

## INVESTIGACIONES

**Frecuencia de estrabismo en pacientes con retinopatía de la prematuridad****Frequency of strabismus in patients affected by retinopathy of prematurity**

**Pedro Daniel Castro Pérez<sup>I</sup>; Susana Rodríguez Masó<sup>II</sup>; Lucy Pons Castro<sup>III</sup>; Alejandro Arias Díaz<sup>I</sup>; Yaimir Estévez Miranda<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de II Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Profesora auxiliar. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Especialista de II Grado en Oftalmología. Profesora Asistente. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup> Especialista de I Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** Se realiza esta investigación con el objetivo de determinar la frecuencia de estrabismos en pacientes con antecedentes de retinopatía de la prematuridad.

**MÉTODOS:** Estudio descriptivo observacional retrospectivo en 61 pacientes con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad, atendidos en el servicio de Baja Visión del Instituto Cubano de Oftalmología en el período de enero 2005 a enero 2008. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas. Se analizaron las siguientes variables: tipo de estrabismo, edad gestacional, peso al nacimiento, tiempo de duración de oxígeno, estadios y trastornos refractivos.

**RESULTADOS:** El mayor número de pacientes correspondió a las esotropías 52,5 %. En relación con la edad gestacional en el intervalo de 28,1-32 semanas las esotropías aportaron un 32,8 %, las exotropías 6,6 % y el nistagmus 9,8 % presentaron mayores números de casos en el intervalo de 32,1-36 semanas. Según el peso al nacer la esotropía, exotropía y el nistagmus presentaron mayor número

entre 1 001-1 700 g. En relación con la duración del oxígeno el mayor número se encontraron en los expuestos a más de 8 días, el estadio de la ROP que más casos presentó fue el estadio III, el trastorno refractivo más frecuente fue la miopía.

**CONCLUSIONES:** El estrabismo más frecuente fue la esotropía. En relación con la edad gestacional la mayoría de las esotropías se presentaron antes de las 32 semanas y las exotropías y el nistagmus se presentan en mayor número después de las 32 semanas. El defecto refractivo más frecuente es la miopía.

**Palabras clave:** Retinopatía de la prematuridad, Esotropía, Exotropía, Nistagmus.

---

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** This research work was aimed at determining the frequency of strabismus on patients with a history of retinopathy of prematurity.

**METHODS:** A retrospective, observational and descriptive study was conducted in patients with retinopathy of prematurity, who were seen at "Ramón Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology Low Vision Service from January 2005 to January 2008. The data were collected from the medical histories of 61 patients. The following variables were analyzed: type of strabismus, gestational age, birth weight, length of exposure to oxygen, staging and refractive disorders.

**RESULTS:** The highest number of patients (52.5 %) presented with esotropia. Regarding the 28.1-32 week gestational age, esotropias represented 32.8 %; and exotropias, 6.6 % whereas nistagmus (9.8 %) was found in 32.1-36 week pregnancy. Esotropia, exotropia and nistagmus exhibited the highest number of cases in birthweight ranging from 1 000 to 1 700 g. Regarding the length of exposure to oxygen, those patients exposed for more than 8 days were the majority; the stage III of ROP was predominant and the most frequent refractive disorder was myopia in patients with strabismus.

**CONCLUSIONS:** Esotropia was the most frequent type of strabismus. Most of esotropias occurred before 32 week gestational age. Exotropias and nistagmus were significantly present after 32 weeks of pregnancy. The most common refractive defect was myopia.

**Key words:** Retinopathy of prematurity, esotropia, exotropia, nistagmus.

---

## INTRODUCCIÓN

La retinopatía de la prematuridad (ROP) fue descrita por primera vez en 1942 por Terry, y la llamó fibroplasia retrolental, fue relacionada con muchas posibles causas como infecciones maternas, deficiencias de vitaminas y la anoxia.

En esta época se logró detectar que la fibroplasia retrolental ocurría más frecuente en varones que habían estado en largos periodos de administración de oxígeno y se consideró como una gran epidemia de niños ciegos (1948-1952), por lo que se inició un control más estricto del oxígeno en cuanto a su administración en las unidades de neonatología de Estados Unidos. Esto logró disminuir las incidencias

pero aumentó significativamente el daño cerebral severo y la muerte de bebés prematuros.<sup>1</sup>

Con el estudio más profundo de la Fisiopatología y con los avances médicos, en la década de los 80 se decide llamarle retinopatía de la prematuridad.

