

## RETINOPATÍA DEL PREMATURO: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y FACTORES ASOCIADOS

### RETINOPATHY OF PREMATURITY: CHARACTERIZATION OF THE POPULATION AND ASSOCIATED FACTORS

Dolly Vidal MD\*, Deivy Lasso MD\*, Sandra Ordoñez MD\*\*, Francisco Acosta MD\*\*\*, Angela María Merchán\*\*\*\*, Augusto Muñoz\*\*\*\*\*, Mario Delgado Noguera MD PhD\*\*\*\*\*

#### RESUMEN

**Introducción:** La Retinopatía del Prematuro (ROP) es la principal causa de ceguera en la infancia en el mundo y en Colombia. Es una enfermedad prevenible propia de recién nacidos prematuros y de bajo peso. En esta enfermedad se induce una neoformación vascular anómala en la retina inmadura, con proliferación de capilares que ingresan al vítreo de forma irregular que causa finalmente fibrosis y retracción de la retina con el desprendimiento total o parcial de la misma y la consecuente ceguera del recién nacido. **Objetivo:** Caracterizar clínica y demográficamente la población neonatal con ROP del Hospital Universitario San José (HUSJ) de Popayán, entre los años 2012 y 2013, y determinar los factores sociodemográficos asociados a la severidad de la enfermedad. **Métodos:** Estudio descriptivo, de corte transversal en el cual se incluyeron prematuros ingresados al HUSJ, con peso menor de 1800 gr; con peso entre 1800 y 2000 gramos que tengan factores de riesgo o menores de 32 semanas. La valoración y diagnóstico de los recién nacidos la realizó la oftalmóloga pediatra del HUSJ y posteriormente, previo consentimiento informado, se obtuvieron características

#### ABSTRACT

**Introduction:** Retinopathy of Prematurity (ROP) is the leading cause of childhood blindness in Colombia and the world. It is a preventable disease; typical to prematurity and low weight newborns. An abnormal vascular neoformation in the immature retina is induced with proliferation of capillaries that enter, in an irregular way, to the vitreous eventually causing fibrosis and retraction of the retina to the total or partial detachment of the same and subsequent neonatal blindness. **Objective:** Characterize the neonatal population of ROP at San Jose University Hospital (HUSJ) of Popayan, between 2012 and 2013 and to determine associated socio-demographic factors with the severity of the disease. **Methods:** Cross-sectional study which included: preterm infants admitted to hospital, weighing less than 1800 grams; or weighing between 1800 and 2000 grams who had risk factors; or were under 32 weeks. Pediatric ophthalmologist performed the assessment and diagnosis of newborns; the demographic and clinical characteristics were obtained on an instrument approved by experts. Statistical analysis was performed using SPSS 14.0. **Results:** 650 infants were admitted to the neona

\* Universidad del Cauca, Médicos Residentes de Pediatría, Facultad Ciencias de la Salud, Departamento de Pediatría

\*\* Médica, Oftalmóloga Pediatra, Hospital Universitario San José

\*\*\* Universidad del Cauca, Profesor asociado, Departamento de Pediatría

\*\*\*\* Universidad del Cauca, Médico Interno, Facultad Ciencias de la Salud

\*\*\*\*\* Universidad del Cauca, Profesor, Facultad Ciencias de la Salud, Departamento de Fonoaudiología

\*\*\*\*\* Universidad del Cauca, Profesor titular, Departamento de Pediatría

**Correspondencia:** Mario Delgado-Noguera, Departamento de Pediatría, Hospital Universitario San José, Carrera 6 N°. 10N-142, Popayán, Colombia. Correo electrónico: mariodelg@gmail.com

