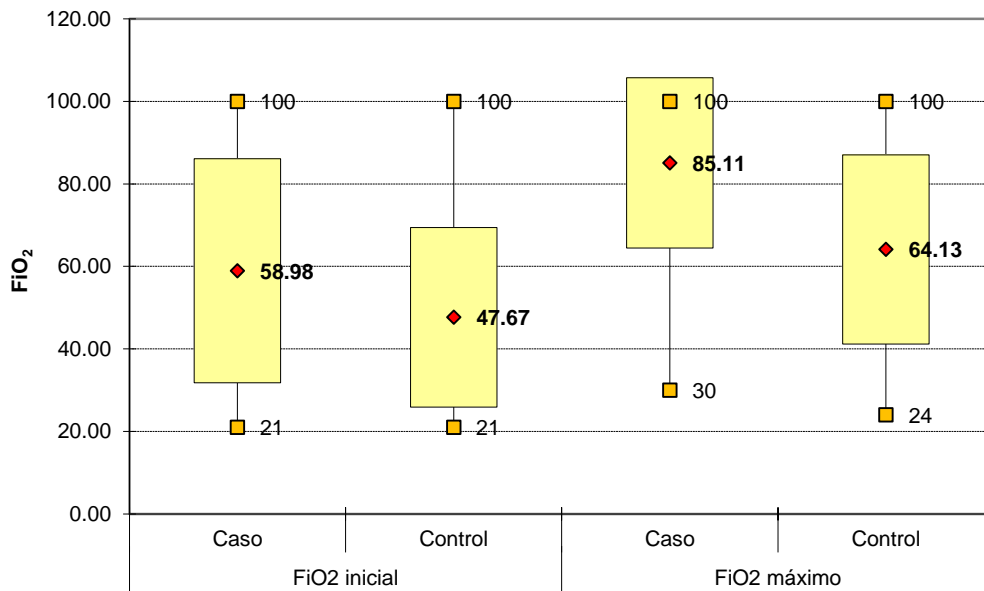


Tabla 8

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN
COMORBILIDADES Y GRUPO DE ESTUDIO**

Comorbilidad	Caso		Control		Total		Chi2	p
	N°	%	N°	%	N°	%		
Ninguna	1	2.13	14	9.46	26	13.33	2.70	0.10
Apnea	6	12.77	8	5.41	14	7.18	2.90	0.09
Sepsis	44	93.62	93	62.84	177	90.77	16.1	0.00
							7	
SDR	45	95.74	120	81.08	165	84.62	5.89	0.02
EMH	41	87.23	80	54.05	121	62.05	16.6	0.00
							8	
Anemia	30	63.83	32	21.62	62	31.79	29.3	0.00
							1	
HIV	31	65.96	46	31.08	77	39.49	18.1	0.00
							6	
DBP	39	82.98	63	42.57	102	52.31	23.3	0.00
							5	
Transfusione s	30	63.83	38	25.68	68	34.87	22.8	0.00
							6	
Uso surfactante	40	85.11	76	51.35	116	59.49	16.8	0.00
							6	

Gráfico 8

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN
COMORBILIDADES Y GRUPO DE ESTUDIO**

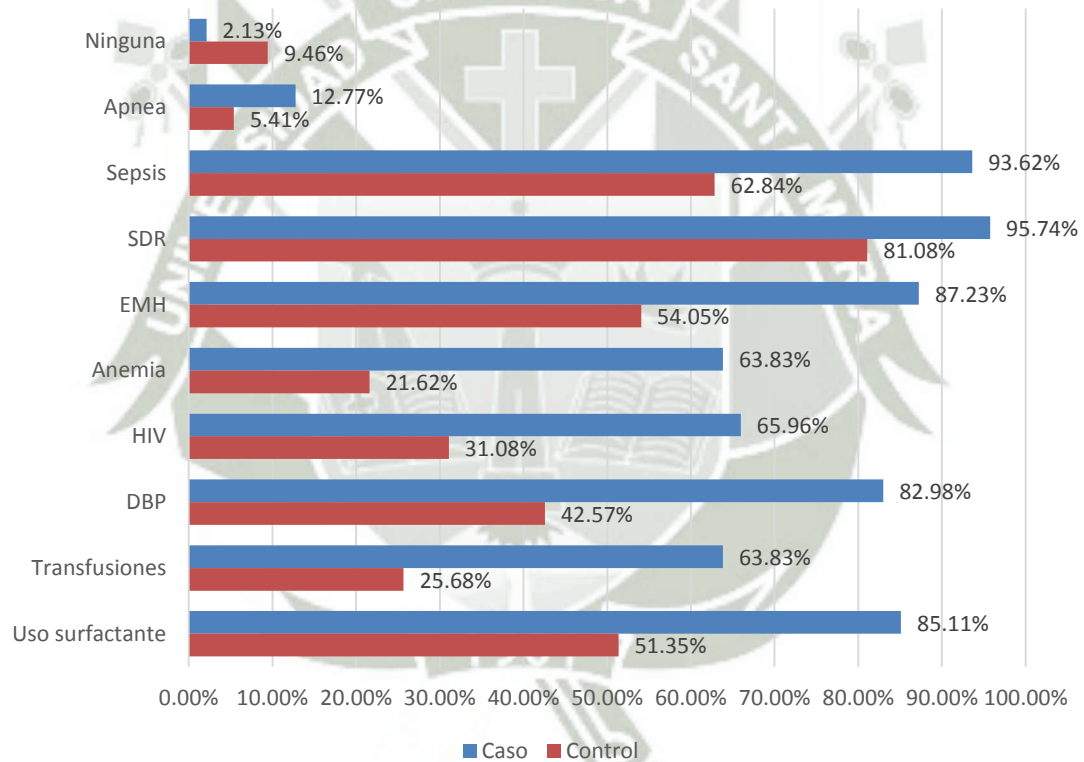


Tabla 9

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN PATOLOGÍA
MATERNA Y GRUPO DE ESTUDIO**

Morb. Mat.	Caso		Control		Total		Chi2	p
	N°	%	N°	%	N°	%		
Ninguno	2	4.26	1	0.68	3	1.54	3.02	0.08
RPM	20	42.55	47	31.76	67	34.36	1.84	0.17
Corioamnioitís	12	25.53	17	11.49	29	14.87	5.56	0.02
EHE	16	34.04	60	40.54	76	38.97	0.63	0.43
Otros	16	34.04	81	54.73	97	49.74	6.11	0.01

Gráfico 9

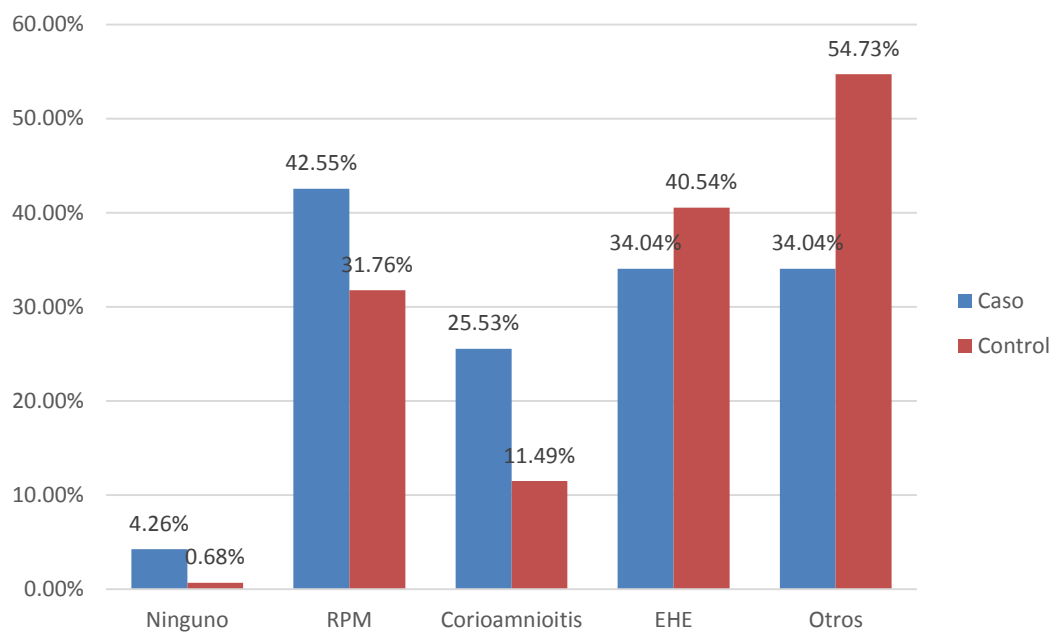
**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS PREMATUROS SEGÚN PATOLOGÍA
MATERNA Y GRUPO DE ESTUDIO**

Tabla 10

**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA EN LOS
NEONATOS PREMATUROS SIN ROP**

		Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total ojos	
		N°	%	N°	%	N°	%
Retina avascular	I	5	3.38	5	3.38	10	3.38
	I - II	16	10.81	17	11.49	33	11.15
	II	39	26.35	39	26.35	78	26.35
	II - III	34	22.97	33	22.30	67	22.64
	III	42	28.38	42	28.38	84	28.38
Retina madura	Inicial	12	8.11	12	8.11	24	8.11
	Seguimiento	104	70.27	104	70.27	208	70.27
Total		148	100.00	148	100.00	296	100.00

Gráfico 10

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA EN LOS
NEONATOS PREMATUROS SIN ROP

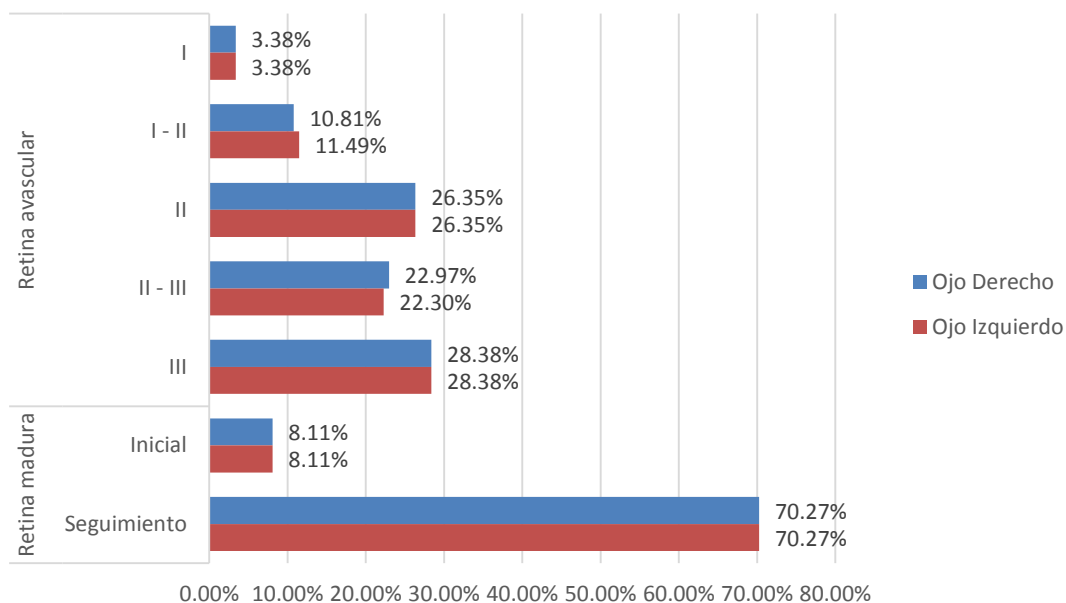


Tabla 11

**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA EN LOS
NEONATOS PREMATUROS CON ROP**

		Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total ojos	
		N°	%	N°	%	N°	%
Estadio	E1	19	40.43	16	35.56	35	38.04
	E2	21	44.68	21	46.67	42	45.65
	E3	7	14.89	8	17.78	15	16.30
Zona afectada	I	8	17.02	8	17.78	16	17.39
	I - II	14	29.79	14	31.11	28	30.43
	II	13	27.66	14	31.11	27	29.35
	II - III	6	12.77	5	11.11	11	11.96
	III	6	12.77	4	8.89	10	10.87
Línea demarcac	Sí	45	100.00	43	100.00	88	100.00
	No	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Enf Plus	Si	20	42.55	21	46.67	41	44.57
	No	27	57.45	24	53.33	51	55.43
Total		47	100.00	45	100.00	92	100.00

Gráfico 11

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA EN LOS
NEONATOS PREMATUROS CON ROP

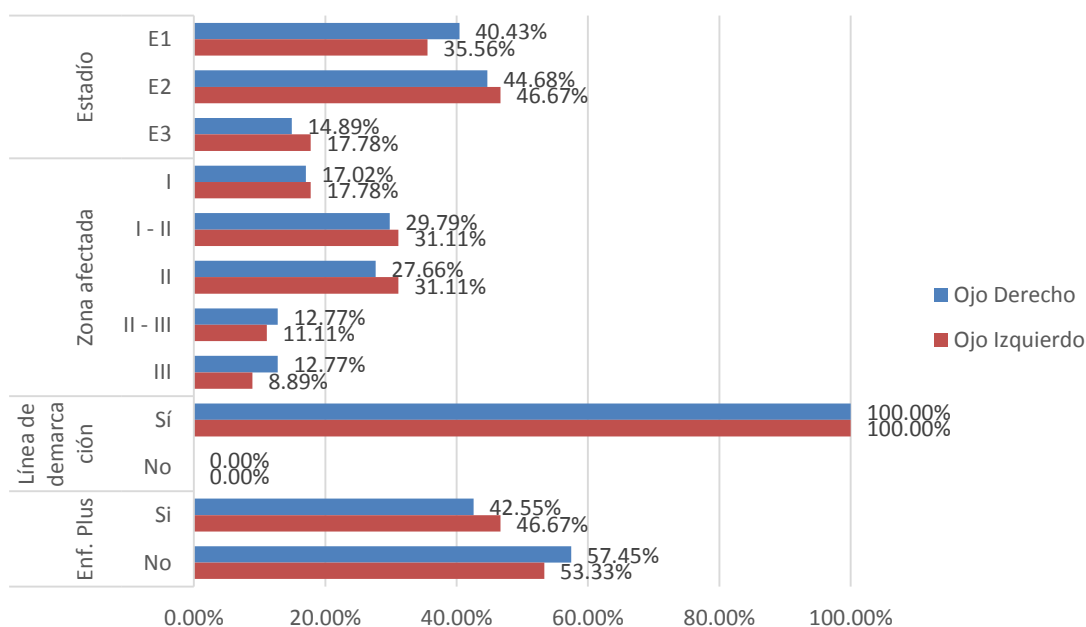


Tabla 12

TRATAMIENTO REALIZADO EN NIÑOS CON ROP

	N°	%
Fotocoagulación láser	29	61.70
Observar	18	38.30
Total	47	100.00

Tabla 13

RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO A LOS NIÑOS CON ROP

	N°	%
Curado	21	44.68
ROP en involución	17	36.17
ROP residual	9	19.15
Total	47	100.00

Tabla 14

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE
TRATAMIENTO Y SEVERIDAD (PEOR OJO)**

Estadío	Total		Fotocoagulación láser		Expectante	
	N°	%	N°	%	N°	%
Estadío 1	15	31.91	2	13.33	13	86.67
Estadío 2	23	48.94	18	78.26	5	21.74
Estadío 3	9	19.15	9	100.00	0	0.00
Total	47	100.00	29	61.70	18	38.30

Chi² = 23.11

G. libertad = 2

p < 0.01

Gráfico 14

DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE TRATAMIENTO Y SEVERIDAD (PEOR OJO)

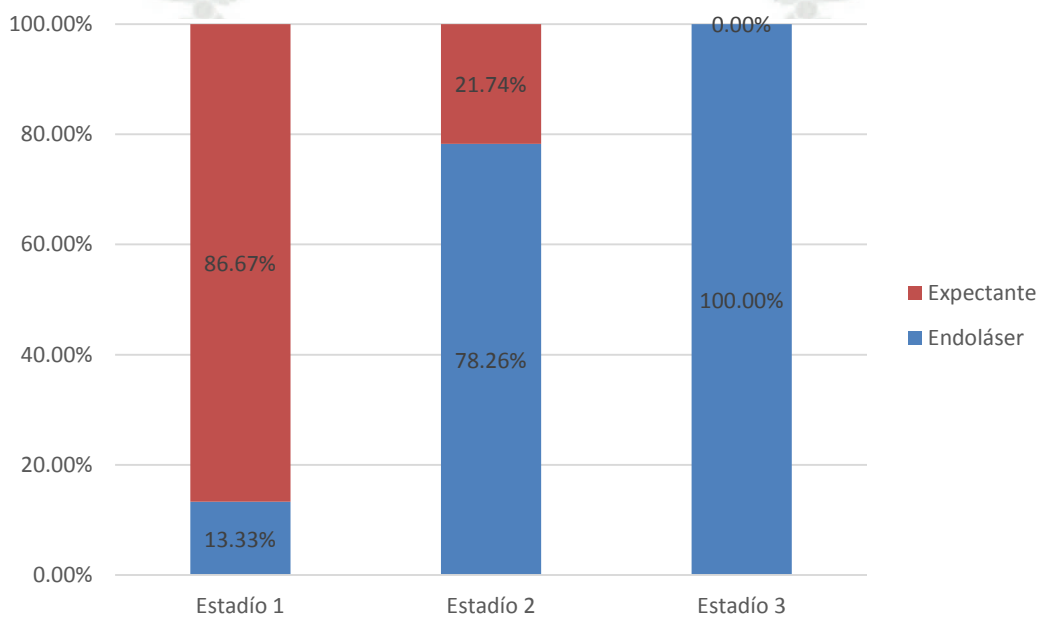


Tabla 15

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE
TRATAMIENTO Y EDAD GESTACIONAL**

