

# Clasificación de la retinopatía del prematuro

M. Morales Ballús

Hospital Sant Joan de Déu

Correspondencia:

M. Morales Ballús

E-mail: mmorales@hsjdbcn.org

Con el propósito de consensuar una clasificación de la retinopatía del prematuro (ROP), en 1984 se publicó el primer artículo del "Comité para la clasificación de la ROP"<sup>1</sup>, que se completó en 1987 con la clasificación del desprendimiento de retina<sup>2</sup>. A partir de este momento, la antigua clasificación de esta enfermedad según Reese<sup>3</sup> con el término de fibroplasia retrolental quedó en desuso. En el año 2005 esta clasificación fue revisada de nuevo<sup>4</sup>, y se añadió el concepto de ROP posterior agresiva (AP-ROP), se describió un nivel intermedio de enfermedad plus, el *pre-plus* y se explicó una manera práctica para estimar la extensión de la zona I.

La ROP se clasifica según:

- Localización.
- Extensión.
- Estadio.
- Enfermedad "plus".

Además, la regresión de la ROP puede comportar una serie de cambios a nivel vascular y a nivel retiniano, tanto en polo posterior como en periferia, que también han sido clasificados<sup>2</sup>.

## Localización

Se reconocen tres zonas de localización retiniana de la enfermedad. Cada zona está centrada en el disco óptico y no en la mácula, dado que el proceso de vasculogénesis se inicia en él (Figura 1).

- *Zona I*: es la zona que comprende un círculo, el radio del cual es dos veces la distancia entre el centro del disco óptico y el centro de la mácula. Una manera práctica para determinar la extensión de la zona I es utilizando una lente de 25-28 dioptrías (D) y emplazando el borde nasal de papila en el borde del campo de visión. El límite de la zona I sería el límite del campo de visión temporal<sup>4</sup>.
- *Zona II*: es la zona comprendida en un círculo que abarca desde el límite de la zona I hasta la ora serrata en el lado nasal y el ecuador temporalmente. Hasta que la vascularización no haya alcanzado la ora serrata nasal y no se visualicen signos de ROP en los 2 sectores horarios más nasales, no podremos reclasificar la ROP en zona III<sup>4</sup>. La zona II ha sido dividida actualmente en zona II posterior y anterior, dada la diferencia en su pronóstico visual y respuesta al tratamiento. La zona II

posterior rodea la zona I y tiene un radio que es tres veces la distancia entre el centro del disco óptico y el centro de la mácula<sup>5</sup>.

- *Zona III*: es la zona comprendida en el creciente temporal residual, anterior a la zona II.

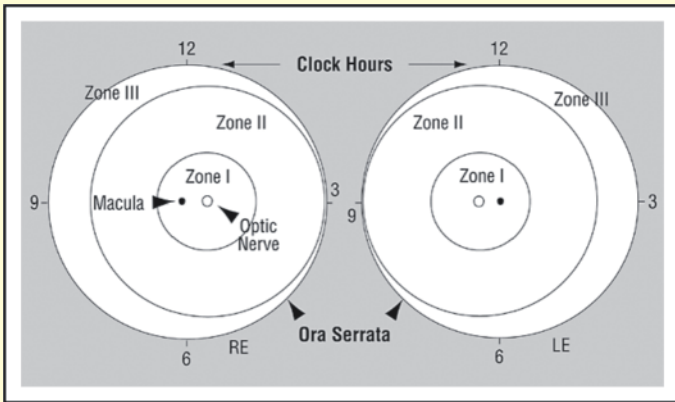
## Extensión

Se especifica como horas del reloj. Cuando el observador mira cada uno de los ojos, la posición de las 3 horas está en su derecha y nasal en el ojo derecho y temporal en el ojo izquierdo. La posición de las 9 horas está en la izquierda del observador y temporal en el ojo derecho y nasal en el ojo izquierdo.

