

Retinopatía por descompresión, una complicación de la cirugía ocular

Decompression retinopathy, a complication of ocular surgery

Adonis Márquez Falcón^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3488-0061>

Lidaisy Cabanes Goy¹ <https://orcid.org/0000-0001-7675-152X>

Elina Caridad Pérez Molina¹ <https://orcid.org/0000-0002-7243-8752>

¹Hospital Provincial “Arnaldo Milián Castro”. Villa Clara, Cuba.

*Autor para la correspondencia: adonismf@infomed.sld.cu

RESUMEN

La retinopatía por descompresión es una complicación infrecuente de la cirugía ocular. Aunque después de una trabeculectomía con o sin antimetabolitos se ha reportado la mayoría de los casos, también se ha comunicado en otros procedimientos oculares. La presión intraocular preoperatoria elevada y sus bruscas variaciones intra- y posoperatorias juegan un rol en su fisiopatología. Las hemorragias retinales son su signo distintivo y la oclusión de la vena central de la retina su diagnóstico diferencial más complejo. En la mayoría de los pacientes se resuelve el cuadro clínico en las primeras ocho semanas sin necesidad de intervención terapéutica. Para minimizar su riesgo, se recomienda una reducción gradual y controlada de la presión intraocular pre- e intraoperatoria. Para la actualización del conocimiento sobre retinopatía por descompresión se realizó una revisión de las publicaciones más relevantes relacionadas con el tema durante los últimos años, con el objetivo de profundizar y mejorar el entendimiento sobre retinopatía por descompresión

Palabras clave: Retinopatía; descompresión; cirugía intraocular; glaucoma.

ABSTRACT

Decompression retinopathy is an infrequent complication of ocular surgery. Most cases have been reported after trabeculectomy with or without antimetabolites, but it has also been described in other ocular procedures. High preoperative intraocular pressure and its sudden intra- and postoperative variations play a role in its physiopathology. Retinal hemorrhage is its distinguishing sign, and central retinal vein occlusion its most complex differential diagnosis. In most patients the clinical picture is resolved within the first eight weeks without any therapeutic intervention. A gradual, controlled reduction in pre- and intraoperative intraocular pressure is recommended to minimize risk. With the purpose of updating knowledge about decompression retinopathy, a review was conducted of the most relevant studies about the topic published in recent years.

Key words: Retinopathy; decompression; intraocular surgery; glaucoma.

Recibido: 07/12/2020

Aceptado: 29/12/2020

Introducción

La retinopatía por descompresión es una complicación infrecuente que puede presentarse tras una cirugía filtrante de glaucoma.⁽¹⁾ Fue descrita por primera vez por *Fechner*⁽²⁾ y otros en el año 1992 como un cuadro de hemorragias retinianas producido por un brusco descenso de la presión intraocular (PIO) después de una cirugía filtrante de glaucoma. Aunque la trabeculectomía es responsable de aproximadamente la mitad de los casos, se reporta en otros tipos de cirugía ocular y en procedimientos menos invasivos.⁽³⁾

Estudios recientes reportan una incidencia del 3,05 % en pacientes adultos a quienes se les realizó trabeculectomía o implante de válvula de Ahmed, y del 5,24 % en niños sometidos a procedimientos para el tratamiento del glaucoma.^(4,5)

Las hemorragias involucran a todas las capas de la retina. Generalmente el pronóstico visual tiende a ser favorable, a menos que la mácula se encuentre comprometida.^(1,5) Los oftalmólogos especializados en glaucoma y retina colaboran a menudo con el propósito de diagnosticar y manejar esta complicación. No existen en Cuba artículos recientes sobre retinopatía por descompresión, y globalmente son pocos los disponibles. Es un cuadro infrecuente en la práctica diaria, por lo cual se decidió realizar una revisión detallada y actualizada de la literatura, así como de presentaciones de casos publicados recientemente, con el objetivo de profundizar y mejorar el entendimiento sobre retinopatía por descompresión, esperanzados en que pueda ser de utilidad para otros colegas.

Retinopatía por descompresión

Para la actualización del conocimiento sobre retinopatía por descompresión se realizó una revisión de las publicaciones más relevantes relacionadas con el tema durante los últimos años. La búsqueda y la localización de la información se apoyó en la elección de palabras clave/descriptores que configuraron el perfil de búsqueda y se utilizó el MeSH Database de PubMed. Se realizó una extensa revisión en Google Académico y otros mega buscadores de revisión sistemática mediante TripDatabase y Cochrane. Se utilizaron los siguientes descriptores: retinopatía por descompresión, presión intraocular, glaucoma, trabeculectomía, procedimientos descompresivos. Se identificaron 18 artículos (presentaciones de casos) entre los años 2014 y 2020 donde se documentaron 22 ojos de 19 pacientes con retinopatía por descompresión.