Edad	Total		Fotocoagulación láser		Expectante	
	N°	%	N°	%	N°	%
22-27 sem	23	48.94	16	69.57	7	30.43
28-31 sem	20	42.55	10	50.00	10	50.00
32-36 sem	4	8.51	3	75.00	1	25.00
Total	47	100.00	29	61.70	18	38.30

Chi² = 2.06

G. libertad = 2

p = 0.36

Gráfico 15

DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE
TRATAMIENTO Y EDAD GESTACIONAL

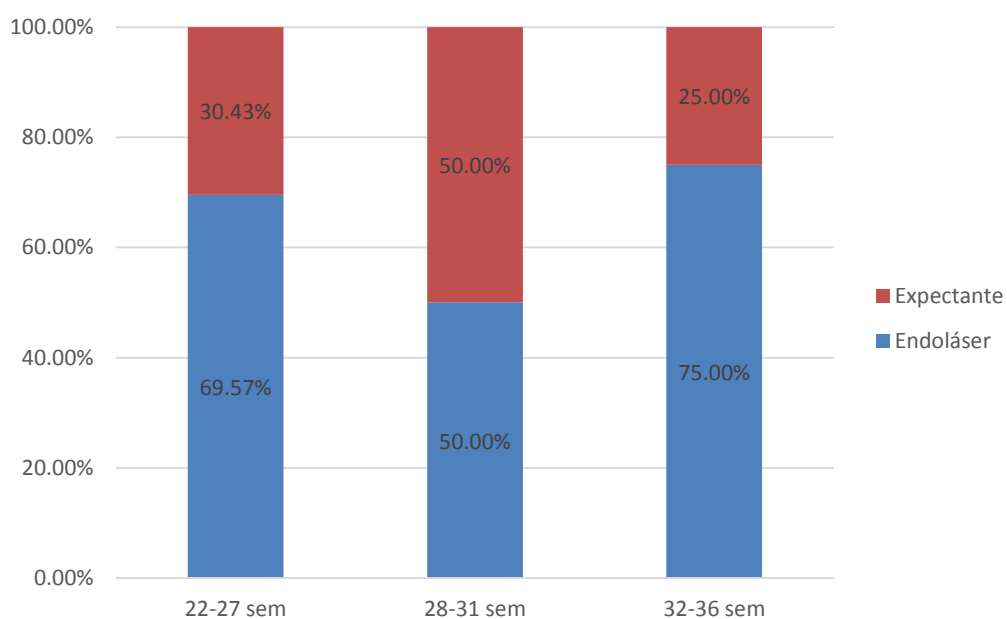


Tabla 16

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE
TRATAMIENTO Y PESO AL NACER**

Peso	Total		Fotocoagulación láser		Expectante	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 1000 g	19	40.43	13	68.42	6	31.58
1000- <1500 g	20	42.55	11	55.00	9	45.00
1500- < 2500 g	8	17.02	5	62.50	3	37.50
Total	47	100.00	29	61.70	18	38.30

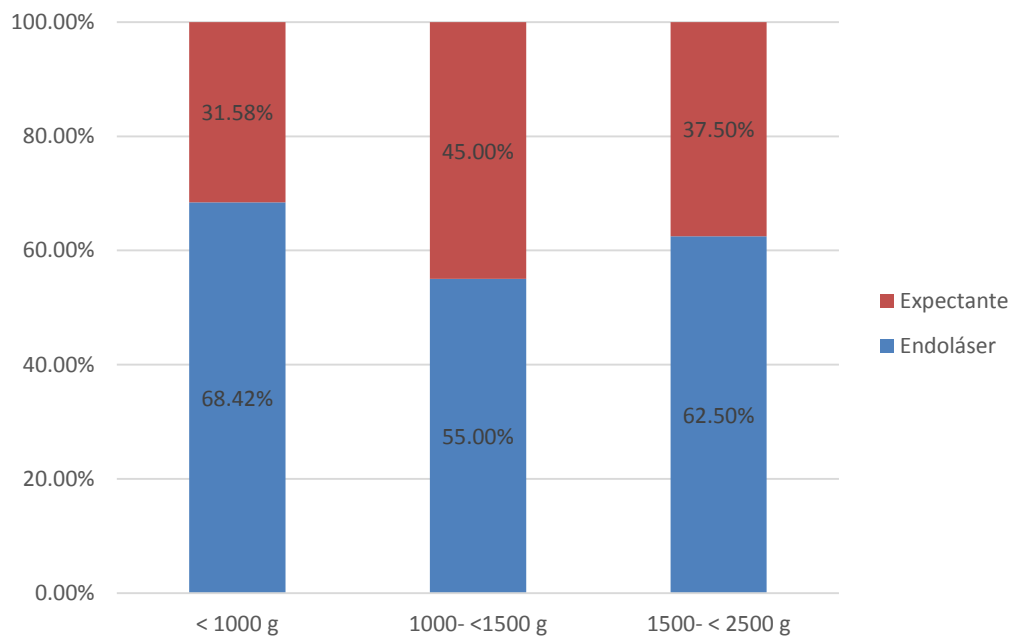
Chi² = 0.75

G. libertad = 2

p = 0.69

Gráfico 16

DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ROP SEGÚN FORMA DE TRATAMIENTO Y PESO AL NACER



CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para establecer la incidencia y los factores asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad (ROP) en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segura Escobedo, Essalud Arequipa, periodo 2015-2016. Se realizó la presente investigación debido a que durante mi internado médico evidencié mayor número de neonatos prematuros con la posible complicación de esta patología oftalmológica que a la larga puede conllevar a terribles consecuencias repercutiendo en la calidad de vida de los niños que la padecen.

Para tal fin se revisaron las historias clínicas de neonatos prematuros atendidos en el hospital para conformar un grupo casos (con ROP) y un grupo control (sin ROP). Se presentan variables mediante estadística descriptiva y se comparan variables mediante prueba chi cuadrado.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la frecuencia de ROP en neonatos prematuros atendidos en el HNCASE; en el periodo de 2 años se encontraron 47 casos de un total de 195 nacimientos de prematuros, que constituye un 24.10% de casos, con una incidencia de 12,05 casos por cada 100 neonatos prematuros por año. En estudios locales Ocola¹² halló una frecuencia del 40% durante el año 2003 en el mismo hospital, por lo que se deduce que a pesar del aumento de la supervivencia de neonatos prematuros extremos ha disminuido el número de casos de ROP, esto probablemente por la mejor prevención actual mediante la oftalmoscopia indirecta como protocolo para todos los recién nacidos prematuros. A nivel nacional Gutiérrez

et al.¹³ observaron una frecuencia de 22% durante el período 2007 – 2009 en el hospital Regional Docente Las Mercedes - Chiclayo. Un porcentaje similar al encontrado por nuestro estudio. A nivel internacional Velásquez et al.¹⁴ en su estudio en el Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas de Honduras encontraron una frecuencia del 43% durante el año 2012, lo que aparenta una falta en el control y prevención en cuanto a la ROP.

En la **Tabla y Gráfico 2** se aprecia la edad gestacional de los neonatos con y sin ROP; entre los casos, la edad gestacional fue de 28.15 ± 2.87 semanas y para los controles fue de 31.71 ± 1.84 semanas, siendo las diferencias significativas ($p < 0.05$). Asimismo Mercado¹¹ en estudios locales encontró que de 112 casos, 89,29% tuvieron de 25 a 34 semanas. Internacionalmente, en Colombia, Guerra et al.¹⁸ encontraron una media de la edad gestacional de 29.1 ± 2.4 semanas. En México, Vázquez et al.¹⁷ en un estudio de 127 pacientes con ROP observaron una edad gestacional promedio de 29.37 ± 1.77 semanas, resultados que concuerdan con nuestro estudio y de los que inferimos que existe mayor riesgo de ROP en neonatos con menor edad gestacional.

Podemos observar también en la **Tabla y Gráfico 15**, que correlaciona edad gestacional y tratamiento de la enfermedad que de 23 niños que nacieron con una edad gestacional entre las 22 y las 27 semanas y que presentaron ROP el 69,57% fue sometido a tratamiento con fotocoagulación láser y 30.43 de ellos sólo se observó. De 20 niños que nacieron en una edad gestacional entre 28 a 31 semanas la mitad recibió tratamiento. De los 4 niños enfermos que nacieron entre las 32 y 36 semanas, 61.70% recibieron fotocoagulación y con 38.30% se mantuvo una conducta

expectante. ($p = 0.36$). Así vemos una mayor proporción de niños tratados con fotocoagulación láser en el grupo de menor edad gestacional, observando también que esta proporción se mantiene en los niños nacidos entre las 32 y 36 semanas, esto dado por tener una muestra no significativa.

La ROP afectó en mayor proporción a varones (61.70%) que a mujeres (38.30%) (**Tabla y Gráfico 3**), aunque sin diferencias significativas con el grupo control, donde la mitad de nacimientos fueron de varones. A nivel nacional Gutiérrez C et al¹³ encontraron un predominio del sexo femenino (53%) en los casos de ROP. En México Vázquez¹⁷ hallaron 65 pacientes femeninos y 62 masculinos en un total de 127 pacientes con ROP. Sin embargo Guerra et al¹⁸, en su estudio realizado en Barranquilla Colombia, encontró mayor frecuencia en el sexo masculino con un 59%, dato apoyado por el Grupo ROP México, en su libro Retinopatía del Prematuro²⁵, que describe al sexo masculino como factor claramente asociado a ROP, en conjunto con la prematuridad, el peso extremadamente bajo, uso de oxígeno y la raza caucásica.

El peso al nacer de los prematuros con ROP fue extremadamente bajo (< 1000 g) en 40.43% y muy bajo (de 1000 a 1500 g) en 42.55%, mientras que en los controles predominó el peso bajo (1500 a 2500 g; 61.49%), con un peso promedio de 1143.68 ± 354.88 g entre casos y de 1699.77 ± 406.90 g entre controles, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$), como se muestra en la **Tabla y Gráfico 4**. Encontramos que la ROP es más frecuente en neonatos prematuros de muy bajo peso y prematuros extremos y que la frecuencia de prematuros con fondo de ojo normal es mayor en el grupo de neonatos con peso > 1500 g. En Arequipa Ocola¹² describe

dentro de sus factores de riesgo más importantes asociados al desarrollo de ROP al peso al nacer ($OR = 4$) en un estudio que incluye 30 neonatos menores de 1500 g de peso. Reyes¹⁴ en su estudio a nivel nacional de 247 pacientes con diagnóstico de ROP halló una incidencia de 311 por cada 1000 nacidos con peso menor igual a 2000 g. y 432 por cada 1000 nacidos con peso menor a 1500 g. y su análisis multivariado demostró que el peso menor a 1250 g. es un factor de riesgo independiente para ROP. Díaz et al¹⁵ encontraron una incidencia de 18.3% en neonatos con peso al nacer < 1500 gr y demostró que el peso de nacimiento es un factor significativo asociado a ROP con un $OR = 5.06$. En estudios internacionales como en la Sociedad Mexicana de ROP se demuestra que el extremado bajo peso tiene una mayor incidencia de ROP, la fisiopatología de éste se desconoce, sin embargo los trabajos lo avalan y podría estar relacionado con la mayor extensión de retina avascular con la que nace el prematuro extremo.²⁵ Así, Vázquez et al¹⁷, en México, hallaron un promedio de peso de $1,089.31 \pm 194.74$ g (630-1650g) en un total de Casos de 127 pacientes. En Colombia, según Guerra et al¹⁸, el peso medio al nacimiento fue de 1065.4 ± 208.2 g. Es fácil entonces deducir que estudios locales, nacionales e internacionales concuerdan en que el peso es un factor de riesgo importante, a menor peso de nacimiento mayor riesgo de desarrollar ROP, asimismo, incluimos al peso de nacimiento como un factor de riesgo individual en la implicancia de esta patología.

En la **Tabla y Gráfico 16** se aprecia que el peso incide sobre el desarrollo de las formas más graves de ROP, donde tenemos que del 100.00% de niños que presentaron la enfermedad con peso < 1000 g. el 68.42% recibieron tratamiento con fotocoagulación láser, comparado con el 31.58% en los cuales la conducta fue expectante. En los niños del grupo Casos con peso entre 1000 – 1500 g. tenemos que

55.00% recibieron tratamiento y 45.00% sólo se observaron. En los casos entre el peso de 1500 – 2500 g. la fotocoagulación se dio en 62.5% y 37.5%, no recibieron tratamiento, siendo esta muestra no significativa. Por lo mismo inferimos que probablemente el peso al nacer influya en el desarrollo de formas más severas de ROP, esto debido a que a menor peso de nacimiento obtendremos un neonato más inmaduro, y con el riesgo de adquirir mayores comorbilidades que puedan afectar el desarrollo normal de la retina y que en estudios con un tamaño calculado de muestra podría verse claramente que las formas más severas de ROP que necesitan tratamiento aumentarían a menor peso de nacimiento.

La **Tabla y Gráfico 5** muestra la modalidad de tratamiento de oxígeno en los neonatos prematuros; aquellos con ROP recibieron ventilación mecánica en mayor frecuencia (85.11%) que los controles (51.35%; $p < 0.05$), así como CPAP (87.23% en casos, 62.16% en controles; $p < 0.05$), incluso con cánula binasal (95,74% versus 71.62%; $p < 0.05$), mientras que otras modalidades como oxihood, flujo directo o en incubadora fueron similares entre ambos grupos ($p > 0.05$). Ocola¹² en su estudio local incluye a la ventilación mecánica dentro de los factores más importantes asociados a ROP. En cuanto a datos nacionales acerca del tipo de apoyo oxigenatorio, Díaz et al¹⁵ dentro de sus factores significativos asociados a ROP evidencia la ventilación mecánica con un OR = 13.63. Concluyendo entonces que el uso de ventilador mecánico en neonatos prematuros aumenta el riesgo de desarrollar ROP.

La duración de la oxigenoterapia fue variada, con 27.80 días de ventilación mecánica en casos y de 7.13 días en controles ($p < 0.05$), igualmente en el CPAP (8.90 días en

casos, 4.65% en controles; $p < 0.05$), y la cánula binasal (20.04 días comparado con 12.44 días en controles; $p < 0.05$; **Tabla y Gráfico 6**), datos de importancia debido a que no tenemos estudios locales ni nacionales que incluyan el tiempo de soporte oxigenatorio como factores asociados a ROP. A nivel internacional Velásquez et al¹⁶, evidencia la oxigenoterapia > 8 horas como criterio de riesgo para el desarrollo de ROP. Con lo mismo suponemos que el tiempo prolongado de soporte oxigenatorio aumenta el riesgo de ROP. Igualmente la concentración de oxígeno fue significativamente mayor entre los casos que en los controles, tanto al inicio como en el umbral de la oxigenoterapia: al inicio la FiO_2 en los casos fue de 58.98% comparada con 47.67% en controles ($p < 0.05$), y durante el período donde se administra el FIO más alto registrado (85.11% en casos y 64.13% en controles; $p < 0.05$) como se muestra en la **Tabla y Gráfico 7**, si bien la concentración de oxígeno no muestra una extensa brecha entre el grupo de casos y controles, si es considerable. Ocola¹² toma un referente de $FIO_2 > 60\%$ como factor de riesgo de ROP con un $OR = 2.17$, lo mismo que muestra que es importante el control de la cantidad de oxígeno aportada mediante el soporte oxigenatorio que el neonato requiere.

