

Revista del  
**Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

Volumen  
Volume **4**

Número  
Number **4**

Octubre-Diciembre  
October-December **2001**

*Artículo:*

## Retinopatía del prematuro

Derechos reservados, Copyright © 2001:  
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in  
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



**medigraphic.com**

# Retinopatía del prematuro

Marco Antonio de la Fuente Torres,<sup>1</sup> Elba Verónica Ortiz Guzmán,<sup>2</sup> Magali Bustos Zepeda,<sup>3</sup>  
Margot Brechtell Bindel<sup>3</sup>

## RESUMEN

Con los avances de la neonatología ha aumentado la supervivencia de los pacientes prematuros de 1,250 g o menos, estos pacientes tienen el riesgo de desarrollar retinopatía del prematuro (ROP) la cual consiste en el desarrollo anormal de neovasos en la retina periférica.

En la mayoría de los casos la ROP se resuelve espontáneamente y un número pequeño progresa a estadios severos de la enfermedad que requieren tratamiento y algunos aún con lo anterior o sin tratamiento pueden llegar a ceguera.

Existen varios tratamientos encaminados a detener la evolución de la enfermedad, entre éstos están la fotocoagulación con láser y la crioterapia, las cuales se usan en estadios medios de la enfermedad con buenos resultados a largo plazo para el órgano y la función visual. Otras cirugías como la retinopexia con indentación escleral y la vitrectomía se utilizan en estadios más avanzados con resultados reservados para el órgano y la función. Además existen otras complicaciones relacionadas con la ROP que se presentan posteriormente, entre las cuales se encuentra ambliopía, estrabismo, miopía y glaucoma.

**Palabras clave:** Retinopatía, prematuro, neovascularización, vitrectomía, fotocoagulación, crioterapia.

La retinopatía del prematuro (ROP) también conocida como fibroplasia retrolental, es una retinopatía neovascular que se desarrolla hasta en 84% de los niños prematuros de 1,250 g o menos, consiste en el desarrollo anormal de los vasos sanguíneos en la retina y comúnmente comien-

## ABSTRACT

*With the new neonatological units the survival of premature patients of 1,250 g or less have improved. This type of patients have the risk to develop retinopathy of premature that consist primary in the development of neovascularization in the peripheral retina. In almost all the cases with ROP it resolves spontaneously and a small number of patients progress to more severe stages of the disease that can lead to blindness. There are different kind of treatments that try to avoid the progression of the pathology mainly this are photocoagulation with laser and cryotherapy that can be used in the middle stages of the ROP. Other surgeries as retinopexy with scleral indentation and vitrectomy can be used in the more advances stages of ROP. Other further complications that are associated with ROP and can developed in the next years of life are amblyopia, strabismus, myopia and glaucoma.*

**Key words:** Retinopathy of premature, neovascularization, vitrectomy, photocoagulation, cryotherapy.

za en los primeros días de vida pudiendo progresar rápidamente y causar ceguera en cuestión de semanas.

El desarrollo de vasos sanguíneos en la retina comienza a partir del nervio óptico a los 4 meses de gestación (semana 16 de gestación), antes de esta edad la retina permanece avascular ya que la arteria hialoidea que es la única fuente vascular intraocular no da ramas a la retina en esta etapa. A partir de los 4 meses de gestación aparecen células de origen mesenquimatoso al lado del nervio óptico que darán origen a las células endoteliales, generando así los vasos retinianos; normalmente la vascularización alcanza la ora serrata a los 8 meses y alcanza la retina periférica a los 9 meses o incluso después del nacimiento. Por consiguiente, al niño pretérmino, le falta el desarrollo de vasos en una parte de la retina periférica que es proporcional al nivel de

<sup>1</sup> Jefe de la División de Oftalmología.

<sup>2</sup> Médico residente de la División de Oftalmología.

<sup>3</sup> Médico adscrito de la División de Oftalmología.

## Correspondencia:

Dr. Marco A. de la Fuente Torres  
División de Oftalmología del Hospital "Dr. Manuel Gea González".  
Calzada de Tlalpan 4800, Col. Toriello Guerra. México, DF. CP.  
14000, Teléfono: 55 28 14 99  
Correo electrónico: marcodelafuente@hotmail.com

inmadurez. En la retina temporal de los prematuros se encuentran las células de origen mesenquimatosas que responden a estímulos como son los cambios en la concentración de oxígeno, proliferando desordenadamente y dando como resultado una neovascularización, hemorragia vítrea y modificación en la matriz vítrea con aumento de fibroblastos, los cuales se contraen y producen desprendimiento de la retina.

