



RETINOPATÍA DEL PREMATURO ROP

MARÍA FERNANDA CATALÁN PAINÉN- INT. PEDIATRIA HPH

DR. FLORES- PEDIATRA NEONATÓLOGO HPM

INTRODUCCIÓN

- LA RETINOPATÍA DEL PREMATURO ES UNA ENFERMEDAD PROLIFERATIVA DE LOS VASOS SANGUÍNEOS DE LA RETINA, DE ORIGEN MULTIFACTORIAL, PRODUCIDA POR LA EXISTENCIA DE UNA RETINA INMADURA Y SOLO PARCIALMENTE VASCULARIZADA AL PRODUCIRSE EL NACIMIENTO PREMATURO

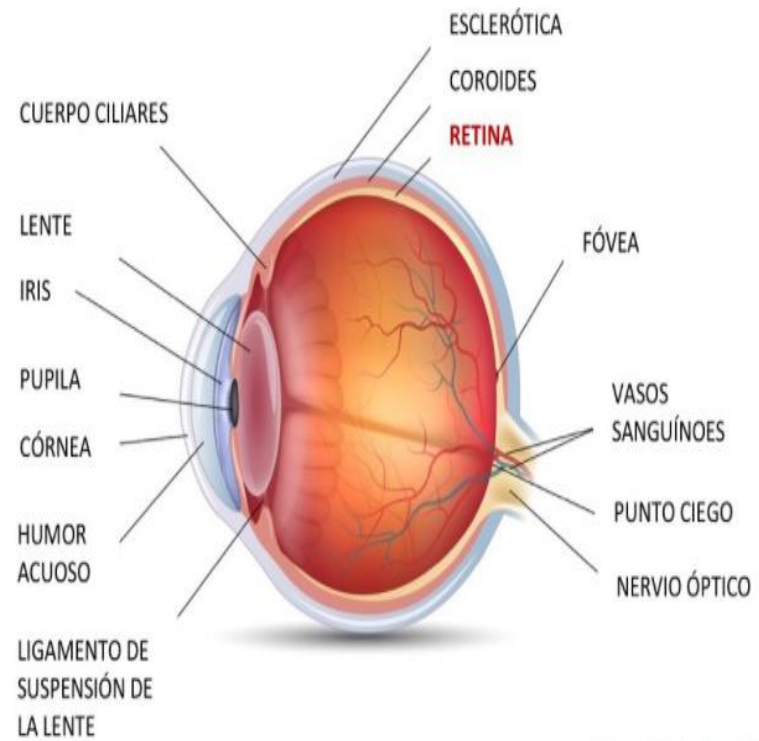
Causa de
ceguera en
<1.5 kg

Incidencia de
20.3% en <1.5
kg

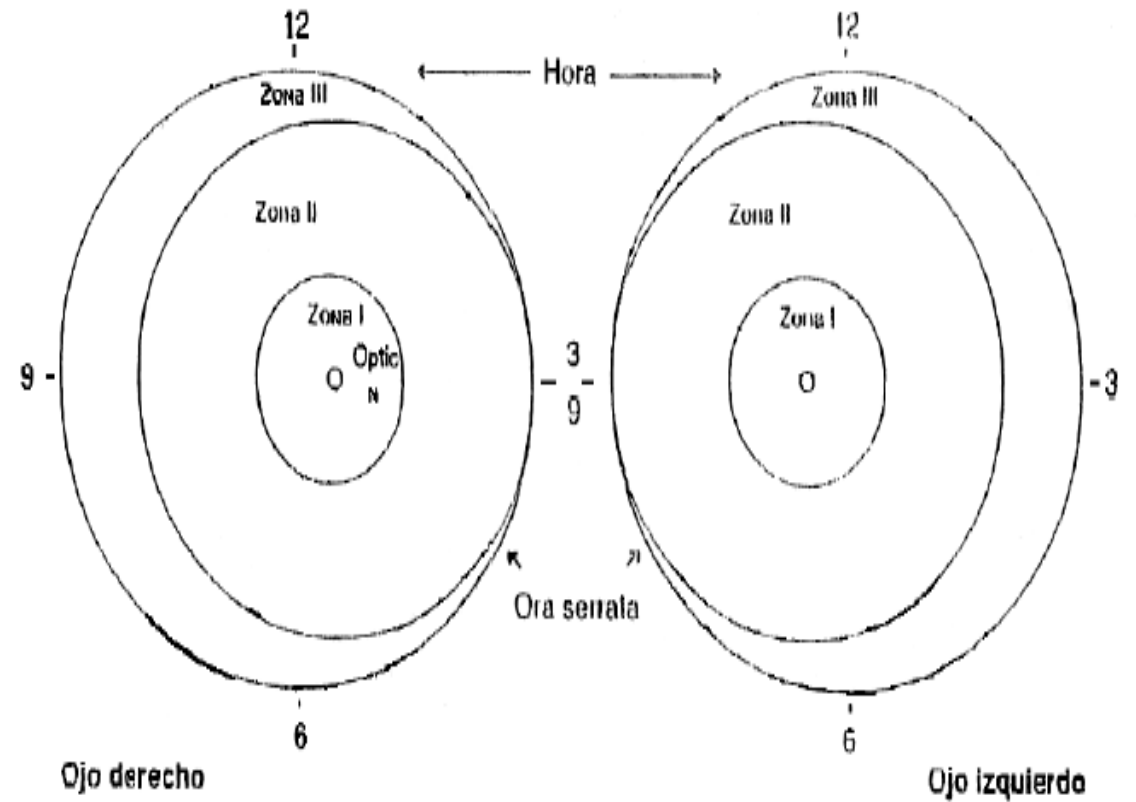
Tendencia a la
alza por >
sobrevida de
RNP