Este resultado estadístico tiene como base fisiopatológica que el aumento de la PaO_2 (Presión parcial de oxígeno) condiciona a una hiperoxia retiniana relativa, lo cual conduce a una vasoconstricción y disminución de los factores de crecimiento, dentro de estos el IGF-1 y VEGF, dando lugar a la detención y a la obliteración capilar con disminución de la perfusión y posterior isquemia e hipoxia retiniana. Como respuesta a esto aumenta la expresión de estos factores de crecimiento. Si esta respuesta es intensa se producen neoformación de vasos anormales y desorganizada con vasoproliferación, lo que finalmente conduce a inflamación, retinopatía

proliferativa, fibrosis significativa y desprendimiento de retina. Además se han implicado otros factores como: citoquinas proinflamatorias, ciclooxigenasa-2 (COX-2), neuropéptido Y, óxido nítrico (NO) y déficit de factores tróficos y antioxidantes.¹⁹

En la **Tabla y Gráfico 8** se muestra la presencia de comorbilidades en los neonatos prematuros; se encontraron en 97.87% de casos y en 90.54% de controles, sin diferencias significativas ($p > 0.05$), y entre las comorbilidades presente, hubo más sepsis entre los casos (93.62%) que en controles (62.84%; $p < 0.05$), síndrome de diestrés respiratorio (95.74% casos, 81.08% en controles; $p < 0.05$). Hubo más enfermedad de membrana hialina en casos (87.23%) que en controles (54.05%; $p < 0.05$), igualmente anemia (63.83% casos, 21.62% controles; $p < 0.05$), hemorragia intraventricular (65.96% casos, 31.08% controles; $p < 0.05$), displasia broncopulmonar (82.98% en casos, 42.57% en controles; $p < 0.05$), necesidad de transfusión (63.83% en casos, 25.68% en controles; $p < 0.05$) y necesidad de uso de surfactante (85.11% en casos, 51.35% en controles; $p < 0.05$). Ocola¹² considera el distrés respiratorio (OR = 3,4), apnea severa (OR = 2,54) y la necesidad de transfusión sanguínea como factores asociados más importantes. Reyes¹⁴ incluye el uso de surfactante como factor de riesgo independiente para ROP y además estima que éste en su interacción con el peso < 1250 g. genera un factor de riesgo importante para desarrollar ROP (OR=10,28; IC=2,02-52,35). Díaz et al¹⁵ observaron como factores significativos asociados a ROP: neumonía (OR= 6.42), asfixia neonatal (OR= 4.75), enfermedad de membrana hialina (OR= 8.74) y transfusión sanguínea (OR = 18.49). En Honduras, Velásquez et al¹⁶ encuentran

como criterios de riesgo exsanguíneo transfusión, fototerapia, transfusión de hemoderivados y maniobras de reanimación.

Datos recientes han demostrado que la sepsis aumenta la mortalidad y morbilidades graves como la ROP en prematuros extremos en un estudio de la red neonatal de Israel, la sepsis temprana incrementó en estos neonatos el riesgo de ROP al doble.²⁷ Teóricamente explicado por el incremento de respuesta inflamatoria sistémica, activación de la apoptosis (muerte celular programada) e inhibición de factores de crecimiento vasculo-endotelial, los estudios demostraron especialmente que la sepsis asociada a hongos aumenta la incidencia de formas graves de ROP. Los neonatos que presentan sepsis requieren uso de aminas vasoactivas, que producen vasoconstricción no controlada y que deteriora el endotelio vascular periférico incluyendo vasos retinianos.²⁵

Se concluye que la asociación entre ROP y las comorbilidades mencionadas podría relacionarse con un mal control prenatal y atención perinatal inadecuada, situación que deviene en el incremento de la morbilidad de los supervivientes neonatales prematuros.

La **Tabla y Gráfico 9** muestran la morbilidad materna en neonatos prematuros; aunque algunas se presentaron en ligera mayor proporción en casos que en controles, las diferencias no fueron significativas en la presencia de ruptura prematura de membrana (42.55% en casos, 31.76% en controles; $p > 0.05$). así como corioamnioitis (25.53% en casos, 11.49% en controles; $p > 0.05$), y enfermedad hipertensiva del embarazo (34.04% en casos, 40.54% en controles; $p > 0.05$) entre otras. Un estudio reciente identificó factores maternos asociados con ROP. Wu et

al²⁸, encontraron en 144 prematuros asiáticos, la edad materna como factor significativamente asociado a la presencia de ROP. Según Chafloque et al²⁶ en su investigación realizada en el Hospital Nacional Materno Perinatal en Lima, donde estudiaron la preeclampsia en asociación a la ROP en neonatos de muy bajo peso concluye que la preeclampsia no está relacionada con una mayor incidencia de Retinopatía de la Prematuridad, pero si se relaciona con grados más severos de Retinopatía de la Prematuridad en recién nacidos de muy bajo peso.

Los resultados de la evaluación de fondo de ojo en neonatos prematuros sin ROP se muestran en la **Tabla y Gráfico 10**; en la primera evaluación se encontró retina madura en 8.11% de casos, y se incrementó en el seguimiento a 70.27%. Al inicio las zonas de retina avascular se detectaron principalmente en zona III (28.38%) y zona II (26.35%) y entre zona II y III (22.64%). Sin embargo sabemos que la totalidad de neonatos prematuros e incluso a término al nacimiento presenta una retina inmadura por lo mismo deducimos que aquellos neonatos que a la primera oftalmoscopia indirecta mostraron retina madura corresponde a una evaluación tardía de dichos neonatos. Asimismo la gráfica muestra que la zona más común de retina avascular a las 4 semanas de vida (primera evaluación oftalmológica) se halla en la zona III, donde el riesgo de desarrollo de ROP es menor en comparación a la zona I por tener mayor extensión de retina vascularizada sin anomalías. No se encontraron estudios comparativos.

La **Tabla y Gráfico 11** muestran los resultados de la evaluación del fondo de ojo en casos con retinopatía de la prematuridad; se encontró ROP en estadio 1 en 38.04% de ojos evaluados, en estadio 2 en 45.65% y en estadio 3 en 16.30%, con predominio de

la zona afectada en zona I-II en 30.43%. Hubo línea de demarcación visible en 100.00% y enfermedad plus en 44.57% de ojos. Gutiérrez et al¹³ en Chiclayo, evidencia que la distribución por severidad fue 48,7% (ROP I), 35,5% (ROP II), 13,2 (ROP III), 1,3% (ROP IV) y 1,3% (ROP V). Guerra et al¹⁸ en Colombia, observaron una mayor frecuencia de la ROP grado III sin plus con el 66.7% con la zona I como la mayormente involucrada de ROP con un 46.2%. Vázquez et al¹⁷ (México) encontraron una mayor frecuencia de ROP estadio 1, seguida de la 2 y 3. Estos resultados no concuerdan con lo encontrado en nuestro estudio donde tenemos la ROP estadio 2 como más frecuente, sin embargo no hallamos casos de ROP estadio 4 ni 5, que nos muestra que los protocolos de prevención en el Hospital Nacional CASE cumplen la expectativa.

Observamos también el Estadio de ROP con mayor afectación de casos severos (**Tabla y Gráfico 14**), que el Estadio 3 muestra casos más severos de ROP en 100.00% de casos, el Estadio 2 tiene 78.26% de severidad de la ROP en comparación con 21.74% de casos con manejo expectante, valores que disminuyen aún más en los casos de ROP Estadio 1 en los que el 86.67% pertenecen a niños del grupo Casos que no necesitaron tratamiento y en los que sólo 13.33% si lo requirió. ($p < 0.01$).

El tratamiento realizado en los casos con ROP (**Tabla y Gráfico 12**) fue la fotocoagulación láser en 61.70%, y manejo expectante en 38.30%. Teniendo en cuenta la clasificación de la ROP – ETROP que agrupa los casos según criterios de vigilancia y tratamiento precoz o preumbral. El Tipo I (el más grave) debe ser tratado y el Tipo II deberá ser controlado hasta que evolucione a Tipo I o hasta su resolución definitiva con vascularización completa de la retina.

Luego del periodo de seguimiento, se encontró que 44.68% de casos experimentó curación, 36.17% mostraba cuadro en involución y 19.15% presentaba ROP residual, como se aprecia en la **Tabla y Gráfico 13**. No se encontraron estudios locales ni nacionales. En Colombia en el estudio de Guerra et al¹⁸, la fotocoagulación se utilizó con mayor frecuencia con un 46.2%. Hasta el momento la fotocoagulación láser se sigue ubicando como una de las armas más importantes para evitar la ceguera de los recién nacidos prematuros, debido a sus buenos resultados anatómicos y funcionales en la mayoría de los casos, a pesar de las nuevas terapéuticas como la crioterapia o los anticuerpos monoclonales.²⁵





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera. Se encontró Retinopatía de la Prematuridad en 24.10% de neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, durante el periodo 2015-2016. Siendo la incidencia de 12,05 por cada 100 neonatos.

Segunda. Las características antropométricas del recién nacido prematuro más asociadas al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, en el período de estudio, fueron una edad gestacional entre las 22 – 27 semanas y un peso < 1500 g, asociadas, catalogados como factores directos de riesgo. En el caso del sexo no se ha demostrado.

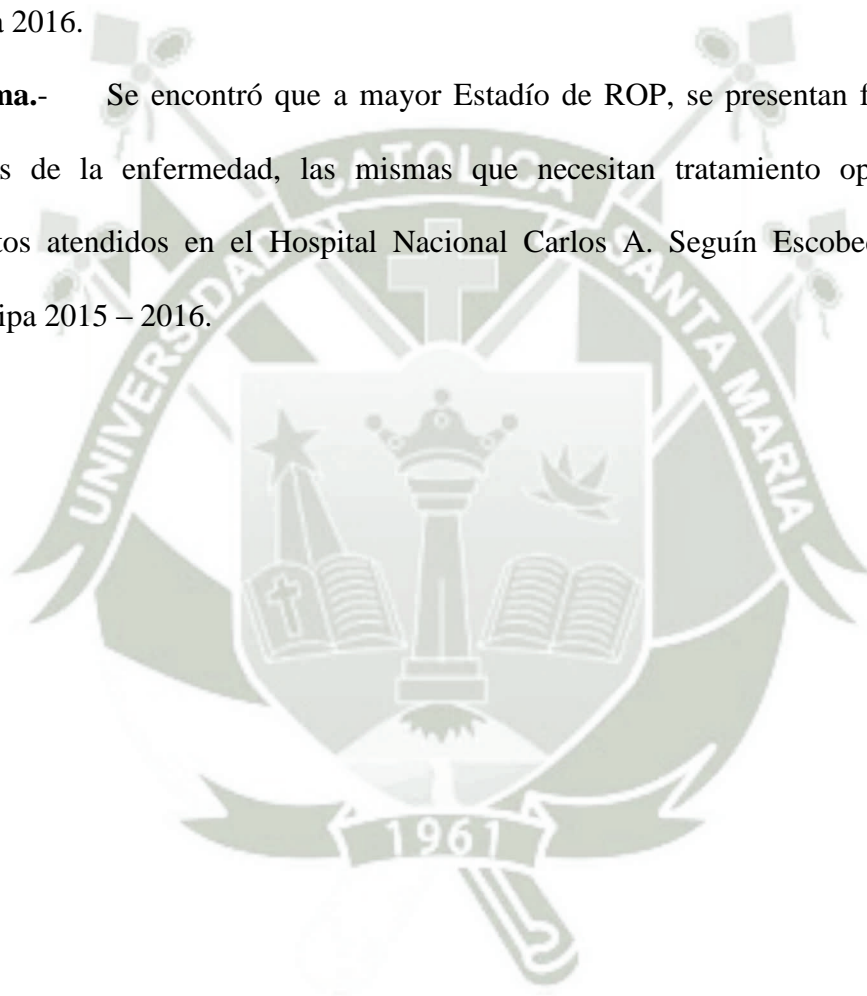
Tercera. Los tipos de oxigenoterapia aplicados con más frecuencia en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo Essalud Arequipa, del 2015 al 2016, fueron la Ventilación mecánica, el CPAP y la CBN. Sin embargo no existe una clara asociación del uso de estos soportes oxigenatorios y el desarrollo de ROP.

Cuarta. La cantidad de oxígeno administrada incide en una relación directa con el desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el HNCASE Essalud Arequipa en el período de 2015 a 2016, encontrando un porcentaje del FIO₂ entre el 58% y 85% aproximadamente como factor de riesgo importante.

Quinta.- Las comorbilidades más significativas que afectaron a los neonatos atendidos en el Hospital Nacional CASE Essalud Arequipa, 2015 – 2016, que aumentaron la incidencia de ROP fueron la sepsis, SDR, EMH y el uso de surfactante.

Sexta.- No se ha encontrado una relación directa de incidencia entre la morbilidad materna y el desarrollo de ROP en neonatos atendidos en el HNCASE del período 2015 a 2016.

Séptima.- Se encontró que a mayor Estadío de ROP, se presentan formas más severas de la enfermedad, las mismas que necesitan tratamiento oportuno, en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo Essalud Arequipa 2015 – 2016.



RECOMENDACIONES

Se recomienda actualizar el protocolo de control de la Retinopatía de la Prematuridad y añadir nuevas alternativas terapéuticas, como el uso de propanolol oral, para evitar la necesidad de terapia invasiva como la fotocoagulación láser o los anticuerpos monoclonales..

Es importante el buen control prenatal en madres gestantes de riesgo, así como una eficiente atención perinatal con el fin de disminuir la prematuridad y la frecuencia de comorbilidades que inciden sobre el neonato y aumentan el riesgo de desarrollar ROP.

Los hospitales de nuestro medio deberían contar con campañas de prevención masiva acerca de la patología en estudio con el fin de contribuir a un mejor seguimiento oftalmológico y disminuir el número de niños catalogados como oportunidades perdidas.

Se recomienda un mejor control por parte del personal de salud en relación al uso de los soportes de apoyo oxigenatorio así como en la cantidad de oxígeno aportado que los neonatos requieran.

BIBLIOGRAFÍA

Camba F, Perapoch J, Martín N. Retinopatía de la prematuridad. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Asociación Española de Pediatría. 2008. pp 443-447

Katz V, Ximena. Prematuridad y Vision. Rev. Med. Clin Condes 2010; 21(6) 978-983.

Organización Mundial de la Salud –OMS-. Comunicado de prensa. En el mundo hay unos 45 millones de ciegos y la cifra va en aumento. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/media centre/news/releases/2003/pr73/es/index.html>

Vásquez A. Retinopatía del prematuro, guía clínica diagnóstica - 2006. Asociación Panamericana de Oftalmología; 2006. Disponible en <http://www.retinopatiadelprematuro.org>

Wallace DK, Freedman SF, Hartnett ME, Quinn GE. Predictive Value of Pre-plus Disease in Retinopathy of Prematurity. Arch Ophthalmol. May 2011;129(5):591-6.

Anuk Ince D, Gülcan H, Hanta D, Ecevit A, Akkoyun I, Kurt A, et al. Poor postnatal weight gain predicts stage 3+ retinopathy of prematurity in very low birth weight infants. Turk J Pediatr. 2013 May-Jun. 55(3):304-8.

Ministerio de Salud (Chile). Guía Clínica Retinopatía del prematuro. Minsal, Chile, 2010.

Mintz-Hittner HA, Best LM. Antivascular endothelial growth factor for retinopathy of prematurity. Current Opinion in Pediatrics 2009,21:182-187.

Nicoara SD, Cristian C, Irimescu I, Stefanut AC, Zaharie G. Diode Laser Photocoagulation for Retinopathy of Prematurity: Outcomes After 7 Years of Treatment. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013 Nov 19. 1-7.

Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. *N Engl J Med*. 2011 Feb 17. 364(7):603-15.

Mercado O. Ganancia de Peso Postnatal y Presencia de Retinopatía de la Prematuridad Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2010- 2011. Tesis para optar el título de segunda especialidad en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012.

Ocola E. Incidencia y factores de riesgo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo durante el año 2003. Tesis para optar el grado de bachiller en Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2004.

Gutiérrez C, Vergara E, Rojas P, Labrín C. Retinopatía de la prematuridad en el hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2007-2009. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 2012, Vol. 5, N°. 1, pp 30-32

Reyes J. Características clínicas, demográficas y factores asociados de Retinopatía en recién nacidos prematuros con peso menor a 2000 gramos diagnosticados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2005 – 2010. *Rev. peru. pediatr*. 2012; 65 (1): 14-20

Díaz M, Cruzado-Sánchez D. Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad. *Rev peru epidemiol* 2012; 16 (2) [4 pp.] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Deivy_Cruzado2/publication/276204345_Facto

res_de_riesgo_neonatales_asociados_a_retinopatia_de_la_prematuridad_Risk_factor
s_associated_with_retinopathy_of_prematurity_Rev_peru_epidemiol_Vol_16_No_2
_Agosto_2012/links/5552172b08aeaaff3befe30a.pdf

Velásquez J, Mejía D, Suazo N. Retinopatía del prematuro en el Hospital Nacional
Doctor Mario Catarino Rivas de Honduras. Rev Med Hondur, 2012, Vol. 80, No. 2:
47-52

Vázquez Y, Bravo JC, Hernández C, Ruiz NC, Soriano CA. Factores asociados con
un mayor riesgo de retinopatía del prematuro en recién nacidos prematuros atendidos
en un hospital de tercer nivel. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2012; 69(4):277-282.

Guerra M, Osorio O, Pérez, Viñas D. Evolución de los pacientes con retinopatía del
prematuro, en Barranquilla, periodo julio de 2012 a diciembre de 2014. Unimetro
2014, 32(57): 10-14

Sola A, Chow L, Rogido M. Retinopatía de la prematuridad y oxigenoterapia una
relación cambiante. Anales de pediatría. 2005;62(1):48-63. Disponible en:
[http://sitiosweb-imagine.com/hospimedics/descargas
/ArticulosDrSola\(SPANISH\).PDF](http://sitiosweb-imagine.com/hospimedics/descargas/ArticulosDrSola(SPANISH).PDF)

Zin A, Gole GA. Retinopathy of prematurity – incidence today. Guideline of
American Society of Ophthalmology. 2013 Jun; 40(2); 185 – 200.

Secretaría de Salud de México. Manejo de la retinopatía del recién nacido
prematuro: lineamiento técnico. [monografía en línea]. México: Centro Nacional de
Equidad y Género; 2007. Disponible en: www.smo.org.mx/lineamiento-ropssa-2007.

Santos E, De la Fuente M. Resultados del tratamiento de la retinopatía del prematuro.
Rev Mex Oftalmol; 2004; 78(5): 215-218.

