



# Incidencia de retinopatía del prematuro en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital privado

Incidence of retinopathy of prematurity in a private Neonatal Intensive Care Unit

Lucia Escobedo Berumen,\* Rocco José González Moran,† David Berrones Medina,§  
Ana De la Cajiga León,|| José Iglesias Leboeiro,¶ Isabel Bernárdez Zapata\*\*

## Resumen

La retinopatía del prematuro es una vitreoretinopatía proliferativa periférica que se presenta en lactantes pretérmino, etiología multifactorial; la inmadurez es su principal factor de riesgo. En México, la incidencia tiene una amplia variación según las diferentes instituciones y alcanza hasta 45.8% en menores de 32 semanas de gestación o 1,500 g. El objetivo principal es demostrar que la incidencia de retinopatía del prematuro es inferior en la literatura, buscar una relación entre los factores de riesgo. Es un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, prospectivo de cohorte, recién nacidos menores de 32 semanas o menos de 1,750 gramos al nacer, revisados por el servicio de oftalmología. Se encontró una media de edad de gestación  $30 \pm 2.39$  semanas, peso promedio de  $1,382 \pm 331.1$  gramos, 12.8% de retinopatía, 51.4% masculino, 100% sepsis, preeclampsia fue la patología materna predominante. Se observó una significancia: edad gestacional 0.152 (0.048-0.485)  $p = 0.001$ , peso al nacimiento 1.008 (1.001-1.0014)  $p = 0.016$ , hemorragia intraventricular 11.325 (1.483-86.469)  $p = 0.019$ , enterocolitis IIA 2.75 (1.031-7.339)  $p = 0.043$ , displasia broncopulmonar 11.370 (3.517-36.738)  $p = 0.009$ . En conclusión, existe una baja incidencia de retinopatía del prematuro, el tamizaje es excelente, se debe hacer hincapié en la vigilancia de estados proinflamatorios e hipertensivos del embarazo y nunca exceder la administración de oxígeno.

**Palabras clave:** Retinopatía, pretérmino, peso bajo, incidencia, riesgo, protección.

## Abstract

Retinopathy of prematurity is a peripheral proliferative vitreoretinopathy that occurs in preterm infants, multifactorial etiology, with immaturity being its main risk factor. In Mexico, the incidence has a wide variation and reaches up to 45.8% in children under 32 weeks of gestation or 1,500 g. The main objective is to demonstrate that the incidence of retinopathy of prematurity is lower than the literature, to look for a relationship between the risk factors. It is an observational, descriptive, longitudinal, prospective cohort study, newborns under 32 weeks or less than 1,750 grams at birth, reviewed by the ophthalmology service. We found an average of gestational age  $30 \pm 2.39$  weeks, average weight of  $1,382 \pm 331.1$  grams, 12.8% retinopathy, 51.4% male, 100% sepsis, preeclampsia was the predominant maternal pathology. Significance was observed: gestational age 0.152 (0.048-0.485)  $p = 0.001$ , birth weight 1.008 (1.001-1.0014)  $p = 0.016$ , intraventricular hemorrhage 11.325 (1.483-86.469)  $p = 0.019$ , enterocolitis IIA 2.75 (1.031-7.339)  $p = 0.043$ , bronchopulmonary dysplasia 11.370 (3.517-36.738)  $p = 0.009$ . In conclusion, there is a low incidence of retinopathy of prematurity, screening is excellent, emphasis should be placed on the surveillance of proinflammatory and hypertensive states of pregnancy and never exceed the administration of oxygen.

**Keywords:** Retinopathy, preterm, low weight, incidence, risk, protection.

\* Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle, Maestra Ciencias Médicas. Ciudad de México, México.

† Médico adscrito al Servicio de Pediatría del Hospital Español. Ciudad de México, México.

§ Oftalmólogo Subespecialista en Retina. Hospital para Evitar la Ceguera en México. Ciudad de México, México.

|| Servicio de Anestesiología del Hospital Ángeles Lomas. Ciudad de México, México.

¶ Jefe de División de Pediatría del Hospital Español. Ciudad de México, México.

\*\* Jefe de Cunero del Hospital Español. Ciudad de México, México.

### Correspondencia:

Lucia Escobedo Berumen  
Correo electrónico: lucy.escoberu@gmail.com

Aceptado: 26-04-2019.

