RETINOPATÍA POR DESCOMPRESIÓN DESPUÉS DE CIRUGÍA INTRAOCULAR

DECOMPRESSION RETINOPATHY AFTER INTRAOCULAR SURGERY

ARÉVALO JF¹, MENDOZA AJ¹, FERNÁNDEZ CF¹, YÉPEZ JB², KRIVOY D³, MILLÁN FA¹

RESUMEN

Objetivo: Comunicar diez casos con retinopatía por descompresión (RDC) después de realizar cirugía intraocular.

Métodos: Serie de casos. Nueve sujetos (diez ojos) participaron en el estudio. La RDC se observó posterior a cirugía de trabeculectomía (cuatro ojos), facoemulsificación (tres ojos), colocación de válvula de Ahmed (un ojo), extracción de silicona (un ojo) y vitrectomía (un ojo). Fueron realizados evaluación del fondo de ojo y angiografía fluoresceinica.

Resultados: Hemorragias retinianas superficiales, subhialoideas y profundas se desarrollaron en el polo posterior y retina periférica, algunas con centro blanquecino. Nueve (90%) de diez ojos tenían diagnóstico previo de glaucoma; de ellos seis con glaucoma primario de ángulo abierto, dos glaucoma neovascular y un glaucoma secundario por aceite de silicona. El paciente sin glaucoma tenia antecedente de cirugía de catarata y vitrectomía por agujero macular. La presión intraocular (PIO) preoperatoria media fue de 36,6 mm Hg (rango: 15 a 58 mm Hg) con terapia medica máxima en los sujetos con glaucoma. La angiografía fluoresceínica demostró hipofluorescencia durante todo el estudio asociado a hemorragias retinianas superficiales y profundas.

ABSTRACT

Objective: To report 10 instances of decompression retinopathy (DCR) developing after intraocular surgery.

Methods: This was a case series of 9 patients (10 eyes). Decompression retinopathy occurred after trabeculectomy (4 eyes), phacomulsification (3 eyes), Ahmed valve placement (1 eye), silicone oil removal (1 eye) and vitrectomy (1 eye). Fundus evaluation and fluorescein angiography were performed in all instances.

Results: Superficial, subhyaloidal, and deep retinal hemorrhages were noted in the posterior pole and peripheral retina; some of these had a white center. Nine (90%) of 10 eyes had a previous diagnosis of glaucoma, 6 having primary open-angle glaucoma, 2 neovascular glaucoma and 1 secondary glaucoma associated with intravitreal silicone oil. The patient without glaucoma had a history of cataract surgery and a vitrectomy to close a macular hole. The mean preoperative intraocular pressure (IOP) was 36.6 mm Hg (range: 15 to 58 mm Hg) despite maximal medical therapy in those patients with glaucoma. Fluorescein angiography demonstrated hypofluorescence throughout the study associated with superficial, and deep retinal hemorrhages. On the

Recibido: 2/10/06. Aceptado: 20/9/07.

Servicio de Retina y Vítreo. Clínica Oftalmológica Centro Caracas. Caracas (Venezuela).

Correspondencia:

J. Fernando Arévalo

Clínica Oftalmológica Centro Caracas

Edif. Centro Caracas PH-1

Av. panteón, San Bernardino Caracas 1010

Venezuela

E-mail: arevalojf@movistar.net.ve

Doctor en Medicina.

² Doctor en Medicina. Clínica de Ojos. Maracaibo. Venezuela.

³ Doctor en Medicina, Clínica Oftalmológica Centro Caracas, Centro Médico Docente la Trinidad, Caracas, Venezuela.

En el primer día postoperatorio la agudeza visual disminuyo en mas de 2 líneas ETDRS en todos los casos. Una vitrectomía vía pars plana (VPP) fue realizada en cinco de los ojos. Todos los sujetos después del episodio de RDC, mejoraron la agudeza visual en mas de 2 líneas ETDRS en un promedio de 9 meses de evolución.