En las primeras referencias de la retinopatía, asociadas a la prematuridad, ya se hace alusión a los problemas oftalmológicos que a largo plazo pueden desencadenarse como consecuencia de las alteraciones retinianas en los casos severos que fueron los inicialmente descritos. Múltiples estudios han sido publicados, en ellos se hace referencia a la asociación de prematuridad y alteraciones en la refracción y presencia de estrabismo, cuyas frecuencias son mayores en los niños pretérminos que en los nacidos a término.<sup>2,3</sup>

Diversos factores han sido involucrados en la génesis del estrabismo asociado a la prematuridad, tales como la ambliopía por anisometropía, errores refractivos y la alteración macular (estiramiento, heterotropía) aunque existen casos en que estos factores no están presentes o no justifican la presencia de estrabismo, y se ha postulado que la presencia de ROP activa, incluso en regresión incrementa sustancialmente el riesgo de desarrollar ambliopía, estrabismo o grandes errores refractivos.<sup>4</sup>

La ROP constituye una de las causas de mayor importancia en el desarrollo de alteraciones de la motilidad ocular y presencia de trastornos refractivos en la edad pediátrica en nuestro país. Esto está originado por el aumento de la supervivencia de los niños prematuros y bajo peso al incrementarse los cuidados perinatales.<sup>5</sup>

La prevalencia de casos de retinopatía de la prematuridad en Cuba es de 0,3 por 10 000 niños y actualmente constituyen el 20 % de los alumnos matriculados en escuelas de ambliopes y débiles visuales. En los últimos 8 años se han evaluado más de 7000 recién nacidos de riesgo y se han tratado más de 100 niños con esta afección.<sup>6</sup>

La comunidad médica y la población general están más conscientes de esta enfermedad, lo que podría ayudar a su mejor manejo. En nuestro país todos los hospitales maternos cuentan con un oftalmólogo adiestrado en ROP el cual realiza un tamizaje para lo cual usa el oftalmoscopio indirecto y la fotocoagulación láser o crioblación de la retina isquémica en los casos necesarios.<sup>6</sup> Es de vital importancia el trabajo conjunto con el equipo de neonatología para tomar las medidas preventivas y el diagnóstico precoz de la enfermedad.<sup>5</sup> Los niños discapacitados visuales por ROP en edades tempranas del desarrollo, o sea, desde 0-4 años e inmediatamente después del alta por el servicio de retina, deben ser valorados por un equipo multidisciplinario. Esto tiene como objetivo básico la pesquisa precoz de alteraciones de la motilidad ocular y la presencia de trastornos refractivos, y que a su vez, el niño confiera un significado a los estímulos visuales que recibe, de modo que pueda llegar a formar un proceso visual potenciado al máximo.

Por todo esto se pretende determinar la frecuencia de estrabismo en pacientes con antecedentes de retinopatía de la prematuridad.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el cual se evaluaron los pacientes con el diagnóstico de ROP pertenecientes a la provincia de Ciudad de La Habana atendidos en el servicio de Baja Visión del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" en el período de tiempo comprendido entre enero del 2005 a enero del 2008. Las variables utilizadas fueron: tipo de estrabismo, edad gestacional, peso al nacer, oxigenoterapia, estadios de la ROP, trastornos refractivos asociados. La investigación se llevó a cabo sobre la base de los datos obtenidos de las historias clínicas los cuales fueron plasmados en las planillas ROP de los pacientes en estudio, de la consulta de Baja Visión. Nuestro universo de trabajo fue de 61 pacientes.

Se incluyen todos los pacientes con antecedentes de prematuridad por debajo de las 36 semanas y bajo peso al nacer inferior a los 2 500 g que son valorados inicialmente en las consultas de ROP de las maternidades de Ciudad de La Habana donde se realiza el examen oftalmológico a partir de las 4 semanas de nacidos o 35 semanas de edad corregida, o lo que primero se cumpla. El seguimiento se realiza de acuerdo con el comportamiento de la vascularización de la retina, hasta que los vasos alcanzaran la periferia y si desarrolla algún grado de ROP y en dependencia de la severidad y la extensión de las lesiones se toma una conducta quirúrgica con fotocoagulación láser o criocoagulación. Posteriormente estos pacientes con el diagnóstico ROP al alta por retina son enviados al servicio de Baja Visión para la pesquisa de trastornos de refracción y estrabismo como secuela de su patología ocular de base.

