

Incidencia de la retinopatía de la prematuridad en el bajo peso

Incidence of the retinopathy of prematurity in the low birthweight

Rosa María Fernández Ragi^I; Yusimik Toledo González^{II}; Yanet García Fernández^{III}; Mayling Rodríguez Rivero^{IV}; Omar García Díaz^{IV}

^I Especialista de II Grado en Neonatología. Máster en Atención Integral al niño. Profesor Auxiliar. Hospital General Docente "Iván Portuondo". La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de I Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Enfermedades Infecciosas. Instructor. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de I Grado en Pediatría Neonatología. Máster en Atención Integral al niño. Hospital General Docente "Iván Portuondo". La Habana, Cuba.

^{IV} Especialista de I Grado en Neonatología Máster en Atención Integral al niño. Instructor. Hospital General Docente "Iván Portuondo". La Habana, Cuba.

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer el comportamiento de la retinopatía en los nacidos de menos de 1750 gramos o menos de 35 semanas en la provincia La Habana.

MÉTODOS: Se realizó un estudio prospectivo longitudinal de todos los niños bajo peso nacidos en la provincia La Habana desde enero de 2004 a diciembre de 2008, se obtuvieron un total de 1847 niños bajo peso. El protocolo de investigación lo integraron los menores de 1750 gramos de peso al nacer o con edad gestacional inferior a 35 semanas, a quienes se les valoraron algunos factores de riesgo. Se excluyeron del estudio los fallecidos en ese período.

RESULTADOS: La incidencia fue de 15,3 % mediante examen oftalmoscópico. Fue mayor en el grado III, en el peso comprendido de 1000-1499 gramos y edad gestacional de 28-32 semanas. En los niños investigados para ROP, el mayor porcentaje recibió oxígeno, solo dos casos no tuvieron dicho tratamiento.

CONCLUSIÓN: La incidencia de retinopatía de la prematuridad, a pesar de resultar baja, generalmente ocurre de manera grave en el grado III, en el peso comprendido de 1000-1499 gramos y edad gestacional de 28-32 semanas, la oxigenoterapia es un factor de riesgo muy importante.

Palabras clave: Recién nacido bajo peso, retinopatía del prematuro, fotocoagulación con láser.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To find out the situation of the retinopathy in children with birthweight under 1 750 grams or born with less than 35 weeks in Havana province.

METHODS: A prospective longitudinal study of all the low birthweight children in Havana province, who were born from January from 2004 to December of 2008, was made. A total number of 1847 low weighted children was obtained. The study protocol included those children who were born weighing less than 1750 grams or whose gestational age was lower than 35 weeks; their risk factors were taken into consideration. The deceased children in this period were excluded.

RESULTS: The incidence was 15.3 % based on the ophthalmologic exam. It was higher in the grade III, in the 1000-1499 gram range of weight and in the age 28-32 wk gestational age. In the studied children, the highest percentage had received oxygen therapy except for two cases.

CONCLUSION: Despite the low incidence of retinopathy of prematurity, this disorder is severe in grade III, in the 1000-1499 gram weight and the 28-32 week gestational age; the oxygen therapy is a very important risk factor.

Key words: Low birthweight newborn, retinopathy of the premature, laser photocoagulation.

INTRODUCCIÓN

La neonatología ha experimentado múltiples cambios en los últimos años, el incremento de la terapia intensiva neonatal, el uso del oxígeno como tratamiento generalizado^{1,2} y el mayor uso de los equipos de ventilación asistida entre otros, han favorecido el aumento de la supervivencia en los neonatos y en especial en el grupo de recién nacidos pretérminos con pesos de menos de 1 500 gramos al nacer y con edades gestacionales extremadamente bajas, sin embargo, surgen nuevas interrogantes, como será la vida futura, tendrá una calidad adecuada, o es el intensivismo otra serie de problemas para el niño. En 1941 *Cliffor*, pediatra de Boston y *Chandler*, oftalmólogo, encontraron nistagmos rotativo con opacidades oculares en la lámina fibro vascular del cristalino en 2 niños nacidos con peso de 1020 gramos y 1810 gramos, posteriormente estos médicos y *Terry* encuentran otro caso similar y describen por primera vez el término de fibroplasia retrolental por *Messenger* en 1944.³

En 1950 se relaciona esta enfermedad con el uso del oxígeno, por lo que se determina bajar su consumo, esto trae un mayor número de muertes y daño cerebral irreparable. Se decide entonces disminuir solamente la concentración de oxígeno en un 10 % por debajo de lo necesario, así se mejora nuevamente la sobrevida.