Conclusiones: Una disminución gradual de la PIO preoperatoria e intraoperatoria es recomendada para evitar esta complicación. La vitrectomía temprana representa un tratamiento útil en algunos casos. Historia previa de glaucoma parece ser un factor de riesgo para el desarrollo de RDC.

Palabras clave: Cirugía intraocular, descompresión, extracción de silicona, facoemulsificación, retinopatía, trabeculectomía, válvula de Ahmed, vitrectomía.

first post-operative day, visual acuity (VA) decreased more than 2 ETDRS lines in all cases. A pars plana vitrectomy (PPV) was performed in 5 eyes. All patients improved more than 2 ETDRS lines at a mean of 9 months after DCR.

Conclusions: A gradual decrease of IOP pre-operatively and intra-operatively is recommended in order to avoid this complication. Early vitrectomy represents a useful treatment in many cases. A previous history of glaucoma seems to be an important risk factor for the development of DCR (*Arch Soc Esp Oftalmol 2007; 82: 629-634*).

Key words: Ahmed valve, decompression, intraocular surgery, phacoemulsification, retinopathy, silicone oil removal, trabeculectomy, vitrectomy.

INTRODUCCIÓN

La retinopatía por descompresión es una rara complicación seguida de cirugía filtrante para glaucoma. Fechner y cols (1) la describieron en 1992 como un cuadro de hemorragias retinianas producido por el brusco descenso de la presión intraocular después de cirugía de trabeculectomía. Inicialmente ha sido descrita como un cuadro de evolución benigna, debido a que los resultados visuales tienden a ser buenos y el sangrado es transitorio (1-3) pero posteriormente se ha comunicado la posibilidad de desarrollar un déficit visual permanente (3), de ahí el interés en su reconocimiento y prevención. Nosotros comunicamos una serie de diez ojos con retinopatía por descompresión (RDC) después de cirugía intraocular.

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron las historias médicas y se obtuvo la información del seguimiento de todos los sujetos en nuestra serie con RDC de tres instituciones en Venezuela, en un periodo entre septiembre de 2000 a junio de 2005. Nueve sujetos (diez ojos) participaron en el estudio. La RDC se observo posterior a cirugía de trabeculectomía (cuatro ojos), facoemulsificación (tres ojos), colocación de válvula de Ahmed (un ojo), extracción de silicona (un ojo) y

vitrectomía (un ojo) (tabla I). Todos los sujetos fueron evaluados periódicamente y seguidos con angiografía fluoresceinica.

Caso 1

Una paciente femenina de 39 años de edad tenia una historia ocular significativa por miopía de –4,25 dioptrías (D) y queratotomia radial bilateral. Al momento del examen inicial presento ojo rojo, fotofobia, dolor y disminución de agudeza visual en ambos ojos de 3 semanas de duración. La agudeza visual inicial fue de 20/32 en ojo derecho (OD) y 20/160 en ojo izquierdo (OI). Su presión intraocular (PIO) fue de 58 mm Hg ODI después de terapia máxima. Al examen con lámpara de hendidura presenta células y flare de 2+ en cámara anterior. La gonioscopia revelo ángulos abiertos con abundante pigmento. El fondo de ojo mostró una relación copa/disco de 0,3 con pulsaciones espontáneas de la arteria central de la retina.

Una trabeculectomía bilateral simultánea con Mitomicina C (MMC) al 0,05% fue realizada bajo anestesia peribulbar sin complicaciones. En el primer día postoperatorio la agudeza visual fue de movimiento de manos AO (ambos ojos). Hemorragias retinianas profundas, superficiales y subhialoideas se observaron en polo posterior y retina periférica, algunas con centro blanco en ambos ojos (fig. 1). La PIO

Tabla I. Características clínicas de diez ojos (nueve sujetos) con retinopatía por descompresión (RDC)*

