

## Hemorragia subretiniana por ruptura de Macroaneurisma arterial retinal: reporte de caso.

Subretinal hemorrhage due to ruptured retinal arterial macroaneurysm: case report.

Luis Alberto Cervantes Anaya<sup>1</sup>, Irma Aray Coellar<sup>2</sup>, Tamara Nicole Muñoz Jiménez<sup>3</sup>, Bryam Mateo Ortega Zapata<sup>4</sup>, Yadira Ginarte Durán<sup>5</sup>

1 Médico Especialista en Oftalmología, Docente en la Cátedra de Oftalmología, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

2, 3 y 4 Bachiller en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

5 Médico Especialista en Oftalmología, Docente en la Cátedra de Oftalmología, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, Matanzas, Cuba.

✉ Contacto de correspondencia: Luis Alberto Cervantes Anaya [luis.cervantez@ucacue.edu.ec](mailto:luis.cervantez@ucacue.edu.ec)

### RESUMEN

El macroaneurisma arterial retiniano es una afección poco frecuente en la población y suele observarse en ancianos con diversas comorbilidades metabólicas como diabetes mellitus tipo II e hipertensión arterial, que predisponen a la esclerosis de los vasos retinianos. Puede conducir a la pérdida de visión por edema macular o hemorragia. Presentamos el caso de una paciente de 87 años que acudió a consulta oftalmológica por pérdida de visión. La exploración física reveló opacificación del cristalino y astigmatismo miópico simple en ambos ojos, además, las pruebas complementarias mostraron adelgazamiento corneal, exudados bilaterales y hemorragia subretiniana en el ojo derecho. El diagnóstico fue de una retinopatía diabética proliferativa en conjunto con macroaneurisma arterial retiniano y catarata en el ojo derecho. Como tratamiento se decidió administrar anti-factor de crecimiento endotelial vascular (Bevacizumab) durante cinco meses para evitar la deformación macular y después se realizó una cirugía láser de retina en el ojo derecho.

**Palabras clave:** Macroaneurisma arterial retinal, Catarata, Cristalino, Hemorragia retiniana, Bevacizumab.

### ABSTRACT

Retinal arterial macroaneurysm is a rare condition in the population and is usually seen in the elderly with various metabolic comorbidities, such as type II diabetes mellitus and arterial hypertension, which predispose to retinal vessel sclerosis. It can lead to loss of vision due to macular edema or hemorrhage. We present the case of an 87-year-old female patient who sought ophthalmologic consultation for vision loss. Physical examination revealed lens opacification and simple myopic astigmatism in both eyes, and additional tests showed corneal thinning, bilateral exudates and subretinal hemorrhage in the right eye. The diagnosis was proliferative diabetic retinopathy in conjunction with retinal arterial macroaneurysm and cataract in the right eye. As treatment it was decided to administer anti-vascular endothelial growth factor

#### Cómo citar:

Cervantes Anaya, Aray Coellar, I., Muñoz Jiménez, T. N., Ortega Zapata, B. M. & L. A., Ginarte Durán, Y. Hemorragia subretiniana por rotura de Macroaneurisma arterial retinal: Reporte de caso. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 8(2). <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v8i2.732>

Recibido: 23/Oct/2023

Aceptado: 12/Abr/2024

Publicado: 14/Jun/2024



(Bevacizumab) for five months to prevent macular deformation, and then retinal laser surgery was performed on the right eye.

**Keywords: Retinal Arterial Macroaneurysm, Cataract, Crystalline Lens, Retinal Hemorrhage, Bevacizumab.**

## INTRODUCCIÓN

Los estudios muestran que existen diversas condiciones que pueden comprometer la salud visual del paciente, entre ellas la catarata y el macroaneurisma arterial de retina (MAR). Si bien es cierto, ambas son distintas patologías oculares, conforme van evolucionando generan mayor afección a la vista y, por ello, requieren un tratamiento oportuno (1).

El paciente con diagnóstico oftalmológico de catarata se caracteriza por una opacificación parcial o total del cristalino, esta puede desencadenarse por múltiples factores tales como la edad, genética, exposición a radiación solar y enfermedades sistémicas (1). Por otro lado, el MAR se define como un daño en la barrera hematorretiniana acompañado de una dilatación vascular producida generalmente en la región macular, la cual recepta la información visual. Asimismo, se asocia con factores de riesgo como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, aterosclerosis y la edad avanzada. Los síntomas de la patología son visión borrosa, miodesopsias, pérdida de visión, entre otros (2).