En 1974 *Bolton* y *Cross*,⁴ aportaron nuevos detalles y al basarse en el exceso del número de muertes en el primer día de vida, estimaron que cada niño cuya visión

se había logrado conservar, pudo haber costado la muerte a otros. Es por todo esto que se comienza a relacionar la retinopatía de la prematuridad (ROP) con la sobrevida, la cual es inversamente proporcional a la tasa de mortalidad infantil. *Gilbert* informa alteraciones visuales graves y ceguera por ROP en niños de 0-15 años, en escuelas para ciegos de Cuba con el 30 %, 18 % en Chile y 40 % en Guatemala, por supuesto inversamente proporcional a la tasa de mortalidad infantil.⁵ En estudios realizados en Perú⁶ se reportó 44,9 % de ceguera infantil ligada a afecciones perinatales, en Colombia^{7,8} el 33,8 % de ingresos por ceguera debido a ROP. Surgen además diferentes teorías en relación con la ROP y la oxigenoterapia, entre ellos la de *Patz* y la de *Katzer*, las que han evolucionado por 63 años de historia y aún siguen cambiando.⁹⁻¹¹ En algunos países europeos la ROP leve es común y la enfermedad severa que requiere tratamiento afecta alrededor del 1,8 % de los prematuros.^{2,12} La retinopatía del prematuro es una enfermedad proliferativa de los vasos sanguíneos de la retina, que afecta esencialmente a los niños nacidos antes de completar las 37 semanas de gestación.²

Se suele presentar en dos fases (que se superponen en algún grado):

- 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.²
- 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.

En los comienzos la oxigenoterapia era la responsable en la etiología de la ROP, sin embargo, hoy día se plantea que la ROP es una enfermedad multifactorial, con riesgos potenciales como: el bajo peso al nacer, la corta edad gestacional, gestación múltiple, elevación del anhídrido carbónico en sangre, anemia, hemorragias intraventriculares, síndrome de distrés respiratorio, hipoxia crónica en útero, nutrición parenteral prolongada, exposición prolongada a la ventilación asistida, transfusiones de sangre a repetición, sepsis, apneas, hipoxemia, hipocapnia y se ha supuesto que existe un alto riesgo en neonatos tratados con dopamina, ya que la hipotensión sistémica es una complicación frecuente en los prematuros. La retina no tiene vascularización en el inicio de su embriogénesis, esta proviene centrifugamente desde el disco óptico a partir de las 16 semanas de gestación, se extiende hacia la periferia, alcanza el lado nasal alrededor de las 36 semanas y el proceso se completa del lado temporal alrededor de las 40 semanas, esto se denomina vascularización progresiva. El ojo se divide en zonas, según el área afectada. La zona I retinopatía del prematuro ocurre cuando aparece retinopatía del prematuro al menos en una hora del reloj (sector horario) dentro de un círculo imaginario cuyo radio es el doble del diámetro desde el disco óptico hasta la mácula; se trata de la zona más central, cercana al nervio óptico, y de mayor importancia para la visión central. Por este motivo es la peor zona para presentar una neoformación vascular anormal. La zona II retinopatía del prematuro, zona intermedia, se observa cuando la maduración de los vasos retinianos no ha ocurrido dentro de 1 diámetro de disco de la ora serrata nasal. La zona III retinopatía del prematuro (periférica) ocurre cuando la maduración de los vasos retinianos se produce dentro de un disco de diámetro de la ora serrata en el lado nasal, al menos en dos sectores horarios. Además, se utilizan términos como umbral, preumbral y enfermedad "plus". El umbral se utiliza cuando está indicado el tratamiento. El preumbral indica el niño con muy alto riesgo para el tratamiento.