Con los avances en neonatología y el aumento de supervivencia de los nacidos con bajo peso, la incidencia de ROP se ha ido incrementando con el paso de las décadas. El incremento del rango de supervivencia de los prematuros en los 40 años pasados ha significado un incremento del número de pacientes viviendo con cambios retinianos causados por ROP.

Inicialmente la oxigenoterapia fue implicada en la etiología de la ROP, sin embargo ahora se sabe que la ROP es una enfermedad multifactorial, con numerosos potenciales factores de riesgo que han sido reportados incluyendo el bajo peso al nacer, la corta edad gestacional, gestación múltiple, niveles elevados de anhídrido carbónico en la sangre, anemia, hemorragias intraventriculares, síndrome de tensión respiratoria, hipoxia crónica en útero, nutrición parenteral prolongada, exposición prolongada al ventilador, repetidas transfusiones sanguíneas, sepsis, apnea, hipoxemia, hipercapnia e hipocapnia.

Se ha supuesto que existe un alto riesgo en infantes tratados con dopamina a desarrollar ROP, ya que la hipotensión sistémica es una complicación común del prematuro. La hipotensión en varias ocasiones ha sido asociada con otros signos: flujo cardíaco lento, como una pobre perfusión renal, decremento urinario y acidosis metabólica, la cual es usualmente tratada al inicio con coloides, dopamina, alfa y beta agonista adrenérgico. El rol de las complicaciones perinatales sistémicas y las intervenciones terapéuticas en la patogénesis de la ROP son especulaciones.

De los infantes prematuros, los que desarrollan ROP revelan un gran riesgo de visión pobre, miopía y estrabismo, la incidencia de hemorragia vítrea ha sido reportada alrededor de 43%, y se ha reportado una asociación entre el grado de severidad de hemorragia vítrea y severidad de ROP.

Aproximadamente el 60-80% de los prematuros con peso menor a 1,250 g, presentarán ROP entre el primero y segundo mes de vida, de éstos la mayoría de los casos (90%) se resuelve, y el resto (10%) progresa a estadios más severos, incluso la ceguera (*Cuadro I*).

**Cuadro I.** Prevalencia de la ROP.

Peso al nacimiento	ROP II	ROP IV	Ceguera
Menos de 1,000 g	38-54%	22-44%	5-11%
1,000-1,500 g	5-15%	0.7-3.7%	0.3-1.1%
Más de 1,500 g	0.6-3%	0.2%	0%

El examen de estos pacientes debe realizarse a las 4-6 semanas después del nacimiento, y a que los pacientes cumplan con las 40 semanas ya que es en estas semanas cuando la retina periférica termina su vascularización y continúa a intervalos frecuentes para vigilar el estado de la retina.

## CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA ROP

*Estadio de la enfermedad:* (grados) Hay 5 estadios evolutivos, se determinan de acuerdo a la manifestación más grave al momento del examen (*Figuras 1 a 5*).

*Localización de la enfermedad:* Dividiendo a la retina en 3 zonas I, II, III, concéntricas y centradas alrededor del nervio óptico.

La zona I es un círculo concéntrico cuyo radio es 2 veces la distancia del centro de la papila.

La zona II es un círculo concéntrico al primero que pasa tangencialmente a la ora serrata nasal.

La zona III es una muesca temporal no ocupada por la zona II.

*Extensión de la enfermedad:* Se describe en horarios del reloj.

## GRADOS DE RETINOPATÍA DEL PREMATURO

- Grado I: Línea de demarcación (línea en donde los vasos normales y anormales se encuentran)
- Grado II: Pliegue interretinal (elevación sobre la retina resultado del crecimiento anormal de los vasos)
- Grado III: Pliegue con proliferación extrarretinal fibrovascular (elevación crece y se extiende hacia el vítreo)
- Grado IV: Desprendimiento subtotal de la retina (desprendimiento parcial)
  - IV a: El desprendimiento no llega a la zona macular

IV b: El desprendimiento llega a la zona macular

Grado V: Desprendimiento total de la retina.