Para realizar el estudio de todos los niños se realizó la exploración oftalmológica en la consulta de Baja Visión del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Dicha exploración oftalmológica consistió en estudio de la motilidad ocular (Hirschberg, cover test, estudio de las ducciones y versiones), refracción bajo cicloplejia, exploración del segmento anterior ocular y el estudio de la retina periférica y se presta especial atención a las alteraciones retinianas que pudieron ser secundarias a formas cicatrizales de retinopatía de la prematuridad.

La forma de dilatación utilizada fue constituida por una gota de colirio anestésico, ciclopentolato al 1 %, 1 gota cada 5 minutos repetimos 2 veces, y la administración de una gota del colirio de tropicamida, esperamos 20 minutos tras la última instilación para realizar la exploración tanto de refracción como el fondo de ojo.

Los datos primarios se procesaron con los programas informáticos Excel 2003. Las variables cualitativas se describieron estadísticamente mediante frecuencias relativas y absolutas.

## RESULTADOS

Predominó la esotropía en un 52,5 % de los pacientes. El periodo más frecuente fue entre las 28,1 a las 32 semanas de gestación (tabla 1).

**Tabla 1.** Frecuencia de estrabismo y edad de gestación en la retinopatía de la prematuridad

	Ortotropía	Esotropía	Exotropía	Nistagmus
Pacientes (n) %				
Edad de gestación sem. (n) %	(16) 26,2	(32) 52,5	(4) 6,6	(9) 14,7
Menos de 28	-	(8) 100	-	-
28,1-32	(5) 8,2	(20) 32,8	-	(3) 4,9
32,1-36	(11) 18,0	(4) 6,6	4 (6,6)	(6) 9,8

Fuente: Encuesta ROP.

Respecto al peso al nacer y su relación con la presencia de estrabismo se encontró que todas las alteraciones de la visión binocular aportaron mayor número de casos en el intervalo de 1 001 a 1 700 g. En relación con la duración de la oxigenoterapia observamos que los pacientes con esotropía fueron expuestos a más de 8 días de oxígeno suplementario con 23 % y 24,6 % respectivamente (tabla 2).

**Tabla 2.** Peso al nacer y tratamiento con oxigenoterapia en la retinopatía de la prematuridad

	Ortotropía	Esotropía	Exotropía	Nistagmus
Peso al nacer (n)%				
- 1 000 g	-	(8) 13,1	(1) 1,6	(2) 3,3
1 001-1 700 g	(13) 21,3	(21) 34,4	(3) 4,9	(5) 8,1
+ 1 700 g	(3) 4,9	(3) 4,9	-	(2) 3,3
Oxigenoterapia				
- 7 días	(10) 16,4	(3) 4,9	-	(2) 3,3
8 días-1 mes	(4) 6,5	(14) 23,0	(2) 3,3	(2) 3,3
+ 1 mes	(2) 3,3	(15) 24,6	(2) 3,3	(5) 8,1

Fuente: Encuesta ROP.

En relación con el estadio de la ROP observamos que en las esotropías el mayor número de casos se encuentra en el estadio III con 19 (31,1 %), las exotropías se ubicaron en el estadio II con un 6,6 % y el nistagmus en el estadio II y V con igual número de casos (4,9 %) (tabla 3).

**Tabla 3.** Relación entre estadios de la retinopatía de la prematuridad y la presencia de estrabismos

	Estadios										Total	%
	I		II		III		IV		V			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Ortotropía	10	16,4	5	8,1	1	1,6					16	26,2
Esotropía			1	1,6	19	31,1	2	3,3	10	16,4	32	52,5
Exotropía			4	6,6							4	6,6
Nistagmus			3	4,9	1	1,6	2	3,3	3	4,9	9	14,7
Total											61	100,0

Fuente: Encuesta ROP.

La miopía fue el trastorno refractivo la de mayor número de casos con 23 (37,7 %) (tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de trastornos refractivos y su relación con la presencia de estrabismos

Trastornos refractivos	Ortotropía		Esotropía		Esotropía		Nistagmus		Total	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Emétrope	13	21,3	3	4,9					16	26,2
Hipermetropía			1	1,6			1	1,6	2	3,3
Miopía			18	29,5	1	1,6	4	6,5	23	37,7
Astigmatismo miópico	3	4,9	7	11,5	2	3,3	1	1,6	13	21,3
Astigmatismo hipermetrópico			3	4,9	1	1,6	3	4,9	7	11,5
Total									61	100,0

Fuente: Encuesta ROP.