Pesquisa precoz:
fondo de ojo,
asociada mejor
pronóstico de vida

Órgano



© Copyrighted - translated by Pro Visu



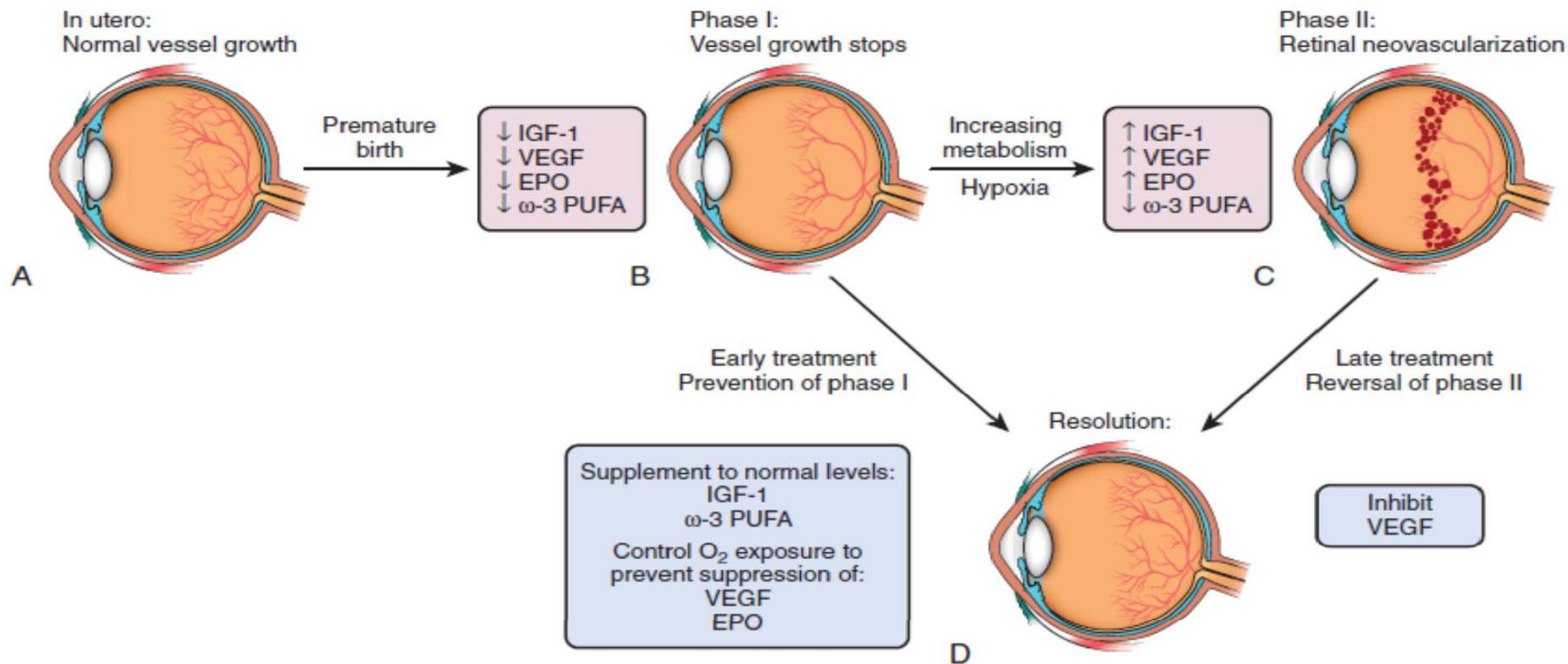
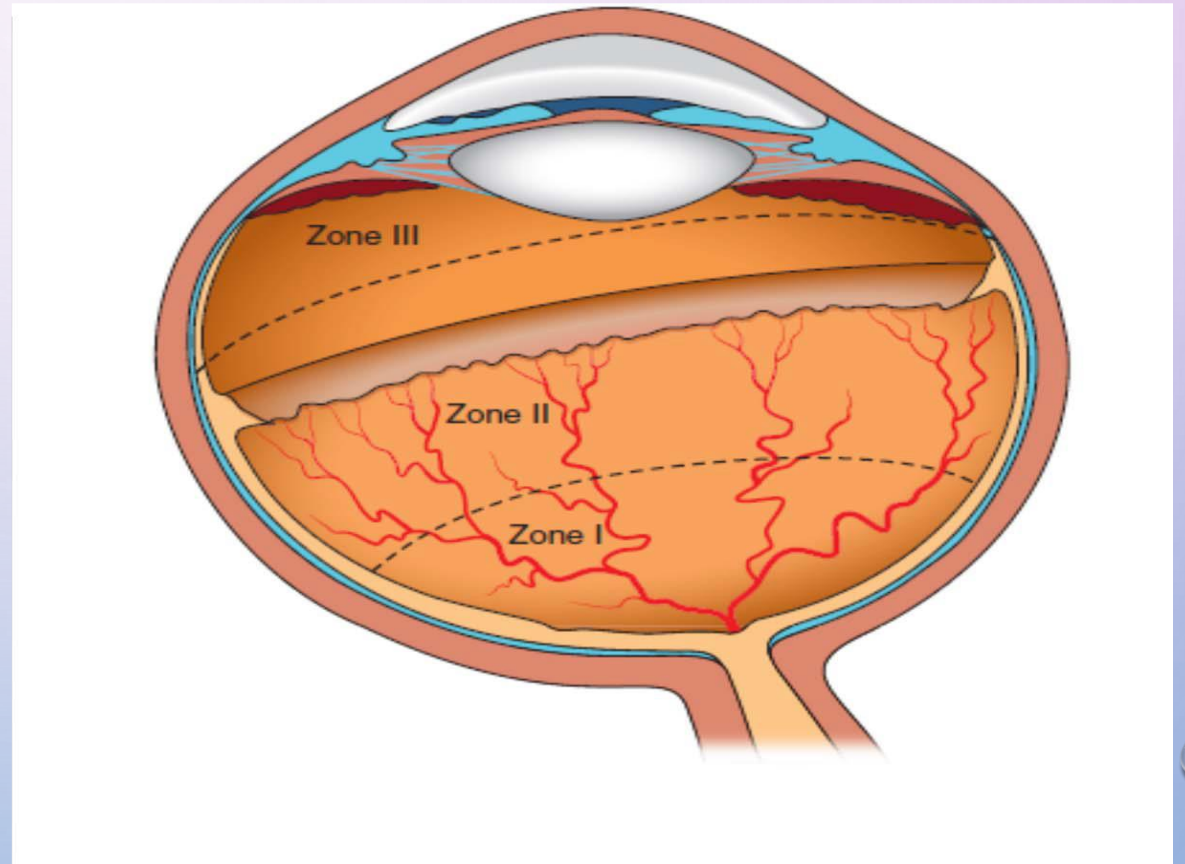


