

► Artículo original

# Hallazgos oftalmológicos en pacientes de dos a siete años de edad con antecedente de prematuez

*Ophthalmic findings in patients between 2 and 7 years of age borne prematurely*

Brenda Sarita López-Almaral, Marco Antonio de la Fuente-Torres

División de Oftalmología. Hospital General Dr. Manuel Gea González. México, D. F.

**Palabras clave:**  
Retinopatía del prematuro, errores refractivos, endotropia, nistagmo, México.

## ► Resumen

**Objetivo:** Determinar los hallazgos oftalmológicos en niños prematuros nacidos entre enero de 2000 y diciembre de 2005 en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**Métodos:** Se identificaron pacientes nacidos antes de las 37 semanas de gestación (SDG) en el periodo de estudio.

**Resultados:** De 705 niños prematuros, se encontraron 167 expedientes completos, acudiendo a revisión 31 pacientes con antecedente de 31 SDG y 1457 gramos promedio al nacer. La edad al momento de revisión fue de cuatro años (rango de dos a siete). Hombres 18 (58.06%).

## ► Abstract

**Objective:** To determine the ophthalmological findings in preterm children born between January 2000 and December 2005 in the Manuel Gea Gonzalez General Hospital.

**Methodology:** Patients who were born before the 37th week of gestation were identified in the time period between January 2000 and December 2005.

**Results:** Among 705 files of preterm children, 167 complete files were found, of these, 31 patients went through ophthalmic workup and had a history of prematurity with 31 weeks gestation and 1,457 grs in average. The mean

**Keywords:**

Retinopathy of prematurity, refractive errors, esotropia, nistagmus, Mexico.

**Correspondencia:** Dra. Brenda Sarita López-Almaral. Calzada de Tlalpan #4800, Colonia Sección XVI, CP 14080, Delegación Tlalpan, México, D. F. Teléfono: 55 3246 3288, fax: 4000 3065. Correo electrónico: dralopez\_almaral@hotmail.com.



La agudeza visual promedio fue 0.42 (20/50) y 30 con errores refractivos (96%). Once niños (35%) presentaban endotropia de 23.63 dioptrías en promedio; tres (9.6%) tuvieron nistagmo, uno (3.2%) prótesis ocular y uno (3.2%) con dacriostenosis. Trece pacientes (41.9%) habían desarrollado algún grado de retinopatía del prematuro (ROP); de ellos, nueve (69.2%) con estadio umbral. Diez niños (76.9%) con RP ameritaron tratamiento.

**Conclusiones:** Es importante el seguimiento en prematuros ya que un alto porcentaje presentarán alteraciones oftalmológicas como errores refractivos, estrabismo y secuelas de RP.

age at workup was 4 years (2-7). Male 58.06% ( $n=18$ ). Average visual acuity 0.42 (20/50). Refractive errors in 96% ( $n=30$ ). Eleven patients 35% ( $n=11$ ) had esotropia of 23.63 prismatic diopters in average; 9.6% ( $n=3$ ) had nistagmus, 3.2% ( $n=1$ ) ocular prosthesis, 3.2% ( $n=1$ ) dacriostenosis. Thirteen patients 41.9% ( $n=13$ ) developed some degree of retinopathy of prematurity (ROP), of these, nine (69.2%) in threshold stage.

**Conclusions:** The follow-up in preterm infants is important since a high percentage will show ophthalmic alterations like refractive errors, strabismus and ROP sequels.

## ► Introducción

El parto pre-término es un problema de salud que se presenta hasta en 10% de los nacimientos, produciendo una morbilidad para el recién nacido de 70% a 85% de los casos.<sup>1</sup> Los recién nacidos que sobreviven continúan su crecimiento y desarrollo, pero con este antecedente pueden comprometerse diversos sistemas del organismo como la visión, uno de los sentidos más importantes para el desarrollo físico y cognitivo del niño. Existe una gama de alteraciones motoras y de comunicación en pacientes con alteraciones visuales ya que los gestos y las conductas sociales, requieren de retroalimentación visual.<sup>2</sup>

En la bibliografía se han descrito diversas patologías oftálmicas relacionadas con partos pre-término, entre las que se incluyen: Retinopatía del prematuro, errores refractivos, estrabismo, déficit de la visión al color, sensibilidad del contraste reducido, defectos en el campo visual y disminución de la agudeza visual,<sup>3,4</sup> los cuales se describen brevemente:

**A. Retinopatía del prematuro (RP):** Es una enfermedad vasoproliferativa de etiología multifactorial, que ocurre sobre todo en niños pre-término debido a la interrupción de la vasculo-génesis retiniana, pudiendo provocar desde tracción y desprendimiento de la retina hasta la ceguera.<sup>5</sup> La incidencia de esta enfermedad en países desarrollados

-como Inglaterra, Suecia y Nueva Zelanda- alcanza de 22% a 49% en niños con peso de 1500 g a 1700 g.<sup>6</sup>

La enfermedad se clasifica según la localización, extensión y estadio. Se realiza con un sistema internacional que nos permite evaluar el grado de severidad y, con base en ello, implementar su tratamiento. Se describen cinco estadios; el uno describe una línea de demarcación que divide a la retina vascular de la avascular, y hasta el cinco, que consiste en el desprendimiento total de la retina.

**B. Errores refractivos:** Incluye una serie de alteraciones; entre las más comunes están la miopía y la hipermetropía. Los errores de refracción tienen una incidencia mayor en los niños pre-término (29.6%) en tanto que los de término es de 7.8%.<sup>7</sup>

**C. Estrabismo:** Su incidencia en infantes pre-término durante el primer año de vida es de 14.7%,<sup>8</sup> sobre todo en los recién nacidos que cursan con retinopatía del prematuro y anomalías en el neurodesarrollo.<sup>9</sup> Este trastorno puede causar una binocularidad anormal y ambliopía,<sup>10</sup> además los efectos cosméticos producidos por la mala alineación de los ojos pueden tener consecuencias psicosociales.<sup>11</sup> Su tratamiento implica corrección de la ambliopía o cirugía.

**D. Alteraciones en la agudeza visual:** Se ha descrito que, a pesar de que la retinopatía del prematuro y el daño neurológico pueden provocar



pérdida visual severa, existen otras causas no muy bien conocidas que provocan mala visión.<sup>12</sup>

*E. Déficit en la sensibilidad al contraste:* Se ha evidenciado disminución en la sensibilidad al contraste en los niños pre-término comparados con los niños a término. El déficit persiste aún en la ausencia de retinopatía del prematuro o anomalías neurológicas.<sup>13</sup>

*F. Defectos en el campo visual:* El déficit de los campos visuales se asocia con factores que afectan la retina y las vías visuales, como el tratamiento para la retinopatía de la prematuridad y déficit neurológicos.<sup>14,15</sup>

*G. Alteración en la visión cromática:* Es una alteración poco común en los niños pre-término, pero en algunos estudios se reporta que en niños que cursaron con retinopatía del prematuro y fueron tratados con crioterapia, presentan déficit a los colores azul y amarillo.<sup>15</sup>

Con lo mencionado previamente, observamos que la patología oftalmológica en el niño con antecedente de parto pre-término es variada y, en algunos casos, incapacitante. Sabemos que por los avances tecnológicos la perspectiva de vida de los niños prematuros se ha incrementado, con lo cual de forma secundaria se presentan todas estas enfermedades oculares. Por lo tanto, el diagnóstico temprano, el tratamiento efectivo y la estimulación visual temprana permiten a los niños alcanzar una mejor interacción con el medio que los rodea.

## ► Objetivo

Determinar los hallazgos oftalmológicos encontrados en niños con antecedente de prematuridad nacidos entre enero de 2000 y diciembre de 2005.

- Conocer la agudeza visual en niños con antecedente de prematuridad.
- Determinar el estado refractivo en niños con antecedente de prematuridad.
- Determinar el estado en la movilidad ocular en niños con antecedente de prematuridad.
- Relacionar la frecuencia de alteraciones visuales y el antecedente de RP.

## ► Métodos

*Diseño.* Descriptivo, abierto, observacional, retrospectivo.

A través del departamento de bioestadística, se identificaron a todos los pacientes nacidos entre

enero de 2000 y diciembre de 2005 que permanecieron internados después del nacimiento por alguna patología asociada. Se revisaron los expedientes de niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación con informe de antecedentes perinatales patológicos y se obtuvieron los siguientes datos: agudeza visual, estado refractivo, movilidad ocular, biomicroscopía, examen de fondo de ojo mediante dilatación pupilar y oftalmoscopía indirecta.