## DISCUSIÓN

La retinopatía de la prematuridad es una vitreoretinopatía vasoproliferativa que se presenta en recién nacidos inmaduros, de causa desconocida y carácter multifactorial, que se acompaña de factores de riesgo, los más importantes los constituyen la prematuridad, en especial menor de 32 semanas de edad gestacional; el bajo peso al nacer menor de 1 500 g, la administración de oxígeno, las transfusiones de sangre y las infecciones neonatales. La ROP presenta además signos críticos como son la retina periférica avascular, la formación de neovasos, con dilatación y tortuosidad de ellos en el polo posterior lo cual generalmente es bilateral y simétrica, se observan otros signos entre los cuales se encuentran la rigidez pupilar e ingurgitación de los vasos del iris, opacidades vítreas, proliferación fibrovascular extraretiniana, hemorragia vítrea y leucocoria, miopía, estrabismo, tracción de retina, degeneración y desprendimiento de retina por lo cual es muy importante realizar un diagnóstico certero y una rehabilitación oportuna de los pacientes para mejorar la calidad visual.<sup>7,8</sup>

Entre los problemas oftalmológicos asociados a la prematuridad, la aparición de estrabismo es uno de los signos más frecuentes.<sup>9</sup> Su incidencia en la población

general es menor que en los nacidos pretérmino (3,5 % frente a un 12,4 % en los nacidos con muy bajo peso al nacimiento).<sup>10</sup>

La frecuencia total de estrabismo en la muestra analizada ha sido de 67,2 %, la mayor cantidad de pacientes le corresponde a la esotropía con un 52,5 % cifra que se encuentra muy por encima a los resultados encontrados en la literatura por ejemplo según un trabajo de *Canto Rivera*.<sup>11</sup> Entre los prematuros que desarrollaron fases activas de ROP, la frecuencia observada de estrabismo ha sido del 16,67 %, en tanto que entre los que no presentaron alteraciones en fondo de ojo, la frecuencia ha sido del 15,09 %, sin hallar significación estadística, lo cual coincide con las apreciaciones de *Robinson y otros*<sup>12</sup> y *Snir y otros*,<sup>13</sup> aunque sus frecuencias son discretamente superiores a las encontradas en este estudio, y al contrastar con las observaciones de *Kushner*,<sup>4</sup> para quien la aparición de estrabismo es más frecuente entre los niños nacidos pretérmino que han desarrollado algún estadio de ROP que en aquellos con fondo de ojo normal, por lo tanto, se obtienen diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupos entre sí y con un grupo control de niños nacidos a término. Por su parte, *Maly*<sup>14</sup> observa una frecuencia de estrabismo del 40 % entre los pretérminos con ROP, frente a un 8 % entre los que no desarrollaron esta patología.

En el presente estudio la presencia de esotropía es la alteración de la visión binocular más frecuente con un 52,5 %, en tanto que los casos de exotropía y nistagmus han aparecido con cifras de 6,6 y 14,7 % respectivamente. Se puede apreciar que la frecuencia de esotropía disminuye conforme aumenta la edad gestacional, así sigue una tendencia inversa a la que presenta la aparición de ortotropía, la exotropía y el nistagmus que aparecen con mayor número en el grupo de edad gestacional por encima de las 32 semanas lo cual corresponde con la literatura consultada.<sup>11</sup>

El bajo peso al nacer es un factor muy importante, que se ha relacionado con la aparición de la ROP; la literatura y estudios realizados establecen que, mientras menor sea el peso al nacer, mayor será la posibilidad de desarrollar la enfermedad. En nuestro trabajo el número mayor de pacientes con alteración de la visión binocular se encontró en el grupo de 1 000 a 1 700 g, según la incidencia de ROP en niños con peso inferior a los 1 300 g es de hasta un 65 % y los recién nacidos con peso aún menor por debajo de los 1 000 g es de un 80 %. Se observa en nuestro trabajo una evidente relación entre el parámetro estrabismo con el peso al nacimiento.<sup>15,16</sup>