## INTRODUCCIÓN

La retinopatía del prematuro es una alteración proliferativa de los vasos sanguíneos en la retina que afecta a los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso y de acuerdo con su gravedad puede provocar daño visual severo.<sup>1</sup> La retinopatía del prematuro (RDP) es consecuencia de una inmadurez vascular de la retina que al estar expuesta a algunos factores ocurre en ella una regulación anómala en la producción del factor de crecimiento vascular del endotelio, por lo que se altera el desarrollo de la vascularización: al ser ésta insuficiente para satisfacer las demandas metabólicas de la retina, dando lugar a un “rebote” en la producción de este factor.<sup>2</sup>

El tamizaje sugerido abarca menores de 1,750 gramos o menores de 32 semanas de gestación, es responsabilidad del neonatólogo identificar a los bebés que deben ser examinados.<sup>3</sup>

El aumento en la sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer ha significado un reto en diversos aspectos: políticas públicas, avances tecnológicos y sobre todo para el equipo médico involucrado en el cuidado de los más pequeños en términos de lograr cubrir sus necesidades nutricionales y conseguir el objetivo final: crecimiento y desarrollo óptimos durante la hospitalización. El nacimiento prematuro es causa directa de 27% de las muertes neonatales.

(UNICEF 2014). En el año 2009 en América Latina se reportó que los recién nacidos < 28 semanas de gestación (SDG), tenían una prevalencia del 33-73% de ceguera secundaria a retinopatía del prematuro y en 2011, la cifra se modificó entre 6.6 y 82% con cualquier tipo de ROP.<sup>4</sup> En México las cifras de prevalencia de ROP grado I en recién nacidos < 32 SDG tiene una amplia variación de acuerdo con las diferentes instituciones y puede llegar hasta 45.8%.<sup>5</sup> En países en vías de desarrollo esta cifra es variable y depende de los recursos;<sup>6</sup> pero se sabe que por cada recién nacido que muere, otros 20 padecen lesiones derivadas del parto, complicaciones resultantes del nacimiento prematuro y otras afecciones neonatales (UNICEF 2014).<sup>7</sup>

Por este motivo, el objetivo principal del estudio es demostrar que la incidencia de retinopatía del prematuro grado I en la unidad de cuidados intensivos neonatales es menor que la reportada en la literatura mexicana e identificar factores de riesgo de la aparición de la retinopatía del prematuro, buscando así métodos preventivos para la aparición de la enfermedad.

**Tabla 1.**

Edad gestacional	Tiempo de primera evaluación	Edad postgestacional
> 28 semanas	4-6 semanas	32-34 semanas
27 semanas	4 semanas	31 semanas
26 semanas	5 semanas	31 semanas
25 semanas	6 semanas	31 semanas
24 semanas	7 semanas	31 semanas

**Tabla 2. Estudio.**

Incidencia	
Análisis de 117 recién nacidos prematuros y 60 con algún grado de retinopatía	Zamorano JCAJ, Salgado VM, Velásquez VB. Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro. <i>Gac Med Mex.</i> 2012; 148 (1): 19-25.
Análisis de 82 recién nacidos prematuros y 26 de ellos con algún grado de retinopatía	Ramírez-Ortiz MA, Villa-Guillén M, Villanueva-García D, Murguía-de Sierra T, Saucedo-Castillo A, Etulain-González A. Criterios de tamizaje en el examen ocular de prematuros mexicanos con riesgo de desarrollo de ceguera irreversible por retinopatía de la prematuridad. <i>Bol Med Hosp Infant Mex.</i> 2008; 65 (3): 179-185.
En América Latina, aproximadamente 24% de la ceguera infantil es secundaria a retinopatía del prematuro, con alrededor de 24,000 niños afectados	Dave HB, Gordillo L, Yang Z, Zhang MS, Hubbard GB 3rd, Olsen TW. The societal burden of blindness secondary to retinopathy of prematurity in Lima, Peru. <i>Am J Ophthalmol.</i> 2012; 154 (4): 750-755.
En países desarrollados la incidencia reportada es de 60% en los menores de 1,500 g	Detección, diagnóstico y tratamiento de retinopatía del prematuro en el segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2 de julio de 2015.
304 recién nacidos ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos, 73 recién nacidos prematuros incluidos, de los cuales 70 presentaban retinopatía	González-Urquidí O, Fuente-Torres MA. Incidencia de retinopatía del prematuro en el hospital Dr. Manuel Gea González. <i>Rev Mex Oftalmol.</i> 2004; 78 (1): 1-4.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio de cohorte observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo. Se realizó una revisión de los expedientes clínicos para recabar la información necesaria. La información recabada se añadió al programa Excel y posteriormente al programa SPSS. Se utilizaron las siguientes variables cuantitativas: edad materna, semanas de gestación, peso al nacimiento, peso al egreso, días de estancia intrahospitalaria, y las variables cualitativas dicotómicas: sexo, presencia o ausencia edad materna avanzada, de retinopatía del prematuro grado I, hemorragia intraventricular, sepsis, enterocolitis IIA, cardiopatía congénita, displasia broncopulmonar. Se incluyeron recién nacidos pretérmino menores de 32 semanas de gestación o menores de 1,750 g de peso al nacimiento que hayan nacido en enero de 2016 y hayan egresado en diciembre de 2017 en esta institución, recién nacidos que hayan tenido revisión por el servicio de oftalmología en la tercera o cuarta semana de vida o previo al alta a consideración del médico tratante y que hayan sido dados de alta de la unidad de cuidados intensivos. Se excluyeron los recién nacidos que hayan fallecido durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales a pesar de presentar revisión por parte del servicio de oftalmología y quienes hayan sido trasladados en otra institución hospitalaria. Se eliminaron quienes tenían datos incompletos en el expediente.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS v2 para el análisis estadístico descriptivo, análisis univariado con la utilización de  $\chi^2$  para variables cualitativas dicotómicas y T de Student para las variables cuantitativas, corroborando las variables estadísticamente significativas.<sup>5</sup> A continuación se efectuó un análisis multivariado para obtener IC 95% y OR. Estudio aprobado para su realización por parte del comité de ética de la institución.