Figure 104-2 Progression of retinopathy of prematurity. **A**, Oxygen tension is low in utero. **B**, Phase I: After birth until ≈ 30 weeks' postmenstrual age, retinal vascularization is inhibited because of hyperoxia and loss of the nutrients and growth factors provided at the maternal-fetal interface. Blood-vessel growth stops and as the retina matures and metabolic demand increases, hypoxia results. **C**, Phase 2: The hypoxic retina stimulates expression of the oxygen-regulated factors such as erythropoietin (EPO) and vascular endothelial growth factor (VEGF), which stimulate retinal neovascularization. Insulin-like growth factor I (IGF-I) concentrations increase slowly from low concentrations after preterm birth to concentrations high enough to allow effects on the concentration of VEGF pathways. **D**, Resolution of retinopathy might be achieved through prevention of phase I by increasing IGF-I to in utero concentrations and by limiting oxygen to prevent suppression of VEGF; alternatively, VEGF can be suppressed in phase 2 after neovascularization with laser therapy or an antibody. EPO, Erythropoietin; ω -3 PUFA, ω -3 polyunsaturated fatty acids. (Adapted from Smith LE. Through the eyes of a child: understanding retinopathy through ROP the Friedenwald lecture. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49:5177-5182, by permission of the Association for Research in Vision and Ophthalmology.)