La enfermedad plus requiere al menos dos cuadrantes de dilatación y tortuosidad de los vasos retinianos del polo posterior, iguales o superiores a los de una fotografía estándar publicada. 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:

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.

La clasificación internacional de retinopatía de la prematuridad (ICROP), perteneciente a 1984 y 1987,^{13,14} nos permite conocer en forma simple esta condición, mientras que a través de la clínica se demostró que el tratamiento quirúrgico puede reducir significativamente las complicaciones oculares.

En mayo de 1997 se constituye en Quito, Ecuador, el grupo NO ROP para países de América Latina y en septiembre del mismo año comienza el programa en nuestro país, sin embargo, no es hasta el 2004 que nuestro centro se inserta en él.

MÉTODOS

Realizamos un estudio prospectivo longitudinal de todos los niños bajo peso, nacidos en la provincia La Habana desde enero de 2004 a diciembre de 2008, obteniéndose un total de 1847 niños bajo peso, siendo el protocolo de investigación los menores de 1750 gramos de peso al nacer o con edad gestacional inferior a 35 semanas, excluyéndose los fallecidos que no estuvieron dentro del programa, llevándose los datos a través de encuestas.

Se valoró el peso, la edad gestacional, la cual se dividió en menos de 28 semanas, de 28 a 32 semanas y de 33 semanas a 35, así como, el número de pacientes con oxigenoterapia y su relación con el ROP.

En el desarrollo del trabajo, se les informó a las madres de los bebotes incluidos en este estudio, para su conocimiento y aprobación.

Se evaluó el grado de retinopatía presentada teniendo en cuenta la clasificación internacional:

- Retinopatía de la prematuridad I.
- Retinopatía de la prematuridad II.
- Retinopatía de la prematuridad III.
- Retinopatía de la prematuridad IV a y b.
- Retinopatía de la prematuridad V.

La enfermedad plus agrava los grados II y III.

Finalmente se exponen los resultados en tablas, y se utiliza el método estadístico porcentual.

RESULTADOS

De un total de 1847 bajo peso fueron pesquisados 137 recién nacidos vivos con peso inferior a 1750 gramos o menos de 35 semanas de edad gestacional. Se excluyen los fallecidos con estas características, que resultó un total de 22 niños en los primeros 7 días de nacidos, por lo que no se tuvo sobre ninguno criterio de pesquisa, (1,2 % del total de bajo peso) y de ellos, un solo caso entró al programa, el que presenta solamente retina inmadura y constituyó el 0,7 % del total de pesquisados. Se diagnosticó la ROP en 21 pacientes para el 1,1 % del total de bajo peso, y la tasa fue de 15,3 % de los pacientes pesquisados (tabla 1).

Tabla 1. Tasa de la retinopatía de prematuridad en recién nacidos bajo peso (Enero 2004-diciembre 2008)

No. de bajo peso	Total de pesquisados	Con diagnóstico ROP	% de ROP del total de bajo peso	Tasa x pacientes pesquisados
1847	137	21	1,1	15,3 %

De estos 137 casos pesquisados, 116 casos presentaron retina inmadura para el 84,4 %, 12 presentaron ROP I de acuerdo con la Clasificación Internacional de ROP, que constituye el 8,8 %; ROP II, 2 casos, para el 1,5 % y en el grado III, 6 casos, para el 4,4 %, no se encontraron pacientes con tres plus ni grado IV, sin embargo, en la forma más grave, en el grado V se encontró un caso que constituyó el 0,7 % de los pesquisados, el cual fue tratado en la clínica Tabancura en Santiago de Chile, se le realizó una vitrectomía posterior con lensectomía, por no existir en nuestro país en ese momento dicha posibilidad quirúrgica. De los seis casos grado III todos recibieron tratamiento quirúrgico con rayos láser (tabla 2).