### ENFERMEDAD PLUS

Agrava los grados II y III al agregarse la alteración de los vasos de la zona I y puede ser clasificado en 4 grados:

1. Dilatación venosa
2. Tortuosidad leve
3. Tortuosidad moderada a severa
4. Tortuosidad severa con dilatación arterial y venosa

### CLASIFICACIÓN DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN DE LA ROP (*Figura 6*)

Zona I: El área se encuentra centrada en el nervio óptico y se extiende en un radio de dos distancias papila fóvea.

Zona II: El anillo concéntrico a la zona I, que se extiende hacia los bordes de la retina nasal.

Zona III: El resto del área de la retina hacia el lado temporal.

Es importante mencionar que no todos los niños que padecen ROP desarrollan hasta el nivel 5 y en algunos casos se ha observado que algunos pacientes con etapas 1 o 2 de ROP se recuperan súbitamente.



Figura 2. Retinopatía grado II.



Figura 3. Retinopatía grado III.

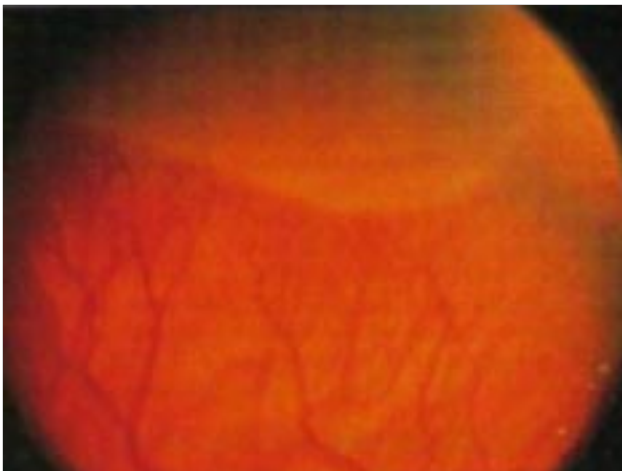


Figura 1. Retinopatía grado I.

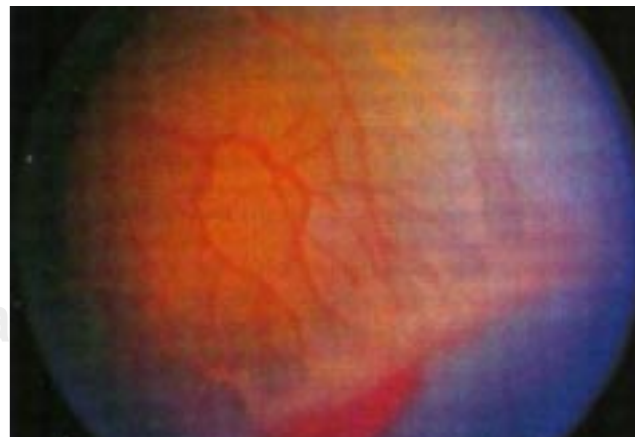


Figura 4. Retinopatía grado IV.

## TRATAMIENTO

El tratamiento de la ROP es de acuerdo al nivel en que se encuentre.

En los grados I y II no requieren más que observación, como ya habíamos mencionado la mayoría de estos niños tienen una recuperación total.

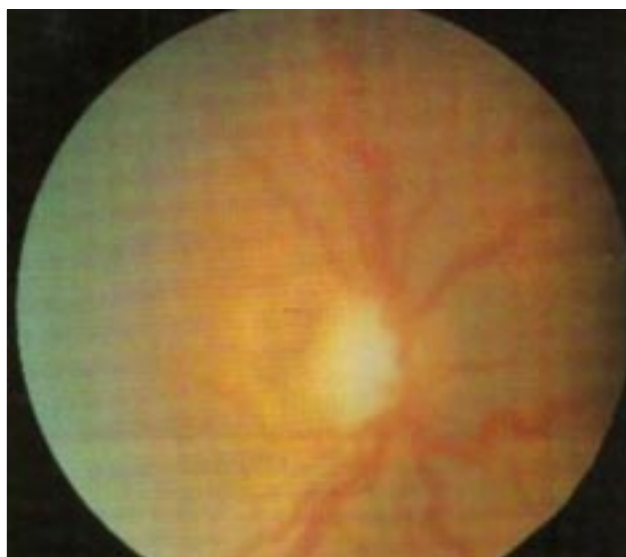
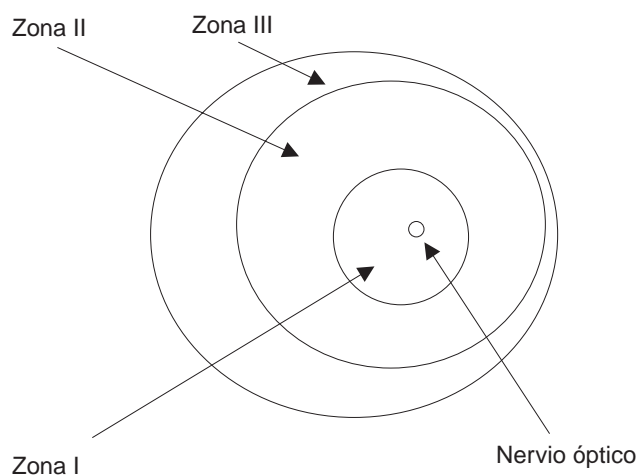