demográficas y clínicas en un instrumento validado por expertos. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 14.0. Resultados: Durante el periodo de estudio ingresaron a la unidad de recién nacidos 890 neonatos de los cuales se seleccionaron aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión hasta obtener el tamaño muestral (n=82). 86.6% de la población provenía del área rural, 61% de las madres eran menores de 20 años, 73.2% de los embarazos eran mayores a 31 semanas de gestación, 63.4% sexo masculino, 74.4% con peso menor de 1500 gr. 55.6% tuvo afectada hasta la Zona II. Se encontró asociación significativa entre las variables maternas y el grado de retinopatía: RPMO (p=0.001), primigestante (p=0.03), escolarización incompleta (p=0.01), desempleo (p=0.026) y domicilio rural (p=0.043); en las características clínicas del recién nacido se encontró asociación significativa: fototerapia (p=0.026), neumonía neonatal (0.019), asfixia perinatal (p=<0.001), edad gestacional mayor de 31 semanas (p=0.035), tiempo de oxigenoterapia mayor de 14 días (p=0.003) y ventilación mecánica mayor de 3 días (p=0.019). **Conclusión:** Más de la mitad de los niños que cumplieron los criterios de inclusión tuvieron afectada hasta la Zona II. Este estudio sugiere que el bajo nivel socioeconómico y cultural de las madres podría asociarse con la presencia y el grado de ROP, así como condiciones clínicas que conllevan a mayor exposición a oxigenoterapia.

**Palabras clave:** Retinopatía del prematuro, ceguera, neonatos.

tal unit, of which, those who fulfilled the inclusion criteria to obtain the sample size (n = 82) were selected. 86.6% of the population came from rural areas, 61% of mothers were under 20 years, 73.2% of pregnancies were greater than 31 weeks gestation, 63.4% were male, and 74.4% weighing less than 1500 grams and 55.6% were affected until Zone II. It was found a significant association between maternal variables and degree of retinopathy as RPMO (p = 0.001), first pregnancy (p = 0.03), grade of incomplete education (p = 0.01), unemployment (p = 0.026) and rural residence (p = 0.043). On clinical features of newborns, it was found a significant association with the presence of phototherapy (p = 0.026), neonatal pneumonia (0.019), perinatal asphyxia (p = <0.001), gestational age greater than 31 weeks (p = 0.035), oxygen therapy time greater than 14 days (p = 0.003) and mechanical ventilation greater than 3 days (p = 0.019). **Conclusion:** More than half of children were affected until Zone II. This study suggests that low socioeconomic, educational level of mothers and clinical conditions that lead to greater exposure to oxygen therapy could be associated with the presence and degree of ROP.

**Key words:** Retinopathy of Prematurity, Blindness, Newborn.

## INTRODUCCIÓN

Se denomina ROP a la retinopatía vasoproliferativa que se presenta en recién nacidos pretérmino (RNPT) quienes, a causa de su inmadurez, nacen con el sistema vascular retiniano incompleto que en el período posnatal experimenta un desarrollo anómalo (1-3).

La principal causa de la ROP es la prematuridad per se asociada a otros factores de riesgo como oxigenoterapia prolongada o mal monitoreada, presencia de enfermedad cardiopulmonar y problemas cerebrales asociados (4,5). Las tasas de ROP son variables en el mundo y están influenciadas por varios factores. La prematuridad y el bajo peso al nacer son los factores predictivos más ampliamente reconocidos. Otros, como la administración de oxígeno, sexo masculino, fototerapia, transfusiones sanguíneas, hipoxemia y raza blanca son también factores asociados a la mayor incidencia de la enfermedad (1,4). El factor protector más importante es la administración cuidadosa y monitoreada del oxígeno a los prematuros (3).

La ROP se convirtió en la principal causa de ceguera infantil en Europa y Norte América a finales de la década de 1940 y 1950, pero después de la introducción de las unidades de cuidados intensivos neonatal, disminuyó su frecuencia en los países industrializados; sin embargo, en Latinoamérica los datos sugieren que la ROP es la principal causa de ceguera infantil prevenible. En Colombia, por su parte la ROP es responsable del 23,9% de estos casos (6,8). La persistencia de la ROP se debe a la alta prevalencia del parto prematuro (cerca del 10%) y por lo tanto, el ingreso a estas unidades de neonatos con menor peso y edad gestacional, y a limitaciones en tecnología, falta de diagnóstico y/o tratamiento oportunos, ya sea por la carencia de programas adecuados de tamización (4, 6,7).

