

Tratamiento quirúrgico de la retinopatía del prematuro

J. García-Arumí, C. Pujadas García
Hospital Universitari Vall d'Hebron

Correspondencia:
C. Pujadas García
E-mail: cpujadas@vhebron.net

Existen dos indicaciones para realizar una cirugía en los niños con retinopatía del prematuro (ROP):

- Estadios 4 y 5 (desprendimiento de retina subtotal y total).
- Desprendimiento de retina regmatógeno tardío, secundario a la tracción periférica cicatricial.

Es importante valorar previamente las características del globo (tamaño, transparencia corneal, profundidad de la cámara anterior, etc.). Una de las causas de pérdida de visión no reversible en estos niños se debe a la alteración del nervio óptico secundaria a hipertensión ocular, por lo que no debemos descuidarla, aunque a veces sea difícil de valorar dada la edad de los pacientes.

Actualmente existen dos técnicas quirúrgicas a considerar:

- Procedimiento escleral mediante indentación ecuatorial.
- Procedimiento mediante vitrectomía vía pars plicata.

Procedimiento escleral

Se ha propuesto la colocación de una indentación a nivel ecuatorial mediante una banda de silicona con la finalidad de disminuir el avance del desprendimiento de retina en pacientes en estadio 4. Las tasas de reaplicación total de la retina tras esta técnica, oscilan del 66 al 70% en estadio 4A y del 67% para el estadio 4B^{1,2}.

El procedimiento escleral consiste en colocar una banda de silicona de 2,5 mm de amplitud a nivel ecuatorial, suturada mediante puntos sueltos de nylon de 5-0 en cada cuadrante. De forma opcional, podemos realizar el drenaje del fluido subretiniano mediante el drenaje trascleral haciendo una pequeña apertura de la coroides que prolapsa por la esclerotomía de forma tangencial con aguja de nylon 5/0, traccionando con la otra mano de uno de los bordes de la incisión, para evitar la encarceración retiniana. En caso de que no se realice el drenaje del fluido subretiniano, se deberá realizar una paracentesis de cámara anterior para evitar que la indentación de la banda de silicona produzca una hipertensión ocular marcada que pueda provocar una lesión irreversible sobre el nervio óptico. El riesgo de progresión del estadio 4 al 5 es del 88% si el desprendimiento afecta a 8 de los 34 sectores de la retina definidos en el *Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Study*^{3,4}, por lo que la colocación de un procedimiento escleral parece razonable si existe un desprendimiento de retina de predominio exudativo. Mediante el procedimiento escleral, la retina puede tardar varias semanas en quedar totalmente aplicada

y podemos objetivar la presencia de indentación macular en pacientes con tracción cicatricial marcada en la región temporal tras reabsorberse el fluido subretiniano. La banda de silicona deberá ser seccionada a los tres meses de su colocación para evitar la anisometropía y permitir el adecuado crecimiento del globo ocular. Desde el desarrollo de la vitrectomía con respeto del cristalino, lens-sparing-vitreotomy (LSV), la colocación de procedimientos esclerales ha disminuido.

Vitrectomía vía pars plicata

Vitrectomía en estadio 4A

El riesgo de progresión a estadios 4B y 5 desde un estadio 4A es muy alto. Desde la introducción de la cirugía mediante vitrectomía vía pars plicata con respeto del cristalino y la menor tasa de complicaciones del láser respecto a la crioterapia, cada vez hay más tendencia a intervenir mediante esta técnica estadios más precoces que conllevan un mayor éxito anatómico y visual respecto a estadios más avanzados. El éxito anatómico en pacientes intervenidos mediante vitrectomía vía pars plicata en estadios 4A se cifra en un 90% o superior en estudios recientes^{5,6}.