Fernández R, Toledo Y, García Y, Rodríguez M, García. Incidencia de la retinopatía de la prematuridad en el bajo peso. *Revista Cubana de Oftalmología* 2010;23(Sup 1):580-589.

Ministerio de Salud de la Nación (Argentina). Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Retinopatía del Prematuro (ROP). Minsal, Argentina, 2016.

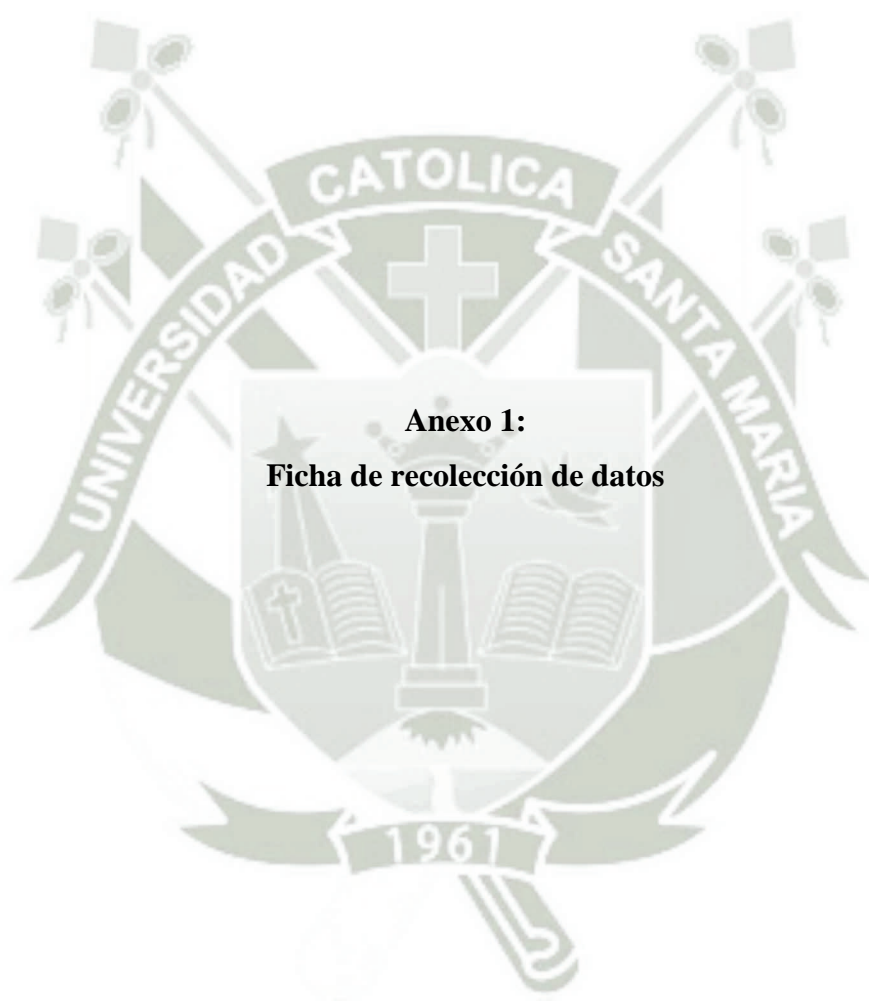
Ruiz H, de la Fuente M, Castillo C, Villa M, Morales M, Ramírez M, Ochoa G, Bravo J, Hernández L, Flores M, Orozco L, Marrtinez-Castellanos M, Robredo V, Ariza E, Quiroz H, Zepeda L, Moguel S, Bosch V. Retinopatía del Prematuro. Grupo ROP México. Disponible en: www.v2020la.org/images/ROP_México.pdf

Chafloque A, Aspajo E. La preeclampsia y su relación con la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos de muy bajo peso. *Instituto Nacional Materno Perinatal 2013-2014. Rev Peru Investig Matern Perinat* 2016; 5(1):45-50.

Klinger G, Levy I, Sirota L, Boyko V, Lerner-Geva L, Reichman B; in collaboration with the Israel Neonatal Network. Outcome of early-onset sepsis in a national cohort of very low birth weight infant. *Pediatrics* 2010; 125: e736-e740.

Wu WC, Ong FS, Kuo JZ, et al. Retinopathy of prematurity and maternal age. *Retina* 2010; 30:327-331.





Ficha de recolección de datos

Ficha N° _____

Sexo: Masculino Femenino

Edad Gestacional al nacer: _____ semanas

Peso al nacer: _____ gramos

Patología obstétrica: RPM Corioamnioitís Preeclampsia

Recibió oxigenoterapia No Ventilación mecánica CPAP Oxihood CBN Flujo
directo Incubadora Otro

Duración: _____ días

FIO2 inicial _____ FIO2 máximo _____

Usó surfactante: No Sí

Recibió transfusiones: No Sí

Comorbilidades

Apnea Sepsis Anemia No Sí HIV SDR EMH

Otros

Evaluación oftalmológica inicial Edad _____ Peso _____

NO ROP Zona retina avascular _____ Seguimiento: _____

ROP NO ROP Zona _____

Estadío de ROP : 0 – 5: Enfermedad plus: + / -

Tratamiento: _____

Seguimiento: _____



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Escuela Profesional de Medicina Humana



INCIDENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD EN EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS A. SEGUÍN ESCOBEDO, ESSALUD AREQUIPA, 2015-2016

Proyecto presentado por la Bachiller:

ADRIANA MALENA LINARES FUENTES

Para optar el Título Profesional de

Médico Cirujano

ASESOR: DR. JAVIER CASTRO ORTIZ

Arequipa - Perú

2017

PREÁMBULO

Debido a los avances tecnológicos y a los cuidados médicos peri y postnatales actuales, en los países desarrollados los prematuros logran sobrevivir aún con pesos extremadamente bajos. Este adecuado soporte vital ha permitido la sobrevivencia de un mayor número de prematuros y con ello un aumento de la prevalencia de patologías derivadas de la prematuridad que afectan no sólo al sistema nervioso central sino también a las estructuras del globo ocular con efectos devastadores en desarrollo de la función visual.

La prematuridad, por la exposición al ambiente extrauterino antes de tiempo, altera los patrones normales del desarrollo de las diferentes estructuras oculares, condicionando vasculogénesis anormal de la retina, errores refractivos importantes, ambliopías severas y estrabismo. Dentro de las afecciones oftalmológicas relacionadas con la prematuridad, la principal es la Retinopatía del Prematuro (ROP), conocida también como Fibroplasia Retrolental, pues es la primera causa de ceguera infantil en los países en desarrollo como el nuestro.

Existen estudios que muestran que hasta un 70% de prematuros presentan algún grado de ROP, lo que representa un elevado riesgo de desarrollo de alteraciones duraderas y riesgo de ceguera infantil.

Durante los años de formación profesional y sobre todo durante el internado, he podido conocer casos de prematuros, y presenciado la ansiedad de los médicos y padres por el potencial desarrollo de ROP con la necesidad de seguimiento y manejo adecuados para prevenir la ceguera, lo que motivó el interés por la presente investigación.

No hemos encontrado información actualizada sobre la frecuencia de esta patología cada vez más frecuente, por lo que el conocer su magnitud y los factores relacionados permitirán diseñar estrategias para prevenir su desarrollo o su severidad

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Problema de investigación

Enunciado del Problema

¿Cuál es la incidencia y los factores asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016?

Descripción del Problema

Área del conocimiento

Área general: Ciencias de la Salud
 Área específica: Medicina Humana
 Especialidad: Oftalmología
 Línea: Retinopatía de la prematuridad

Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Variable dependiente: Retinopatía del prematuro			
Frecuencia	Número de casos	%	De razón
Ojo afectado	Ojo afectado	OD / OI	Nominal
Severidad de la Retinopatía del prematuro	Evaluación oftalmológica inicial	Estadío 0 – 5	Ordinal
		Zona 1 – 3	Ordinal

Variables independientes: Factores asociados			
Edad gestacional	Evaluación física	Semanas	De razón
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino / Femenino	Nominal
Peso al nacer	Peso al nacer	Gramos	De razón
Oxigenoterapia	Tipo de tratamiento recibido	Ventilación mecánica, CPAP, Oxihood, CBN, Flujo directo, Incubadora	Nominal
FIO2	Cantidad de oxígeno	%	Nominal
Uso de surfactante	Historia clínica	Sí / No	Nominal
Transfusiones	Historia clínica	Sí / No	Nominal
Comorbilidades	Patologías asociadas	Sepsis, SDR, EMH, Anemia, hemorragia periventricular, apnea, DBP, otra	Nominal

Interrogantes básicas

¿Cuál es la incidencia de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, durante el periodo 2015-2016?

¿Cuáles son los indicadores antropométricos del recién nacido prematuro asociadas al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016?

¿Cuáles son los tipos de oxigenoterapia aplicados en el recién nacido prematuro asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016?

¿Cuál es la relación del porcentaje de FIO₂ usado con la incidencia de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015 – 2016?

¿Cuáles son las comorbilidades en el recién nacido prematuro asociadas al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016?

¿Cuál es la patología obstétrica más frecuentemente relacionada con el nacimiento de recién nacidos prematuros que desarrollan Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016?

¿Cuáles con las variables con mayor asociación al desarrollo de las formas más severas de ROP en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015 – 2016?

Tipo de investigación: Se trata de un estudio documental.

Nivel de investigación: es un estudio observacional, retrospectivo, transversal.

Justificación del problema

La presente investigación tiene el objetivo de establecer la incidencia y los factores

asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad (ROP) en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo, Essalud Arequipa, durante el periodo 2015-2016.

Relevancia contemporánea: Durante los últimos años podemos ser testigos del incremento de nacimientos de niños pretérmino que conlleva a un aumento de neonatos con Retinopatía de la Prematuridad desde formas leves hasta formas graves y sus consecuencias a mediano y largo plazo.

Relevancia científica: El estudio aplica principios anatómicos, fisiológicos y patogénicos de desarrollo de anomalías en la vasculogénesis en la retina inmadura de los prematuros.

Relevancia práctica: Debido a que hallaremos la incidencia de ROP en el período de estudio 2015 – 2016 y podremos evaluar si el protocolo de control de ROP aplicado es efectivo, asimismo identificará factores asociados y detectarlos oportunamente ayudará en la prevención de dicha patología.

Relevancia social: La repercusión de este estudio a nivel social se da en beneficio de los mismos pacientes puesto que beneficiará a un grupo creciente de neonatos con riesgo incrementado de anomalías en la vascularización de la retina.

Originalidad: No se ha encontrado estudios recientes relacionados al estudio de la ROP en el hospital como centro de referencia especializado, por lo que mantiene su originalidad.

Factibilidad: El estudio es factible de realizar por tratarse de un estudio retrospectivo en el que se cuenta con historias clínicas completas, existiendo fácil acceso a éstas, además el costo del estudio no será de gran magnitud por lo que podrán ser cubiertos por el investigador.

Se cumple la **motivación personal** de desarrollar una investigación en el campo de la oftalmología y la neonatología, y servirá para aportar una importante **contribución académica** en la especialidad y la línea de investigación al generar información nueva, además se cumple con las **políticas de investigación** de la Universidad para la obtención del título profesional.



MARCO CONCEPTUAL

RETINOPATÍA DEL PREMATURO

Concepto

La retinopatía de la prematuridad es una vitreoretinopatía proliferativa periférica que consiste en la angiogénesis anormal de la retina avascular, que se presenta en niños prematuros, la que en algunas oportunidades puede conducir a trastornos visuales severos, teniendo esta una etiología multifactorial, siendo la inmadurez su principal factor de riesgo. Las formas moderadas involucran con poca o nula afectación de la función visual, pero las formas más graves pueden provocar pérdida de agudeza visual e incluso ceguera, que se puede prevenir, en la mayoría de los casos, realizando el tratamiento con láser en el momento adecuado.^{1,18}

Pacientes mayores de 1,500 g raramente desarrollarán retinopatía del prematuro, teniendo mucho más riesgo aquellos por debajo de 1,000 g. Otro factor importante es el suplemento y duración de la exposición al oxígeno, sin embargo, el desarrollo de retinopatía del prematuro ocurre también sin la exposición a niveles altos de éste. Las comorbilidades con mayor incidencia para ROP incluyen la presencia de sepsis, hemorragia intraventricular y acidosis metabólica.^{1,18,20}

La Organización Mundial de la Salud (OMS), se refiere a la ROP, como una de las principales causas de ceguera prevenible a nivel mundial. La Asociación Panamericana de Oftalmología en el año 2006, consideró que la ROP es la principal causa de ceguera prevenible en la población infantil latinoamericana, siendo la responsable en el 2005 de aproximadamente 25,000 casos.^{3,4}

Epidemiología.

La incidencia de la retinopatía del prematuro (ROP) es inversamente proporcional a su peso de nacimiento. En niños con peso menor a 1700 g, el 51% desarrolla ROP. En general, más del 50% de prematuros con peso menor a 1250 g al nacer muestran evidencia de ROP, y 10% de niños desarrollan ROP en Estadío 3.^{1,2}

En la guía del Manejo de la Retinopatía del Recién Nacido Prematuro, publicado en México en el 2007, la frecuencia de ROP en países en desarrollo está descrita entre un 21.7% hasta un 71.2%.²¹

Según el Colegio Americano de Oftalmología, la frecuencia aproximada es de 60% para neonatos con menos 1500 g de peso.^{1,2,20}

En estudios locales, según Ocola¹³ la frecuencia de ROP fue de 40%, siendo los factores asociados más importantes el peso al nacer, el distrés respiratorio, apnea severa y la oxigenoterapia con $FiO_2 > 60\%$.^{1,2}

A medida que neonatos más pequeños sobreviven, se requiere evaluar a niños con edad gestacional más tempranas. En cualquier unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el momento de la primera evaluación debe basarse en la edad gestacional al nacer.^{1,2}

Si se produce el nacimiento a la edad de 23-24 semanas, el primer examen ocular se debe realizar a las 27-28 semanas de edad gestacional.

Si se produce el nacimiento en o después de las 25 a 28 semanas de gestación, el primer examen debe realizarse en la cuarta a quinta semana de vida.

Luego de las 29 semanas, el primer examen ocular debería realizarse antes del alta de la UCIN.

En nuestro medio, un estudio realizado por Mercado¹¹ la primera evaluación oftalmológica se realizó a las 3 semanas postnatales, y la segunda evaluación a las 5 a 6 semanas postnatales, con una tercera evaluación a las 9 semanas.

Patogenia

La retina humana es avascular hasta las 16 semanas de gestación, después comienza a proliferar una red arteriovenosa que parte en el nervio óptico y que avanza hacia el borde anterior de la retina. A las 32 semanas de gestación, la periferia nasal se encuentra vascularizada, lo que no ocurre en la zona temporal de la retina hasta las 40-44 semanas postconcepcional.⁵

La retina inmadura del prematuro puede seguir un proceso de desarrollo normal luego del nacimiento alcanzando la madurez retinal sin desarrollar ROP. En otros casos puede producirse una alteración del proceso de desarrollo retinal normal generando la retinopatía.⁵

Se suele presentar en dos fases (que se superponen en algún grado):^{6,19,25}

A. Aguda en la cual se interrumpe la vasculogénesis normal y se observa respuesta retiniana a una lesión, remite en alrededor del 80 % de los casos, pero en las formas severas trae como consecuencia desprendimiento de retina y ceguera.

B. Proliferación tardía o crónica de membranas hacia el vítreo, durante la cual se producen desprendimientos traccionales de retina, ectopia y cicatrización de la mácula, lo que lleva a una pérdida considerable de visión, la cual puede llegar a ser definitiva.

Cuando se produce un nacimiento prematuro, el proceso de vasculogénesis, que es el proceso de formación normal de los vasos de la retina, puede alterarse, dado que cambia el ambiente intrauterino de relativa hipoxia y niveles fisiológicos del factor de crecimiento de endotelio vascular (VEGF), a un ambiente de relativa hiperoxia y bajos en VEGF. La formación de los vasos de la retina se detiene produciéndose una zona demarcada entre retina vascular y avascular (Fase I: 22-30 semanas de gestación). Como el ojo sigue creciendo sin un crecimiento de los vasos de la retina, se produce hipoxia y aumento de los niveles de VEGF lo cual estimula la angiogénesis (vascularización anormal) entre la retina vascular y avascular (Fase II: 31-45 semanas). En etapas posteriores, estos vasos de neoformación pueden traccionar y desprender la retina y conducir a la ceguera.^{6,25}

La retinopatía del prematuro en sus etapas iniciales puede también regresar en forma espontánea y la retina completar su vascularización en forma normal.²

Cuando el niño nace de forma prematura se encuentra en un ambiente hiperóxico respecto al intrauterino, acentuado en muchas ocasiones por el aporte extra de oxígeno por su inmadurez pulmonar. Debido a este ambiente hiperóxico cesa la producción del VEGF, ya que este factor se secreta en respuesta a la hipoxia. Por otro lado, también disminuyen los niveles de IGF-1, dado que su aporte era exógeno. Todo ello provoca que se detenga la vascularización de la retina y algunos de los vasos ya formados se obliteren.⁷

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

normal, o que por el contrario, los factores angiogénicos actúen de forma incorrecta provocando una vascularización anómala.⁷

Los factores más importantes para el desarrollo de la retinopatía son la prematuridad y el peso al nacimiento, y sobre ellos actúan otros factores (Tabla 1), entre los cuales el oxígeno parece ser el más importante, pero no imprescindible.^{7,23}

TABLA 1. Factores de riesgo de la retinopatía de la prematuridad⁷

Probados	Hallados ocasionalmente
Edad gestacional Peso al nacimiento Oxigenoterapia	Anemia Hemorragia intraventricular Ductus persistente Síndrome de distrés respiratorio Sepsis Apnea Transfusiones sanguíneas frecuentes Surfactante Nutrición parenteral prolongada Hallados localmente Distrés respiratorio Apnea severa FiO ₂ > 60% en la oxigenoterapia Uso de ventilador mecánico

Clasificación

La retinopatía de la prematuridad se clasifica en 5 estadios y se localiza por extensiones horarias y zonas (Fig.1), todo ello junto con las características de los

vasos del polo posterior nos indicará la gravedad de la retinopatía y la necesidad de tratamiento.^{2,24}

Estadio/Grado 0: Vascularización incompleta sin signos de ROP

Estadio/Grado 1: línea de demarcación blanca ubicada entre la retina vascular y la avascular. Histológicamente se corresponde con la presencia de anastomosis (shunts) arteriovenosos intrarretinales.