El diagnóstico de la ROP se hace mediante el examen oftalmoscópico oportuno a los niños en riesgo de presentarla, que para los países desarrollados son los neonatos con peso al nacer (PN) de 1.500 g o menos y edad gestacional (EG) de 30 semanas o menos (3,4,9). Sin embargo, para la Academia Americana de Pediatría, el riesgo de ROP se podría extender a

neonatos con peso inferior a 2000 g (10). Los niños menores de 2000 g o 34 semanas de EG al nacer, dan cuenta de más del 30% de la mortalidad infantil y 40% de la mortalidad neonatal en nuestro país (6,8).

Por otra parte, un número significativo de los niños sobrevivientes presenta morbilidad de gran impacto a mediano y largo plazo, incluso después del primer año de vida, de tipo neurológica y respiratoria (11,12). Sin embargo, la escasa y desactualizada información sobre la incidencia de la ROP y sus factores de riesgo asociados en el suroccidente colombiano, hacen que el subregistro de dicha enfermedad subestime las altas tasas de morbi-mortalidad en nuestro país.

El HUSJ es el hospital público de referencia para los pacientes en el departamento del Cauca y atiende a todos los niveles de seguridad social subsidiado y contributivo. Esta investigación evaluó a los recién nacidos con ROP del HUSJ de Popayán y a sus madres, para dar paso a la formulación de políticas institucionales que aborden tanto la prevención como el diagnóstico y tratamiento temprano. El principal objetivo fue caracterizar clínica y demográficamente la población neonatal con ROP del HUSJ de Popayán y establecer la posible asociación entre variables sociodemográficas y clínicas con el estadio de gravedad de la enfermedad.

## MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal, que incluyó a todos los neonatos con peso menor de 1800 g o con peso entre 1800 y 2000 g con factores de riesgo reconocidos de ROP (4,5); o menores de 32 semanas, valorados por oftalmóloga pediatra, hasta completar el tamaño muestral.

Se excluyeron aquellos neonatos que a pesar de cumplir con los criterios de inclusión, sus acudientes se negaron a firmar el consentimiento informado, niños nacidos con bajo peso que fueran remitidos a un mayor nivel de complejidad con el fin de continuar terapia especializada, o que fallecieron durante el proceso de evaluación. También se excluyeron RNPT con enfermedad oftalmológica diferente a ROP (catarata congénita, glaucoma congénito).

Se calculó el tamaño muestral por medio del programa estadístico Epi-Info 6.0 con los siguientes parámetros: población estimada de prematuros que ingresan a la unidad durante un año (600 prematuros), máximo error aceptable de 8%, prevalencia estimada de ROP 80% y un nivel de confianza del 90%. Se obtuvo un tamaño muestral para realizar el estudio de 82 pacientes.

El diagnóstico de ROP se hizo por valoración oftalmológica pediátrica a la cuarta semana de nacimiento o al completar 34 semanas de gestación, siguiendo el protocolo existente en la unidad de recién nacido del HUSJ previa preparación del paciente por el servicio de enfermería e instilación del midriático Feni-

lefrina y Tropicamida 1 gota cada 10 minutos por tres veces, 30 minutos antes de la evaluación por la especialista. El examen de fondo de ojo se realizó con oftalmoscopia indirecta binocular. Se clasificó la enfermedad según zona y grado, basados en la actual Clasificación Internacional de la ROP (ICROP) (10).

Para la obtención de la información se empleó un instrumento diseñado por los investigadores y validado por expertos (Profesores del departamento de Pediatría de la Universidad del Cauca), donde se tuvieron en cuenta las siguientes variables: edad gestacional, peso al nacer, edad al momento del examen oftalmológico, sexo y embarazo múltiple; factores de riesgo reconocidos para ROP (4,5) como: oxigenoterapia, enfermedad de membrana hialina, taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), sepsis, neumonía, cardiopatía congénita, apnea, asfisia perinatal, meningitis y enterocolitis necrotizante; también se buscaron factores de riesgo maternos (4,5,12,13): preeclampsia, infección urinaria, diabetes gestacional, eclampsia y síndrome HELLP. Posteriormente se clasificó estadio, zona afectada y tipo de tratamiento de los RN afectados por ROP.