La retinopatía por descompresión se caracteriza por un cuadro típico de hemorragias en el fondo de ojo causada por un descenso brusco de la PIO que no puede ser explicada por algún otro proceso.^(6,7) Se proponen un componente mecánico y otro vascular para explicar su fisiopatología.^(3,8,9) Amplias variaciones de la PIO transoperatoria, unidas a disminuciones abruptas de la PIO posoperatoria en el rango normal bajo después de una trabeculectomía, pueden alterar la proporción del radio presión intracraneal/PIO en la lámina cribosa y producir un movimiento en sentido anterior y expansión de esta (componente mecánico). Este movimiento hacia adelante bloquea el transporte axonal, provoca compresión de la vena central de la retina y produce hemorragias en el disco óptico y edema. Esto podría explicar la similitud en el cuadro clínico entre la retinopatía por descompresión y la oclusión de la vena central de la retina (OVCR).^(3,10) Entendemos que esta teoría aplica no solo para la trabeculectomía; también es válida para otros procedimientos oculares donde en el transoperatorio ocurran bruscas y amplias variaciones de la presión intraocular.

En condiciones normales, los vasos retinianos tienen una gran habilidad para la autorregulación y mantienen el flujo sanguíneo sobre un amplio rango de perfusión. Sin embargo, una reducción transitoria y brusca de la PIO puede reducir a su vez la resistencia arterial retiniana, lo que provoca un aumento del flujo y alteraciones de la barrera hemato-retiniana en capilares con cierta predisposición. En personas con diabetes e hipertensión arterial mal controlada esta habilidad (la autorregulación) se ve afectada debido a la fragilidad del lecho vascular característica de estos pacientes. Ocurre un incremento en la permeabilidad de los capilares como respuesta a un aumento súbito del flujo sanguíneo. Los períodos largos de PIO elevada en pacientes con glaucoma de difícil control también disminuyen la capacidad de autorregulación de los vasos retinianos y predisponen al aumento de la permeabilidad vascular en condiciones de aumento del flujo arterial.^(1,9)

En nuestra opinión un ejemplo de hipertensión ocular de difícil manejo lo constituyen los glaucomas secundarios a uveítis donde generalmente, según nuestra experiencia, el control de la tensión intraocular es bien complejo.

En los últimos 6 años el glaucoma primario de ángulo abierto y el glaucoma uveítico representaron el 31,8 y el 22,7 %, respectivamente, del total de diagnósticos en los casos comunicados con retinopatía por descompresión.^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25)

La retinopatía por descompresión se ha reportado como complicación en la cirugía filtrante de glaucoma con o sin antimetabolitos, implante de válvula de Ahmed, paracentesis de cámara anterior, facoemulsificación, vitrectomía, cirugía de descompresión orbitaria, iridotomía periférica y esclerectomía profunda no penetrante.^(11,12,13,14,15) Las presentaciones de casos más recientes^(12,13,14,15,17,18,20,21,23) muestran que la retinopatía por descompresión se presenta en al menos 9 procedimientos oculares diferentes a la trabeculectomía, algunos poco invasivos e, incluso, después de terapia farmacológica.

Estudios recientes^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25) evidencian que una PIO preoperatoria elevada (media $40,8 \pm 8,8$ desviación estándar) en un período relativamente corto antes de la cirugía con bruscas y amplias variaciones (media $31,3 \pm 8,9$ desviación estándar) de la PIO posoperatoria (media $9,5 \pm 7,6$ desviación estándar) juegan un rol en la fisiopatología de la retinopatía por descompresión y favorecen su aparición. Analizando los casos comunicados en los últimos 6 años^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25) se evidencian rangos de la PIO preoperatoria y posoperatoria entre 22 a 78 mmHg y de entre 0 a 27 mmHg, respectivamente, con variaciones entre los 11 a 46 mmHg.