CLASIFICACIÓN DE ROP

3 ELEMENTOS:

- 1.- ETAPAS CLÍNICAS (ESTADIO 1 AL 5)
- 2.- ZONAS COMPROMETIDAS (I-II-III)
- 3.- EXTENSIÓN DE LA MISMA

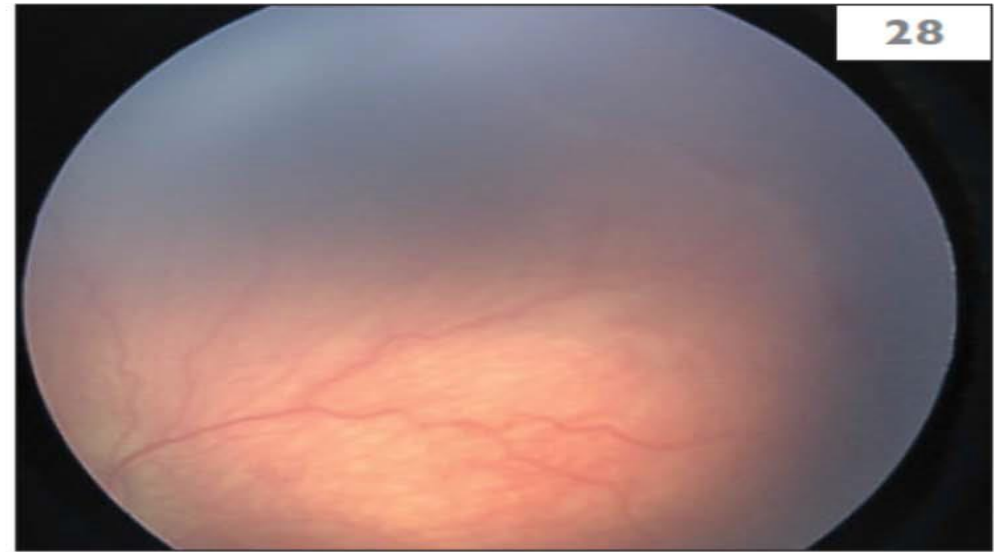


1.-ETAPAS CLÍNICAS

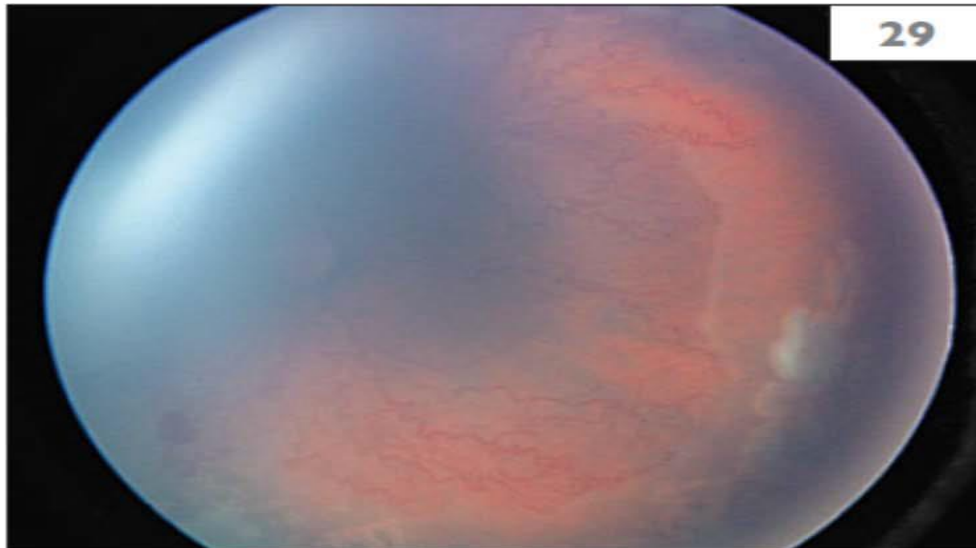
- **ETAPA 1:** SE PUEDE OBSERVAR UNA LÍNEA DE DEMARCACIÓN ENTRE EL ÁREA DE LA RETINA VASCULARIZADA Y LA ZONA AVASCULAR DE ÉSTA.
- **ETAPA 2:** APARECE UN LOMO O “RIDGE” QUE SE EXTIENDE POR FUERA DEL PLANO DE LA RETINA.
- **ETAPA 3:** PROLIFERACIÓN FIBROVASCULAR A PARTIR DEL RIDGE
- **ETAPA 4:** DESPRENDIMIENTO DE RETINA SUBTOTAL. ESTA ETAPA SE SUBDIVIDE EN:
A: SIN COMPROMISO FOVEAL-> VENTANA TERAPÉUTICA
B: CON COMPROMISO FOVEAL
- **ETAPA 5:** DESPRENDIMIENTO TOTAL DE RETINA.



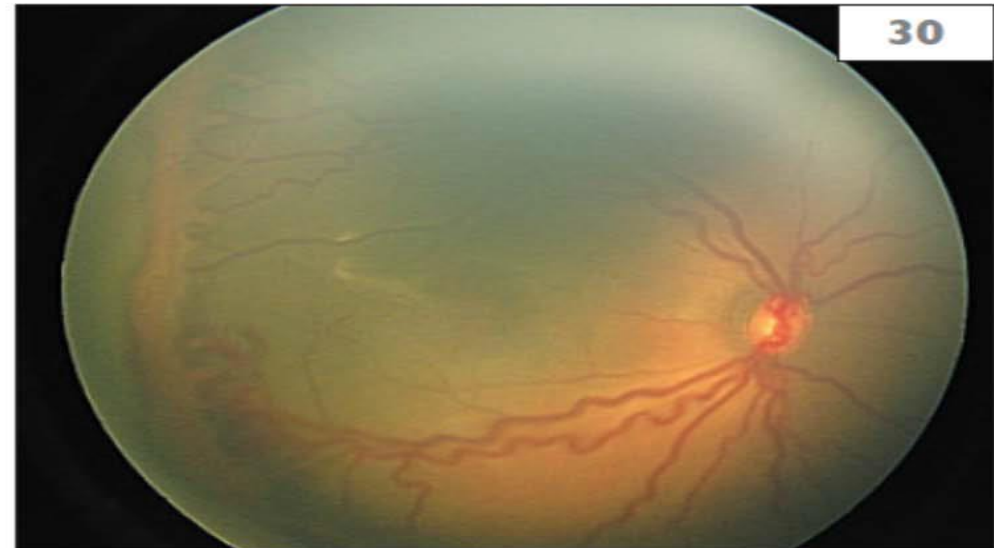
27 Immature retina, without clinically visible ROP. Note the gradual change from vascular to avascular retina.