Para el análisis estadístico se llevaron a cabo frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas y la media  $\pm$  desviación estándar o la mediana con rango intercuartílico para las variables continuas. También se realizó un análisis bivariado del estadio de ROP con cada variable en estudio para establecer si existía o no asociación entre ellas. Para la comparación de variables categóricas se empleó la prueba Chi cuadrado o la exacta de Fisher cuando correspondía. Se determinó un valor p menor de 0,05 como estadísticamente significativo. Los datos se analizaron en el programa SPSS 14.0. No se realizó análisis multivariante.

En relación con los aspectos éticos se contó con el aval del comité de ética del HUSJ, así como se informó y se procedió a la firma del respectivo consentimiento firmado por parte de los cuidadores que incluía los principios de beneficencia, no maleficencia, confidencialidad y justicia, aceptados internacionalmente.

## RESULTADOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal, en los recién nacidos pretérmino ingresados durante el año de estudio a la unidad de neonatos (N: 650), de los cuales se seleccionaron aquellos que cumplían con los criterios de inclusión hasta completar el tamaño muestral estimado (n=82). Se realizaron además asociaciones "crudas", es decir sin tomar en cuenta la interacción o confusión de las demás variables en estudio, las cuales se describen a continuación.

### 1. Características sociodemográficas maternas

Dentro de las características de las madres de pacientes con ROP del HUSJ, se encontró que 86.6% eran de procedencia ru-

ral, 61% madres jóvenes menores de 20 años y 40.3% alcanzó estudios de básica primaria. En cuanto a estado civil, 42.7% de las madres eran casadas, 29.3% solteras y 28% se encontraban en unión libre. Por otro lado, el 84.1% eran desempleadas.

## 2. Antecedentes perinatales

El 56.1% de las madres eran multíparas, 73.2% de los embarazos fueron mayores de 31 semanas, y el 61% de los partos fue atendido por cesárea. Tuvieron antecedente de pre eclampsia 47.6%, hemorragia anteparto 32.9%, ruptura prematura de membranas 39% e isoinmunización RH 4.9%; ninguna de las maternas tuvo antecedente de hipertensión arterial crónica o diabetes gestacional (Tabla 1).

**Tabla 1.** Antecedentes perinatales de los pacientes de los pacientes con ROP, HUSJ, 2012-2013.

VARIABLES	CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Paridad	Primigestante	36	43,9
	Multigestante	46	56,1
Abortos previos	Si	15	18,3
	No	67	81,7
Mortinato previo	No	82	100,0
Tipo de parto	Cesárea	50	61,0
	Parto normal	32	39,0
Controles prenatales	Si	61	74,4
	No	21	25,6
Pre eclampsia	Si	39	47,6
	No	43	52,4
HTA crónica	No	82	100,0
Diabetes gestacional	No	82	100,0
Hemorragia anteparto	Si	27	32,9
	No	55	67,1
Uso de esteroides antenatales	Si	27	32,9
	No	55	67,1
IVU	Si	26	31,7
	No	56	68,3
Embarazo múltiple	Si	6	7,3
	No	76	92,7
RPMO	Si	32	39,0
	No	50	61,0
Incompatibilidad Rh	Si	4	4,9
	No	78	95,1
Edad gestacional rango	26-30 ss	22	26,8
	31-34 ss	60	73,2

## 3. Características de los recién nacidos con ROP

En cuanto a la población neonatal 63.4% eran de sexo masculino, 74.4% tuvieron peso menor a 1.500 g, 89% requirieron O2 suplementario por más de 15 días y 61.4%, soporte ventilatorio por más de 3 días.