Estadio/Grado 2: cordón prominente de color blanco o rosado, que hace relieve sobre la retina.

Estadio/Grado 3: cordón con proliferación fibrovascular extrarretinal que se caracteriza por el desarrollo de neovasos y tejido fibroso desde el cordón hacia la cavidad vítrea. Se divide en:

-Leve: sólo con un limitado monto de tejido neovascular que se desarrolla por detrás del cordón (zona vascular). Moderado: con un monto significativo de tejido fibrovascular confluyente, que cubre el cordón.

-Grave: Infiltración masiva de tejido fibrovascular desde el cordón hacia la cavidad vítrea..

Estadio/Grado 4: Desprendimiento parcial de retina Se divide en:

-4 A (Extrafoveal): El desprendimiento de retina (DR) es parcial y periférico, generalmente del lado temporal, no afectando la fóvea. Puede ser exudativo o traccional. En este último caso la retina se encuentra habitualmente traccionada por los vasos hacia el lado temporal, observándose la papila deformada (dragged disc) y la mácula suele presentar un desplazamiento en la misma dirección (mácula traccionada).

-4B (Foveal): Que incluye la fóvea. El DR se extiende desde la papila hacia el lado temporal comprometiendo la fóvea.

Estadio/Grado 5: Desprendimiento de retina total.

Enfermedad “plus” (+) es un término descriptivo que se refiere a la dilatación y tortuosidad de los vasos del polo posterior en al menos dos cuadrantes e indicia que hay actividad. Además, el estudio ETROP, publicado en diciembre de 2003, adelantó el concepto de que la neovascularización plana en la zona I, incluso sin una verdadera cresta, debe considerarse como un estadio 3, y propuso dos tipos (I y II) para decidir sobre los casos más graves y su tratamiento, basándose en la zona y en la presencia o ausencia de enfermedad plus, del modo siguiente.^{24,25}

1. Tipo I (el más grave):

- a) Zona I: cualquier estadio ROP con enfermedad plus.
- b) Zona I: estadio 3 ROP, con enfermedad plus o sin ella.
- c) Zona II: estadios 2 o 3 ROP con enfermedad plus.

2. Tipo II:

- a) Zona I: estadios 1 o 2 ROP sin enfermedad plus.
- b) Zona II: estadio 3 ROP sin enfermedad plus.

En la última clasificación se ha introducido el término “pre-plus”, vasos más tortuosos y dilatados de lo esperado pero sin llegar a las características de enfermedad plus.^{5,23}

El signo (+), se debe agregar al estadio de ROP correspondiente.

ROP Agresiva Posterior (AP-ROP): forma severa de ROP, rápidamente progresiva, poco frecuente y de localización posterior. Si no se trata, generalmente progresa a estadio 5. Ha sido denominada anteriormente Enfermedad rush. Aparece en zona I, aunque también se la ha descrito en zona II posterior. Los vasos del polo posterior muestran una marcada dilatación y tortuosidad en los 4 cuadrantes en forma desproporcionada respecto de la retinopatía periférica. Estos cambios vasculares progresan rápidamente. Los shunts se forman de vaso a vaso en el espesor de la retina y no sólo en la unión de la retina vascular y la avascular. Frecuentemente la evolución pasa del estadio 1 al 3 sin llegarse a ver nunca el cordón típico del estadio 2.²⁴

La ROP se clasifica por la zona más baja y el estadio más alto observado en cada ojo.⁷

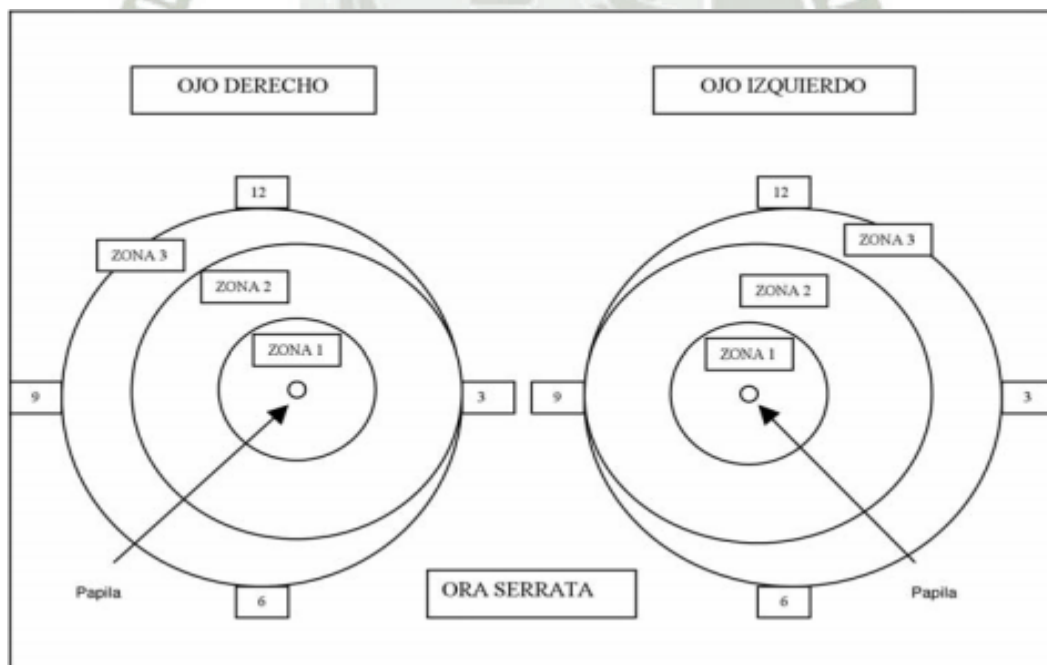


FIGURA 1. Representación de la retina en sectores horarios y zonas.⁷

Zona 1: La zona 1 es la más lábil. El centro de la zona 1 es el nervio óptico. Se extiende el doble de la distancia del nervio óptico hasta la mácula en un círculo.

Zona 2: La zona 2 es un círculo que rodea la zona 1 con la ora serrata nasal como su frontera nasal.

Zona 3: La zona 3 es la media luna que el círculo de la zona 2 no comprende en la zona temporal.

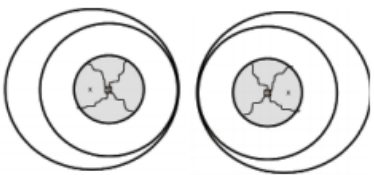
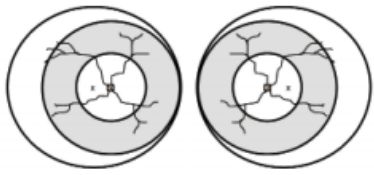
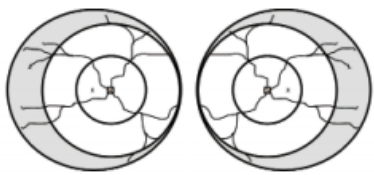
ZONA	SIGNIFICADO	RELEVANCIA	LOCALIZACIÓN DE LESIONES EN LA RETINA
I	Lesiones por inmadurez retiniana muy cercanas al nervio óptico y mácula	Enfermedad con muy alto riesgo de ocasionar ceguera Requieren de láser o crioterapia en el área avascular antes de 72 horas	
II	Lesiones por inmadurez retiniana cercanas al nervio óptico y mácula	Enfermedad con alto a mediano riesgo de ocasionar ceguera Requieren de vigilancia cada 3 a 7 días hasta resolución. Tratamiento antes de 72 horas en caso de progresión	
III	Lesiones por inmadurez retiniana lejanas del nervio óptico y mácula	Enfermedad con bajo a nulo riesgo de ocasionar ceguera Requieren de vigilancia semanal a quincenal hasta su resolución	

FIGURA 2. Zonas de la ROP ²⁵

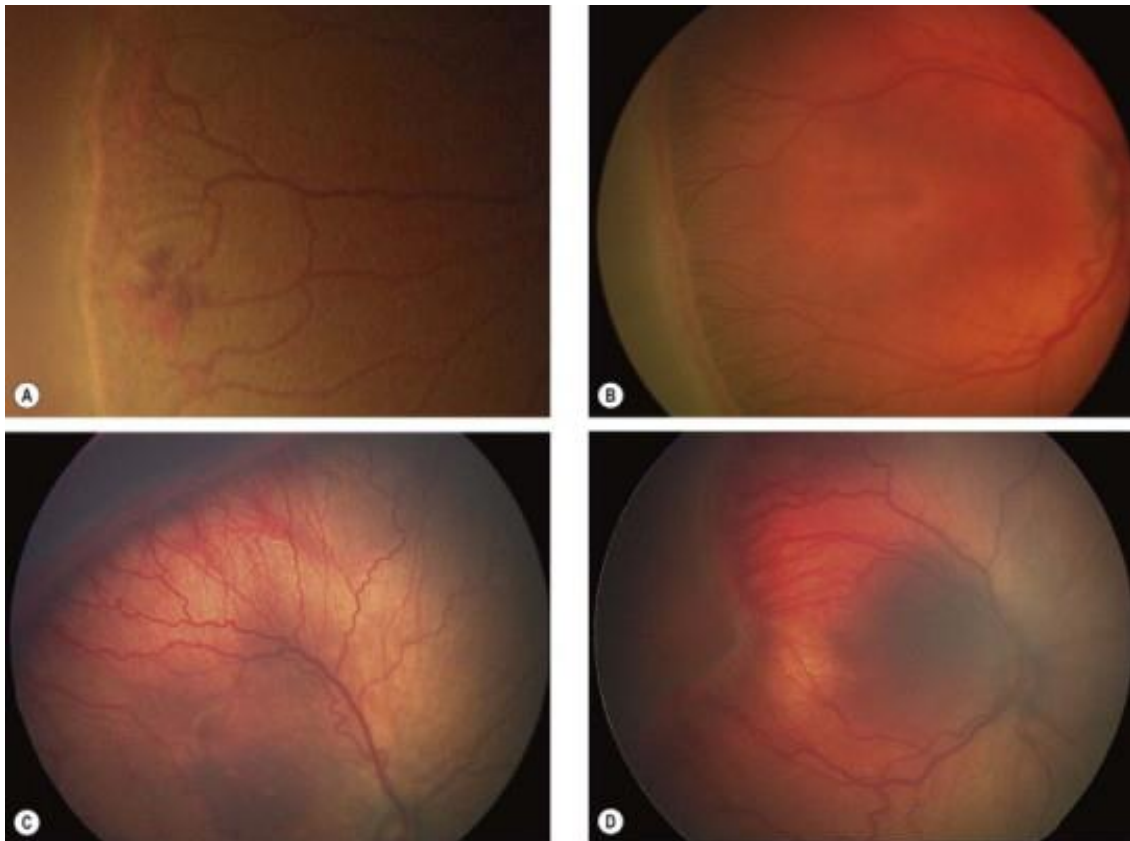


FIGURA 3. Estadíos de la ROP activa.

Estadío 1 - línea de demarcación

Estadío 2 – Borde o cresta

Estadío 3 – Borde con proliferación vascular extrarretinal

Estadío 4a – Desprendimiento retinal parcial extrafoveal

Enfermedad plus

Tratamiento

Una vez hecho el diagnóstico de ROP que requiere tratamiento el RN debe ser trasladado a centro de referencia nacional, donde oftalmólogos expertos realizaran confirmación diagnóstica y eventual tratamiento.⁷

La finalidad del tratamiento es producir la ablación de la retina avascular para impedir la proliferación de los neovasos anormales, antes que produzcan el desprendimiento de la retina.⁷

La ablación de la retina avascular se puede realizar mediante crioterapia o láser.⁸

En el año 1988, el Grupo Colaborativo de Crioterapia para la Retinopatía del Prematuro, propuso definir a la ROP que requería tratamiento como **ROP Umbral**, cuando se cumplían las siguientes condiciones: ROP Grado 3 en Zonas I ó II con 5 sectores afectados (de las horas del reloj) continuos u 8 discontinuos. Este criterio fue abandonado, al demostrarse años después, que un tratamiento más precoz o **Preumbral**, era más efectivo.²⁴

El Grupo Colaborativo para el Tratamiento Temprano de la ROP - ETROP (Early Treatment ROP), propone clasificar a la ROP en Tipo 1 y Tipo 2 según criterios de vigilancia y tratamiento precoz o preumbral, habiendo demostrado mejores resultados que cuando se indicaba tratamiento según el ya antiguo criterio de ROP Umbral. El Tipo 1 (el más grave) debe ser tratado y el Tipo 2 deberá ser controlado hasta que evolucione a Tipo 1 o hasta su resolución definitiva con vascularización completa de la retina.²⁴

Crioterapia

La crioterapia fue el primer tratamiento empleado y ha sido reemplazado por láser que ha demostrado ser menos traumático, ser más fácil de aplicar en retinopatía posterior y tener menos efectos adversos. Ha probado su utilidad como terapéutica de la ROP y debe tomarse en cuenta en los casos de prematuros que sugieran progresión de la enfermedad.^{9,25}

Fotocoagulación láser

La fotocoagulación con láser se realiza con equipo de láser diodo 810. El haz de láser alcanza la retina avascular a través de la pupila dilatada por lo que la posibilidad de daño de esclera y tejidos circundantes es mínima. Se hará tratamiento con láser como

primera elección al 100% de los niños que le requieran.⁹

Toda ROP tipo 1 debe ser tratada antes de las 72 horas de hecho el diagnóstico, ya que una vez que alcanza la enfermedad umbral, la regresión espontánea es baja y sobre el 95% de los casos evoluciona naturalmente hacia un desprendimiento de retina. El tratamiento con láser debe realizarse en paciente estable, bajo anestesia general, idealmente en pabellón, lo que facilita un tratamiento primario de alta calidad. Si las condiciones del recién nacido impiden su traslado, se podrá realizar la cirugía láser en la unidad de recién nacidos, bajo anestesia general o sedoanalgesia si el niño(a) esta en ventilación mecánica.⁹

Post tratamiento el recién nacido debe recibir gotas oftálmicas de antibióticos y corticoides como antiinflamatorio. Y debe controlarse dentro de las 48 horas a 7 días después del procedimiento.⁹

Reaplicación de láser: Algunos de los pacientes tratados con láser, aunque este haya sido aplicado correctamente, pueden mantener una progresión de la enfermedad con incluso un empeoramiento progresivo, si no se ha producido un desprendimiento de retina, se puede reaplicar láser.^{9,22,25}

El porcentaje de niños que requiere retratamiento es mínimo y no debe confundirse la ausencia de respuesta al láser con la leve progresión que presenta la ROP los días inmediatamente siguientes a la aplicación de este: La necesidad de retratamiento debe ser evaluada entre los 7 y 15 días siguientes.^{9,22}

Complicaciones de tratamiento con láser:^{9,22}

Formación de cataratas.

Hemorragias del segmento anterior y vitreo.

Adhesión del iris al cristalino.

Disminución de presión intraocular.