## ► Resultados

De la cohorte original de 705 niños nacidos antes de las 37 semanas de gestación en el Hospital General Dr. Manuel Gea González, entre enero de 2000 y diciembre de 2005, se obtuvieron 167 expedientes completos, de los que, 15 pacientes habían fallecido y 64 habían migrado del domicilio referido. De los 88 restantes que fue posible contactar a los padres y citarlos, se presentaron 31 pacientes a revisión oftalmológica.

Al nacimiento, la edad promedio fue de 31 (25 a 36) semanas de gestación y peso promedio de 1457.23 (750 a 2800) gramos. La edad promedio al momento de la revisión actual fue de cuatro (2 a 7) años; 18 (58.06%) de los pacientes, son del sexo masculino.

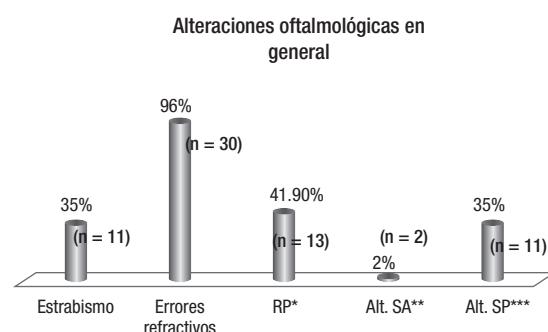
La agudeza visual promedio de todos los pacientes incluidos en el estudio, fue de 0.42 (20/50). Treinta niños (96%) tuvieron algún error refractivo. Veintiocho niños tuvieron astigmatismo compuesto que se presentó en 90% de los casos, seguido de la hipermetropía en 18 pacientes (58.1%) cuyo equivalente esférico promedio fue de +2.45 (+0.25 a +4.00) dioptrías. Trece (41.9%) pacientes presentaron miopía con un equivalente esférico de -7.27 (-0.25 a -15.00) dioptrías prismáticas.

Once (35%) pacientes presentaban estrabismo, de los cuales cuatro (40%) tenían antecedente de cirugía para corrección del mismo; once (100%) presentaron endotropia con 23.63 (10 a 50) dioptrías prismáticas de desviación en promedio; de éstos once pacientes con estrabismo siete presentaban miopía (60%) y cuatro (40%) cursaban con hipermetropía (**Figura 1**).

De los 31 niños que incluyó el estudio, trece (41.9%) presentaron algún grado de retinopatía del prematuro (RP). Inicialmente se diagnosticaron con grado uno, dos pacientes (15.8%), con grado dos, un paciente (7.5%), con estadio umbral nueve pacientes (69.2%) y con grado 4a, con



► Figura 1. Alteraciones oftalmológicas en general.



\*Retinopatía del prematuro. \*\*Alteraciones del segmento anterior. \*\*\*Alteraciones del segmento posterior.

desprendimiento de retina tracional periférico, un paciente (7.5%).

Los casos con RP, en promedio pesaron 1256.69 (750 a 1750) gramos al nacimiento y 28.9 (25 a 36) semanas de gestación. Los nueve pacientes con enfermedad umbral y el paciente con RP grado 4 recibieron tratamiento ( $10 = 76.92\%$ ); se realizó fotocoagulación a siete pacientes (70%) y crioterapia a tres (30%) incluido el paciente con RP grado cuatro. Un ojo de un paciente con enfermedad umbral progresó a RP grado cinco que cursó con glaucoma neovascular secundario por lo que se realizó evisceración y colocación de prótesis ocular; el resto de los pacientes con algún grado de RP que no ameritaron tratamiento (tres = 23.08%) tuvieron remisión de la enfermedad y buena evolución anatómica y funcional. La agudeza visual promedio en los niños con antecedente de RP al momento de la exploración fue de 0.26 (20/80). El estado refractivo en estos niños osciló entre +4.75 y -16.00 dioptrías, con un equivalente esférico promedio de -6.25 dioptrías. Presentó miopía 61.53% (ocho pacientes), mientras que 38.47% (cinco casos) tuvo hipermetropía. Los 13 (100%) niños con RP tuvieron astigmatismo compuesto, dos (15.38%) pacientes presentaban nistagmo y seis pacientes (53.85%) tenían algún grado de endotropia, en promedio de 22.5 (10 a 50) dioptrías prismáticas. En la evaluación del segmento anterior y anexos de los niños con RP, se encontró una

niña de tres años con prótesis ocular en un ojo; el resto ( $n = 12$ ) presentó todas las estructuras del segmento anterior normales. En el fondo de ojo un niño presentaba ectopia macular; 10 niños presentaban cicatrices de láser o crioterapia con la retina aplicada sin otras alteraciones. El niño con antecedente de RP 4a presentaba una zona de tracción muy periférica rodeada por cicatrices de crioterapia en un ojo, el ojo contralateral no presentaba tracción aparente. Sólo un paciente no tenía alteraciones en fondo de ojo.