Case n.°	o Bilateral (sí o no)		Sexo (M o F)	Hx de glaucoma (sí o no)	Dx previo	Cirugía que lleva a RDC	Requirió Vit (sí o no)	AV inicial	AV con RDC	AV final	PIO inicial (mmHg)	PIO con RDC (mmHg)	final	Seguimiento (meses)
1	Sí	39	F	Sí	GPAA	Trabeculectomía con MMC	Sí	20/32	MM	20/30	58	15	10	12
2	Sí	39	F	Sí	GPAA	Trabeculectomía con MMC	Sí	20/160	MM	20/30	58	20	10	12
3	No	67	M	Sí	GPAA	Facoemulsificación complicada	a Sí	20/100	MM	20/100	17	1	18	6
					y catarata									
4	No	83	M	Sí	GNV	Trabeculectomía con MMC	Sí	20/100	20/400	20/50	30	3	10	17
5	No	70	M	Sí	GPAA	Facoemulsificación complicada	a Sí	20/160	CD	20/60	18	6	15	6
					y catarata									
6	No	71	F	No	AM	Vitrectomía	No	20/400	CD	20/400	21	5	12	6
7	No	43	F	Sí	GNV	Trabeculectomía con MMC	No	20/80	MM	20/80	43	10	12	12
8	No	65	M	Sí	GPAA	Facoemulsificación complicada	a No	20/160	20/400	20/50	15	1	17	6
					y catarata									
9	No	38	M	Sí	GS a AS	Extracción de AS	No	20/400	CD	20/400	53	10	18	7
10	No	28	F	Sí	GPAA	Válvula de Ahmed	No	20/32	CD	20/200	35	10	14	6

^{*} M: masculino; F: femenino; Hx: historia; Dx: diagnóstico; AV: mejor agudeza visual corregida; PIO: presión intraocular; GPAA: glaucoma primario de ángulo abierto; Vit: vitrectomía; MMC: mitomicina C; MM: movimiento de manos; GNV: glaucoma neovascular; CD: cuenta dedos, agujero macular; DR: desprendimiento de retina; AS: aceite de silicona; GS: glaucoma secundario.

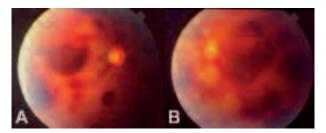


Fig. 1: En el primer día post operatorio, hemorragias retinianas superficiales, subhialoideas y profundas se observaron en el polo posterior y retina periférica, algunas con centro blanco en ambos ojos. A) Ojo derecho. B) Ojo izquierdo.

fue de 15 mm Hg OD y 20 mm Hg OI post-operatoriamente. La angiografía fluoresceinica demostró múltiples hemorragias retinianas superficiales y profundas, las cuales permanecían hipofluorescentes durante el estudio. El tiempo de circulación retiniana no se prolongo, ni se observo oclusión de vasos retinianos (fig. 2). Dos semanas después de la cirugía, la agudeza visual permanecía en movimiento de manos en ambos ojos con resolución parcial de hemorragias retinianas y progreso de hemorragia vítrea. Tres meses mas tarde una vitrectomía vía pars plana de tres puertos e intercambio de fluido-aire fue realizado en ODI separados por una semana. Un año después de la cirugía su PIO fue de 10 mm Hg en ambos ojos y su mejor agudeza visual corregida era de 20/30 AO.

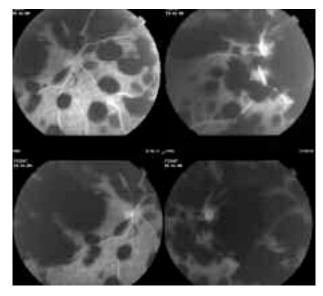


Fig. 2: Angiografía fluoresceinica presenta múltiples hemorragias retinianas superficiales y profundas, las cuales permanecen hipofluorescentes durante el estudio. Los tiempos de circulación retiniana no se prolongaron ni se observo oclusión de vasos retinianos.