Ptisis bulbi

Cirugía vitreoretinal:

Se debe realizar en todos aquellos pacientes, en que habiéndose realizado láser, no se obtuvo el resultado deseado, es decir, no hubo regresión de la enfermedad o esta evolucionó a un desprendimiento retinal etapa 4A, 4B ó 5 y en aquellos casos que sin intervenciones previas avanzan hacia el desprendimiento de retina.^{2,7}

Los mejores resultados se obtienen cuando el tratamiento se realiza en etapa 4A. La vitrectomía es un tipo de cirugía de alta complejidad cuyo objetivo es eliminar los factores que producen el desprendimiento retinal traccional, siendo estos vitreo y membranas fibrovasculares. El tejido proliferativo fibrovascular anormal puede llegar a tomar contacto con el cristalino, el que en ocasiones deberá ser extraído durante la cirugía.^{2,7}

Los conceptos de la vitrectomía en RN prematuros no son completamente homologables a los de una vitrectomía del adulto, por ende quien las realice deberá estar debidamente capacitado en esta técnica.⁷

Existe la posibilidad de realizar las vitrectomías utilizando indistintamente las técnicas 20G, 25G o una combinación de ambas (mixtas), debiéndose elegir la más adecuada, basándose en la gravedad y estadio de la ROP que el niño presente.⁸

Una vez eliminados los factores de tracción, la retina se reaplicará en un periodo de tiempo variable, que puede ser de meses y puede ser total o parcial, dependiendo de

la etapa en que se realizó la intervención. Debido a que el ojo del niño se encuentra en periodo de crecimiento, un porcentaje requerirá reintervención para mejorarlo, o al menos, mantenerlo estable en el tiempo.⁸

En etapas tardías de diagnóstico, la decisión de operar un desprendimiento crónico, es decir, de más de seis meses de evolución, dependerá de las características clínicas de este y apoyados por la percepción de luz o por un examen de potenciales visuales evocados positivo.⁹

Nuevas terapias:

Debido a que las terapias actuales no son inocuas y 100% efectivas, se buscan otras que, solas o en combinación con láser o vitrectomía, produzcan menos daño en la retina y que eventualmente tengan mejores resultados. Con el mejor conocimiento de la etiopatogenia de la ROP, en que el aumento de los niveles del factor de crecimiento de endotelio vascular (VEGF) se relacionan directamente con la aparición de los vasos de neoformación (angiogénesis), y que el mecanismo mediante el cual el láser actuaría sería por la destrucción de la retina avascular que produce este factor, se están utilizando, aún en etapa de investigación, factores que mediante su unión a VEGF, lo inactivan, con resultados prometedores, pero sin estudios a largo plazo que avalen su inocuidad en prematuros.¹⁰

Este es el caso de bevacizumab (Avastin), un fragmento de anticuerpo monoclonal que se inyecta en el vítreo y liga todas las isoformas de VEGF. Dado las características del vítreo del prematuro y el alto peso molecular de este fragmento de anticuerpo, disminuye la posibilidad de penetrar a la retina, lo que podría

potencialmente afectar el desarrollo de esta y por otra parte tiene menos posibilidad de salir del ojo hacia la circulación general.¹⁰

La FDA aprobó su uso en las enfermedades oculares neovasculares del adulto y en algunos tipos de cánceres terminales.¹⁰

Seguimiento

El Prematuro extremo per se, tiene más probabilidades de desarrollar problemas visuales y esta probabilidad aumenta cuando tiene antecedentes de ROP, aunque esta haya regresado en forma espontánea.¹⁰

Las complicaciones asociadas a ROP son: Estrabismo, ambliopía, defectos de refracción (especialmente miopía), anisometropía, catarata, glaucoma y desprendimiento de retina. El 45% de los niños con ROP 3, hayan requerido o no tratamiento, presentarán miopía magna, es decir, más de 4 dioptrías al año se vida, con consecuencias negativas si no se diagnostica y trata en forma temprana.¹⁰

Las recomendaciones de seguimiento oftalmológico del pretérmino son las siguientes:

$\leq 1500g.$ y/o < 32 semanas.

RN sin ROP o ROP II: Control anual hasta los 4 años

RN con ROP tipo 2: Cada 3 meses hasta el año, luego cada 6 meses hasta los 4 años y anualmente hasta los 18 años

ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A nivel local

Autor: Mercado O.¹¹

Título: Ganancia de Peso Postnatal y Presencia de Retinopatía de la Prematuridad Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2010- 2011.

Fuente: Tesis para optar el título de segunda especialidad en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012

Resumen: Revisión retrospectiva y longitudinal de historias clínicas y fichas de evaluación oftalmológica de neonatos prematuros menores de 34 semanas o de menos de 2000 gramos de peso al nacer con al menos 3 evaluaciones oftalmológicas para detectar ROP. De 112 casos, 89,29% tuvieron de 25 a 34 semanas, y 10,71% fueron tuvieron peso menor a 2000 gramos. El 59,82% fueron varones y 40,18% mujeres. En la primera evaluación oftalmológica ($3,65 \pm 2,18$ semanas), el 26,79% (30/112) de niños mostró ROP (23/30 enfermedad plus aislada, 5/30 ROP grado I, y dos casos aislados enfermedad plus con ROP grado I o grado III). En ese momento, la disminución de peso fue mayor con retinopatía (70%) que sin ROP (31,71%; $p < 0,01$) lo que se asoció a un riesgo 5,03 veces mayor de ROP. En la segunda evaluación ($5,94 \pm 2,74$ semanas), el 6,25% tuvo evolución desfavorable, 8,93% se mantuvo estacionario, y 84,82% tuvo evolución favorable. Se encontró baja de peso en 42,86% de niños con evolución desfavorable, en 40% con evolución estacionaria, y en 12,63% con evolución favorable ($p < 0,05$); la baja de peso en este momento se asoció a un riesgo 4,84 veces mayor de evolución desfavorable. En la tercera evaluación ($9,19 \pm 3,77$ semanas), la evolución fue desfavorable en 1,79% de niños,

estacionaria en 4,46% y en 93,75% fue favorable. Se encontró baja de peso en 50% de niños con evolución desfavorable, 20% con evolución estacionaria y en 3,81% de niños con evolución favorable ($p < 0,05$); la baja de peso en este momento se asoció a un riesgo 10,10 veces mayor de evolución desfavorable.

Autor: Ocola E.¹²

Título: Incidencia y factores de riesgo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo durante el año 2003.

Fuente: Tesis para optar el grado de bachiller en Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2004.

Resumen: Mediante un estudio retrospectivo transversal se evaluaron las historias clínicas de 30 neonatos menores de 1500 g de peso y < 34 semanas de edad al nacer, antes de cumplir la edad gestacional corregida de 40 semanas. Se definió ROP según consenso internacional. La frecuencia de ROP fue de 40%, siendo los factores asociados más importantes el peso al nacer (OR = 4), el distrés respiratorio (OR = 3,4), apnea severa (OR = 2,54) y la oxigenoterapia con $FiO_2 > 60\%$ (OR = 2,17), así como la ventilación mecánica y la necesidad de transfusión sanguínea.

A nivel nacional

Autor: Gutiérrez C, Vergara E, Rojas P, Labrín C.¹³

Título: Retinopatía de la prematuridad en el hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2007-2009.

Fuente: Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2012, Vol. 5, N°. 1, pp 30-32

Resumen: El estudio: diseño observacional retrospectivo, transversal, analítico, se tamizaron 353 recién nacidos. Hallazgos: detectando algún grado de ROP en el 22%. La distribución por severidad fue 48,7% (ROP I), 35,5% (ROP II), 13,2 (ROP III), 1,3% (ROP IV) y 1,3% (ROP V). Recibió tratamiento quirúrgico el 32% de casos. Predominó el sexo femenino (53%) en los casos de ROP. El 95% recibió oxígeno suplementario. Conclusiones: Las formas graves, son inversamente proporcional a edad gestacional menor de 32 semanas y peso menor de 1,500 g. La asociación entre ROP administración de oxígeno suplementario, síndrome de distres respiratorio y sepsis podría relacionarse con la atención perinatal con tecnología incompleta y desfasada, situación que deviene en el incremento de la morbilidad de los supervivientes neonatales prematuros.

Autor: Reyes J.¹⁴

Título: Características clínicas, demográficas y factores asociados de Retinopatía en recién nacidos prematuros con peso menor a 2000 gramos diagnosticados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2005 – 2010.

Fuente: Rev. peru. pediatr. 2012; 65 (1): 14-20

Resumen: Se estudiaron 247 pacientes, 77 de los 247 fueron diagnosticados de retinopatía del prematuro (ROP) en cualquier grado, se halló la incidencia de 311 por cada 1000 nacidos con peso menor igual a 2000gr. y 432 por cada 1000 nacidos con peso menor a 1500gr. En el análisis univariado de los 14 factores asociados a ROP se encontró que 10 tenían una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$). En el análisis multivariado demostró que el peso menor a 1250 gr. (OR=2,95; IC=1,34-6,51) y el uso de surfactante son factores de riesgo independientes para ROP y la

interacción entre estos dos genera un factor de riesgo importante para desarrollar ROP (OR=10,28; IC=2,02-52,35). Se concluye que el prematuro con peso menor a 1250 gr. y el antecedente de uso de surfactante son factores independientes para ROP y la interacción de ambos genera un riesgo mayor para desarrollo.

Autor: Díaz M, Cruzado-Sánchez D.¹⁵

Título: Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad.

Fuente: Rev peru epidemiol 2012; 16 (2) [4 pp.]

Resumen: Estudio caso control. Se evaluó factores neonatales en 31 neonatos con diagnóstico de ROP y 62 controles. Se estudiaron los neonatos con edad gestacional <37 semanas entre enero 2010 a diciembre 2011. La media de peso al nacer fue 1647 gramos y la media de edad gestacional fue 33.99 semanas. La incidencia de ROP en neonatos con edad gestacional ≤ 32 semanas es 11.8% y en neonatos con peso al nacer < 1500 gr es 18.3%. Con el análisis multivariado de regresión logística los factores significativos ($p < 0.05$) asociados a ROP fueron edad gestacional (OR= 6.27), peso al nacer (OR= 5.06), neumonía (OR= 6.42), asfixia neonatal (OR= 4.75), enfermedad de membrana hialina (OR= 8.74), transfusión sanguínea (OR = 18.49) y ventilación mecánica (OR = 13.63).

A nivel internacional

Autor: Velásquez J, Mejía D, Suazo N.¹⁶

Título: Retinopatía del prematuro en el Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas de Honduras.

Fuente: Rev Med Hondur, 2012, Vol. 80, No. 2: 47-52

Resumen: Estudio descriptivo transversal realizado en el Hospital Nacional Doctor Mario Catarino Rivas en la ciudad de San Pedro Sula, al norte de Honduras, en donde la natalidad anual supera los 7,000 nacidos vivos, y de estos, 21% nacen con algún grado de prematuridad. Se valoraron 561 lactantes con factores de riesgo para desarrollar retinopatía del prematuro: peso al nacer $\leq 1,800$ g, edad gestacional ≤ 35 semanas, oxigenoterapia mayor a 8 horas, peso menor a 2,000 g y uno de los siguientes criterios: apoyo ventilatorio, exsanguíneo transfusión, fototerapia, transfusión de hemoderivados, maniobras de reanimación, apgar inferior al normal, embarazos múltiples menores de 2,000 g. Encontrándose 242 (43%) afectados y 24 prematuros con ceguera.

Autor: Vázquez Y, Bravo JC, Hernández C, Ruiz NC, Soriano CA.¹⁷

Título: Factores asociados con un mayor riesgo de retinopatía del prematuro en recién nacidos prematuros atendidos en un hospital de tercer nivel.

Fuente: Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2012; 69(4):277-282.

Resumen: Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, transversal y unicéntrico en recién nacidos prematuros con una edad gestacional menor de 37 semanas y un peso al nacimiento menor de 2,000 g. Se realizó la exploración del fondo de ojo con oftalmoscopia binocular indirecta en diferentes tiempos de acuerdo con la edad gestacional. Las lesiones se registran siguiendo la clasificación internacional. Se incluyeron dos grupos: uno de individuos sanos (grupo I) y otro de individuos con retinopatía del prematuro (grupo II). Se estudiaron 217 individuos sanos (91 femeninos y 126 masculinos) con una edad gestacional promedio de 30.95 ± 2.07 semanas y peso de $1,291.98 \pm 255.93$ g (620-2035 g). En el grupo II se estudiaron

127 pacientes (65 femeninos y 62 masculinos) con una edad gestacional promedio de 29.37 ± 1.77 semanas y peso de $1,089.31 \pm 194.74$ g (630-1650g). Predominó la retinopatía estadio 1 (70.1%), seguida de la retinopatía de estadio 2 (21.3%) y estadio 3 (7.1%). El 9.4% presentó retinopatía preumbral tipo 1 y el 4.7%, umbral. El grupo de 28-29 semanas presentó 2.37 veces más riesgo de desarrollar retinopatía del prematuro. Resultó el grupo con mayor incidencia (64.13%); a partir de las 30-31 semanas, el riesgo comenzó a disminuir.

Autor: Guerra M, Osorio O, Pérez, Viñas D.¹⁸

Título: Evolución de los pacientes con retinopatía del prematuro, en Barranquilla, periodo julio de 2012 a diciembre de 2014

Fuente: Unimetro 2014, 32(57): 10-14

Resumen: Estudio descriptivo longitudinal, con una población de 39 pacientes con diagnóstico de retinopatía del prematuro (ROP) y que recibieron tratamiento quirúrgico por parte del Retinólogo, durante el período de Julio de 2012 a Diciembre de 2014. Se mostró mayor frecuencia en el sexo masculino con un 59%; la media de la edad gestacional fue de 29.1 ± 2.4 semanas; el peso medio al nacimiento fue de 1065.4 ± 208.2 gr, la ROP grado III sin plus alcanzó la mayor frecuencia con el 66.7%, la zona ROP mayormente involucrada en la muestra en estudio fue la zona I 46.2%, la fotocoagulación se utilizó con mayor frecuencia con un 46.2%; al mes la maduración de la retina llegó al 79.4%, esta aumentó al 97.4% en el segundo mes y al 100% al tercer mes. Conclusión: La fotocoagulación, la crioterapia y la terapia intravítrea con Bevacizumab mostraron altos índices de efectividad en la población, independientemente de la zona involucrada lográndose involución de la enfermedad en la totalidad de la población en estudio.

Objetivos.

General

Establecer la incidencia y los factores asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Específicos

Conocer la incidencia de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, durante el periodo 2015-2016.

Identificar los indicadores antropométricos del recién nacido prematuro asociadas al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Identificar los tipos de oxigenoterapia aplicados en el recién nacido prematuro asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Identificar la relación del porcentaje de FIO₂ usado con la incidencia de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015 – 2016.

Establecer las comorbilidades en el recién nacido prematuro que presentan mayor asociación con el desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

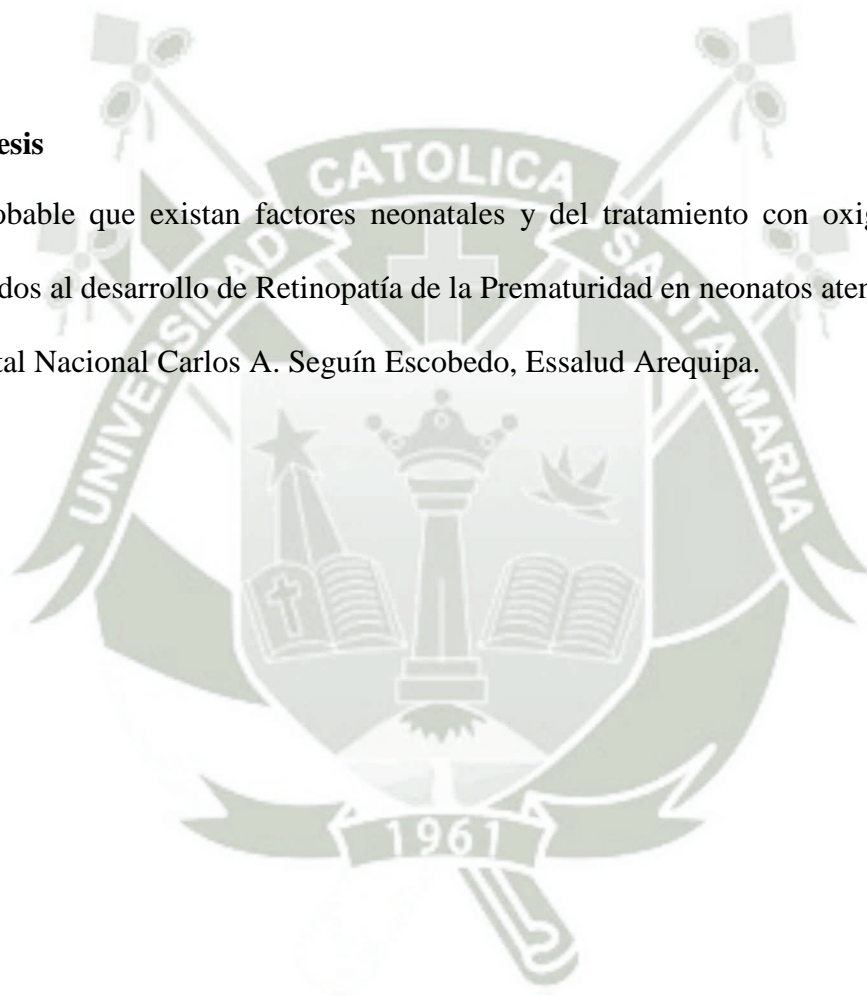
Conocer si la patología obstétrica guarda relación con el nacimiento de recién

nacidos prematuros que desarrollan Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015-2016.

Identificar las variables con mayor asociación al desarrollo de las formas más severas de ROP en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa, 2015 – 2016.

Hipótesis

Es probable que existan factores neonatales y del tratamiento con oxigenoterapia asociados al desarrollo de Retinopatía de la Prematuridad en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Carlos A. Según Escobedo, Essalud Arequipa.



PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

Fichas de investigación

Material de escritorio

Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

Campo de verificación

Ubicación espacial: La presente investigación se realizará en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos A. Segúin Escobedo (HNCASE), Essalud Arequipa

Ubicación temporal: El estudio se realizará en forma histórica durante el periodo Enero 2015 – Diciembre 2016.