## RESULTADOS

Se recabaron 174 expedientes de recién nacidos menores de 32 semanas o menores de 1,750 g al nacimiento entre el periodo de enero de 2016 a diciembre de 2017, fallecieron 10 por dificultad respiratoria, sepsis y malformaciones congénitas, se trasladaron cinco y hubo 11 expedientes con información incompleta, para obtener una muestra de 148 pacientes.

Se obtuvo una muestra de 148 pacientes con una media de edad gestacional  $30.9 \pm 2.39$  con predominio del sexo masculino en 51.4%, embarazo múltiple 64.2%, la edad materna con una media de edad d  $34.6 \text{ años} \pm 6.5$ , 32% con edad materna avanzada, casi en 90% había antecedente de patología materna con un predominio de 40% por enfermedad hipertensiva del embarazo, aplicándose esquema de maduración pulmonar a 86%.

**Tabla 3:** Tabla comparativa de retinopatía del prematuro grado I.

	SIN ROP n = 129 [n (%)]	ROP grado I n = 19 [n (%)]	p
Edad gestacional	31.4 ± 1.97 Mín.: 25.1 Máx.: 36.1	27.2 ± 1.8 Mín.: 24.1 Máx.: 30.5	<b>0.000</b>
Sexo			0.542
Femenino	64 (49.6)	8 (42.1)	
Masculino	65 (50.4)	11 (57.9)	
Patología materna en el embarazo			0.451
Sí	115 (89.1)	18 (94.7)	
No	14 (10.9)	1 (5.3)	
Estad hipertensivo del embarazo			0.064
Sí	56 (43.4)	4 (21.1)	
No	73 (56.6)	15 (78.9)	
Edad materna	35 ± 6.5 Mín.: 20 Máx.: 54	32.3 ± 6.2 Mín.: 23 Máx.: 47	<b>0.000</b>
Edad materna avanzada			0.256
Sí	47 (36.4)	4 (21.1)	
No	82 (63.6)	15 (78.9)	
Maduración			0.260
Sí	110 (85.3)	18 (94.7)	
No	19 (14.7)	1 (5.3)	
Embarazo múltiple			0.922
Sí	83 (64.3)	12 (63.2)	
No	46 (35.7)	7 (36.8)	
Surfactante			<b>0.001</b>
Sí	68 (52)	18 (94.7)	
No	61 (47.3)	1 (5.3)	
Peso al nacimiento	1435.8 ± 297.2 Mín.: 530 Máx.: 2250	1023.6 ± 1.8 Mín.: 560 Máx.: 1940	<b>0.000</b>
Peso para edad gestacional			0.979
PAEG	82 (63.6)	12 (63.2)	
PBEG	47 (36.4)	7 (36.8)	
Días de vida extrauterina	45.8 ± 22.8	87.4 ± 27.3	<b>0.000</b>
	Mín.: 17 Máx.: 132	Mín.: 39 Máx.: 153	
Peso al egreso	2219 ± 248.1 Mín.: 1,600 Máx.: 3,300	2271 ± 328 Mín.: 1,920 Máx.: 3,380	<b>0.000</b>

ROP = retinopatía del prematuro; PAEG = peso adecuado para la edad gestacional; PBEG = peso bajo para la edad gestacional.