La técnica quirúrgica consiste en realizar tres entradas de 23G o 25G sin trócares ni microcánulas, entrando por pars plicata dado que el ojo del prematuro no tiene pars plana⁷. Se realiza una vitrectomía central abordando el vítreo organizado en 4 planos: trans-vítreo desde cresta a cresta, cresta a periferia, cresta a cristalino y vítreo central/papila a cresta. Cuando se ha completado la vitrectomía por planos, se realiza un recambio de fluido por aire. Puede realizarse un refuerzo de la fotocoagulación previa en regiones de retina aplicada en caso de que ésta sea incompleta. Se cierran las esclerotomías con vicryl 8/0 y en la mayoría de estudios se aconseja posicionar al niño en decúbito prono, para que la burbuja desplace el fluido subretiniano lejos de la mácula. Los resultados son superiores a la cirugía escleral y la tasa de complicaciones en cirujanos experimentados es baja, no observándose catarata en el postoperatorio.

En casos de retinopatía del prematuro agresiva posterior, los resultados obtenidos con técnicas más conservadoras tipo LSV tienen un mal pronóstico con mayor riesgo de redespndimiento, por lo que en este subtipo de retinopatías, independientemente de que el estadio sea un 4A o 4B, se aconseja realizar un tratamiento más agresivo de entrada con lensectomía asociada

inicialmente⁸. En los casos de retinopatía agresiva posterior se ha asociado una menor recurrencia del tejido fibrovascular tras la cirugía en aquellos niños con una fotocoagulación amplia, tanto de la retina avascular como de la retina vascular posterior a la cresta⁹.

Vitrectomía en estadio 4B

La técnica de vitrectomía con respeto de cristalino es la más usada habitualmente, sin embargo los resultados anatómicos son peores que en el estadio 4A, aunque son superiores que los obtenidos con cirugía escleral, consiguiéndose reaplicación parcial o total en el 76% de los pacientes. Algunos autores usan técnicas más agresivas con lensectomía asociada a la vitrectomía en este estadio, pero la preservación del cristalino es importante para evitar la ambliopía por privación y favorecer el desarrollo visual normal¹⁰. En los casos tratados con LSV, los resultados visuales no son espectaculares, pero un 15% consiguen una visión entre 20/60 y 20/300, un 30% entre 20/60-20/800, 48% entre 20/60-20/1900 (visión ambulatoria), el 72% de los ojos 20/60-percepción luminosa y 28% no tendrá percepción luminosa después de la cirugía⁴.

Vitrectomía en estadio 5

El desprendimiento de retina total presente en el estadio 5 puede clasificarse según su configuración^{11,12}. La tracción desde la base del vítreo hasta el borde de la cresta vascular provoca la configuración en embudo, que será más abierto o cerrado dependiendo de la situación del borde vascular y de la contracción, pudiendo observarse tres formas de embudo: embudo abierto central, embudo central parcialmente cerrado y embudo central cerrado.

La configuración del desprendimiento de retina no es homogénea en los cuatro cuadrantes, pudiéndose observar patrones diferentes en un mismo ojo. La retina periférica avascular puede permanecer aplicada (Figura 1) y el pliegue periférico de la retina puede tener mayor o menor profundidad dependiendo de la contracción a lo largo del reborde vascular y del tejido antero-posterior retrolental. Es frecuente observar la retina posterior a la cresta desprendida en una configuración en espiral provocada por una tracción circunferencial progresiva, por lo que podemos observar que el eje del embudo está desplazado respecto al eje central del globo ocular. En el polo posterior, la retina puede mostrar un plegamiento encima del nervio óptico, provocando una triple capa de tejido retiniano que puede dificultar una correcta visualización del nervio óptico.

Existen varias opciones quirúrgicas en estos pacientes según las características del desprendimiento de retina y la opacidad de la córnea:

- LSV en casos de desprendimiento de retina en túnel abierto.
- Vitrectomía con lensectomía a cielo cerrado.
- Vitrectomía con lensectomía a cielo abierto con queratoplastia posterior (en casos de opacidades corneales marcadas)¹³.