Figura 5. Enfermedad plus.



Zona I: El área se encuentra centrada en el nervio óptico y se extiende en un radio de dos distancias papila fovea.

Zona II: El anillo concéntrico a la zona I, que se extiende hacia los bordes de la retina nasal.

Zona III: El resto del área de la retina hacia el lado temporal.

Figura 6.

En estadios III plus el tratamiento más comúnmente utilizado es la fotocoagulación con láser argón, ésta consiste en eliminar los vasos anormales de la retina antes de que causen hemorragia vítrea y/o desprendimiento de la retina.

En este mismo estadio III existe otra alternativa de tratamiento para la ROP y es la llamada crioterapia, ésta se realiza colocando una sonda fría por fuera del ojo congelando hasta la retina.

El tratamiento con láser o crioterapia se debe realizar en las primeras 72 h de su detección en la zona avascular sin tocar la línea de demarcación engrosada.

Aproximadamente el 60-80% de los prematuros con peso menor a 1,250 g presentarán ROP entre el primer y segundo mes de vida extrauterina, de éstos el 7% progresa a estadio III plus siendo estos pacientes los que deben tratarse. De estos ojos tratados con láser o frío solamente el 17% a un 20% evolucionan a desprendimiento de retina. Dentro de otras complicaciones que se mencionan se sabe que un porcentaje mínimo de pacientes que han sido tratados con láser argón desarrollan cataratas. En los pacientes tratados con crioterapia no se ha reportado esta complicación.

En los estadios IV y V el anillo escleral es otra opción de tratamiento y se realiza colocando un elemento indentador los 360° (banda del No. 240).

Esto con el objeto de reaplicar la retina y evitar la progresión de retinopatía a estadios severos (por ejemplo de IV a V).

Cuando se observa desprendimiento de retina y una actividad vasoproliferativa se efectúa la colocación de una banda escleral y la aplicación de láser o crioterapia.

El éxito de reaplicar la retina con este método va de un 70 a 80%, además este elemento indentador reduce la tracción vitreoretiniana y facilita el funcionamiento de la bomba corioideo-epitelial para reabsorber el líquido subretiniano.

Se utiliza también la vitrectomía, la cual está indicada en algunos estadios IVb, estadio V, en DR traccional, con afección macular, si ya existen membranas en donde la colocación de bandas no es suficiente para quitar la tracción vitreoretiniana, o en situaciones en donde existan membranas epirretinianas en área macular. Consiste en sustituir el vítreo con solución salina con el fin de mantener la presión del ojo, esto permite retirar el tejido cicatrizal de la retina y evitar su tracción y desprendimiento. La vitrectomía se realiza vía pars plana sin tocar el cristalino.

**REFERENCIAS**

- Repka MX, Summers G, Palmer EA, Dobson V. The incidence of ophthalmologic interventions in children with birth weights less than 1,251 grams. *Ophthalmology* 1998; 105(9): 1621-1627.
- Kaiser RS, Trese MT, Williams GA, Cox MS. Adult retinopathy of prematurity outcomes of rhegmatogenous retinal detachments and retinal tears. *Ophthalmology* 2001; 108(9): 1647-1653.
- Good W. Screening for retinopathy of prematurity: no ophthalmologist required? *British Journal of Ophthalmology* 2000; 84: 127-129.
- Connolly BP, Mc Namara, Regillo CD, Tasman W. Visual outcomes after laser photocoagulation for threshold retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1999; 106(9): 1734-1738.
- Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. *Archiv. Ophthalmology* 2001: 119.