El resto de los pacientes sin antecedente de RP fueron 18 (58.1%), quienes tuvieron en promedio una agudeza visual de 0.53 (20/40). El estado refractivo en estos niños osciló entre +7.25 y -12.00 dioptrías, con un equivalente esférico promedio de -0.68 dioptrías. El error refractivo más frecuente en ellos fue la hipermetropía en 13 casos que representan 72.22% y el resto ( $n = 5$ ) presentó miopía en el 27.78%; 15 niños tuvieron astigmatismo compuesto (83.33%); cinco pacientes (27.77%) desarrollaron algún grado de endotropia con 25 dioptrías prismáticas de desviación en promedio y un rango de cinco a 50 dioptrías. Un solo niño (3.2%) presentó nistagmo y otro más presentó dacroestenosis al momento de la valoración, el resto de estos pacientes no tenía alteraciones en el segmento anterior, posterior y anexos (Figuras 2 y 3).

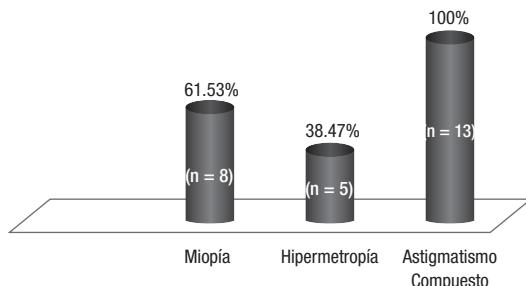
## ► Discusión

La morbilidad ocular es bien reconocida como una complicación de la prematuridad. En este estudio de 31 pacientes encontramos que la alteración oftalmológica más frecuente fue la de los errores refractivos en 96% de los casos, a diferencia de lo que O'Connor encontró en su estudio en 2004: 29.6%.<sup>7</sup>

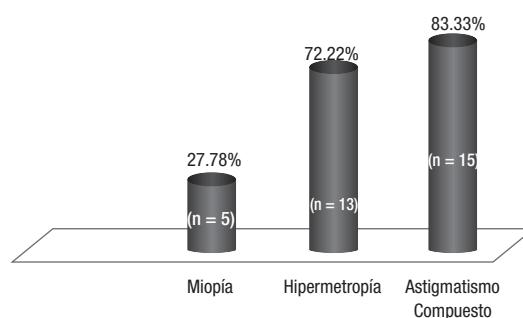
Este mismo autor,<sup>3</sup> en 2007, describió que la alteración refractiva más común en los niños prematuros fue la miopía en 18.9%, seguida por el astigmatismo en 13.7% y de la hipermetropía en 6.6% de sus pacientes. Larsson<sup>13</sup> en 2003, publicó un estudio en el que encontró que 44% de los prematuros presentaban astigmatismo, 15.2% miopía, y 4.2% hipermetropía. En nuestro estudio encontramos que los niños con antecedente de prematuridad desarrollan con mayor frecuencia astigmatismo compuesto en 90% de los casos, seguido de la hipermetropía en 58.1% y miopía en 41.9%.

En 2000 Schalij-Delfos<sup>16</sup> publicó que los prematuros desarrollaban como principal morbilidad

► **Figura 2.** Error refractivo en niños con RP.



► **Figura 3.** Error refractivo en niños sin RP.



ocular el estrabismo en 29% de los casos. En nuestro trabajo lo encontramos como segundo hallazgo en 11 (35.4%) de nuestros pacientes; sin embargo, 100% de estos niños con estrabismo, cursaron con problemas refractivos y seis de ellos (54.54%) tuvieron RP, lo cual concuerda con lo publicado por O'Connor en 2000<sup>10</sup> y Cooke en 2004,<sup>17</sup> quienes describieron que la incidencia de estrabismo en los niños, se atribuye al antecedente de retinopatía del prematuro, errores refractivos y alteraciones neurológicas.