## Estadio

Se reconocen 5 estadios que clasifican la respuesta vascular anormal observada:

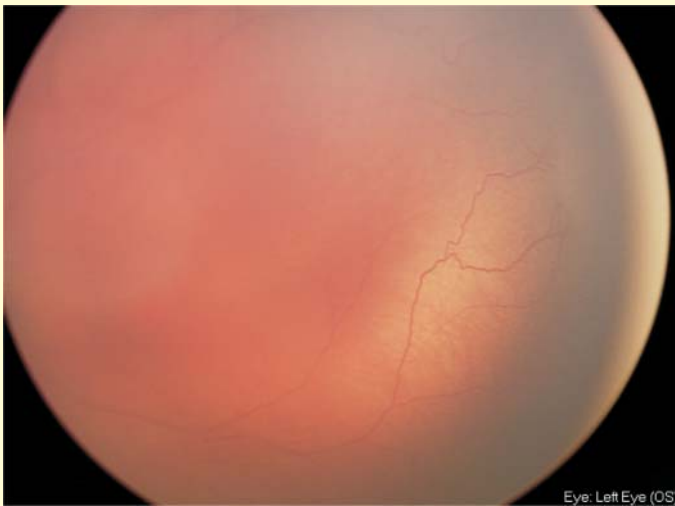
- Estadio 1: línea de demarcación. Se trata de una fina línea bien definida que separa la retina vascularizada posteriormente de la retina avascular más anterior (Figura 2).
- Estadio 2: *ridge* o cresta sobre-elevada. La línea de demarcación ha crecido, tiene altura y volumen y se extiende fuera del plano de la retina. Puede ser de color blanco o rosado y los vasos pueden dejar el plano retiniano para entrar en ella (Figura 3). Se pueden visualizar "tufts" aislados, que representan nuevos vasos posteriores al *ridge*, que no constituye tejido fibrovascular extra retiniano, condición específica del estadio 3.
- Estadio 3: *ridge* con proliferación vascular extra retiniana. Se visualiza proliferación fibrovascular extra retiniana posterior al *ridge* o hacia el vítreo, perpendicularmente al plano retiniano (Figura 4-6). Este estadio también se ha subdividido en leve, moderado y severo, dependiendo de la cantidad de proliferación fibrovascular, ya que el pronóstico de la enfermedad es muy distinto en cada caso.
- Estadio 4: desprendimiento de retina subtotal.
- Estadio 4A: extrafoveal. Es un desprendimiento de retina traccional periférico cóncavo, sin afectación macular. Puede afectar a los 360° o bien ser sectorial. Típicamente empieza en el punto donde la proliferación fibrovascular está unida a la retina (Figura 7).



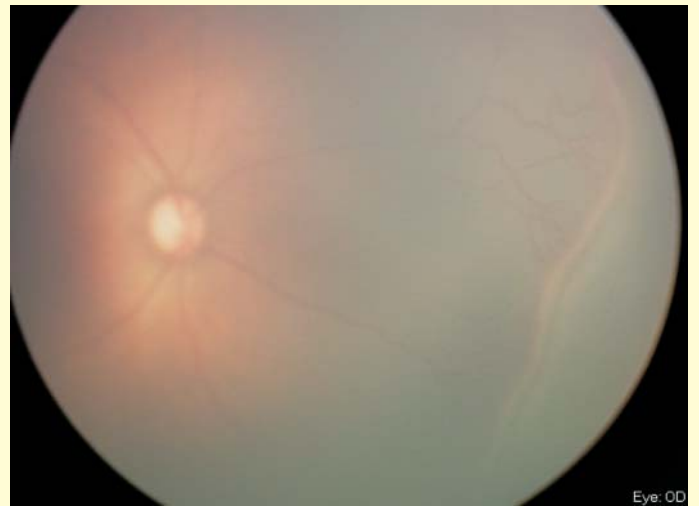
**Figura 1.** Esquema de la retina del ojo derecho (RE) e izquierdo (LE) mostrando los límites de las zonas y los sectores horarios usados para la descripción de la localización y extensión de la ROP (esquema adaptado del Committee for the classification of retinopathy of prematurity)<sup>1</sup>



**Figura 3.** ROP estadio 2 nasal



**Figura 2.** ROP estadio 1 temporal



**Figura 4.** ROP estadio 3 nasal, con pre-plus moderado

- Estadio 4B: con afectación foveal. Es un desprendimiento de retina parcial con afectación foveal. Generalmente se extiende como un pliegue desde el disco óptico incluyendo las 3 zonas (Figura 8).
- Estadio 5: desprendimiento de retina total. Generalmente es traccional, y ocasionalmente puede ser exudativo. Se configura en forma de túnel, que se divide en porción anterior y porción posterior. Ambas zonas pueden estar abiertas o cerradas (Figura 9). La forma de presentación más frecuente es un túnel abierto anterior y posterior (Tabla 1).

### **Enfermedad “plus”**

Es la consecuencia de una incompetencia vascular progresiva. Cuando hay dilatación venosa y tortuosidad arterial en los cuatro cuadrantes de polo posterior se añade el signo “+” (plus) al número de estadio (Figura 10). Más tarde, en nuevos estudios multicéntricos se aceptó la presencia de plus cuando como mínimo estaban afectados dos cuadrantes del polo posterior<sup>6</sup>.