El aumento del tiempo de protrombina, el tiempo parcial de tromboplastina activado y la disminución de la hemoglobina y del hematocrito son otros factores de riesgo relacionados.⁽¹²⁾

El diagnóstico es principalmente clínico y considerado como de exclusión. El tiempo medio del diagnóstico es de $1,5 \pm 2$ días poscirugía, aunque se han reportados casos minutos después del proceder quirúrgico.⁽¹⁵⁾ Aproximadamente el 80 % de los pacientes son asintomáticos cuando se

presenta con algún síntoma la disminución de la visión, así como los escotomas centrales, y los flotadores son los más frecuentes.^(9,17)

Las hemorragias son el signo distintivo de esta complicación; pueden ser subretinianas, retinianas y prerretinianas (subhialoideas y/o vítreas). Se distribuyen a lo largo del fondo de ojo, más comúnmente de localización peripapilar en el polo posterior. El 72 % se extiende a la periferia retinal, y cerca del 20 % puede presentar un punto o mancha blanca en el centro, la que se denomina mancha de Roth.^(9,18,19)

El 27,3 % de los pacientes presenta una hemorragia subhialoidea y/o vítrea.^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25) Ocasionalmente una hemorragia subhialoidea puede decolar e irrumpir en la cavidad vítrea.⁽⁹⁾ El 26 % de los pacientes puede presentar alteraciones en el disco óptico. Las más comunes son las hemorragias peripapilares, seguidas de hiperemia y edema del disco óptico.^(9,18)

Los casos comunicados recientemente ^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25) muestran que las hemorragias vítreas (27,3 %), las manchas de Roth (45,5 %) y el edema del disco óptico (36,4) se presentan con mayor frecuencia que lo comunicado en un artículo de revisión anterior.⁽⁹⁾

Las hemorragias se resuelven en un rango entre 2 y 72 semanas con un tiempo medio de $13 \pm 12,4$ semanas. Generalmente no se requiere de tratamiento alguno y la mayoría recupera su agudeza visual basal sin complicaciones. Cuando se necesita de alguna intervención terapéutica, la vitrectomía pars plana es la elección para tratar hemorragias vítreas o subhialoideas que no mejoran espontáneamente o en casos indicados.^(11,19,25)

En los casos publicados ^(3,6,8,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25) en los últimos 6 años el 59,1 % de los pacientes resolvió el cuadro en las primeras 8 semanas y el total recuperó su agudeza visual basal. Opinamos que los peores resultados visuales se asocian a hemorragias que comprometen a la mácula y al edema macular que, aunque es atípico, afecta a los fotorreceptores cuando no se puede controlar de forma rápida y eficaz y al desarrollo de membranas epirretinales.

La angiografía fluoresceínica (AGF) puede ser útil para definir casos complejos. Se observa un bloqueo de la fluorescencia por las hemorragias retinales con un llenado coroideo y retiniano normal. La tomografía de coherencia óptica (OCT) muestra edema macular y desprendimiento seroso en los casos atípicos.^(9,21)

A nuestro juicio, en algunas situaciones puede ser difícil el diagnóstico de retinopatía por descompresión, pues puede confundirse con una oclusión de la vena central de la retina (OVCR) o, incluso, ser pasado por alto. Entendemos que la OVCR es su diagnóstico diferencial más complejo, sustentado en la presencia de múltiples hemorragias que caracteriza a ambas entidades, además de la afectación en el disco óptico que también puede aparecer en cada una de ellas.

Existen algunas diferencias entre ambas entidades. La mayoría de los pacientes con retinopatía por descompresión son jóvenes y generalmente asintomáticos. Las hemorragias (retinopatía por descompresión) se observan en todas las capas de la retina; no existe dilatación, tortuosidad venosa ni retraso en el llenado venoso (AGF) como cabría esperar en la OVCR. Cuando un paciente con retinopatía por descompresión resuelve el cuadro hemorrágico, generalmente vemos un fondo de ojo de apariencia normal, diferente al fondo de ojo que se presenta en la OVCR cuando se reabsorben las hemorragias (tortuosidad y dilatación venosa, alteraciones del epitelio pigmentario, remodelación vascular, incluso neovascularización del disco y/o la retina en los casos más graves).^(21,26) Otras alteraciones vasculares, tales como la retinopatía diabética, la retinopatía de Valsalva y el síndrome de Terson, se incluyen en el diagnóstico diferencial.^(21,26)

Para minimizar el riesgo se recomienda una reducción gradual de la PIO pre- e intraoperatoria. El uso preoperatorio adecuado de acetazolamida, manitol y antihipertensivos tópicos puede ser útil para lograr este propósito. Se debe procurar realizar la entrada a cámara anterior de forma lenta y controlada sin extraer los instrumentos bruscamente del globo ocular para evitar caídas súbitas y fluctuaciones de la PIO.^(22,23,24,25)