La zona ocular más comúnmente afectada con retinopatía con el 55.6% fue la zona II, seguida en un 26.5% por la zona III y finalmente 1.2% la zona I; el 6% de los pacientes requirieron realización de una retinopexia para corrección de su enfermedad dado el estado avanzado de la misma (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de los pacientes con ROP, HUSJ, 2012-2013.

VARIABLES	CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sexo del recién nacido	Masculino	52	63,4
	Femenino	30	36,6
Apneas del prematuro	Si	62	75,6
	No	20	24,4
Enfermedad de membrana hialina	Si	44	53,7
	No	38	46,3
RCIU	Si	39	47,6
	No	43	52,4
Virus de inmunodeficiencia humana	No	82	100,0
Exanguinotransfusión	Si	7	8,5
	No	75	91,5
Fototerapia	Si	69	84,1
	No	13	15,9
Asfixia perinatal	Si	33	40,2
	No	49	59,8
Sepsis neonatal	Si	71	86,6
	No	11	13,4
Neumonía neonatal	Si	24	29,3
	No	58	70,7
Hipotermia neonatal	Si	72	87,8
	No	10	12,2
Presencia de cardiopatía congénita	Si	45	54,9
	No	37	45,1
Tipo de cardiopatía	CIA*	10	20,4
	DAP**	36	73,5
	DAP-FOP***	3	6,1
Tipo tratamiento para cardiopatía	Quirúrgico	3	6,7
	Medico	42	93,3
Ventilación mecánica	Si	44	53,7
	No	38	46,3
Requerimiento de inotrópicos	Si	49	64,5
	No	27	35,5
Surfactante pulmonar	Si	44	53,7
	No	38	46,3
Transfusión de glóbulos rojos	Si	62	75,6
	No	20	24,4

Continuación **Tabla 2.**

VARIABLES	CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Zona afectada	I	14	16,9
	II	46	55,4
	III	22	26,5
Tratamiento quirúrgico	Si	4	6,0
	No	78	94,0
Peso al nacer	Menor a 1000 g	19	23,2
	1001- 1250 g	14	17,1
	1251- 1500 g	28	34,1
	Mayor a 1500 g	21	25,6
Tiempo en días oxigenoterapia	7-14 días	9	11,0
	14-50	73	89,0
Ventilación mecánica en días	1 a 3 días	17	38,6
	3 a 7 días	27	61,4

\* CIA: Comunicación Inter Auricular.  
 \*\* DAP: Ductus Arterioso Persistente  
 \*\*\* DAP-FOP

**4. Asociación entre variables maternas y grado de ROP**

Todos los pacientes eran provenientes del departamento del Cauca. En ninguno de los casos de ROP se observó antecedentes perinatales de diabetes gestacional, hipertensión pulmonar crónica ni tampoco de mortinatos previos.

Se encontró asociación entre el grado de retinopatía y el nivel de escolaridad de la madre ( $p=0.01$ ), así como asociación con el número de embarazos, encontrándose que en las primigestantes, fue mucho más frecuente la ROP grado 2, mientras que en las múltiparas, fue más frecuente la ROP grado 1 ( $p=0.003$ ).

El área de domicilio también presentó diferencia significativa entre las madres procedentes del área rural y el grado de ROP ( $p=0.043$ ); igualmente se encontraron diferencias significativas en el empleo; la mayoría de las madres de los pacientes con ROP grado 2, estaban desempleadas en comparación con aquellas madres con algún tipo de vinculación laboral ( $p=0.026$ ).

En cuanto al estado civil, igualmente, los recién nacidos con ROP grado 2, provenían especialmente de madres casadas y los recién nacidos con ROP grado 1 de madres en unión libre ( $p=0.034$ ). Finalmente, el antecedente de ruptura prematura de membranas se presentó en la mayoría de pacientes ( $p=0.001$ ) (Tabla 3).

No se encontró asociación significativa entre edad materna, antecedente de abortos previos, vía de atención del parto, control prenatal, preeclampsia, hemorragia anteparto, uso

de esteroide antenatal, infección urinaria materna, embarazo múltiple o incompatibilidad RH.