28 Stage I ROP.



29 Stage 2 ROP.



30 Stage 3 ROP.

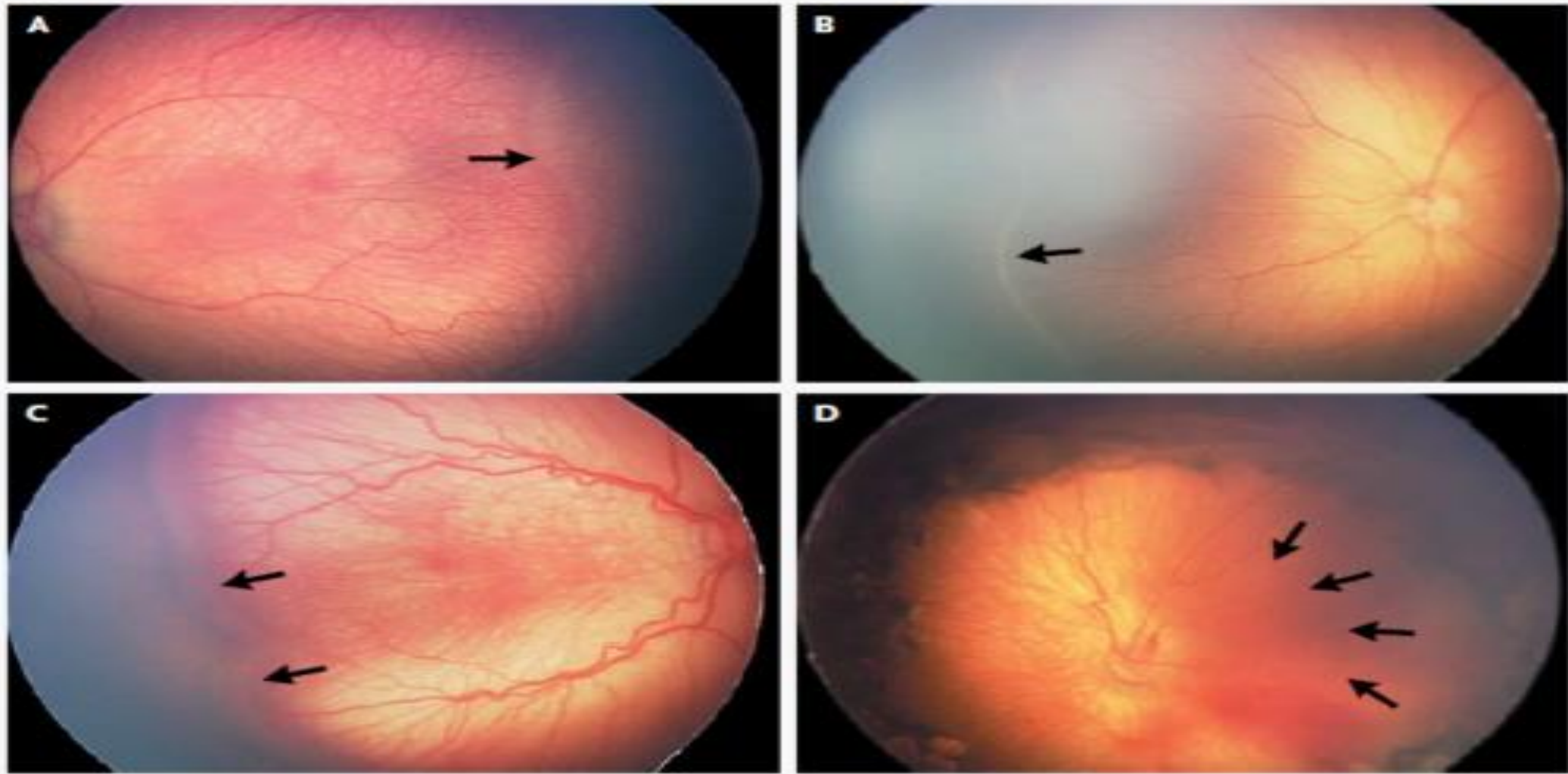
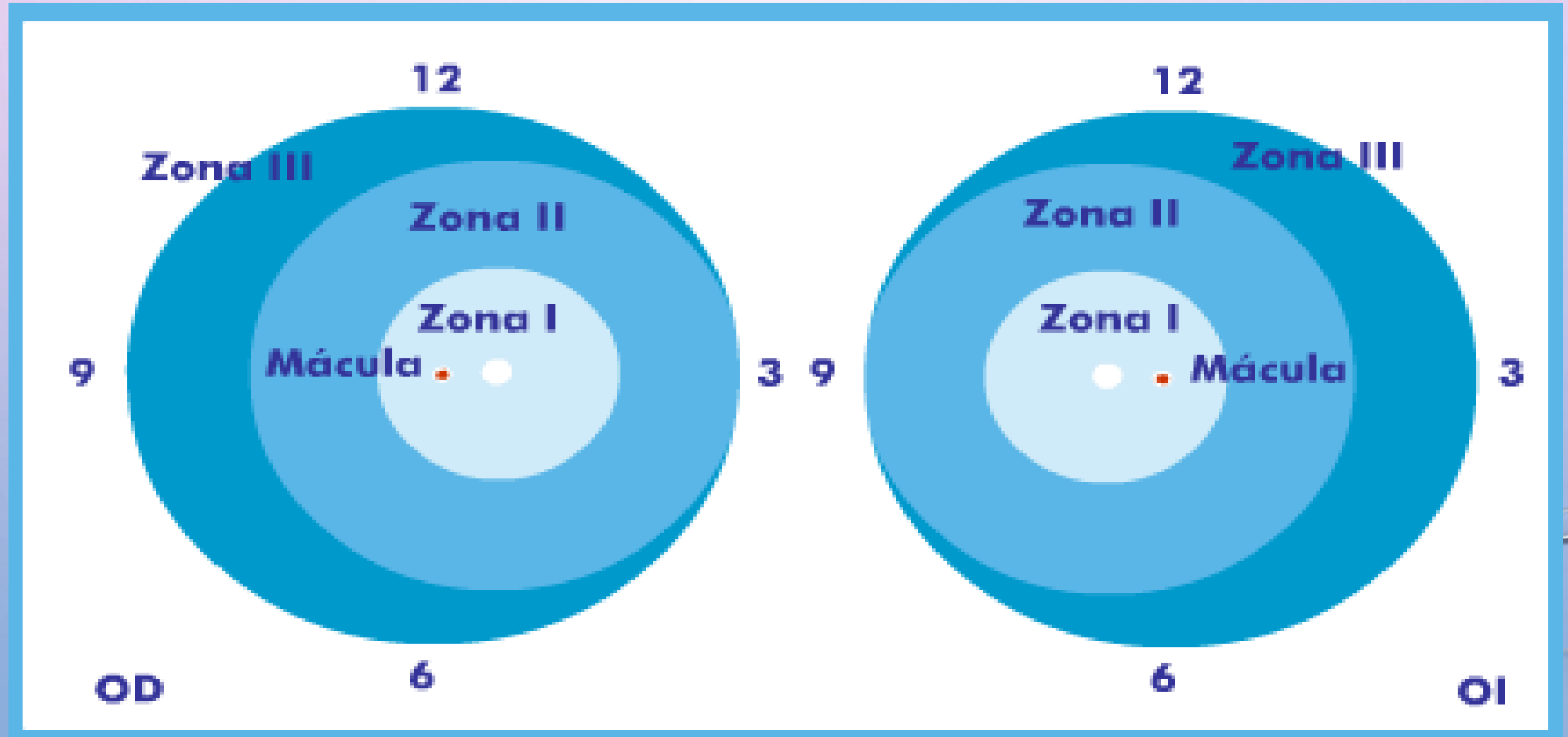