La incidencia de retinopatía del prematuro que encontramos en nuestro trabajo fue en 13 de 31 pacientes, lo cual representó 41.9% de los casos, lo que coincide con lo señalado en diversos estudios realizados en varias partes del mundo, como por Fielder en 1988<sup>18</sup> y Holmstrom en 1993,<sup>15</sup> quienes refirieron que 22% a 49% de los niños con antecedente de prematuridad y con peso menor de 1500 a 1700 gramos desarrollaban RP. Nosotros encontramos que en promedio, los pacientes que presentaron esta entidad tenían como antecedente 28.9 semanas de gestación y un peso que oscilaba entre los 750 a 1750 gramos al nacimiento, dato que concuerda con lo descrito en la bibliografía.

El alto índice de morbilidad oftalmológica, como problemas refractivos, estrabismo, nistagmo, defectos del campo visual y visión al color fueron asociados a estadios severos de la RP y al bajo peso al nacimiento en el trabajo realizado por O'Connor en el 2002,<sup>10</sup> lo que resulta equiparable a nuestro estudio, ya que la mayoría de nuestros pacientes cursaron con estadio umbral de esta enfermedad, encontrando en ellos que el principal déficit visual

fue la miopía, hallazgo que se evidenció en ocho de los niños (61.53%), pero además encontramos que seis (53.85%) y dos (38.47%) los pacientes, desarrollaron estrabismo y nistagmo, respectivamente; lo que justifica una agudeza visual baja, que en promedio fue de 0.26 (20/80) al momento de la exploración.

Las complicaciones como glaucoma, desprendimiento de retina y ectopia macular fueron encontrados en menos de 10% de los casos, mientras que las cicatrizes de láser y crioterapia fueron el hallazgo en 10 niños que ameritaron tratamiento y que no cursaron con ninguna otra alteración.

## ► Conclusiones

La prematuridad, con o sin retinopatía del prematuro, se asocia a alteraciones oftalmológicas. Los niños prematuros deben mantener control oftalmológico permanente debido al alto porcentaje de pacientes con dichas alteraciones.

## Referencias

- Jeyabalan A. Recommending medications during pregnancy: An evidenced-based approach. *Clin Obstet Gynecol* 2002;3:335-339.
- Repka MX. Ophthalmological problems of the premature infant. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002;8:249-57.
- O'Connor AR. Ophthalmological problems associated with preterm birth. *Eye* 2007;21:1254-1260.
- Robaei D. The impact of modest prematurity on visual function at age 6 years: findings from a population-based study. *Arch Ophthalmol* 2006;124:871-877.
- Graziano RM. Frequent ophthalmologic problems and visual development of preterm newborn infants. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81(1Suppl):S95-S100.
- Ng YK. Epidemiology of retinopathy of prematurity. *Lancet* 1988;2:1235-1238.
- O'Connor AR. Visual function in low birthweight children. *Br J Ophthalmol* 2004;88:1149-1153.



8. Bremer DL. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Strabismus in premature infants in the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1998;116:329-333.
9. Deborah K. Prevalence and course of strabismus in the first year of life for infants with prethreshold retinopathy of prematurity. Findings from the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Arch Ophthalmol* 2006;124:766-773.
10. O'Connor AR. Long-term ophthalmic outcome of low birth weight children with and without retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2002;109:12-18.
11. Summers G. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Ocular cosmesis in retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1092-1097.
12. Abramov I. Changes in visual functions of children exposed as infants to prolonged illumination. *J Am Optom Assoc* 1985;56:614-619.
13. Larsson E. Contrast sensitivity in 10 year old preterm and full term children: a population based study. *Br J Ophthalmol* 2006;90:87-90.
14. Harvey EM. Grating acuity and visual-field development in children with intraventricular haemorrhage. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:305-312.
15. Holmstrom GE. Development of spherical equivalent refraction in prematurely born children during the first 10 years of life: a population-based study. *Arch Ophthalmol* 2005;123:1404-1411.
16. Schalij-Delfos N, de Graaf MEL et al. Long term follow up of premature infants: detection of strabismus, amblyopia, and refractive errors. *Br J Ophthalmol* 2000;84:963-967.
17. Cooke A, et al. Ocular growth and refractive error development in premature infants without retinopathy of prematurity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:953-960.
18. Fielder AR et al. Retinopathy of prematurity in the UK II: audit of national guidelines for screening and treatment. *Eye* 2002;16:285-291.