El oxígeno es uno de los tratamientos más frecuentes utilizados en las unidades de neonatología. Esto ocurre debido a la inmadurez del sistema respiratorio que presentan los pacientes prematuros. La administración artificial de oxígeno a través de aparatos o dispositivos depende de los requerimientos, gravedad y estado del niño, sin embargo, el oxígeno en exceso frena el desarrollo vascular y así comienzan a desencadenarse los estímulos para el proceso de ROP. En estos períodos de hipoxia e hiperoxia se producen dos fases bien definidas, una obliterativa, en la que como el estímulo normal más importante para el crecimiento vascular de la retina es la hipoxia fisiológica de la retina periférica, al recibir el suplemento de oxígeno (hiperoxia) frena el desarrollo normal de la vasculogénesis retiniana al suspender la liberación de factores de crecimiento endotelial (VEGF), así detiene la formación de nuevos vasos. Al mismo tiempo siguen creciendo y diferenciándose las capas de la retina, pero esto no es acompañado por la onda de crecimiento vascular, que se detuvo por el exceso de oxígeno. Cuando se suspende el suplemento de oxígeno por haber logrado el bebé mejor función respiratoria, comienza la siguiente fase que es la vasoproliferativa (VEGF), al no recibir este aporte extra de oxígeno, se encuentra con una zona de retina periférica sin vasos

donde no alcanza la oxigenación, es decir, gran cantidad de retina hipóxica. Esta hipoxia retiniana produce la fase vasoproliferativa, regida en su mayor parte por el VEGF. Sería el mismo proceso que en toda patología donde hay una retina isquemia o hipóxica.<sup>17-19</sup> En nuestro trabajo el mayor número de pacientes con estrabismo fueron expuestos a más de 8 días de oxígeno lo cual coincide con las observaciones de *Kushner*,<sup>4</sup> el cual plantea que un 76 % de los prematuros estrábicos incluidos en su muestra habían estado expuestos a oxigenoterapia suplementaria. Al comparar la exposición al oxígeno durante el periodo neonatal entre el grupo de prematuros con estrabismo y sin él, se observa mayor duración de la oxigenoterapia entre los estrábicos, con al menos 2 días más de media que los no estrábicos.<sup>11</sup>

La gravedad de la ROP es variable y se cuantifica mediante un examen detallado del fondo de ojo por oftalmoscopia indirecta. Durante muchos años ha estado en vigor una clasificación internacional de la retinopatía del prematuro (ICROP), los estadios clásicos descritos en la ICROP son de gravedad crecientes (estadios I-V).<sup>8</sup> Los estadios activos I y II regresan sin dejar lesiones significativas, aunque discretas alteraciones del epitelio pigmentario de la retina pueden ser observadas en el estadio III, la ceguera resulta de la progresión a estadios IV y V como consecuencia de la forma cicatrizal.<sup>8</sup> En nuestro estudio, el estadio que más pacientes estrábicos aportó fue el III a expensas de la esotropía con un 31,1 % lo cual se correlaciona con la severidad de la ROP bien por la ectopia macular en los casos en que se alcanza la zona I, o posiblemente la criocoagulación de las inserciones musculares podría también estar involucrada en su aparición.<sup>20</sup>

Los ojos en los que la ROP regresa espontáneamente experimentan una incidencia mayor de miopía, astigmatismo, anisometropía, ambliopía y estrabismo.<sup>21</sup> Como origen del estrabismo podría encontrarse la ambliopía por anisometropía o errores refractivos.<sup>22</sup> En nuestro estudio el trastorno refractivo más frecuente fue la miopía con un 37,7 % lo cual se corresponde con la literatura consultada.<sup>7,11,21</sup>

La presencia de ROP activa, incluso en regresión, incrementa sustancialmente el riesgo de desarrollar ambliopía, estrabismo o grandes errores refractivos, el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado de la ambliopía y el estrabismo suele tener éxito en estos pacientes y mejorar la calidad de vida de nuestros niños prematuros. Es muy importante que los niños diagnosticados de ROP tengan un seguimiento continuado durante su periodo de crecimiento y una evaluación adecuada por consulta de Baja Visión para su rehabilitación en caso de tratamiento previo o retinopatía cicatrizal espontánea y por el servicio de Oftalmología Pediátrica para el tratamiento de secuelas como la catarata, el estrabismo, miopía, glaucoma.<sup>4,6,11,22,23</sup>

El estrabismo más frecuente fue la esotropía. En relación con la edad gestacional la mayoría de las esotropías se presentaron antes de las 32 semanas y las exotropías y el nistagmus se presentan en mayor número después de las 32 semanas. El defecto refractivo más frecuente fue la miopía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Penn J. Supplemental Therapeutics for Presthreshold Retinopathy of Prematurity (Stop Ptop). A randomized, controlled trial, 1: Primary outcomes Paediatrics 2000;105:295-300.
2. Birge HL. Myopia caused by prematurity. Trans Am Ophthalmol Soc. 1955;53:219-38.