La retinopatía por descompresión es una complicación infrecuente de la cirugía ocular. Aunque después de una trabeculectomía se presentan la mayoría de los casos, se ha comunicado además en al menos otros 9 procedimientos oculares. Los casos clínicos publicados recientemente demuestran que una presión intraocular preoperatoria elevada, combinada con bruscas y amplias variaciones intra- y posoperatorias, son su principal factor de riesgo. El diagnóstico es principalmente clínico, aunque la angiografía fluoresceínica y la tomografía de coherencia óptica pueden ayudar en los casos complejos. Las hemorragias retinales son su signo distintivo; desaparecen en un período relativamente corto de tiempo sin necesidad de intervención terapéutica en la mayoría de los casos. Su principal diagnóstico diferencial es la oclusión de la vena central de la retina. Se recomienda un manejo preoperatorio adecuado de la presión intraocular y realizar procedimientos intraoperatorios controlados para minimizar el riesgo.

Referencias bibliográficas

1. Arévalo JF, Mendoza AJ, Fernández CF, Yépez JB, Krivoy D, Millán FA. Retinopatía por descompresión después de cirugía intraocular. Arch Soc Esp Oftalmol. 2007 [acceso: 02/12/2020];82(10):629-34. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912007001000007&lng=es
2. Fechtner RD, Minckler D, Weinreb RN, Frangei G, Jampol LM. Complications of glaucoma surgery: ocular decompression retinopathy. Arch Ophthalmol. 1992 [acceso: 02/12/2020];110(7):965-8. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/article-abstract/639760>
3. Figueiredo ARM, Sampaio IC, Menéres MJ, Spaeth GL. Consecutive bilateral decompression retinopathy after mitomycinC trabeculectomy: a case report. J Med Case Rep. 2016 [acceso: 02/12/2020];10:32. Disponible en: <https://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=willsfp>

4. KyoungIn J, Lim Sung A, Hae-Young LP, Chan Kee P. Risk Factors for decompression retinopathy after glaucoma surgery. *J Glauc.* 2014 [acceso: 02/12/2020];23(9):638-43. Disponible en: https://journals.lww.com/glaucomajournal/Fulltext/2014/12000/Risk_Factors_for-Decompression_Retinopathy_After.12.aspx
5. Fadel AM, Bessa AS, Lotfy Bayoumi NH, Mohammed Gonnah RES. Decompression retinopathy after glaucoma surgery in children. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strab.* 2015 [acceso: 02/12/2020];19(3):286-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1091853115000877>
6. Malek I, Masmoudi JS, Amine LN. La rétinopathie de décompressionoculaire: une complicationrare de la trabéculectomi. *Pan Afr Med J.* 2015 [acceso: 02/12/2020];22:254 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4764321/>
7. Li G, Jia Y. Current clinical research progress on ocular decompression retinopathy. *Hans J Ophthalmol.* 2020 [acceso: 02/12/2020];9(2):119-24. Disponible en: https://pdf.hanspub.org/HJO20200200000_20208081.pdf
8. Agrawal AS, Ramchandani SJ, Naik AA, Shrivastava S. A case of decompressive retinopathy. *Oman J Ophthalmol.* 2015 [acceso: 02/12/2020];8:135-6. Disponible en: <https://www.ojonline.org/text.asp?2015/8/2/135/159277>
9. Mukkamala SK, Patel A, Dorairaj S, McGlynn R, Sidoti PA, Weinreb RN, Rusoff J, Rao S, Gentile RC. Ocular decompression retinopathy: A review. *Survey of Ophthalmology.* 2013 [acceso: 02/12/2020];58(6):505-12. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S003962571200255X.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
10. Sahoo NK, Balijepalli P, Singh SR, Jhingan M, Senthil S, Chhablani J. Retina and glaucoma: surgical complications. *Internat J Ret Vit.* 2018 [acceso: 02/12/2020];4:29. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6124013/>