La media del peso al nacimiento de  $1,382 \pm 331.1$  con un mínimo de 530 gramos, se empleó surfactante en casi 60%. Cumplieron una media de días de vida extrauterina dentro de la institución de  $51.1 \pm 26.8$  con un peso a su egreso en promedio de  $2,225$  gramos  $\pm 259.1$ .

Dentro de nuestra muestra de pacientes se encontraron las siguientes patologías principalmente: hemorragia intraventricular 20%, cardiopatía 32.4%, displasia broncopulmonar 31.8%, enterocolitis necrosante IIA 36.5% y sepsis 68.2%, dándose de alta con oxígeno 7.4%.

Se obtuvo una incidencia de retinopatía grado I de 12.8%, con una media de edad gestacional de 27.2 SDG  $\pm 1.8$  con predominio de 57.9% del sexo masculino, embarazo múltiple 63%, la edad materna con una media de  $32.6 \pm 6.2$  con un porcentaje bajo de edad materna avanzada. Al realizar una comparación de los pacientes con retinopatía se pudo observar una significancia en las siguientes variables: edad gestacional (0.000), edad materna (0.001), factor surfactante (0.001), peso al nacimiento (0.000), días de vida extrauterina (0.000). La media de edad gestacional en pacientes con retinopatía es de  $27.2 \pm 1.8$ , en comparación con los pacientes que no desarrollaron retinopatía, la media de edad fue de  $31.4 \pm 1.97$ .

Dentro de las patologías relacionadas con la retinopatía del prematuro, se observó significancia en: sepsis (0.000),

**Tabla 4:** Tabla comparativa de relación de retinopatía del prematuro con las patologías más frecuentes en la unidad de cuidados intensivos.

	Sin ROP n (%)	ROP grado I n (%)	p
Sepsis			<b>0.001</b>
Sí	82 (63.6)	19 (100)	
No	47 (36.4)	0 (0)	
Hemorragia intraventricular			<b>0.000</b>
Sí	19 (14.7)	11 (57.9)	
No	110 (85.3)	8 (42.1)	
Enterocolitis IIA			<b>0.038</b>
Sí	43 (33.3)	11 (57.9)	
No	86 (66.7)	8 (42.1)	
Cardiopatía			0.372
Sí	40 (31.0)	8 (42.1)	
No	89 (69.0)	11 (57.9)	
Displasia broncopulmonar			0.000
Sí	32 (24.8)	15 (78.9)	
No	97 (75.2)	4 (21.1)	

ROP = retinopatía del prematuro.

**Tabla 5:** Análisis multivariado.

Variable	OR (IC 95%)	p < 0.05
Edad gestacional	0.152 (0.048-0.485)	0.001
Edad materna	0.982 (0.818-1179)	0.847
Surfactante	3.365 (0.127-89.486)	0.469
Peso al nacimiento	1.008 (1.001-1.0014)	0.016
Días de vida extrauterina	1.024 (0.960-1.093)	0.468
Peso al egreso	0.996 (0.990-1.001)	0.093
Sepsis	0.743 (0.00-0.960)	0.997
Hemorragia intraventricular	11.325 (1.483-86.469)	0.019
Enterocolitis necrosante IIA	2.75 (1.031-7.339)	0.043
Displasia broncopulmonar	11.370 (3.517-36.738)	0.009

hemorragia intraventricular (0.000), enterocolitis IIA (0.000), displasia broncopulmonar (0.000), alta con oxígeno (0.000).

Al realizar la regresión logística binaria utilizando la presencia de la variable como el factor de riesgo se reportaron las siguientes variables como significativas: edad gestacional 0.152 (0.048-0.485)  $p = 0.001$ , peso al nacimiento 1.008 (1.001-1.0014)  $p = 0.016$ , hemorragia intraventricular 11.325 (1.483-86.469)  $p = 0.019$ , enterocolitis necrosante IIA 2.75 (1.031-7.339)  $p = 0.043$ , displasia broncopulmonar 11.370 (3.517-36.738)  $p = 0.009$ .

## DISCUSIÓN

La población estudiada en nuestro hospital es producto de madres con una media de edad de casi 35 años, límite de edad al considerarse madres jóvenes, quienes por lo mismo presentaron algún tipo de tratamiento de fertilidad.