En relación con el peso y la edad gestacional, podemos observar en la tabla 3, que la mayor incidencia se ubicó en el grupo de peso de 1000 a 1499 gramos, con el 8,8 % del total de pesquisados y edad gestacional de 28 a 32 semanas, con el 9,5 % de ellos.

Tabla 2. Grados de ROP y porcentaje de tratamiento en bajo peso (Enero 2004-diciembre 2008)

Grados de ROP	Total de pesquisados	% del total de pesquisados	Tratamiento con láser % del total de pesquisados
I	12	8,8	-
II	2	1,5	-
III	6	4,4	4,4
IV	-	-	-
V	1	0,7	0,72
Retina inmadura	116	84,4	-
Total	137	100,0	5,1

Tabla 3. Relación entre la edad gestacional, peso al nacer y ROP en recién nacidos bajo peso (Enero 2004-diciembre 2008)

Edad gestacional semanas	Total de pesquisados	Total con ROP	% del total con ROP por grupos	% con ROP del total pesquisados
Menos de 28	3	0	0	0
28-32	33	13	39,4	9,5
33 - 35	101	8	7,9	5,8
Peso en gramos	////////	////////	////////	////////
Menos de 1000	1	0	0	0
1000-1499	28	12	42,9	8,8
1500-1999	79	8	10,1	5,8
2000 y más	29	1	3,4	0,7

Si observamos en la tabla 4, vemos que los pacientes a los cuales se les administró oxígeno constituyeron el mayor porcentaje de riesgo para la aparición de la ROP, (75 %); igualmente ocurrió en los niños que presentaron distrés respiratorio.

En la tabla 5 podemos observar que aquellos pacientes que recibieron oxigenoterapia por más de cinco días fueron los que aportaron el mayor número de ROP, para un 57,1 %.

Tabla 4. Uso de oxígeno y el distrés respiratorio como factor de riesgo en neonatos bajo peso pesquisados para ROP (Enero 2004-diciembre 2008)

Uso de oxígeno	Total	% del total de pesquisados	Total con ROP	
			No.	%
Sí	91	66,4	21	75,0
No	46	33,6	0	0
Distrés respiratorios	////	////	////	////
Sí	86	62,8	21	75,0
No	51	37,2	0	0

Tabla 5. Días de tratamiento con oxígeno en neonatos bajo peso pesquisados para ROP (Enero 2004-diciembre 2008)

Número de días	Con ROP	Tratados	% del total por días
1-2	4	0	0
3-5	10	3	30,0
Más de 5	7	4	57,1
Total	21	7	33,3

DISCUSIÓN

La incidencia de ROP en los niños nacidos con bajo peso en nuestro estudio fue de 15,3 % del total de pesquisados, cifra baja al compararlo con estudios en otros países, así tenemos que en el estudio realizado por *Doig* en Perú⁶ fue de 70,6 %, la cual es alta; en otros países estas cifras oscilan entre 26 al 47 %.¹⁵⁻¹⁸ Así se reporta en niños menores de 32 semanas en el Hospital Universitario Sant Joan de Déu una incidencia de 22,8 % y $3,48 \times 1000$ NV.¹⁵ Otros estudios sobre la incidencia de ROP en menores de 1 250 gramos¹⁹ reportan 65 % para este grupo de peso y 80 % para menores de 1 000 g. En Cuba no hemos encontrado estudios que nos permitan comparar estos resultados, sin embargo, dicho grupo de neonatos constituyen los de mayor riesgo para la morbilidad, a propósito de las medidas preventivas que desarrolla el Ministerio de Salud Pública, teniendo en cuenta sus características especiales y su retina inmadura que no escapan al efecto adverso del tratamiento necesario para sus patologías. En otras literaturas revisadas la incidencia de ROP varía de un país a otro, está condicionada con la situación de salud y con la mortalidad infantil, pues mientras mayor es la supervivencia en los bajos pesos extremos, mayor es la incidencia de ROP. Aunque no hay muchos estudios acerca de esto, *Sola*² plantea que se debe determinar la tasa en forma