La técnica más usada en este estadio en la actualidad es la vitrectomía con lensectomía a cielo cerrado, con resultados de éxito anatómicos variables según el tipo de configuración del desprendimiento de retina. Se consigue la reaplicación de la zona I en 60% de casos en túnel abierto y en 26% de casos en túnel cerrado^{14,15}. Se ha descrito una tasa de recurrencia tardía (>1 año tras la primera cirugía) en 22% de los casos con reaplicación primaria¹⁶ (Figura 2). La recurrencia puede darse durante la primera, segunda o tercera década de la vida. Los casos con redespndimiento de retina tardíos suelen ser casos en estadio cicatricial con tracción periférica temporal y retina adelgazada. Suelen deberse a roturas en el límite de la zona avascular, por lo que son buenos candidatos a cirugía escleral circunferencial con refuerzo en la zona de tracción con crioterapia o láser. Estos pacientes pueden presentar

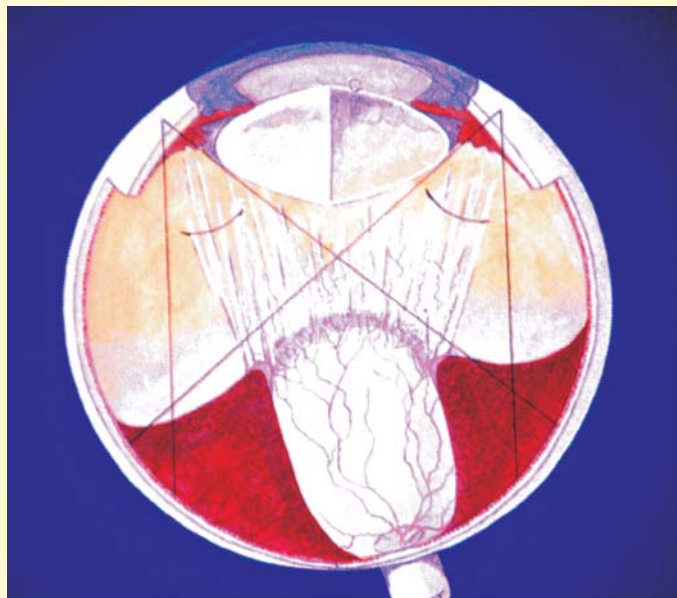


Figura 1. Configuración del desprendimiento de retina en túnel o embudo abierto (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)

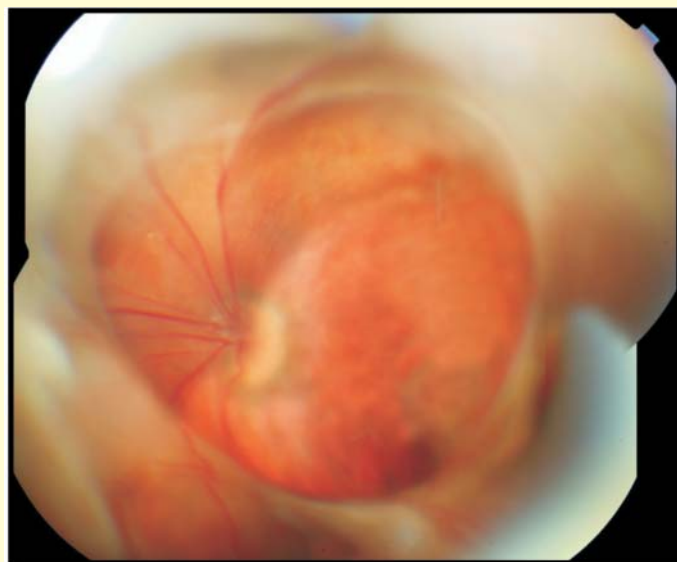


Figura 2. Retinografía tras cirugía vitreoretiniana en paciente con una ROP estadio 5 cicatricial en túnel cerrado. Se objetiva retina aplicada en zona I con persistencia de tracción en zonas II y III