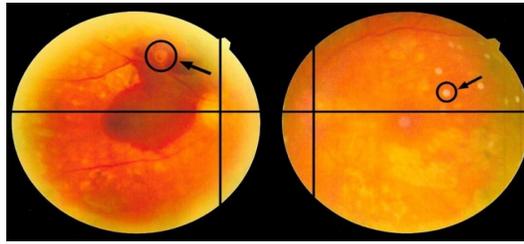
Para su caracterización se necesita realizar un examen oftalmológico completo y exámenes complementarios como la angiografía por tomografía de coherencia óptica (AOCT), la cual permite revisar el estado de perfusión macular y del disco óptico, además de lesiones de flujo en regiones de hipoperfusión, de modo que se evalúa el progreso de una enfermedad por retinopatía diabética. De igual modo, se visualizan modificaciones vasculares posteriores a un tratamiento con angiogénicos y fotocoagulación. En adición, el modo 3D ha demostrado que tiene varias similitudes con un estudio histopatológico (3).

## Presentación del caso

Se trata de una paciente de sexo femenino de 87 años de edad, con antecedentes médicos destacables como Diabetes Mellitus tipo dos (DM2), fibromialgia, hipertensión arterial y pterigión grado dos. Al momento se encuentra medicada con insulina, losartán, pregabalina y clonazepam. Ha asistido a consulta oftalmológica hace un mes por presentar miodesopsias (moscas volantes) en el ojo derecho al momento de despertarse.

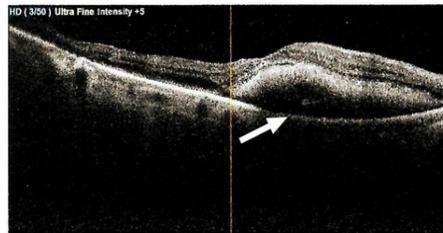
A la exploración física oftalmológica se observó opacificación del cristalino en el ojo derecho (OD), los movimientos oculares estuvieron conservados. La órbita y anexos oculares sin alteraciones. La agudeza visual sin corrección (AVSC) fue de 20/320 en OD y 20/400 en ojo izquierdo (OI).

La prueba de agudeza visual (AV) determinó una agudeza visual corregida (AVC) en OD fue de 20/250 y 20/200 en OI, estableciendo astigmatismo miópico simple en ambos ojos, N-4,50×70° en OD y N-6,00×70° en OI. De igual manera, se realizó un examen de fondo de ojo, que identificó hemorragia subretiniana en las arcadas nasal superior, temporal superior y temporal inferior con cobertura macular, además de opacificaciones periféricas y exudados en globo ocular derecho, mientras que en el lado izquierdo únicamente se observó presencia de exudados y opacificaciones (Figura 1 ilustra hemorragia subretiniana en fondo de ojo).



**Figura 1.** Examen de fondo de ojo. **Imagen A:** Ojo derecho, se observa opacificación periférica del cristalino, exudados y hemorragia subretiniana en las arcadas nasal superior, temporal superior y temporal inferior, con compromiso macular, además la hemorragia se localiza alrededor del Macroaneurisma arterial retinal (círculo negro). **Imagen B:** Ojo izquierdo, se observa presencia de exudados de aspecto algodonoso en arcada temporal superior (círculo negro). **Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, se consideró realizar una tomografía de coherencia óptica (TCO), la cual mostró una hemorragia subretiniana entre el *epitelio pigmentario de la retina (EPR)* y la *expansión externa de los fotorreceptores* en OD (Figura 2 ilustra hemorragia subretiniana en TCO). En tanto que en OI el grosor central de la fovea es normal y no se encuentran anomalías.



**Figura 2.** Tomografía por coherencia óptica de ojo derecho. Se observa hemorragia subretiniana (flecha blanca) entre el epitelio pigmentario de la retina y la expansión externa de la capa de fotorreceptores. **Fuente:** Elaboración propia.

Para calcular el tamaño del lente intraocular (LIO) se realizó una biometría scanner en ambos ojos. En OD mediante la fórmula SRK/T se obtuvo una potencia de LIO apropiada para la paciente de 23 D con refracción de 0.00 D en el modelo micropure. En OI la potencia es de 24,5 D con refracción de -0,03 D. En adición, se optó por un LIO tipo fáquico.

Dentro del análisis microscópico especular se destacó una densidad celular (CD) disminuida (referencia: 2000-2500) tanto en OD como en OI con una cantidad de 1912/OD y 1956/OI, respectivamente. Asimismo, se detectó un aumento en el coeficiente de variación (CV) (referencia: 25-30%), presentando un 53% en OD y 59 % en OI. Esto demuestra una disminución de células endoteliales corneales y polimegatismo. Estos resultados son útiles para valorar la importancia de dar paso a una cirugía ocular.