Figure 1. Stages of Retinopathy of Prematurity in Zone II in Preterm Infants.

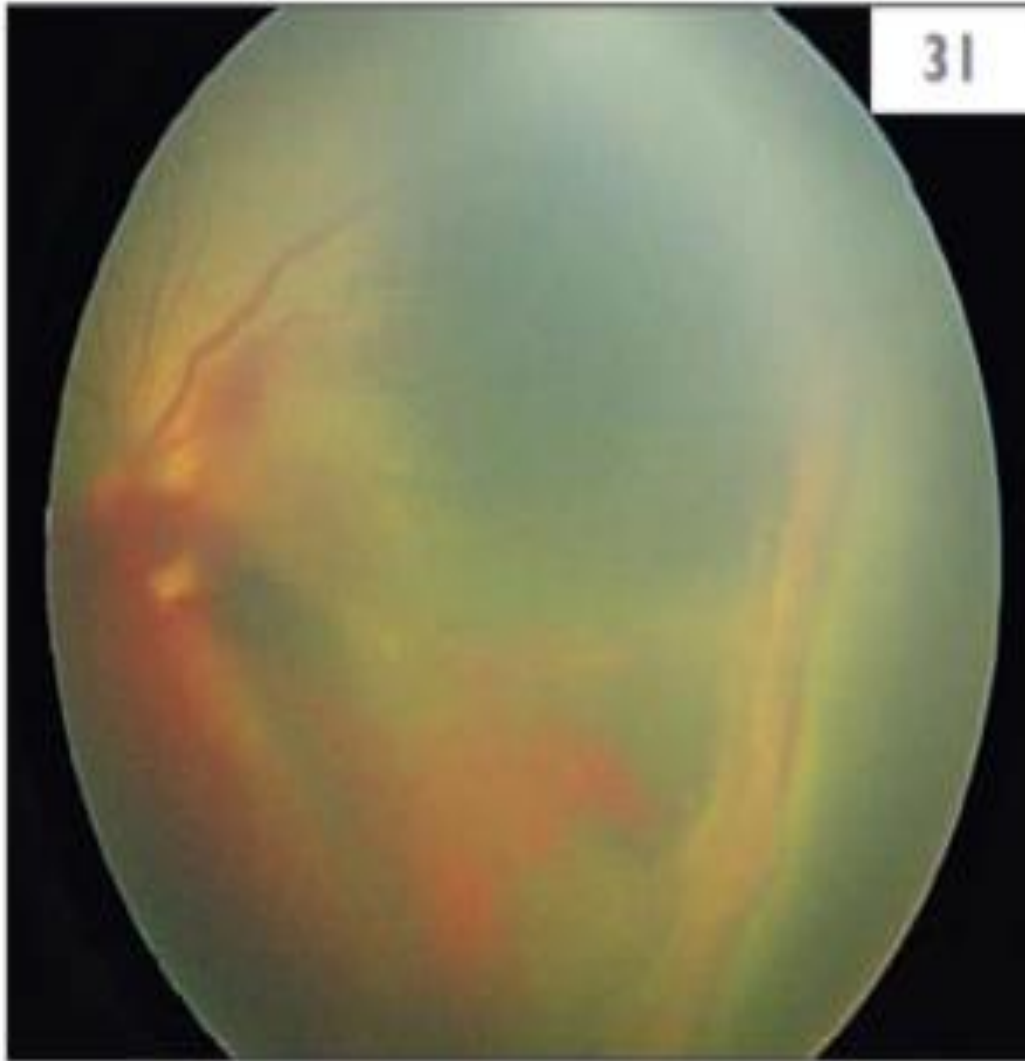
The images were obtained with a neonatal retinal imaging system (RetCam, Clarity Medical Systems). Panel A shows a line between the vascularized and avascularized retina (stage 1). Panel B shows a ridge between the vascularized and avascularized retina (stage 2). Panel C shows a thickened ridge with aberrant intravitreal angiogenesis (stage 3). Panel D shows partial retinal detachment (stage 4), which is most evident at the right side of the image where the underlying choroidal vascular detail is out of focus.