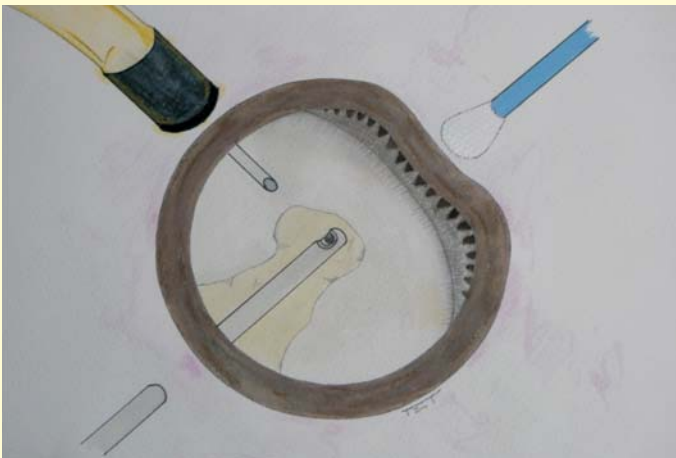


Figura 3. Lensectomía vía plars plicata con indentación (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)



Figura 6. Apertura del túnel con liberación de proliferación (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)

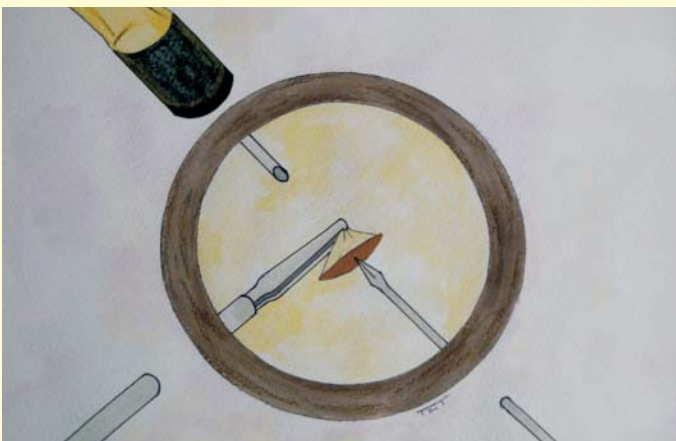


Figura 4. Apertura del tejido fibrovascular retrolental con cuchillete de 25G y pinzas (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)



Figura 7. Liberación bimanual circunferencial del tejido periférico al pliegue (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)



Figura 5. Segmentación radial del tejido fibrovascular con tijeras curvas de 23 G (cortesía Dr. JM Rafart Arumí)

ectopia macular temporal por la propia tracción, por lo que se debe vigilar al realizar la pexia y la indentación no lesionar el área macular. Si la tracción es importante, se realizará vitrectomía con disección de la proliferación.

La técnica quirúrgica de vitrectomía con lensectomía para el estadio 5 consiste en:

- Realizar entradas vía pars plicada, raíz del iris o limbo⁷.
- Lensectomía pars plicata a cielo cerrado mediante el vitrectomo con cánula de infusión de 25G e indentación (Figura 3). Es importante realizar la extracción de las cápsulas en aquellos ojos con configuración en túnel abierto, dado que el propio epitelio del cristalino puede producir reproliferación y redespaldamiento.
- Vitrectomía a través de pars plicata y disección de tejido retrolental y prerretiniano. Se puede realizar la apertura del tejido retrolental con cuchillito de 25G y pinzas mediante técnica bimanual. Ayudándonos de material viscoelástico para desplazar la retina hacia posterior, usaremos tijeras y pinzas para realizar cortes radiales sobre el tejido retrolental¹⁷ (Figura 4-6). Es muy importante la disección del tejido en el polo posterior y encima de la papila, ya que el principal objetivo de la cirugía es reaplicar la mácula.
- Relajación retina periférica. Después de liberar la tracción del túnel central, disecaremos la proliferación en la cresta hasta abrir el pliegue periférico mediante técnica bimanual (Figura 7). Se inicia la disección a las 6 horas, intentando no producir tracciones en el tejido retiniano periférico que podrían causar desinserciones retinianas de fatales consecuencias.
- Recambio fluido por aire, especialmente útil para evitar adherencias entre la retina plegada y el iris, y para reaplicar la retina.
- Puede asociarse drenaje del fluido subretiniano y excepcionalmente procedimiento escleral.
- Posicionamiento en decúbito prono 24 horas.