**Tabla 3.** Grado de asociación entre variables materna y el grado de ROP. HUSJ, 2012-2013.

VARIABLES	CATEGORÍAS	ESTADIO ROP		FRECUENCIA ESPERADA <sup>b</sup>	p <sup>c</sup>	
		Grado 2	Grado 1			
Área de domicilio	Rural	51	20	86,6%	0,043	
		82,3%	100,0%			
	Urbana	11	0	13,4%		
		17,7%	0,0%			
Empleo materno	Empleado	13	0	15,9%	0,026	
		21,0%	0,0%			
	Desempleado	49	20	84,1%		
		79,0%	100,0%			
Estado civil	Soltera	21	3	29,3%	0,034	
		33,9%	15,0%			
	Casada	28	7	42,7%		
		45,2%	35,0%			
Unión libre		13	10	28,0%		
		21,0%	50,0%			
	Escolaridad categorizada	Primaria incompleta-ninguna	14	3	20,7%	0,01
			22,6%	15,0%		
Primaria completa		15	4	23,2%		
		24,2%	20,0%			
Secundaria completa e incompleta - técnico		24	3	32,9%		
		38,7%	15,0%			
	Sin datos	9	10	23,2%		
		14,5%	50,0%			
Primi o múltipara	Primigestante	33	3	43,9%	0,003	
		53,2%	15,0%			
	Multigestante	29	17	56,1%		
		46,8%	85,0%			
RPMO	Si	18	14	39,0%	0,001	
		29,0%	70,0%			
	No	44	6	61,0%		
		71,0%	30,0%			

## 5. Asociación entre las características de los recién nacidos con ROP y el grado de ROP

Fue significativo el requerimiento de fototerapia al comparar los pacientes con ROP grado 1 frente a los que presentaron ROP grado 2 ( $p=0.026$ ). También la hubo entre la presencia de asfixia perinatal ( $p=0.001$ ), neumonía ( $p=0.019$ ), tener más de 31 semanas de edad gestacional ( $p=0.035$ ), peso al nacer inferior a 1500 g ( $p=0.018$ ) y el grado de retinopatía. La oxigenoterapia representó un factor asociado importante, cuando se utilizó por más de 14 días ( $p=0.008$ ) y el requerimiento de ventilación mecánica por más de 3 días ( $p=0.009$ ) (Tabla 4).

No se encontró asociación entre el sexo del recién nacido, la presencia de apnea del prematuro, enfermedad de membrana hialina, restricción del crecimiento uterino, acidosis metabólica, sepsis neonatal, hipotermia, cardiopatía congénita, requerimiento de inotrópico, surfactante pulmonar o transfusión de glóbulos rojos.

**Tabla 4.** Asociación de las características clínicas de los recién nacidos con el grado de ROP, HUSJ, 2012-2013.

VARIABLES	CATEGORÍAS	ESTADIO ROP		FRECUENCIA <sup>b</sup> ESPERADA	p <sup>c</sup>
		GRADO 2	GRADO 1		
Fototerapia	Si	49	20	84,1%	0,026
		79,0%	100,0%		
	No	13	0	15,9%	
		21,0%	0,0%		
Asfixia Perinatal	Si	33	0	40,2%	<0,001
		53,2%	0,0%		
	No	29	20	59,8%	
		46,8%	100,0%		
Neumonía Neonatal	Si	14	10	29,3%	0,019
		77,4%	50,0%		
	No	48	10	70,7%	
		22,6%	50,0%		
Tipo tratamiento para cardiopatía	Quirúrgico	0	3	6,7%	0,005
		0,0%	23,1%		
	Medico	32	10	93,3%	
		100,0%	76,9%		
Edad gestacional rango	26-30 ss	13	9	26,8%	0,035
		21,0%	45,0%		
	31-34 ss	49	11	73,2%	
		79,0%	55,0%		
Tiempo en días con oxigenoterapia	7-14 DIAS	6	3	11,0%	0,008
		9,7%	15,0%		
	14-50	56	17	89,0%	
		90,3%	85,0%		