Con respecto a lo reportado entre otras instituciones que cuentan con una unidad de cuidados intensivos neonatales se observa una baja incidencia de retinopatía del prematuro, nuestros resultados revelan que el tamizaje realizado ha tenido excelentes resultados. Los exámenes de detección continúan hasta que ha pasado el riesgo de enfermedad grave, la retinopatía regresa y la mácula madura, o se necesita tratamiento.<sup>8</sup> Se observa una relación con respecto a las patologías donde interviene el sistema vascular.

Un estudio en Indonesia reporta que la detección debe realizarse en bebés nacidos a las 34 semanas de edad gestacional y/o peso al nacer < 1,600 gramos. Los bebés con peso al nacer de 1,600 a < 2,100 gramos deben someterse a pruebas de detección sólo si se necesita oxígeno suplementario o con una enfermedad clínicamente grave.<sup>9</sup> A comparación, en nuestro país y América Latina las guías describen mayor peso y menor número de semanas. El tamizaje se puede iniciar semanas previas para una detección mayor y prevención de la aparición de la enfermedad y pronóstico de la misma.<sup>10</sup>

Se debe estar consciente y alerta de los riesgos ambientales como nos muestra un artículo en España en el que fue significativo el número de días de intubación traqueal ( $p < 0.001$ ), el aumento de peso postnatal ( $p = 0.001$ ) y el desarrollo de sepsis ( $p = 0.0014$ ), los factores ambientales regulan y modifican la expresión del gen y la respuesta al medio, que coinciden significativamente con este estudio en la sepsis y el aumento de peso postnatal.<sup>11</sup>

### CONCLUSIONES

La incidencia y la gravedad de la ROP aumentan al disminuir la edad gestacional (GA) y el peso al nacer. Se necesita hacer énfasis en los antecedentes maternos y estados proinflamatorios, así como infecciones maternas y fetales. Se sugiere iniciar el tamizaje desde la semana 28 de gestación y de esta forma, asegurar un mayor porcentaje de prevención adecuada de la retinopatía del prematuro. Estar siempre pendiente del porcentaje de oxígeno en todos los pacientes, pero en especial en los que tenían más riesgo de presentar retinopatía.

### REFERENCIAS

1. Bancalari MA, González RR, Vásquez CC, Pradenas KL. Retinopatía del prematuro: incidencia y factores asociados. *Rev Chil Pediatr.* 2000; 71 (2): 114-121.
2. González-Urquidi O, Fuente-Torres MA. Incidencia de retinopatía del prematuro en el Hospital Dr. Manuel Gea González. *Rev Mex Oftalmol.* 2004; 78 (1): 1-4.
3. Zin A, Fuente TM, Gilbert C, Quinn G, Sola A. Guías Oftalmológicas y Neonatales para el Examen, Detección y Tratamiento de Retinopatía del Prematuro en países de Latinoamérica. Agencia Internacional para Prevención de Ceguera Allergan. 2015; (1): 1-32.
4. Austeng D, Källen KB, Ewald UW, Jakobsson PG, Holmström GE. Incidence of retinopathy of prematurity in infants born before 27 weeks' gestation in Sweden. *Arch Ophthalmol.* 2009; 127 (10): 1315-1319.
5. Zin A, Gole GA. Retinopathy of prematurity-incidence today. *Clin Perinatol.* 2013; 40 (2): 185-200.
6. Detección, diagnóstico y tratamiento de retinopatía del prematuro en el segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2 de julio de 2015.
7. Twomey PJ. Oxford Handbook of Medical Statistics: Oxford Medical Handbooks. *Annals of Clinical Biochemistry.* 2011; 49 (3): 308.
8. Carrion JZ, Fortes Filho JB, Tartarella MB, Zin A, Jornada ID Jr. Prevalence of retinopathy of prematurity in Latin America. *Clin Ophthalmol.* 2011; 5: 1687-1695.
9. Rohsiswatmo R. Retinopathy of prematurity: prevalence and risk factors. *Paediatr Indones.* 2016; 45 (6): 270.
10. Stokowski L. Revised ROP screening guidelines issued. *Adv Neonat Care.* 2006; 6 (4): 172.
11. Ortega-Molina JM, Anaya-Alaminos R, Uberos-Fernández J, Solans-Pérez de Larraya A, Chaves-Samaniego MJ, Salgado-Miranda A et al. Genetic and environmental influences on retinopathy of prematurity. *Mediators Inflamm.* 2015; 2015: 764159.