3. Terry TL. Retrolental Fibroplasia in premature infants: V. Further Studies on fibroplastic overgrowth of persistent tunica vasculosa lentis. Arch ophthalmol. 1945;33:203-8.
4. Kusnner BJ. Strabismus and amblyopia associated with regressed Retinopathy of Prematurity. Arch Ophthalmol. 1982;100(2):256-61.
5. Gilbert C, Muhit M. Twenty years of childhood blindness: what have we learnt? Community Eye Health. 2008;21(67):46-7.
6. Mier de Armas MJ. Hidalgo Fuentes, M. Resultado del programa Cubano de Prevención de Ceguera en el niño con ROP. Visión Pan-América. 2008;7(1):7-8.
7. Eguía Martínez Frank, Río Torres Marcelino, Capote Cabrera Armando. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
8. The International Committee for the Classification of the late stages of retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity II. The classification of retinal detachment, en. PEDIATRICS vol.82 n.1 July 1988;37-43.
9. Gallo JE, Holmstrom G, Kugelberg U, Hedquist B, Lennerstrand G. Regressed Retinopathy of prematurity and its sequelae in children aged 5-10 years. Br J Ophthalmol. 1991;75(9):527-31.
10. McGinnity FG, Bryars JH. Controlled study of ocular morbidity in school children born preterm. Br J Ophthalmol. 1992;76(9):520-4.
11. Canto Rivera LM, Huerva V. Frecuencia de Estrabismo en la Prematuridad. Acta Estrabológica. 1998;27:151-7.
12. Robinson R, O'Keefe M. Follow-up study on premature infants with and without retinopathy of prematurity. Br J Ophthalmol. 1993;77(2):91-4.
13. Snir M, Nissenkorn I, Sherf I, Cohen S, Bensira I. Visual acuity, strabismus and amblyopia in premature babies with and without retinopathy of prematurity. Ann Ophthalmol. 1988;20(7):256-8.
14. Maly E. Frequency and natural history of retinopathy of prematurity (ROP). A prospective study in a Swedish city 1986-1990. Acta Ophthalmol. 1993; 210 Suppl: 52-5.
15. Jay M, Krashmer MD. Otras causas de Neovascularización retiniana Arch Ophthalmology 2002;116:608-12.
16. Repta MX, Palmer EA, Tung B. Behalf of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Involition in retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmology 2004;118:645-9.
17. Lloyd J, Askie L, Smith J, Tamowmondi W. Oxígeno suplementario para el tratamiento de la retinopatía pre-umbral del prematuro (Cochrane Review). In. Th cochrane Library, Issue 1, 2006. Oxford.

18. Reynolds JD. The management of retinopathy of Prematurity. *Pediatrics Drugs* 2001;3(4):263-74.
19. Amaya PG. Retinopatía del Prematuro. *Cuadernos de Educación Oftalmológica*. 2005;1(1).
20. Isenberg SJ. Macular development in the premature infant. *Am J Ophthalmol*. 1986;101(1):74-80.
21. Wright WK. Enfermedad Retiniana Pediátrica. En Wright WK. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. St Louis: Mosby; 1995. p. 179-93.
22. Arias Díaz A. Pons Castro. Ambliopía. Consideraciones terapéuticas actuales. En: Río Torres M. *Oftalmología. Criterios y Tendencias Actuales*. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p. 689-96.
23. American Academy of Ophthalmology. *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. USA: American Academy of Ophthalmology; 2008. (Basic and clinical Science Course).

Recibido: 16 de Julio de 2010.

Aprobado: 2 de noviembre de 2010.

Dr. *Pedro Daniel Castro Pérez*. Servicio de Oftalmología Pediátrica, Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [pedrocastro@infomed.sld.cu](mailto:pedrocastro@infomed.sld.cu)