Unidades de estudio: Historias clínicas de neonatos prematuros evaluados en el Servicio de Oftalmología del HNCASE de Arequipa.

Población: Total de historias clínicas de neonatos prematuros evaluados en el Servicio de Oftalmología del HNCASE de Arequipa en el periodo de estudio.

Muestra: No se considerará el cálculo de un tamaño de muestra, ya que estudiará a todos los integrantes de la población, divididos en dos grupos: grupo casos, constituido por aquellos neonatos con diagnóstico de ROP, y un grupo control, formado por neonatos sin ROP. Además los integrantes del estudio deberán cumplir los criterios de selección.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión

Recién nacidos prematuros (< 37 semanas de edad gestacional)

Oftalmoscopia indirecta: Fondo de ojo

Casos: RN con diagnóstico de ROP

Criterios de Exclusión

Malformaciones congénitas oculares severas

Historias incompletas o extraviadas.

Estrategia de Recolección de datos

Organización

Para el proceso de recolección se realizará coordinaciones con la Gerencia del Hospital y la Jefatura del Servicio de Oftalmología para lograr la autorización para la

realización del estudio.

Se revisará el Registro de atenciones en el servicio de Neonatología y de Oftalmología, para seleccionar los casos con ROP (Grupo casos), y para conformar el grupo control con aquellos prematuros sin ROP (Grupo control). Se buscarán las historias de cada uno de los pacientes que cumplan los criterios de selección, para extraer las variables de interés en la ficha de recolección de datos.

Una vez concluida la recolección de datos, éstos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

Recursos

Humanos

Investigadora

Tutor

Asesor estadístico.

Materiales

Fichas de investigación

Material de escritorio

Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

Financieros

Autofinanciado

Validación de los instrumentos

No se requiere de validación ya que se trata de una ficha para recolectar información.

Criterios para manejo de resultados

Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Se realizará comparaciones entre grupos de

variables dependientes mediante la prueba chi cuadrado, y de variables numéricas con la prueba t de Student. Se realizará análisis univariado de los factores asociados mediante cálculo del Odds Ratio con intervalos de confianza al 95%, y análisis multivariado de los factores bivariados significativos mediante regresión logística. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.24.0.

Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 2016				Enero 2017				Febrero 2017			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema												
2. Revisión bibliográfica												
3. Aprobación del proyecto												
4. Ejecución												
5. Análisis e interpretación												
6. Informe final												

Fecha de inicio: 01 de Diciembre 2016

Fecha probable de término: 28 de Febrero 2017

Bibliografía Básica

Camba F, Perapoch J, Martín N. Retinopatía de la prematuridad. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Asociación Española de Pediatría. 2008. pp 443-447

Katz V, Ximena. Prematuridad y Vision. Rev. Med. Clin Condes 2010; 21(6) 978-983.

Organización Mundial de la Salud –OMS-. Comunicado de prensa. En el mundo hay unos 45 millones de ciegos y la cifra va en aumento. 2003. Disponible en: <http://www.who.int/media centre/news/releases/2003/pr73/es/index.html>

Vásquez A. Retinopatía del prematuro, guía clínica diagnóstica - 2006. Asociación Panamericana de Oftalmología; 2006. Disponible en <http://www.retinopatiadelprematuro.org>

Wallace DK, Freedman SF, Hartnett ME, Quinn GE. Predictive Value of Pre-plus Disease in Retinopathy of Prematurity. Arch Ophthalmol. May 2011;129(5):591-6.

Anuk Ince D, Gülcan H, Hanta D, Ecevit A, Akkoyun I, Kurt A, et al. Poor postnatal weight gain predicts stage 3+ retinopathy of prematurity in very low birth weight infants. Turk J Pediatr. 2013 May-Jun. 55(3):304-8.

Ministerio de Salud (Chile). Guía Clínica Retinopatía del prematuro. Minsal, Chile, 2010.

Mintz-Hittner HA, Best LM. Antivascular endothelial growth factor for retinopathy of prematurity. Current Opinion in Pediatrics 2009,21:182-187.

Nicoara SD, Cristian C, Irimescu I, Stefanut AC, Zaharie G. Diode Laser Photocoagulation for Retinopathy of Prematurity: Outcomes After 7 Years of Treatment. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2013 Nov 19. 1-7.

Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. *N Engl J Med*. 2011 Feb 17. 364(7):603-15.

Mercado O. Ganancia de Peso Postnatal y Presencia de Retinopatía de la Prematuridad Hospital Regional Honorio Delgado de Arequipa 2010- 2011. Tesis para optar el título de segunda especialidad en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2012.

Ocola E. Incidencia y factores de riesgo de retinopatía de la prematuridad en recién nacidos del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo durante el año 2003. Tesis para optar el grado de bachiller en Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2004.

Gutiérrez C, Vergara E, Rojas P, Labrín C. Retinopatía de la prematuridad en el hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2007-2009. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 2012, Vol. 5, N°. 1, pp 30-32

Reyes J. Características clínicas, demográficas y factores asociados de Retinopatía en recién nacidos prematuros con peso menor a 2000 gramos diagnosticados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2005 – 2010. *Rev. peru. pediatr*. 2012; 65 (1): 14-20

Díaz M, Cruzado-Sánchez D. Factores de riesgo neonatales asociados a retinopatía de la prematuridad. *Rev peru epidemiol* 2012; 16 (2) [4 pp.] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Deivy_Cruzado2/publication/276204345_Facto

res_de_riesgo_neonatales_asociados_a_retinopatía_de_la_prematuridad_Risk_factor
s_associated_with_retinopathy_of_prematurity_Rev_peru_epidemiol_Vol_16_No_2
_Agosto_2012/links/5552172b08aeaaff3befe30a.pdf

Velásquez J, Mejía D, Suazo N. Retinopatía del prematuro en el Hospital Nacional
Doctor Mario Catarino Rivas de Honduras. Rev Med Hondur, 2012, Vol. 80, No. 2:
47-52

Vázquez Y, Bravo JC, Hernández C, Ruiz NC, Soriano CA. Factores asociados con
un mayor riesgo de retinopatía del prematuro en recién nacidos prematuros atendidos
en un hospital de tercer nivel. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2012; 69(4):277-282.

Guerra M, Osorio O, Pérez, Viñas D. Evolución de los pacientes con retinopatía del
prematuro, en Barranquilla, periodo julio de 2012 a diciembre de 2014. Unimetro
2014, 32(57): 10-14

Sola A, Chow L, Rogido M. Retinopatía de la prematuridad y oxigenoterapia una
relación cambiante. Anales de pediatría. 2005;62(1):48-63. Disponible en:
[http://sitiosweb-imagine.com/hospimedics/descargas
/ArticulosDrSola\(SPANISH\).PDF](http://sitiosweb-imagine.com/hospimedics/descargas/ArticulosDrSola(SPANISH).PDF)

Zin A, Gole GA. Retinopathy of prematurity – incidence today. Guideline of
American Society of Ophthalmology. 2013 Jun; 40(2); 185 – 200.

Secretaría de Salud de México. Manejo de la retinopatía del recién nacido
prematuro: lineamiento técnico. [monografía en línea]. México: Centro Nacional de
Equidad y Género; 2007. Disponible en: www.smo.org.mx/lineamiento-ropssa-2007.

Santos E, De la Fuente M. Resultados del tratamiento de la retinopatía del prematuro.
Rev Mex Oftalmol; 2004; 78(5): 215-218.

Fernández R, Toledo Y, García Y, Rodríguez M, García. Incidencia de la retinopatía de la prematuridad en el bajo peso. *Revista Cubana de Oftalmología* 2010;23(Sup 1):580-589.

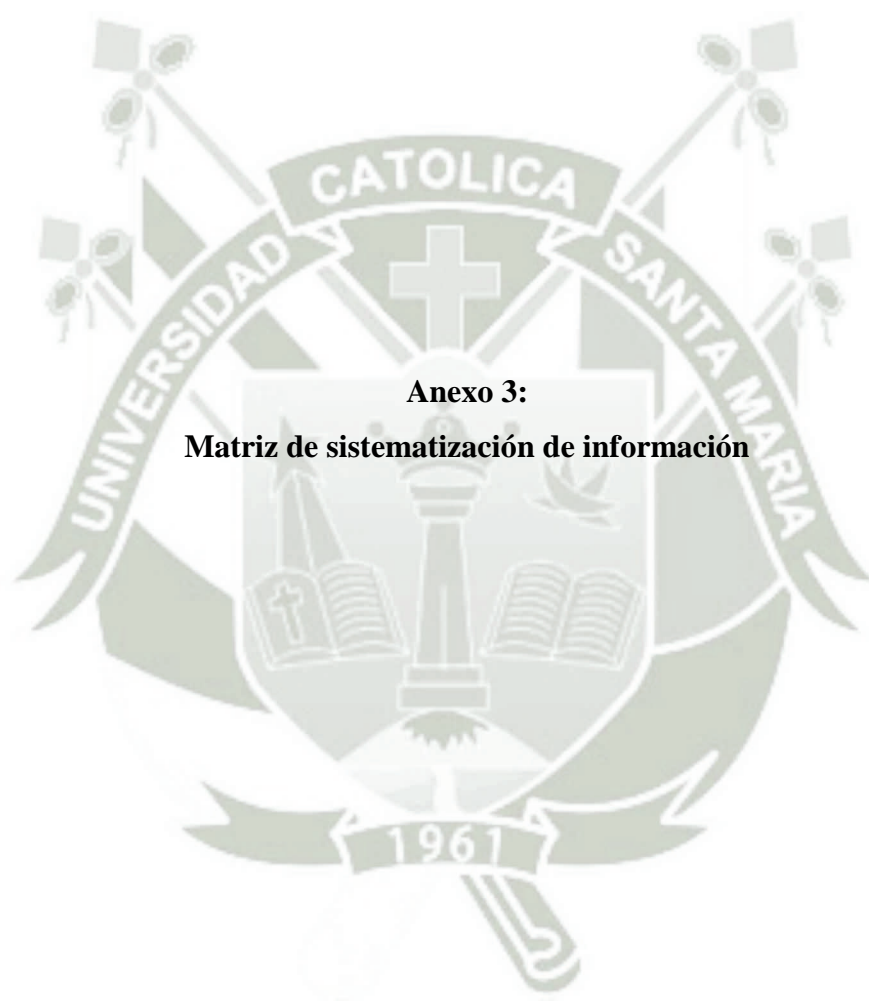
Ministerio de Salud de la Nación (Argentina). Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la Retinopatía del Prematuro (ROP). Minsal, Argentina, 2016.

Ruiz H, de la Fuente M, Castillo C, Villa M, Morales M, Ramírez M, Ochoa G, Bravo J, Hernández L, Flores M, Orozco L, Marrtinez-Castellanos M, Robredo V, Ariza E, Quiroz H, Zepeda L, Moguel S, Bosch V. Retinopatía del Prematuro. Grupo ROP México. Disponible en: www.v2020la.org/images/ROP_México.pdf

Chafloque A, Aspajo E. La preeclampsia y su relación con la retinopatía de la prematuridad en recién nacidos de muy bajo peso. *Instituto Nacional Materno Perinatal 2013-2014. Rev Peru Investig Matern Perinat* 2016; 5(1):45-50.

Klinger G, Levy I, Sirota L, Boyko V, Lerner-Geva L, Reichman B; in collaboration with the Israel Neonatal Network. Outcome of early-onset sepsis in a national cohort of very low birth weight infant. *Pediatrics* 2010; 125: e736-e740.

Wu WC, Ong FS, Kuo JZ, et al. Retinopathy of prematurity and maternal age. *Retina* 2010; 30:327-331.



Ord	Sexo	Gestacional (se)	Peso (gr)	Oxigenoterapia									Apnea	Sepsis	
				Sin Oxígeno	Tipo y días					FIO2 (%)					
					VM	CPAP	OxiHood	CBN	Flujo directo	Incubadora	Total (días)	FIO2 inicial			FIO2 máximo
1	M	30	1475		1	4		4			9	35	60	No	Si
2	F	28	1605		6	5		41			52	35	80	No	Si
3	F	32	1305				1			4	5	40	40	No	Si
4	F	35	2518				2	10			12	21	60	No	No
5	M	32	2110		15	1	6	16		2	40	50	100	No	Si
6	M	32	1950				1	1			2	60	60	No	No
7	F	31	1700		9	2	2	13			26	30	100	No	No
8	M	33	2180			4	2	6			12	60	90	No	Si
9	F	33	2150	X										No	No
10	F	32	1355		3	1		10		2	16	30	40	No	No
11	M	30	1355		10	6	2	21			39	70	100	No	No
12	M	35	2270					16		1	17	21	50	No	Si
13	F	31	1635		2	3		30			35	40	100	No	Si
14	M	33	1665				1				1	60	60	No	No
15	M	32	1830		3	6		18			27	100	100	No	Si
16	F	32	2245		7	1	1	8			17	60	100	No	Si
17	F	29	1040		5	7		5			17	50	60	No	No
18	M	32	1560		7	6		22	3		38	30	90	No	No
19	M	30	1385		3	5		16			24	80	80	No	Si
20	M	32	1785			1		4		3	8	21	50	No	No
21	M	30	1355		2	3		26	1		32	40	80	No	Si
22	M	27	1090		36	13		14			63	30	100	No	Si
23	M	25	785		52	9	31				92	100	100	No	Si
24	M	26	1020		18			39			57	80	100	No	Si
25	F	25	785		98	2	2	22			124	100	100	No	Si
26	F	30	1070		3	5	4	13		5	30	40	100	No	No
27	M	28	1150		27	16	4	28			75	100	100	No	Si
28	M	29	1030		55	10		18			83	100	100	Si	Si
29	M	32	1800		6	6	1	20			33	30	75	No	Si
30	F	33	1780		8	4	6	3			21	70	100	No	Si
31	F	36	1440					12	1	1	14	30	50	No	Si
32	M	30	1835		2			13			15	60	60	No	Si
33	M	34	2530	X										No	No
34	M	32	1375					16	4	2	22	30	50	Si	Si
35	M	30	1000		26	7	45				78	50	100	No	Si
36	F	28	1210		1	11		17	1		30	40	60	No	Si
37	F	30	1360			4	1	13			18	30	50	No	Si
38	F	34	1860		1		1	3			5	52	60	No	No
39	M	30	1260		1	4		5		3	13	24	50	No	Si
40	M	26	780		50	8		35			93	100	100	No	Si
41	M	30	1160			3	1	1			5	40	50	No	Si
42	M	28	1400		2	11		34			47	32	70	No	Si
43	M	32	1750	X										No	No
44	M	29	1530		2	7		35			42	40	80	No	Si
45	F	27	655		2	30	2	19			53	40	80	No	Si

46	M	34	2350	X										No	No
47	M	34	2200		7		1	3		1	12	80	100	No	Si
48	M	31	1910		9	6		19			34	80	80	No	Si
49	F	30	1608		2	1		16		4	23	100	100	Si	No
50	F	31	1350		7	3		22			32	40	60	No	Si
51	F	31	1650		3		4	7		1	14	60	80	No	Si
52	M	25	755		73	13	4	1			101	34	100	Si	Si
53	M	32	1780		2	4	1				7	50	90	No	Si
54	M	30	880		7	3		47		1	58	90	90	No	Si
55	F	31	1470		22	10	8	9			49	100	100	Si	Si
56	F	33	1630			3		11		2	16	30	50	No	Si
57	M	34	2375			2	1	3			6	25	35	No	No
58	M	32	2320		3	1		9			13	67	67	No	Si
59	F	32	1880		8	6		18			32	50	50	No	Si
60	M	33	2200	X										No	No
61	F	33	1280		2	10	3	19			34	40	80	No	No
62	F	31	1705		5	1		4			10	30	60	No	Si
63	F	26	1370		5	5	2	8			20	50	70	No	Si
64	M	31	1530		2	6	3	4		2	17	25	40	No	Si
65	M	26	1125		11	4		13			28	50	50	No	Si
66	F	33	2275			8	4	4			16	25	30	No	No
67	M	29	1375		21	5		14			40	60	60	No	Si
68	M	34	2530				1				1	52	52	No	No
69	F	33	1760		2	4		2			8	30	50	No	Si
70	M	29	1400		15	11	4	21			51	100	100	Si	Si
71	M	33	2165	X										No	No
72	F	34	2080	X										No	No
73	F	32	1650			1		1			2	40	40	No	No
74	F	33	2140				1	1		2	4	24	52	No	No
75	F	32	1480					8		4	12	40	50	No	No
76	M	32	1535		4	7	8				19	25	100	No	Si
77	F	31	1450		2	6		6			14	70	70	No	No
78	F	32	1325	X										No	No
79	F	31	1040		7	4		2			13	50	70	No	Si
80	F	29	1280		1	4		35			40	26	30	No	Si
81	M	31	1030				1	24		1	26	60	50	No	Si
82	F	31	1450		3	5		6			14	70	100	No	Si
83	M	31	1885		2	5		2			9	50	85	No	Si
84	F	26	1050		23	23	1	21			67	30	100	No	Si
85	F	32	1840		4	3		14			21		60	No	Si
86	M	30	1170		6	4		28			38	80	90	No	No
87	M	31	1550		12	15		19			55		85	No	Si
88	F	35	2080		30			13			43	100	100	No	Si
89	M	25	805		44	20	1	35		4	104	100	100	No	Si
90	M	33	1905		1			7			8	100	100	No	No
91	F	32	1780		1	1	1				3	42	42	No	No
92	F	29	1160			6		19			25	70	40	No	Si
93	M	32	2060			8		8			16	30	70	No	Si
94	M	35	1105			1		10	1	8	20	21	40	No	Si
95	F	33	2055							1	1	24	24	No	No