11. Shao L, Qiao CY, Su YF, Zhang J. One Eye Suffering from Ocular Decompression retinopathy after trabeculectomy in a patient with juvenile open-angle glaucoma. Chin Med J. 2018 [acceso: 02/12/2020];131(3):366-7. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0366-6999.223861>
12. Burstein ES, Netland PA. Decompression retinopathy after goniotomy in a child: A case report. J Glaucoma. 2017 [acceso: 02/12/2020];26(8):747-8. Disponible en: https://journals.lww.com/glaucomajournal/fulltext/2017/08000/Decompression_Retinopathy_After_Goniotomy_in_a.13.aspx
13. Agarwal L, Pradhan D, Agrawal N, Joshi I, Kumari A, Kushwaha A. Intraoperative ocular decompression retinopathy during 23 gauge transconjunctival vitrectomy: A case report. Internat Med Case Rep J. 2019 [acceso: 02/12/2020];30(12):389-92. Disponible en: <https://www.dovepress.com/intraoperative-ocular-decompression-retinopathy-during-23-gauge-transc-peer-reviewed-fulltext-article-IMCRJ>.
14. Muñoz Negrete FJ, Díez Álvarez L, García CF, Rebolleda G. Bilateral decompression retinopathy after deep sclerectomy with mitomycin C in a child with tubulointerstitial nephritis and uveitis syndrome. Europ J Ophthalmol. 2020 [acceso: 02/12/2020];30(3):1-6. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672119832177?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
15. Prince J, Fleischman D. Immediate manifestation of ocular decompression retinopathy following anterior chamber paracentesis. Case rep Ophthalmol. 2019 [acceso: 02/12/2020];10:287-291. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/501846#>
16. Mathur G, Sindhu N, Singh DV, Garcha GS. Decompression retinochoroidopathy: a unique presentation post-trabeculectomy. Int Ophthalmol. 2019 [acceso: 02/12/2020];39(4):927-8. Disponible en: http://website60s.com/upload/files/594_a25.pdf
17. Reddy S, Doshi S, Pathengay A, Panchal B. Ocular decompression retinopathy following intracameral bevacizumab injection in a case of

- proliferative diabetic retinopathy with neovascular glaucoma. Indian J Ophthalmol. 2020 [acceso: 02/12/2020];68:1206-9. Disponible en: <https://www.ijo.in/text.asp?2020/68/6/1206/284777>
18. Flores-Preciado J, Ancona-Lezama DA, Valdés-Lara CA, Díez-Cattini GF, Coloma-González I. Bilateral ocular decompressionretinopathyafter ahmed valve implantation for uveitic glaucoma. Case Rep Ophthalmol. 2016 [acceso: 02/12/2020];7(3):227-32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5121563/>
19. Chong RS, Goh D, Wong TT. Atypical presentation of ocular decompression retinopathy following trabeculectomy. Clin Experim Ophthalmol. 2017 [acceso: 02/12/2020];45:203-5. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ceo.12808>
20. Dohlman TH, Ru-ik Ch, Carly S, Rafla-Demetrious L, Gupta MP. Ocular decompression retinopathy after uncomplicated cataract surgery in a patient with a history of narrow-angle glaucoma. J Glauc. 2016 [acceso: 02/12/2020];25(8) 756-8. Disponible en: https://journals.lww.com/glaucomajournal/Fulltext/2016/08000/Ocular_Decompression_Retinopathy_After.21.aspx
21. Gai-yun Li, Samer A, Jun-ming W, Hong Z. Ocular decompression retinopathy following canaloplasty for primary open angle glaucoma. Medicine. 2016 [acceso: 02/12/2020];95(9):2907. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26945386/>
22. Baykara M, Budak BA, Sabur H, Poroy C. Ocular decompressive retinopathy, hyphema and choroidal folds after non penetrating glaucoma surgery. J Glauc Cat. [Internet]. 2013 [acceso: 02/12/2020];8(2):129-30. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=88914079&lang=es&site=ehost-live>
23. Charudutt K, Nishant R, Amrita M, Snehal R. Ocular decompression retinopathy after uncomplicated cataract surgery in a patient with a history

of narrow-angle glaucoma. J Glauc. 2017 [acceso: 02/12/2020];26(3)134-5.

Disponible en:

https://journals.lww.com/glaucomajournal/FullText/2017/03000/Ocular_Decompression_Retinopathy_After.37.aspx

24. Singh KS, Bhattacharyya M, Wali K, Rana K, Jain D. Ocular decompression retinopathy: A case series. Nepal J Ophthalmol. 2017

[acceso: 02/12/2020];9(18):194-8. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29634712/>

25. Ramtohul P, Chardavoine M, Beylerian M, Aziz A, Matonti F, Denis D.

Decompression retinopathy following nonpenetrating deep sclerectomy for primary congenital glaucoma. BMC Ophthalmol. 2018

[acceso: 02/12/2020];18(1):240. Disponible en:

<https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-018-0906-z>

26. Gu Huh M, Hye Jang J. A case of ocular decompression retinopathy mimicking central retinal vein occlusion. Korean J Ophthalmol. 2016

[acceso: 02/12/2020];30(4):312-3. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4965609/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.