uniforme para poder conocer y comparar los resultados. *Camba* reporta una incidencia de 26,4 % y plantea en su estudio que existe variación en otras maternidades de Argentina,¹⁵ en este caso es mayor la incidencia a la encontrada por nosotros. Esta tasa de pacientes con ROP grave es aceptable si tenemos en cuenta lo planteado en relación con la mayor supervivencia en los niños de muy bajo peso.^{1,12,15} La evolución de la enfermedad demostró un comportamiento similar a otros autores revisados,^{11,15,19-21} donde el mayor porcentaje de los casos evolucionaron favorablemente sin tratamiento. La evolución fue satisfactoria sin tratamiento en todos los casos grado I y II, lo cual coincide con otros estudios revisados.^{2,4,9,15}

Muchos son los factores de riesgo planteados.^{2,11,12,15,19} El crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento Insulina-like (IGF-1), son los responsables del desarrollo vascular anormal y actuantes en la patogénesis de la ROP, pero sin duda, actualmente continúa siendo el factor principal, la inmadurez y la administración de oxígeno, y aquellos derivados de la prematuridad, entre otros: los distrés respiratorios, las hemorragias intracraneales, la acidosis metabólica, la sepsis, la hipoxemia, el tratamiento con indometacina, el déficit de vitaminas E y A, el inositol, la persistencia del conducto arterioso, la falta de alimentación al pecho, los esteroides posnatales, la exposición a la luz, las transfusiones sanguíneas numerosas, la administración precoz de hierro, la utilización de eritropoyetina, la hipercapnia, las apneas, el sexo masculino, la raza blanca, la edad gestacional muy baja: entre 24 a 27 semanas, el peso al nacer por debajo de 800 gramos, aunque hoy día existe en muchas partes del mundo recién nacidos con más de 32 semanas y más de 1750 gramos al nacer que desarrollan la enfermedad.^{2,12,16,19-21}

En nuestro estudio los neonatos con menos de 1000 gramos sólo tuvimos un caso y no presentó retinopatía, por lo que esto no es una muestra representativa, claro está en nuestro país dada la labor preventiva para la prematuridad, la incidencia de este grupo de niños es muy baja, sin embargo, tuvimos 21 niños con retinopatía, 3 de ellos que requirieron tratamiento quirúrgico con láser y uno que presentó desprendimiento de retina. El mayor porcentaje de nuestros casos presentaron distrés respiratorio y fueron ventilados, lo cual resulta un mayor riesgo y a la vez una necesidad para lograr una mayor supervivencia, si tenemos en cuenta que el oxígeno a través de equipos puede provocar mayor toxicidad para nuestros pequeños pacientes.^{2,4,9,10,16}

En conclusión, la incidencia de ROP fue baja en los pacientes pesquisados al compararla con otros autores. Fue mayor en el grado III, en el peso comprendido de 1 000-1 499 gramos y edad gestacional de 28-32 semanas, la oxigenoterapia constituyó un factor de riesgo muy importante. Finalmente queremos reiterar la necesidad de continuar trabajando fundamentalmente en los grupos más vulnerables, con vistas a disminuir cada día más la incidencia de esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Catlin AJ, Stevenson DK. Physician's neonatal resuscitation of extremely low-birth-weight preterm infants. *Image J Nurse Sch.* 1999;31(3):269-75. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10528460>
2. 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-imagene.com/hospimedics/descargas/ArticulosDrSola\(SPANISH\).PDF](http://sitiosweb-imagene.com/hospimedics/descargas/ArticulosDrSola(SPANISH).PDF)