La retina tarda unas semanas en reaplicarse totalmente. La agudeza visual posterior dependerá del grado de atrofia retiniana y de la toxicidad producida por el fluido subretiniano y la hemorragia subretiniana. Los resultados visuales del estadio 5 de la ROP sugieren que intervenir lo antes posible después de que se haya inactivado el crecimiento fibrovascular es más favorable que esperar la involución vascular espontánea. El periodo de privación visual es fundamental en estos niños¹⁵. Por estos motivos, el momento ideal de la cirugía es cuando se ha estabilizado el proceso vascular y la mácula todavía está aplicada (estadio 4A). En casos más avanzados, los resultados funcio-

nales son pobres, por lo que es muy importante explicarles a los padres las expectativas de rehabilitación visual, sobre todo en estadio 5.

Bibliografía

1. Trese MT. Visual results and prognostic factors for vision following surgery for stage V retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1986;93:574-9.
2. Greven C, Tasman W. Scleral buckling in stages 4B and 5 retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1990;97:817-20.
3. Early treatment for retinopathy of prematurity cooperative group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol.* 2003;121:1684-96.
4. Trese MT, Droste PJ. Long-term postoperative results of a consecutive series of stages 4 and 5 retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1998;105:992-7.
5. Capone A Jr., Trese MT. Lens-sparing vitreous surgery for tractional 4A retinopathy of prematurity retinal detachments. *Ophthalmology* 2001;108:2058-70.
6. Prenner JL, Capone A Jr., Trese MT. Visual outcomes after lens-sparing vitrectomy for stage 4A retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 2004;111:2271-3.
7. Lightfoot D, Irvine AR. Vitrectomy in infants and children with retinal detachments caused by cicatricial retrolental fibroplasia. *Am J Ophthalmol.* 1982;94:305-12.
8. Azuma N, Ishikawa K, Hama Y, et al. Early vitreous surgery for aggressive posterior retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol.* 2006;142:636-43.
9. Yokoi T, Yokoi T, Kobayashi, et al. Risk factors for recurrent fibrovascular proliferation in aggressive posterior retinopathy of prematurity after early vitreous surgery. *Am J Ophthalmol.* 2010;150:10-5.
10. Maguire AM, Trese MT. Lens-sparing vitreoretinal surgery in infants. *Arch Ophthalmol.* 1992;110:284-6.
11. Machemer R. Description and pathogenesis of late stages of retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1985;92:1000-4.
12. Trese MT. Surgical results of stage V retrolental fibroplasia and timing of surgical repair. *Ophthalmology* 1984;91:461-6.
13. Tasman W, Borrone RN, Bolling J. Open-sky vitrectomy for total retinal detachment in retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1987;94:449-52.
14. Machemer R. Closed vitrectomy for severe retrolental fibroplasia in the infant. *Ophthalmology* 1983;90:436-41.
15. Trese MT. Surgical therapy for stage V retinopathy of prematurity: a two-step approach. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1987;225:266-8.
16. Kondo H, Arita N, Osato M, et al. Late recurrence of retinal detachment following successful vitreous surgery for stages 4B and 5 retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol.* 2009;147:661-6.
17. Trese MT. Two-hand dissection technique during closed vitrectomy for retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol.* 1986;101:251-2.