Figura 5. ROP estadio 3 nasal, con pre-plus moderado



Figura 6. Estadio 3 + severo en el día del tratamiento con láser

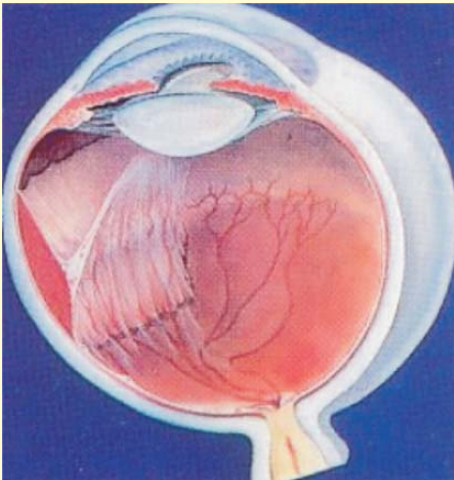


Figura 7. Estadio 4A extrafoveal. Esquema del globo ocular extraído de The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity<sup>2</sup>

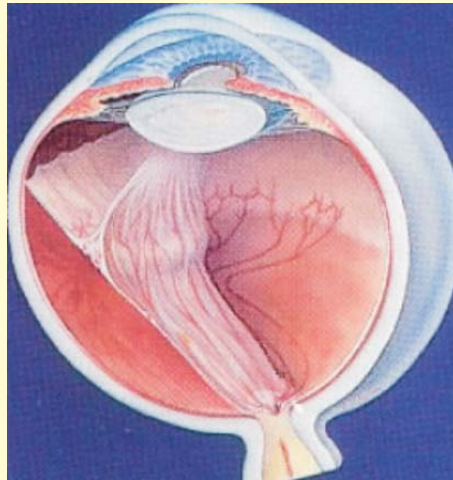


Figura 8. Estadio 4B con afectación foveal. Esquema del globo ocular extraído de The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity<sup>2</sup>

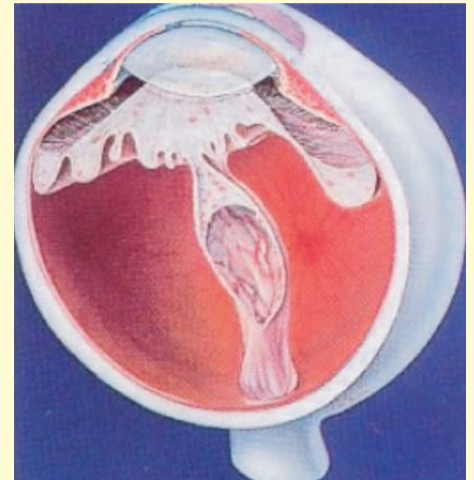


Figura 9. Estadio 5. Esquema del globo ocular extraído de The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity<sup>2</sup>

### Enfermedad “pre-plus”

Anomalías vasculares del polo posterior que son insuficientes para el diagnóstico de la enfermedad plus pero que demuestran más tortuosidad arterial y más dilatación venosa que normalmente.

### AP-ROP: ROP posterior agresiva

Se trata de una forma de ROP localizada en zona I o zona II posterior, de progresión rápida y con presencia de una marcada enfermedad plus que no se corresponde con el estadio de retinopatía. Habitualmente no progresa paso a paso a través de los distintos estadios. Generalmente afecta los 360° y se aprecian numerosos shunts entre vasos (Figuras 11 y 12).

**Tabla 1.** Clasificación del desprendimiento de retina total según las características del túnel en la porción anterior y posterior, y ordenado por orden de frecuencia

Anterior	Posterior
Abierto	Abierto
Cerrado	Cerrado
Abierto	Cerrado
Cerrado	Abierto