Continuación **Tabla 4.**

VARIABLES	CATEGORÍAS	ESTADIO ROP		FRECUENCIA <sup>b</sup> ESPERADA	p <sup>c</sup>
		GRADO 2	GRADO 1		
Peso al nacer	Menor a 1000 g	13	6	23,2%	0,018
		21,0%	30,0%		
	1001-1250 g	11	3	17,1%	
		17,7%	15,0%		
1250-1500 g	21	7	34,1%		
	33,9%	35,0%			
Mayor a 1500 g	17	4	25,6%		
		27,4%			20,0%
	Ventilación Mecánica en días	14	3		38,6%
		40,0%	33,3%		
3 a 7 días	21	6	61,4%		
	60,0%	66,7%			

a Frecuencia relativa de cada categoría de las variables, al interior de cada tipo de ROP.

b Frecuencia esperada por categoría, cuando no hay diferencia significativa entre los tipos de ROP.

c Significancia estadística determinada mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

## DISCUSIÓN

Los avances de la neonatología han aumentado la tasa de supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros y con ello se ha incrementado, entre otras, la incidencia de ROP. A su vez, se relaciona dicho hallazgo con los métodos y criterios de tamizaje que están relacionadas con el nivel de desarrollo de los países; tal como lo describe Gilbert en 2005 (7), al comparar las características de los prematuros con ROP entre países muy desarrollados y en vía de desarrollo, encontrando que en los primeros el tamizaje se centra en los menores de 1000 g o de 30 semanas de EG, mientras en países como Colombia, con índice de desarrollo medio, se presenta en rangos de peso mayores (903-1.527 g) y entre 26,3 y 33,5 semanas de EG.

Otros estudios con población similar a la nuestra como los de Sabzehi y Bancalari (4,5), encontraron que la mayoría de los recién nacidos cursaban con ROP en etapa II; por el contrario, el estudio realizado en Medellín por Restrepo y colaboradores, encontraron que la zona afectada principalmente fue la III y la EG fue menor a 31 semanas. Dicha discrepancia puede deberse a que en nuestro estudios se excluyeron aquellos pacientes que por el estadio avanzado de la enfermedad debieron ser remitidos a un centro de mayor complejidad para su manejo.

Frente a los factores asociados con el grado de ROP, Sabzehi (4), describe significancia estadística con gestación múltiple,

transfusión de sangre, requerir oxígeno por más de cinco días; Restrepo (6) reporta asociación con la enfermedad de membrana hialina, sepsis y preeclampsia, resultados que difieren de lo encontrado en este estudio, donde se encontró asociación con la RPMO, madre primigestante, procedente del área rural, neumonía y asfixia perinatal.

Por otro lado, los resultados relacionados con la utilización de oxígeno suplementario y el tiempo de duración de la ventilación mecánica, concuerdan con la literatura pues se ha identificado que a menor número de días de utilización, manteniendo una saturación de oxígeno entre 83-93%, se disminuye el grado de severidad de ROP (4,12,13).

En relación a la metodología, sería de interés realizar un estudio prospectivo, que permita determinar la incidencia de la enfermedad. Estos resultados deben tomarse con cautela, pues como mencionamos anteriormente, se trata de asociaciones preliminares que no tienen en cuenta el papel de las interacciones y posibles confundentes; no se realizó ajuste de variables o análisis multivariante, situación que limita la interpretación de resultados. Sin embargo, los resultados de nuestro estudio permiten proponer políticas preventivas sobre los factores de riesgo asociados que intervengan en su prevención y tratamiento oportuno. Igualmente, la base de datos permitirá en el futuro un análisis multivariante.

Hay que destacar que en Popayán y el Cauca, no se contaba con datos actuales sobre el tema a estudio, como tampoco se había valorado aspectos epidemiológicos influyentes en la presencia de la enfermedad y su grado de severidad.