Caso 3

Un paciente masculino de 67 años de edad fue diagnosticado con catarata nuclear en el OI y tenia antecedente de glaucoma primario de ángulo abierto, tratado con maleato de timolol 0,5% combinado con dorzolamida 2% dos veces al día. La PIO preo-

peratoria fue de 17 mm Hg. El examen de fondo mostró relación copa/disco de 0,4 AO. Una facoemulsificación complicada con restos de fragmentos cristalinianos fue realizada bajo anestesia peribulbar en el OI. Fueron colocadas suturas y se realizó una vitrectomía anterior. En el primer día del postoperatorio, la agudeza visual fue de movimiento de manos y la PIO era de 1mm Hg. El examen del fondo de ojo revelo fragmentos de cristalinianos retenidos en polo posterior, asi como también hemorragias retinianas superficiales, subhialoideas y profundas en polo posterior y retina periférica (fig. 3). Se evidenció un discreto desprendimiento coroideo periférico. La PIO fue de 18 mm Hg. Seis horas después, se realizó una VPP con intercambio fluido-aire. Seis meses después de la cirugía su mejor agudeza visual corregida fue de 20/100.

Caso 4

Un paciente masculino de 83 años de edad con antecedente de glaucoma neovascular en el OI, secundario a síndrome isquemico ocular. La presión intraocular preoperatoria era de 30 mm Hg, tratado



Fig. 3: Examen fundoscopico del caso 3 reveló fragmentos de cristalino retenidos en el polo posterior, también con hemorragias retinianas profundas, subhialoideas y superficiales en polo posterior y retina periférica.

con terapia máxima. El examen del fondo se encontraba dentro de limites normales con una relación copa/disco de 0,6 en OI. Se le realizo una trabeculectomía en el OI, bajo anestesia peribulbar. En el primer día postoperatorio, la agudeza visual era de 20/400 y PIO de 3 mm Hg. El examen del fondo de ojo reveló hemorragias superficiales distribuidas en el polo posterior y desprendimiento coroideo hemorrágico en periferia nasal (fig. 4). Veinte días después la PIO estaba en 41 mm Hg, se realizó una suturolisis pero no se controló la PIO. La agudeza visual era de cuenta dedos y la PIO de 46 mm Hg en OI. El examen del fondo no fue evaluable por hemorragia vítrea. Dos días después de la hemorragia vítrea se realizó una VPP, con implante de válvula de Ahmed, fotocoagulación con láser e intercambio fluido-gas. Diecisiete meses después de la ultima cirugía presenta una mejor agudeza visual corregida de 20/50 y la PIO de 10 mm Hg en OI.

Caso 10

Una paciente femenina de 28 años de edad con antecedente de glaucoma primario de angulo abierto AO. La agudeza visual inicial era de 20/32 AO. La presión intraocular preoperatoria OD era de 35 mm Hg, tratado con terapia máxima. El examen del fondo se encontraba dentro de límites normales con una relación copa/disco de 0,8 en OD. Se le realizó implante de válvula de Ahmed en OD, bajo anestesia peribulbar sin complicaciones. En el primer día postoperatorio, la agudeza visual era de cuenta dedos a 50 cm y la PIO de 10 mm Hg. El examen del fondo de ojo reveló hemorragias superficiales y en mancha distribuidas en el polo posterior (fig. 5). Seis meses después presentaba una mejor agudeza visual corregida de 20/200 y la PIO de 14 mm Hg en OD.

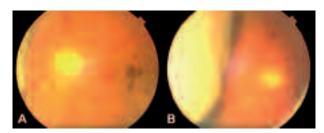


Fig. 4: 4. A) Examen fundoscópico del caso 3 reveló hemorragias retinianas profundas, y superficiales en polo posterior y retina periférica. B) Desprendimiento coroideo hemorrágico en periferia nasal.

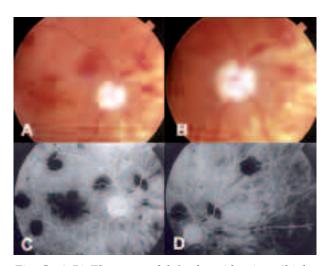


Fig. 5: A-B) El examen del fondo evidencia múltiples hemorragias superficiales en polo posterior y en media periferia. Obsérvese relación copa/disco aumentada. C-D) Angiografía fluoresceínica presenta múltiples hemorragias retinianas superficiales y profundas, las cuales permanecen hipofluorescentes durante el estudio. Los tiempos de circulación retiniana no se prolongaron ni se observo oclusión de vasos retinianos.