2.-ZONAS COMPROMETIDAS:



3.- EXTENSIÓN DE LA ENFERMEDAD:

- **ENFERMEDAD PLUS:** SE DEFINE COMO LA PRESENCIA DE TORTUOSIDAD Y DILATACIÓN VASCULAR DE ARTERIAS Y VENAS DE LA RETINA EN AL MENOS 2 CUADRANTES DEL POLO POSTERIOR. ES UN INDICADOR IMPORTANTE DE ACTIVIDAD DE LA ROP Y MARCA UN PUNTO CLAVE EN LA DECISIÓN DE TRATAMIENTO
- **ROP POSTERIOR AGRESIVA AP-ROP:** PREVIAMENTE CONOCIDA COMO ENFERMEDAD RUSH. AP-ROP ES UNA FORMA POCO COMÚN, SEVERA, RÁPIDAMENTE PROGRESIVA CON SIGNOS CLÍNICOS ATÍPICOS, QUE OCURRE EN ZONA I Y REGIÓN POSTERIOR DE ZONA II. SE CARACTERIZA **POR ENFERMEDAD PLUS PROMINENTE EN LOS CUATRO CUADRANTES** Y SIN UNA UNIÓN DEMARCATORIA TÍPICA ENTRE ZONA VASCULAR Y AVASCULAR DE LA RETINA. ALTO PORCENTAJE EVOLUCIONA A DESPRENDIMIENTO DE RETINA A PESAR DEL TRATAMIENTO.



31 Plus disease.



32 Aggressive posterior ROP.

Tipos de Retinopatía del prematuro

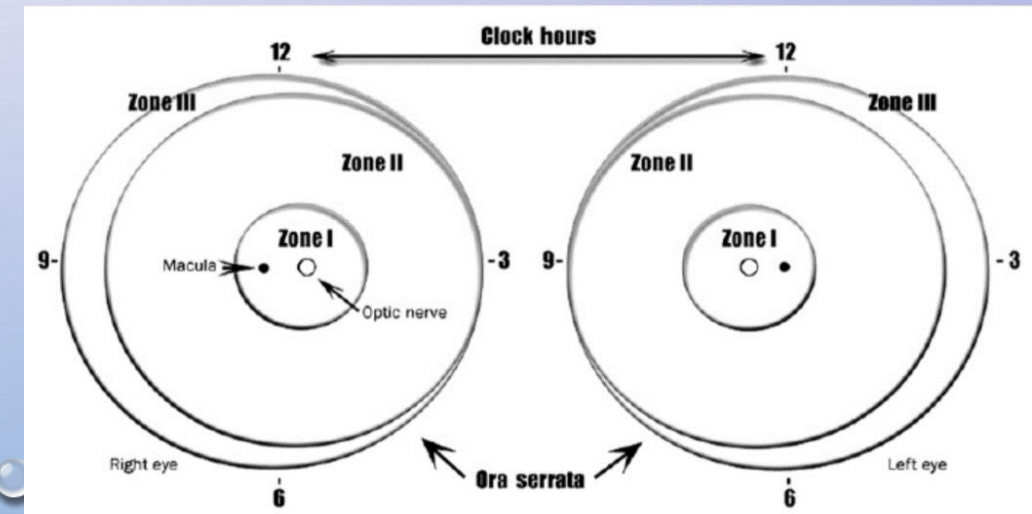
RDP tipo 1

- Localizada en Zona I, en cualquier etapa pero con enfermedad plus
- ó Zona I, etapa 3 sin enfermedad plus (rara);
- ó Zona II, etapa 2 o 3 con enfermedad plus.

RDP tipo 2:

- RDP en zona I, etapa 1 y 2 sin enfermedad plus
- RDP en zona II etapa 3 sin enfermedad plus.

Retinopatía umbral: existe una probabilidad estadística de un 50% que progrese hacia el desprendimiento de retina (ceguera) y que habitualmente se presenta en etapa 3 y en zona II o III con enfermedad plus. Se extiende en 5 horas continuas u 8 horas acumulativas



FACTORES DE RIESGO

- PESO BAJO AL NACER Y LA EDAD DE GESTACIÓN. :
- PESO IGUAL O MENOS DE 1500 GR.
- PRETÉRMINOS CON PESO INFERIOR A 1000
- VENTILACIÓN MECÁNICA Y LA ADMINISTRACIÓN TOTAL DE OXÍGENO.
- NIVELES ELEVADOS DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO EN LA SANGRE.
- ANEMIA
- TRANSFUSIONES DE SANGRE.
- HEMORRAGIAS INTRAVENTRICULARES.
- SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA.
- HIPOXIA CRÓNICA EN EL ÚTERO.
- CONVULSIONES.