## CONCLUSIÓN

En este estudio se encontró que más de la mitad de los niños que cumplieron los criterios de inclusión tuvieron afectada hasta la Zona II. El bajo nivel socioeconómico y cultural de los padres fue un factor asociado a la severidad de ROP. Este hallazgo nos hace pensar

que dichos factores influyen en el acceso y calidad del control prenatal, que puede repercutir en el desarrollo del embarazo así como la condición clínica del neonato. Los resultados de este estudio soportan la idea de que en nuestro medio se deben reforzar las políticas de vigilancia epidemiológica, seguimiento y atención de las embarazadas de nuestro departamento, buscando reducir en la medida de lo posible la incidencia de la prematuridad y la consecuente morbi-mortalidad de los neonatos. También es necesario recalcar la presencia de subespecialidades pediátricas como la oftalmología en el servicio de Pediatría y continuar apoyando las unidades de cuidado intensivo neonatal y evitar así, el traslado complejo a otros hospitales y clínicas por fuera de la ciudad.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

El grupo investigador estuvo conformado por los residentes de Pediatría, Pediatras, oftalmóloga pediatra y una estudiante del programa de Medicina, quienes participaron activamente en la formulación y desarrollo del trabajo, así como en la escritura del manuscrito y declaran no poseer ningún conflicto de interés en la presentación de los resultados y conclusiones dadas sobre el mismo.

## REFERENCIAS

1. Wright KW, Sami D, Thompson L, Ramanathan R, Joseph R, Farzavandi S. A physiologic reduced oxygen protocol decreases the incidence of threshold retinopathy of prematurity. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2006;104:78-84.
2. Smith LE, Hard AL, Hellström A. The biology of retinopathy of prematurity: how knowledge of pathogenesis guides treatment. *Clin Perinatol.* 2013;40(2):201-14.
3. Hellström A, Smith LE, Dammann O. Retinopathy of prematurity. *Lancet.* 2013;26(382(9902)):1445-57.
4. Sabzehei MK, Afjeh SA, Dastjani Farahani A, Shamschiri AR, Esmaili F. Retinopathy of prematurity: incidence, risk factors, and outcome. *Arch Iran Med.* 2013;16(9):507-12.

5. Bancalari M, Aldo, González R, Raúl, Vásquez C, Claudio, Pradernas K, Ivonne. Retinopatía del prematuro: incidencia y factores asociados. *Rev. chil. Pediatr.* 2000;71(2):114-121.
6. Restrepo G, Hurtado G, Donado H. Epidemiología de la retinopatía del prematuro en Medellín, 2003-2008. *IATREIA* 2011;24(3).
7. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Semiglia R, Visintin P, Zin A; International NO-ROP Group. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs. *Pediatrics.* 2005;115(5):e518-25.
8. Zuluaga C, Sierra MV, Asprilla E. Causas de ceguera infantil en Cali Colombia. *Colombia Médica.* 2005;36(4):235-238.
9. Section on Ophthalmology American Academy of Pediatrics; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics.* 2006;117(2):572-6.
10. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. *Arch Ophthalmol.* 2005;123(7):991-9.
11. BOOST II United Kingdom Collaborative Group; BOOST II Australia Collaborative Group; BOOST II New Zealand Collaborative Group, Stenson BJ, Tarnow-Mordi WO, Darlow BA, Simes J, Juszczak E, Askie L, Battin M, Bowler U, Broadbent R, Cairns P, Davis PG, Deshpande S, Donoghoe M, Doyle L, Fleck BW, Ghadge A, Hague W, Halliday HL, Hewson M, King A, Kirby A, Marlow N, Meyer M, Morley C, Simmer K, Tin W, Wardle SP, Brocklehurst P. Oxygen saturation and outcomes in preterm infants. *N Engl J Med.* 2013;30(368(22)):2094-104.
12. Hartnett ME, Lane RH. Effects of oxygen on the development and

- severity of retinopathy of prematurity. J AAPOS. 2013;17(3):229-34.
13. Early Treatment For Retinopathy Of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. Arch Ophthalmol. 2003;121(12):1684-94.