RESULTADOS

En todos los casos se desarrollaron hemorragias retinianas superficiales, subhialoideas y profundas en el polo posterior y retina periférica, algunas con centro blanquecino. Nueve (90%) de diez ojos tenían diagnóstico previo de glaucoma; de ellos seis con glaucoma primario de ángulo abierto, dos glaucoma neovascular y uno glaucoma secundario por aceite de silicona. El paciente sin glaucoma tenía antecedente de cirugía de catarata y vitrectomía por agujero macular. La presión intraocular (PIO) preoperatoria media fue de 36,6 mm Hg (rango: 15 a 58 mm Hg) con terapia medica máxima en los sujetos con glaucoma. La angiografía fluoresceinica demostró hipofluorescencia durante todo el estudio asociado a hemorragias retinianas superficiales y profundas. En el primer día postoperatorio la agudeza visual disminuyó en más de dos líneas ETDRS en todos los casos. Una vitrectomía vía pars plana (VPP) fue realizada en cinco de los ojos, por hemorragia vítrea en tres ojos y para retirar restos de fragmentos cristalinianos en polo posterior en dos ojos. Todos los sujetos después del episodio de RDC, mejoraron la agudeza visual en mas de dos líneas ETDRS en un promedio de 9 meses (rango

de 6 a 12 meses) de evolución (de ellos el 50% en los primeros 3 meses) (tabla I).

DISCUSIÓN

La descompresión aguda del ojo en sujetos con alta presión intraocular puede llevar al desarrollo de hemorragias posteriores denominadas retinopatía por descompresión (4). La hipotonía ocular ocurre frecuentemente por una cirugía filtrante adyuvada con 5 fluorouracilo o mitomicina C especialmente, aumentando el flujo sanguíneo retiniano y coroideo. Cuando se incrementa el flujo arterial, el lecho vascular coroideo no puede manejar el incremento del flujo, resultando en ruptura vascular y hemorragia supracoroidea. Las hemorragias retinianas sin embargo son pequeñas en la media periferia debido a la autorregulación de los vasos retinianos manteniendo el flujo sanguíneo sobre un amplio rango de perfusión por lo que su presencia es extremadamente rara (1-3).

Clínicamente la retinopatía por descompresión se caracteriza por la presencia de múltiples hemorragias ovaladas dispersas en el polo posterior y periferia, superficiales y profundas simulando a una obstrucción de vena central. Obana (5) comunicó una retinopatía por descompresión después de iridotomía con láser de Argon para glaucoma de cierre angular. En nuestra serie nueve de diez ojos tenían antecedente de glaucoma preoperatorio con presiones intraoculares elevadas a pesar de la terapia medica máxima. Aunque el flujo sanguíneo coroideo y retiniano se incrementan debido a la súbita disminución de la PIO postoperatoria, el sangrado retiniano es extremadamente raro. Sin embargo, cuando el incremento del flujo sanguíneo es excesivo, la autorregulación de los vasos retinianos no puede tolerar el volumen, lo cual puede afectar la capacidad del lecho vascular y venas retinianas, resultando en hemorragia retiniana (6).

La oclusión de vena retiniana ha sido encontrada después de trabeculectomía con mitomicina C. Un posible mecanismo de la oclusión de vena retiniana después de cirugía filtrante es el movimiento anterior en la lamina cribosa causado por una súbita disminución de la presión intraocular llevando a la obstrucción del flujo venoso en los ojos con glaucoma avanzado (2,7). La oclusión de vena central de la retina debido a la disminución súbita de la PIO produce un cambio precoz en la lamina cribosa en

sujetos jóvenes con un gran compresión de axones conduciendo a un bloqueo agudo del transporte axonal liberando material intraaxonal dentro del tejido del disco pudiendo indirectamente comprimir la vena central de la retina y precipitar una retinopatía hemorrágica similar a la oclusión venosa (2). Sin embargo, la angiografía fluoresceínica realizada en nuestros sujetos no presento tiempo de circulación retiniana prolongado. Otra teoría es que la súbita disminución de la presión intraocular llevaría al desplazamiento anterior y contracción del gel vítreo a un rápido desprendimiento del vítreo posterior, rompiendo los pequeños vasos en la superficie retiniana o del disco óptico (5).