3. Leon A, Rogido M, Sola A. Blood gas analysis almost 80 years fascinating history behind a two minute critical test. *Pediatr Rev.* 2003;53:303-6.
4. Cross KW. Cost of preventing retrolental fibroplasias. *The Lancet.* 1973;302(7835):954-6. doi:10.1016/S0140-6736(73)92610-X
5. Gilbert C, Rhi J, Eckstein M, O´ Sullivan J, Foster A. Retinopathy of prematuridad in middle countries. *Lancet* 1997;350:12-4.
6. Doig J, Chafloque A, Valderrama P, Valderrama R, Veja R, Vela P, et al . Incidencia de retinopatía de la prematuridad y su evolución en niños sobrevivientes de muy bajo peso al nacer egresados del Instituto Especializado Materno Perinatal de Lima. *Rev peru de Pediatr.* 2007;60(2). Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v60n2/pdf/a03v60n2.pdf>
7. Carrión O, Gálvez Flor, Mendiola F. Estudio de los factores de riesgo de ceguera infantil y la participación del pediatra en su manejo. *Pediátrica* 2003;5(1):21- 24. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v05_n1/enpdf/estudio_factor.pdf
8. Zuluaga C, Sierra MV, Asprilla E. Causas de ceguera infantil en Cali, Colombia. *Colomb Med.* 2005;36(4). Disponible en: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342005000400002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
9. Cole CH, Wright KW, Phels DL. Commentary: Resolving our uncertainly About oxygen therapy. *Pediatrics* 2003;112(6):1415-9. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/112/6/1415>
10. Silverman WA. Cautionary tale about supplemental oxygen. *Pediatrics.* 2004;113(2):394-6. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/113/2/394>
11. García Y, Fernández RM, Rodríguez M, Pérez E. Incidencia de la retinopatía de la prematuridad. *Rev Cubana Pediatr.* 2007;79(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000200001&lng=es
12. Gunn TR, Easdown J, Outerbridge EW, Aranda JV. Risk factors in retrolental fibroplasia. *Pediatrics.* 1980;65(6):1096-100. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/65/6/1096>
13. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *Pediatric.* 1984; 74(1):127-33. Disponible en: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=9705830>
14. The International Committee for the Classification of the Late Stages of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. The classification of retinal detachment. *Pediatrics.* 1988;82(1):37-43.
15. Camba DB, Petuaud GD, Repiso GS. Retinopatía del prematuro. Incidencia y factores de riesgo en la ciudad de Corrientes. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá.*

2004;23(1):23-8. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/912/91223106.pdf>

16. Grunauer N, Iriondo M, Serra A, Krauel J, Jiménez R. Retinopatía del prematuro. Casuística de los años 1995- 2001. An Pediatr 2003;58(5):471-7.

Disponible en:

http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13046531&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=86&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v58n05a13046531pdf001.pdf

17. Bancalari A, González R, Vásquez C, Pradenas I. Retinopatía del prematuro: incidencia y factores asociados. Rev Chil Pediatr. [serial on the Internet]. 2000 Mar [cited 2010 Dec 01];71(2):114-21. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000200006&lng=en

18. Salas R, Silva C, Taborgo G, Moncada M, Fernandez P. Plan de pesquisa y tratamiento de la Retinopatía del prematuro: Experiencia modelo en Hospital Barros Luco. Rev Chil Pediatr. [revista en la Internet]. 2004 Nov [citado 2010 Dic 01];75(6):530-5. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062004000600004&lng=es

19. Repka MX, Palmer EA, Tung B. Involution of retinopathy of prematurity. Cryotherapy for retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol. 2000;118(5):645-9.

Disponible en: <http://archophth.ama-assn.org/cgi/content/full/118/5/645>

20. Martín N, Perapoch J. Retinopatía del prematuro. Incidencia, gravedad y evolución. 2003 An Pediatr. 1995;58(2):156-61. Disponible en:

http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13042980&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=126&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v58n02a13042980pdf001.pdf

21. Waisman I, Larriestra A, Zabalo S, Mongiat M. Factores de riesgos en la retinopatía del prematuro. Rev Soc Bol Ped. 1998;37. Supp1:S17-S22. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10528460>

Recibido: 18 de noviembre de 2010.

Aprobado: 27 de noviembre de 2010.

Dra. Rosa M. Fernández Ragi. Hospital General Docente "Iván Portuondo". San Antonio de los Baños, La Habana. Cuba. Correo electrónico: rfer@infomed.sld.cu