PESQUISA

RN $\leq$ 32 semanas de edad gestacional y/o $\leq$ 1.500 g al nacer

Neonatos entre 1.500 y 2.000 g con curso clínico inestable +
Factores de riesgo

¿Cuándo iniciar la detección de ROP?

Tabla 3. Criterios de detección o pesquisa de RDP en diferentes países⁶

País	Edad Gestacional en semanas y/o peso nacimiento (g)
EE. UU.	< 31 sem o < 1.500 g
Canadá	< 31 sem o < 1.250 g
Reino Unido	< 31 sem o < 1.250 g
Argentina	$\leq$ 32 sem y/o 1.500 g
Brasil	$\leq$ 32 sem y/o 1.500 g
Chile	$\leq$ 32 sem y/o 1.500 g
India	< 34 sem y/o < 1.750 g

Tabla 4. Edad postnatal de pesquisa de la RDP según edad gestacional*

Edad gestacional (sem)	Edad postnatal (sem)	Edad postmenstrual (sem)
22	8	30
23	7	30
24	6	30
25	5	30
26	5	30
27	4	31
28	4	32
29	4	33
30	4	34
31	4	35
32	3	35
33	2	35
34	2	36

* pesquisa de RDP según Reynolds¹².

EXAMEN OFTALMOLÓGICO

- ETAPA 1 O 2 EN ZONAS II O III DE LA RDP-→ CADA 2 SEMANAS
- ZONA I O EN ETAPAS MÁS AVANZADAS (> 3)→ SEMANA O 2 VECES POR SEMANAS
- EN ETAPA 1 O 2 DE LA RETINOPATÍA EN ZONA III, QUE HA SIDO TRATADA CON LÁSER Y/O AGENTE ANTI FACTOR DE CRECIMIENTO VASCULAR ENDOTELIAL (VEGF) O EN ETAPA DE FRANCA REGRESIÓN (Z3)→ 2 O 3 SEMANAS.
- EN LOS CASOS CUYO EXAMEN OCULAR ES NORMAL→ 2 SEMANAS

¿Cuándo finalizar o suspender los exámenes oftalmológicos?

- 1.- Cuando se logra vascularización completa de la retina (ora serrata en 360°)
- 2.- En ausencia de enfermedad pre-umbral
 - A edad postmenstrual de 50 semanas
 - Semana 45 en retinopatía no tipo 1
- 3.- Niños tratados con anti-VEGF→ 8 o 9 años

TRATAMIENTO

Objetivo: producir la ablación de la retina avascular para impedir la proliferación de los neovasos anormales, antes que produzcan el desprendimiento de la retina.

- LA ABLACIÓN DE LA RETINA AVASCULAR SE PUEDE REALIZAR MEDIANTE CRIOTERAPIA O LÁSER.
- **FOTOCOAGULACIÓN LÁSER → TTO DE PRIMERA ELECCIÓN**
- **TRATAMIENTO CON AGENTES ANTI-VEGF: BEVACIZUMAB → MENOR PÉRDIDA DE CAMPO VISUAL**
- **BLOQUEADORES BETA ADRENÉRGICOS: PROPRANOLOL?**
- **VIT-A, VIT-E?**
- **CIRUGÍA VITREORETINAL**

SEGUIMIENTO

- **LAS COMPLICACIONES ASOCIADAS A ROP SON:** ESTRABISMO, AMBLIOPÍA, DEFECTOS DE REFRACCIÓN (ESPECIALMENTE MIOPIA), ANISOMETROPÍA, CATARATA, GLAUCOMA Y DESPRENDIMIENTO DE RETINA.
- RN SIN ROP O ROP II: CONTROL ANUAL HASTA LOS 4 AÑOS
- RN CON ROP TIPO 2: CADA 3 MESES HASTA EL AÑO, LUEGO CADA 6 MESES HASTA LOS 4 AÑOS Y ANUALMENTE HASTA LOS 18 AÑOS

ALTA:

ES IMPORTANTE MANTENER CONTROL OFTALMOLÓGICO CADA 2 AÑOS DESPUÉS DEL ALTA DEL SEGUIMIENTO DEL PREMATURO EXTREMO, ES DECIR, DESPUÉS DE LOS 9 AÑOS.

REFERENCIAS

- BANCALARI M., ALDO, & SCHADE, RICARDO. (2020). RETINOPATÍA DEL PREMATURO: ACTUALIZACIÓN EN DETECCIÓN Y TRATAMIENTO. REVISTA CHILENA DE PEDIATRÍA, 91(1), 122-130. EPUB 22 DE ENERO DE 2020.[HTTPS://DX.DOI.ORG/10.32641/RCHPED.V91I1.1079](https://dx.doi.org/10.32641/RCHPED.V91I1.1079)
- RAGHUVeer, T. S., & ZACKULA, R. (2020). STRATEGIES TO PREVENT SEVERE RETINOPATHY OF PREMATURITY: A 2020 UPDATE AND META-ANALYSIS. *NEOREVIEWS*, 21(4), E249-E263. [HTTPS://DOI.ORG/10.1542/NEO.21-4-E249](https://doi.org/10.1542/NEO.21-4-E249)
- MINISTERIO DE SALUD. GUÍA CLÍNICA RETINOPATÍA DEL PREMATURO. SANTIAGO: MINSAL, 2018.