Posteriormente a los exámenes complementarios, se le diagnosticó retinopatía diabética proliferativa en conjunto con MAR y catarata en OD. Como tratamiento inicial se decide administrar durante cinco meses Bevacizumab en inyección intravítrea, con la finalidad de estabilizar la inflamación, hemorragia y las posibles complicaciones. El tratamiento concluye con una cirugía láser de retina en OD y seguimiento cada 6 meses a razón de su DM2 con un especialista de retina, además, como resultado, la paciente refiere mejoría en su visión, sin embargo, rechaza la cirugía de catarata por la dificultad económica y ausencia de afiliación al Seguro Social (IESS).

## Discusión

Por lo general, el MAR es provocado por una oclusión o vasoconstricción incrementada. Se encontró que la incidencia en la población es muy baja y cuenta con 1 caso por cada 100.000 habitantes en Minnesota, Estados Unidos. La clínica de un MAR es de tipo hemorrágico, exudativo o quiescente. Algunos de los pacientes presentan pérdida de la visión y, en casos con mayor complicación, se puede ocasionar un daño irreversible de los fotorreceptores, además de cambios morfológicos en la mácula (4,5).

En lo referente al caso, la hemorragia subretiniana de la paciente compromete la extensión externa de la capa de fotorreceptores, por lo que es necesario estabilizar la lesión con antiangiogénicos. De acuerdo con un estudio retrospectivo, realizado a 50 pacientes con ruptura de macroaneurisma intrarretiniano, indica que las hemorragias situadas posterior a la arteria afectada son desencadenantes de un peor pronóstico para la agudeza visual posterior al tratamiento (6). De igual manera, los pacientes que exhiben una hemorragia preoperatoria y tienen una edad avanzada (6,7).

Las opciones de tratamiento para el MAR son la fotocoagulación, la vitrectomía con exfoliación de la membrana limitante interna y la aplicación de inyecciones intravítreas con *Bevacizumab*, un anticuerpo monoclonal anti-factor de crecimiento endotelial vascular A (*VEGF-A*) (7). Además, de un control periódico de la glucemia, tensión arterial, dislipidemia y examen físico oftalmológico. Como tal el *VEGF-A* se considera primera línea de tratamiento o complemento de la cirugía láser de retina, a pesar de la efectividad de ambos, no existe un tratamiento estándar, siendo recomendable el seguimiento periódico y tratamiento individualizado (7).

En un estudio retrospectivo de 49 pacientes se menciona que el *Bevacizumab* favorece los valores de LogMAR (Mínimo ángulo de resolución) al final del seguimiento y la disminución de alteraciones en el grosor central foveal, provocado por la neovascularización y el estrés oxidativo de la sangre, favoreciendo la funcionalidad y anatomía (6,7). A pesar de ello no está clara su eficacia a largo plazo por falta de ensayos clínicos prospectivos (2,7). En este caso el *Bevacizumab* es de elección por su seguridad en pacientes con DM2, disponibilidad y accesibilidad en países de Latinoamérica (2).

En adición, se ha analizado otro *VEGF-A* prometedor como el *ranibizumab* en pacientes con retinopatía diabética. En la investigación metanalítica de Yin y Zhong, este fármaco demostró mejoras en la reducción del área de neovascularización y la fuga de fluoresceína, sin embargo, no hubo un impacto en la disminución del tamaño total del área neovascular. Los autores concluyen que es ideal llevar una terapia combinada de *ranibizumab* y fotocoagulación para abordar la retinopatía, dado que mejora los resultados clínicos (8).

En relación con el perfil de seguridad, la revisión sistemática de Plyukhova A et al. analiza tres fármacos *VEGF-A*: el *Bevacizumab*, *Ranibizumab* y *Aflibercept*. Los tres mostraron un perfil de seguridad similar con un seguimiento de 2 años. Se sugiere hipotéticamente que el *Ranibizumab* presenta potencial para disminuir eventos adversos sistémicos como la enfermedad ateroembólica sistémica, aunque se necesitan más estudios que validen esta afirmación. Solo los efectos gastrointestinales mostraron diferencia significativa ( $p=0.035$ ), siendo mayores en *Bevacizumab* en comparación de *Ranibizumab*, puesto que este presenta niveles séricos elevados de 132 ng/ml comparado con los otros fármacos. Los resultados no muestran diferencias significativas para eventos sistémicos y oculares entre los tres (9).

Los eventos oculares más mencionados para los tres fármacos fueron el desgarro del EPR posterior al tratamiento, sobre todo en pacientes con desprendimiento previo de retina y degeneración macular. Asimismo, se reportó endoftalmitis, pero se asoció con las medidas de higiene durante la intervención. Por último, la atrofia macular en novo es rara, todavía no se ha llegado a un acuerdo sobre la detección de este fenómeno en varios estudios. Su desarrollo es tardío y puede ser consecuente con el régimen de secado de los *VEGF-A*, aplicado en la degeneración macular húmeda (9).