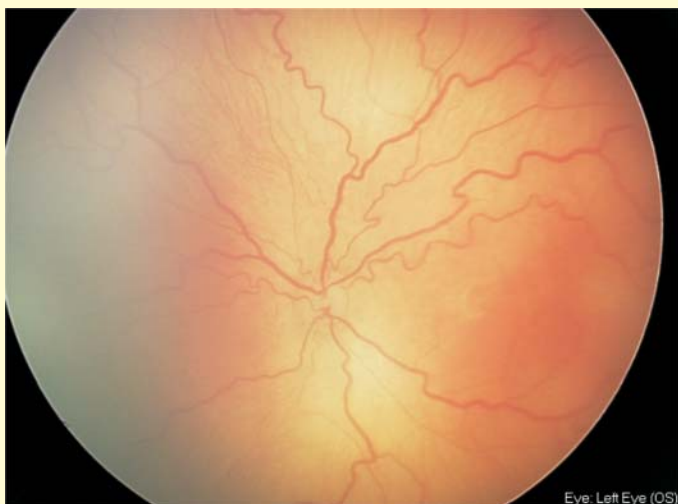


Figura 10. Enfermedad plus



Figura 11. ROP posterior agresiva (AP-ROP)

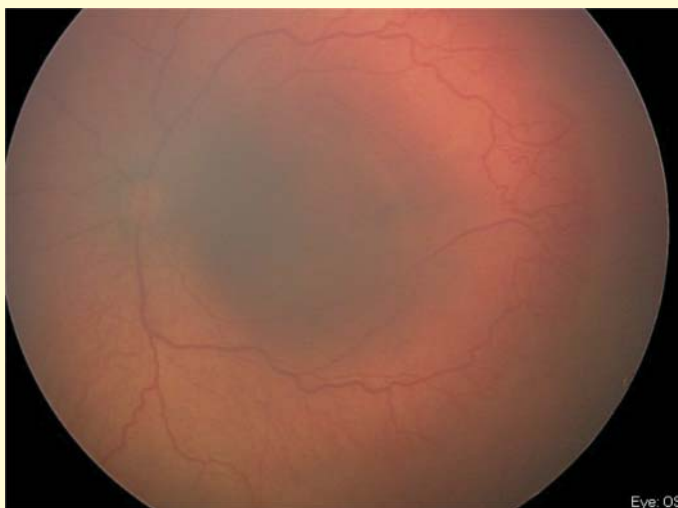


Figura 12. ROP posterior agresiva (AP-ROP)

**Tabla 2. ROP cicatricial. Tabla modificada de The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity<sup>2,4</sup>**

Cambios en periferia	Cambios en polo posterior
<p><b>Vasculares</b></p> <p>Fracaso en la vascularización de la retina periférica</p> <p>Ramificación anómala vasos retinianos</p> <p>Anastomosis circunferenciales entre arcadas vasculares</p> <p>Vasos telangiectásicos</p>	<p><b>Vasculares</b></p> <p>Vasos tortuosos</p> <p>Rectificación trayecto vascular en la arcada temporal</p> <p>Disminución del ángulo de inserción de las arcadas temporales</p>
<p><b>Retina</b></p> <p>Cambios pigmentarios</p> <p>Cambios interfase retino-vítrea</p> <p>Retina adelgazada</p> <p>Pliegues periféricos</p> <p>Membranas vítreas</p> <p>Degeneraciones lattice-like</p> <p>Roturas retinianas</p> <p>DR regmatógeno o traccional</p>	<p><b>Retina</b></p> <p>Cambios pigmentarios</p> <p>Distorsión y ectopia macular</p> <p>Pliegue y tracción de la retina del área macular hacia la periferia</p> <p>Cambios interfase retino-vítrea</p> <p>Membranas vítreas</p> <p>Tracción de la retina sobre el disco óptico</p> <p>DR regmatógeno o traccional</p>

### ROP en regresión

Las secuelas de la regresión de la ROP incluyen un amplio espectro de cambios vasculares y retinianos, tanto en polo posterior como en periferia. Cuanto más severa haya sido la fase aguda de la ROP, más severos serán los cambios involutivos (Tabla 2).

### Bibliografía

1. Committee for the classification of retinopathy of prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol.* 1984;102:1130-4.
2. The International committee for the classification of the late stages of retinopathy of prematurity. An international classification of retinopathy of pre-

turity: the classification of retinal detachment. *Arch Ophthalmol.* 1987;105:906-12.

3. Reese AB, King MJ, Owens WC. A classification of retrolental fibroplasia. *Am J Ophthalmol.* 1953;36:133-5.
4. An International committee for classification of retinopathy of prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. *Arch Ophthalmol.* 2005;123:991-9.
5. Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ for the BEAT-ROP Cooperative Group. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. *N Engl J Med.* 2011;364:603-15.
6. The STOP-ROP Multicenter Study Group. Supplemental therapeutic oxygen for prethreshold retinopathy of prematurity (STOP-ROP), a randomized, controlled trial. I: primary outcomes. *Paediatrics* 2000;105:295-310.