96	F	32	1730				1				1	43	43	No	No
97	M	32	970		4	4		15			23	50	80	No	Si
98	F	33	1670				1				1	60	60	No	Si
99	M	32	2765	X										No	Si
100	M	26	1295		54	4		15			73	100	100	No	Si
101	M	30	2040		18	4	5	2	3		32	35	50	No	Si
102	M	30	840			2		42			44	60	60	No	Si
103	F	24	760		12	12		20			44	60	100	No	Si
104	F	29	900		4	7		29			40	45	45	No	Si
105	M	24	650		12	10	6	14			42	80	100	No	Si
106	F	26	950		28	7		32			67	80	80	No	Si
107	F	24	710		57	11	4	24			96	100	100	No	Si
108	F	27	760		40	1		24			65	100	100	No	Si
109	F	30	1405		1	2		2			5	50	70	No	Si
110	F	34	1940			1	2	13			16	30	50	No	No
111	F	28	980		13	8		42			63	46	60	No	Si
112	M	25	890		30	22	1	20			73	90	100	No	Si
113	M	31	1650		6	12		17			35	35	100	No	Si
114	F	27	1120		5	14		25			44	40	70	No	Si
115	F	28	890		11	10		41			62	52	70	No	Si
116	F	28	1020		50	8		8			66	80	100	No	Si
117	M	28	1338		14		1	67			82	40	80	No	Si
118	M	33	1980	X										No	Si
119	M	31	1620			5		26			31	50	70	No	Si
120	M	30	1450		1	5	2	29			37	60	100	No	Si
121	F	34	2085	X										No	Si
122	F	32	1640				1				1	50	50	No	No
123	F	32	1465				1	1			2	70	70	No	Si
124	F	32	1720					13			13	21	50	No	Si
125	F	33	1530		2	6	1	15			24	21	100	No	Si
126	F	34	1880				4	10	1		15	50	52	No	No
127	M	33	1630		1	4	2	13			20	100	100	No	No
128	M	31	1780			2		1			3	21	24	No	Si
129	F	28	1030		2	9	1	26			38	35	70	No	Si
130	M	33	1705	X										No	No
131	F	30	1520			1	1	9		1	12	25	52	No	Si
132	M	31	2015			1		6			7	30	40	No	Si
133	F	31	1310		6	3		20			29	100	100	No	Si
134	F	31	1705			6	1	14			21	40	60	No	Si
135	M	30	1570			1	1	22	2	1	27	30	60	No	Si
136	F	31	1450			7		17			24	50	70	No	Si
137	M	32	1640		1	5		27			33	50	55	Si	Si
138	F	30	1490		5			24			29	35	56	No	Si
139	F	29	1180			2	1	26		4	33	35	50	Si	Si
140	F	34	2180	X										No	No
141	M	32	2005		1					1	2	40	50	No	No
142	M	33	2080							1	1	24	24	No	No
143	M	30	1575				1	25			26	52	80	Si	Si
144	M	31	1790		1		1	8			10	65	65	Si	Si
145	M	32	2200						1	1	2	24	30	No	No

146	M	36	1600		12			2			14	24	30	No	Si
147	M	33	1770		14	2		10			26	40	70	No	Si
148	M	34	1950		5	5		8			18	35	80	No	No
149	F	31	1840		1	3	2	4	3	4	17	31	100	No	Si
150	M	27	1190		12	15		30			57	40	100	Si	Si
151	F	32	1660				1		1	6	8	50	60	No	Si
152	M	33	2450	X										No	No
153	F	33	2050		1	1	3	3	3		11	40	70	No	Si
154	M	33	1230							3	3	24	24	No	Si
155	M	31	1895			1	1		1		3	28	28	Si	No
156	F	34	1785		3	4	3	8			18	100	100	No	Si
157	F	30	1360		7	6	1	10	1	1	26	60	80	No	No
158	M	31	1245				1	2	1	12	16	43	43	No	Si
159	F	27	1115		3	6	12	10	3	2	36	60	100	No	Si
160	F	31	1480			5	4	8	5	5	27	40	40	No	No
161	F	30	1360		7	6	1	10	1	1	26	60	80	No	No
162	M	27	1160		3	11	5	17		5	41	40	80	Si	Si
163	F	31	1355							1	21	24	24	No	No
164	F	34	2385							2	2	31	31	No	No
165	M	33	1950				6			9	15	52	52	No	Si
166	M	33	2065			3	1	8			12	90	90	No	No
167	F	31	1410							1	1	24	24	No	Si
168	M	26	900		90	5		17			112	40	100	No	Si
169	F	31	1460		1		2			13	16	50	50	No	Si
170	F	28	1160		1	5	3	2	6	16	33	30	50	No	Si
171	M	28	880		41	11		15			72	35	100	No	Si
172	M	31	1760			2		1			3	25	30	No	No
173	F	31	1295			1	5	3		11	20	60	60	No	Si
174	F	33	2140				3	1			4	52	60	No	No
175	M	33	2190		4	3	2	1		1	11	60	60	Si	Si
176	F	26	900		90	10		25			125	40	100	No	Si
177	M	34	1570		6	4	1	8		1	20	35	40	No	No
178	M	35	1905	x										No	No
179	M	33	1370			5				5	11	30	80	No	Si
180	M	26	825		40	5	20				65	100	100	No	Si
181	F	30	1390			4	1	13		5	23	30	70	No	Si
182	M	27	1100		58	6		2			66	60	100	No	Si
183	F	32	2335				4	8		5	17	60	60	No	Si
184	F	33	1665					9	1	4	14	25	30	No	Si
185	M	34	2245			1	1				3	40	40	No	No
186	M	34	1775	X										No	No
187	F	35	1950		14	10		16			40	40	80	No	No
188	M	33	2540		15	8	2	13			38	100	100	No	Si
189	F	32	2335				5	10			15	35	40	No	Si
190	F	31	1995		6	4	11	5		7	33	40	85	No	Si
191	M	32	1855		3	2			2		7	35	50	No	Si
192	M	28	1150		27	10		10			47	60	90	No	Si
193	M	31	1020				1	6	4	16	27	50	50	No	Si
194	M	31	1250		2	7	5				14	35	40	No	Si
195	M	34	1650			2		2			4	30	50	No	Si

Comorbilidades							Parto					1era Evaluación		Ojo Derecho	
SDR	EMH	Anemia	HIV	Otros	Transfusiones	Uso	Cesárea					Edad (semanas)	Peso (gr)	Retina madurara	Retina i
							Vaginal	RPM	Corioamnioitis	EHE	Otros				
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	5	1900		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	No	4	2380		
No	No	No	No	DBP	No	No	No	No	No	Si	No	4	2000	No	II - III
Si	No	No	No	DBP	No	No	Si	No	No	No	No	6	3500	No	III
Si	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	S	No	No	4	2680	No	II
Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	4	2550	No	III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	6	2410	No	III
Si	No	No	No	DBP	No	No	No	Si	No	Si	Embarazo	5	2850	No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	Si	Embarazo	5	2810	No	III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	5	2200	No	III
Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No	No	No	barazo quinto	7	3080	No	III
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	igoamnios seve	5	3225	No	III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	No	4	1930	No	I - II
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	icio trabajo par	28	2490	No	III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	olecistitis agud	3	2400	No	II
Si	Si	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No	Embarazo	4	3040	No	III
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	Embarazo	4	1350	No	I
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	RCIU	4	2380	No	II
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	No	4	1925	No	II
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Embarazo	4	2385	No	II - III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	No	4	2000	No	I - II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	Si	No	No	5	1320		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	DPPNI	4			
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	Si	Si	No	No	icio trabajo par	4	1470		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	DPPNI	4	1080		
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	8	2400		
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	Si	No	No	No	ulsivo en podá	7	1610		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Sd Hellp	4		No	I
Si	No	No	Si	DBP	No	No	No	No	No	No	Embarazo	3		No	II
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	Si	ABF	6		No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	icio trabajo par	6		No	II - III
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	4	2590	No	II - III
Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	icio trabajo par	4	3210	No	III
No	No	Si	No	DBP	Si	No	No	No	No	Si	Embarazo	3	1710	No	I - II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	No	No	No	No	No	barazo quinto	4	1450	No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	SFA	3	1660	No	I
Si	No	No	Si	DBP	No	No	No	No	No	Si	No	5			
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	HTA crónica	5		No	III
Si	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No	Si	RCIU	7		No	II - III
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	No	5	1155		
Si	No	No	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No	RCIU	17		Si	No
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	Placenta previa	7	2390	No	II
No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	Podálico	5		No	III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	icio trabajo par	4	2240	No	I - II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Sd Hellp	4			

No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	5		No	III
Si	No	No	No	HTP	No	No	No	No	No	Si	No	6		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Placenta previa	4	2340	No	III
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	Oligoamnios	4	22050	No	I - II
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	4	1800	No	II
Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	Si	Placenta previa	4		No	II
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	3	1100		
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	Placenta previa	4		No	II - III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	RCIU	4	1190		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	No	3	1680		
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No	12		Si	No
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	betes gestacio	10		Si	No
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	DPPNI	5		No	III
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	8		Si	No
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	3		No	I - II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	RCIU	4		No	I - II
Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	icio trabajo par	4		No	II - III
Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No	9			
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	10		Si	No
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	Si	No	7		No	II - III
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	6		No	III
Si	Si	Si	No	DBP	Si	No	No	No	No	Expulsivo	Embarazo	12		Si	No
Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	de trabajo de	4		No	III
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	Embarazo	12		Si	No
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	Si	Si	No	No	6			
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	de trabajo de parto			No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	5		No	III
Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No	5		No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	4		No	III
No	No	No	No	DBP	No	No	No	No	No	Si	Embarazo	4		No	II
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	Embarazo	4		No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	5		No	II
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	ABF	4		No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	5		No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	Si	No	No	3	1550	No	I - II
Si	No	Si	Si	DBP	Si	No	No	No	No	No	ABF	3	1390	No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	Embarazo	6		No	II
Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	No	4		No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	No	7	2160		
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	4		No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Placenta previa	4	1695	No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Placenta previa	6	2130	No	III
Si	No	Si	No	DBP	Si	No	No	No	No	No	DPPNI	11		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	Si	No	No	No	de trabajo de	6	1290		
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	4		No	II
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	IRC	5		No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	12		No	III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	4		No	II - III
No	No	No	Si	DBP	No	No	No	No	No	Si	No	5			
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Embarazo	4		No	II

Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	7		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	ABF	4	1420	No	II
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Embarazo	6		No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	4		No	II
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	No	de trabajo de	4	1805		
Si	Si	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	No	No	6			
Si	No	Si	No	DBP	Si	No	No	No	No	Si	ABF	4	1390		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	Si	No	No	No	sentación podá	4	875		
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	Si	No	No	Embarazo	4	1430		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	Si	No	No	No	mpetencia cer	4			
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	No	4	1260		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	Embarazo	6	1300		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Sd Hellp	4			
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	4		No	II - III
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	5		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Embarazo	3			
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	mpetencia cer	4	1220		
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	Si	No	No	No	Expulsivo	4	2290		
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	za de parto in m	4		No	II - III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Embarazo	4	1280	No	II - III
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	No	8	2495	No	II - III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Embarazo	4			
No	No	No	Si	No	No	No	Si	Si	No	No	No	3		No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	Oligoamnios	4		No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	HTA crónica	4	2160	No	II
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	4		No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	Embarazo	4		No	II
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	Embarazo	4		No	II
No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	No	No	de trabajo de	8		Si	No
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Embarazo	5		No	II
No	No	No	No	DBP	No	No	No	No	No	Si	Eclampsia	5		No	III
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	No	No	No	Embarazo	4		No	II - III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No	No	Embarazo	4		No	II - III
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Embarazo	4	1320	No	I
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	4			
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	5		No	II - III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	Embarazo	4		No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	No	No	No	No	No	Si	No	3		No	I - II
Si	No	Si	Si	DBP	Si	No	No	No	No	No	Embarazo	4		No	I - II
Si	No	No	Si	DBP	No	No	No	No	No	No	Embarazo	4	2185	No	II - III
Si	No	Si	No	DBP	Si	No	Si	No	No	No	Embarazo	4		No	I - II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	Si	No	No	Embarazo	4	2155	No	I - II
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	No	No	No	Placenta previa	6		No	II - III
Si	No	Si	Si	DBP	Si	No	No	Si	Si	No	No	12	3700	Si	No
No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	No	4		No	III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	5		No	III
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	embarazo	11		Si	No
Si	No	Si	No	DBP	Si	No	Si	No	No	No	No	6			
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	DPPNI	5		No	II - III
No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	BARAZO DOB	8		No	III

Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No	SFA	5	1600		
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	Embarazo	4		No	I - II
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	No	4			
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	5			
Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	No	Embarazo	7	2600		
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	4	2550	No	II
No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	5	3300	No	II
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	Sepsis EAD	4	2600	No	II - III
No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	igoamnios seve	4	1790	No	II
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	igoamnios seve	3	2345	No	II
Si	No	No	No	DBP	Si	No	No	No	No	Si	Sd Hellp	6	2820	No	III
Si	Si	No	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	No	6	2120	No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	Embarazo triple	4	1780	No	II
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	4	1870		
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	DPPNI	4	1700	No	I - II
Si	Si	No	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	No	6	2120	No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	Si	No	4			
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	Embarazo	6		No	II
No	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No	No	6		No	II - III
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	Placenta previa	6		No	II - III
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	Embarazo	5		No	I - II
No	No	No	No	No	No	No	No	Si	Si	No	Embarazo	6		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	Si	No	8			
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	6		No	II - III
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	9		No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	Eclampsia	6	1530		
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	6		Si	No
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No	4			
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Placenta previa	5		No	II - III
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	Placenta previa	6		No	II
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	Si	Si	No	No	7			
Si	Si	No	Si	No	No	Si	No	Si	No	Si	No	5		No	III
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	ABF	4		No	II - III
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Embarazo	7		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	No	4		No	I
Si	Si	No	No	DBP	No	Si	No	No	No	Si	No	4		No	I - II
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	Si	Si	No	No	4	3000		
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	ABF	6		No	II
No	No	No	Si	No	No	No	No	Si	Si	No	No	6		No	III
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No	No	Si	No	6		No	II - III
No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Placenta previa	4		No	III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	Si	No	7		No	II - III
Si	Si	No	Si	DBP	No	Si	No	Si	Si	No	No	5	2730	No	II - III
Si	No	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	ABF	6		No	II - III
Si	Si	Si	Si	DBP	Si	Si	No	No	No	No	dre con neopla	5		No	II
Si	Si	No	No	No	No	Si	No	Si	No	Si	No	4		No	II
Si	Si	Si	Si	DBP	No	Si	No	Si	No	Si	No	7	1610		
Si	Si	Si	No	DBP	Si	Si	No	Si	No	No	Embarazo	5			
Si	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No	No	No	DPPNI	8		Si	No
Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Madre con	8		No	III

Fondo de Ojo													
No ROP				ROP									
		Ojo Izquierdo		Ojo Derecho				Ojo Izquierdo					
Seguimiento	Retina madura	Retina inmadura	Seguimiento	Estadio	Zona	lea de	Plus	Estadio	Zona	lea de	Plus	Tratamiento	Seguimiento
				1	II	Si	No	1	II	Si	No	Observar	ROP en involución
				2	I - II	Si	No	2	I - II	Si	Si	Endoláser	Curado
Retina madura	No	II - III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	II	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	I - II	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
No	No	II	No										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	I	Retina madura										
No	No	II	No										
Retina madura	No	II	Retina madura										
Retina madura	No	II - III	Retina madura										
Retina madura	No	I - II	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
				1	II	Si	No	2	II	Si	No	Observar	Curado
				1	I	Si	No	2	I	Si	No	Endoláser	ROP en involución
				2	I - II	Si	No	3	II	Si	Si	Endoláser	Curado
				2	II	Si	No	2	II	Si	No	Endoláser	ROP residual
				3	III	Si	Si	3	III	Si	Si	Endoláser	ROP residual
				1	I - II	Si	Si	1	I - II	Si	Si	Endoláser	ROP residual
No	No	I	No										
Retina madura	No	II	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	II - III	Retina madura										
Retina madura	No	II - III	Retina madura										
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	I - II	Retina madura										
Retina madura	No	I - II	Retina madura										
No	No	I	No										
				1	I	Si	No	1	I	Si	No	Observar	ROP en involución
Retina madura	No	III	Retina madura										
Retina madura	No	II - III	Retina madura										
				2	I	Si	Si	2	I	Si	No	Endoláser	ROP residual
No	Si	No	No										
No	No	II	No										
No	No	III	No										
Retina madura	No	I - II	Retina madura										
				2	II - III	Si	Si	2	II - III	Si	Si	Endoláser	Curado