Cabe destacar que la cirugía láser para el tratamiento del MAR también se asocia con complicaciones postoperatorias, como un desprendimiento secundario de retina. De acuerdo con Oli, et al. denotan que aquello es producido por uso involuntario de láser en gran intensidad, puesto que la hemorragia impide visualizar adecuadamente las estructuras retinianas. Siendo así, esta cirugía puede dar lugar a la formación de membranas fibrovasculares que ejercen tracción y provocan el desprendimiento retiniano. Además, la hemorragia intrarretiniana que se genera puede migrar al centro de la fovea, empeorando el resultado postquirúrgico. Aunque la cirugía láser sea controversial y no está exenta de complicaciones, su recomendación en diabéticos se debe basar en riesgo - beneficio y juicio clínico del especialista (10).

## CONCLUSIÓN

Los factores predisponentes como la edad avanzada y enfermedades sistémicas conducen a un daño microvascular y desarrollo de un MAR, con manifestación de hemorragia intrarretiniana densa y pérdida subsecuente de visión. En el presente caso se administró Bevacizumab para evitar la neovascularización macular, permitiendo preparar a la paciente para una cirugía láser de retina que evite el riesgo de ruptura. En el diagnóstico se considera necesario la realización de una AOCT para examinar de manera específica la localización del MAR, sin embargo, los antecedentes patológicos de la paciente no eran favorables para realizar dicho estudio. Tanto la cirugía láser de retina en combinación con el Bevacizumab demostraron resultados óptimos en la visión de la paciente y se recomienda realizar seguimiento cada 6 meses.

## Declaración de conflicto de intereses

Se declara que ninguno de los autores presenta algún conflicto de interés por el artículo.

## Declaración de financiamiento

La publicación no presentó ningún medio de financiamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rosero L, Saguay C, Cobos M, Baque S. Vista de Macroaneurisma arterial retiniano. Métodos de curación y tratamiento. RECIAMUC [Internet]. 2022;7(1):208-14. doi: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.206-214](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.206-214) (último acceso jun.2023).
2. Meng Y, Xu Y, Li L, He L, Yi Z, Chen C. Retinal arterial macroaneurysm rupture by Valsalva maneuver: a case report and literature review. BMC Ophthalmol [Internet]. 2022 ;22(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02662-x> (último acceso jun.2023).
3. Querques G, Borrelli E, Battista M, Sacconi R, Bandello F. Optical coherence tomography angiography in diabetes: focus on microaneurysms. Eye [Internet]. 2021;35(1):142-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/s41433-020-01173-7> (último acceso jun. 2023).
4. Dumitrascu OM, Newman NJ, Biousse V. Thrombolysis for Central Retinal Artery Occlusion in 2020: Time Is Vision! J Neuroophthalmol [Internet]. 2020; 40(3):333-345. doi: 10.1097/WNO.0000000000001027 (último acceso jun.2023).
5. Chen H, Zhao XY, Meng LH, Zhang WF, Chen YX. Clinical characteristics of retinal arterial macroaneurysms and prognosis of different interventions. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol [Internet]. 2022; 260(2):439-450. doi: 10.1007/s00417-021-05364-0 (último acceso jun.2023).

6. Sakaguchi S, Muraoka Y, Kadomoto S, Ooto S, Murakami T, Nishigori N, et al. Three-dimensional locations of ruptured retinal arterial macroaneurysms and their associations with the visual prognosis [Internet]. 2022;12(1):503. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04500-4> (último acceso jun. 2023).
7. Kim JH, Kim JW, Kim CG, Lew YJ, Cho HJ. Influence of Bevacizumab therapy and intraretinal hemorrhage in long-term outcomes of hemorrhagic retinal arterial macroaneurysm [Internet]. 2021;11(1):14246. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93811-7> (último acceso jun. 2023).
8. Yin H, Zhong S. Efficacy of ranibizumab combined with photocoagulation for diabetic retinopathy: A meta-analysis study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2023 ;102(31). doi: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000034170> (último acceso oct.2023)
9. Plyukhova AA, Budzinskaya MV, Starostin KM, Rejdak R, Bucolo C, Reibaldi M, Toro MD. Comparative Safety of Bevacizumab, Ranibizumab, and Aflibercept for Treatment of Neovascular Age-Related Macular Degeneration (AMD): A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Direct Comparative Studies. *J Clin Med*. 2020 May 18;9(5):1522. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm9051522> (último acceso jun. 2023)
10. Oli A, Balakrishnan D. Retinal detachment following focal laser to ruptured retinal artery macroaneurysm. *Rom J Ophthalmol* [Internet]. 2021; 65(1):70-2. doi:<https://doi.org/10.22336%2Frjo.2021.13> (último acceso jul.2023).