En resumen, para nuestro conocimiento presentamos en esta serie el primer caso de retinopatía por descompresión bilateral simultanea después de trabeculectomía con MMC por glaucoma uveítico, los primeros casos posteriores a facoemulsificación complicada con fragmentos de cristalinos retenidos y el primer caso tras vitrectomía via pars plana. Sin embargo, la RDC ya ha sido descrita tras una paracentesis de la cámara anterior (8), iridotomía periferica con Nd:YAG láser (9), iridoplastia con laser en glaucoma de ángulo cerrado (10), cirugía de descompresion orbitaria (11) y colocacion de válvula de Ahmed para glaucoma (12). Para evitar esta complicación se recomendó una disminución gradual de la presión intraocular preoperatoria e intraoperatoria. Esta reducción se puede lograr preoperatoriamente con medicación anti-glaucomatosa adecuada en cada caso, e intraoperatoriamente con la lenta y deliberada incisión sin extraer los instrumentos bruscamente del globo ocular, esto es de especial importancia en casos de facoemulsificación complicada en los cuales la hipotonía esta asociada a la extracción brusca de la punta del facoemulsificador. La vitrectomía temprana representa un tratamiento útil en algunos casos. La historia previa de glaucoma parece ser un factor de riesgo para el desarrollo de retinopatía por descompresión.

BIBLIOGRAFÍA

- Fechtner RD, Minckler D, Weinreb RN, Frangei G, Jampol LM. Complications of glaucoma surgery. Ocular decompression retinopathy. Arch Ophthalmol 1992; 110: 965-968.
- Suzuki R, Nakayama M, Satoh N. Three types of retinal bleeding as a complication of hypotony after trabeculectomy. Ophthalmologica 1999; 213: 135-138.
- Dudley DF, Leen MM, Kinyoun JL, Mills RP. Retinal hemorrhages associated with ocular decompression after glaucoma surgery. Ophthalmic Surg Lasers 1996; 27: 147-150.
- 4. Danias J, Rosenbaum J, Podos SM. Diffuse retinal hemorrhages (ocular decompression syndrome) after trabeculectomy with mitomycin C for neovascular glaucoma. Acta Ophthalmol Scand 2000; 78: 468-469.
- Obana A, Gohto Y, Ueda N, Miki T, Cho A, Suzuki Y. Retinal and subhyaloid hemorrhage as a complication of laser iridectomy for primary angle closure glaucoma. Arch Ophthalmol 2000; 118: 1449-1451.
- Grunwald JE, Riva CE, Stone RA, Keates EU, Petrig BL. Retinal autoregulation in open-angle glaucoma. Ophthalmology 1984; 91: 1690-1694.
- 7. Dev S, Herndon L, Shields MB. Retinal vein occlusion after trabeculectomy with mitomycin C. Am J Ophthalmol. 1996: 122: 574-575.
- 8. Gupta R, Browning AC, Amoaku WM. Multiple retinal haemorrhages (decompression retinopathy) following paracentesis for macular branch artery occlusion. Eye 2005; 19: 592-593.
- 9. Waheeb SA, Birt CM, Dixon WS. Decompression retinopathy following YAG laser iridotomy. Can J Ophthalmol 2001; 36: 278-280.
- Lai JS, Lee VY, Leung DY, Chung TC. Decompression retinopathy following laser peripheral iridoplasty for acute primary angle-closure. Eye 2005; 19: 1345-1347.
- 11. Ben Simon GJ, Goldberg RA, McCann JD. Bilateral decompression retinopathy after orbital decompression surgery. Br J Ophthalmol 2004; 88: 1605-1606.
- Yalvac IS, Kocaoglan H, Eksioglu U, Demir N, Duman S. Decompression retinopathy after Ahmed glaucoma valve implantation in a patient with congenital aniridia and pseudophakia. J Cataract Refract Surg 2004; 30: 1582-1585.