

L-ISSN: 0120-0453
eISSN: 2539-424X



revista
SOCOFTAL

Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología

Vol. 57 • N.º 1 • Enero-Abril 2024

www.revistaSCO.com



PERMANER
www.permanyer.com

Disease burden of visual impairment in Colombia with emphasis in two retinal disorders

Carga de enfermedad de la discapacidad visual en Colombia, con énfasis en dos patologías retinales

Yaneth Gil-Rojas¹, Carolina Sardi-Correa², Laura Prieto-Pinto^{3*}, Devi Amaya-Granados¹, Carolina Valderrama¹, Lucas Tórres⁴, and Fabián Hernández¹

¹Real World Insights (RWI), IQVIA, Bogotá, Colombia; ²Instituto Nacional de Investigación en Oftalmología, Medellín, Colombia; ³Evidence Generation, Roche, Bogotá, Colombia; ⁴Real World Insights (RWI), IQVIA, São Paulo, Brazil

Abstract

Background: Vision loss due to neovascular age-related macular degeneration (nAMD) and diabetic macular edema (DME) significantly affects patients' quality of life. **Objective:** To evaluate the disease burden due to visual impairment in Colombia, including nAMD and DME. **Methods:** We estimated the disability-adjusted life years (DALYs). DALYs represent the years of life lost due to premature death (YLL) and years lived with disability (YLD). nAMD and DME are not a direct or underlying cause of death, so they do not produce YLL. Therefore, DALYs are equivalent to YLDs. Epidemiological data were obtained from local databases and medical literature. **Results:** In 2021, there were 258,594 DALYs due to low vision. Three percent of all DALYs (8,284) were attributed to nAMD (3,055) and DME (5,229). DME blindness represents 52% of the total burden. **Conclusions:** Burden due to visual impairment would represent 3% of Colombia's total burden and would rank eighth, highlighting the need to prioritize visual health for the healthcare system.

Keywords: Low vision. Moderate-to-severe visual impairment. Blindness. Diabetic macular edema. Age-related macular degeneration. Burden of disease.

Resumen

Antecedentes: La pérdida visual por degeneración macular neovascular (DMAEn) y edema macular diabético (EMD) afecta significativamente la calidad de vida. **Objetivo:** Evaluar la carga de enfermedad por deterioro visual en Colombia, incluyendo la DMAEn y el EMD. **Métodos:** Se estimaron los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). La DMAEn y el EMD no son causa directa de muerte y no producen años de vida perdidos por muerte prematura. Por lo tanto, los AVAD equivalen a los años vividos con discapacidad. Los datos epidemiológicos se obtuvieron de datos locales y literatura. **Resultados:** En 2021 hubo 258.594 AVAD debidos a discapacidad visual. El 3% de los AVAD (8.284) se atribuyó a la DMAEn (3.055) y al EMD (5.229). En el EMD la ceguera representa el 52% de la carga. **Conclusiones:** La carga por deterioro visual correspondería al 3% de la carga en Colombia, ocupando el octavo lugar, resaltando la necesidad de priorizar la salud visual en las políticas de salud.

Palabras clave: Baja visión. Discapacidad visual moderada a grave. Ceguera. Edema macular diabético. Degeneración macular asociada a la edad. Carga de enfermedad.

*Correspondence:

Laura Prieto-Pinto
E-mail: laura_catalina.prieto_pinto@roche.com

Date of reception: 05-10-2023

Date of acceptance: 06-02-2024

DOI: 10.24875/RSCO.23000030

Available online: 13-03-2024

Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):1-8

www.revistaSCO.com

How to cite this article: Gil-Rojas Y, Sardi-Correa C, Prieto-Pinto L, Amaya-Granados D, Valderrama C, Tórres L, Hernández F, et al. Disease burden of visual impairment in Colombia with emphasis in two retinal disorders. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2024;57(1):1-8.

Introduction

Vision loss can affect people of all ages and therefore has a significant impact both on the quality of life of patients by increasing the risk of fractures, injuries, depression, anxiety, and social isolation as well as on the economic level as a result of the decrease in productivity rates and participation in the labor market¹. Among the leading causes of visual impairment are retinal degenerative diseases, including age-related macular degeneration (AMD) and diabetic retinopathy (DR)¹.

AMD occurs most frequently in people over 50 years, and the wet form (neovascular AMD) presents a more rapid distortion and loss of vision than dry AMD, in addition to a higher risk of neovascularization². A prevalence of 0.32% (95%CI: 0.13-0.75) has been described for late AMD in the Hispanic population over 40. Nearly 51% correspond to the neovascular subtype³, which would give an estimated 29,354 cases in Colombia.

Diabetic macular edema (DME) mainly affects people with diabetes between the ages of 25 and 74, with poor disease control⁴. According to a recent systematic review, the prevalence of clinically significant DME is 4.92% (95% CI: 3.39-7.08)⁵. Considering a prevalence of diabetes of 8.2%, as described by the International Diabetes Federation – IDF, there would be 151,920 people affected by DME in Colombia⁶.

Studies on the burden of disease of visual impairment are of great importance considering the frequency of this condition in the adult population and its impact on quality of life and economic impact⁷. Furthermore, the literature on AMD and DME is minimal at the global and regional levels, which shows the importance of generating evidence that denotes the impact in the national context and allows contributing to public policy decision-making. This study aimed to measure the disease burden of visual impairment in Colombia, emphasizing two etiologies, neovascular AMD (nAMD) and DME.

Materials and methods

Overview

In this study, the burden of disease expressed in disability-adjusted life years (DALYs) was estimated for Colombia in 2021 and presented by sex and age groups. A DALY is equivalent to 1 year of healthy life lost⁸. To measure the burden of disease, the methodological guidelines of the World Health Organization (WHO) were followed⁹.

The DALYs metric is constructed by adding the years of life lived with disability (YLD) with the years lost due to premature death (YLL)¹⁰.

YLLs are obtained by multiplying deaths by the life expectancy of a standard population calculated from the age at which death occurs. Considering that the conditions evaluated in the present study are not a direct or underlying cause of death, they do not produce YLLs but only generate morbidity¹⁰.

The YLD corresponds to the product between the number of prevalent cases and the disability weights considering all possible disease complications¹⁰. The disability weights (DW) used in this analysis are those estimated by the WHO's Global Health Estimates (GHE) in 2011 and are still in force in the latest methodological manual.

Since the conditions assessed are not related to premature death, YLDs are equal to DALYs.

Definitions

According to the available evidence, the analysis was focused on the adult population (over 18 years of age). For the specific analyses, a cut-off point of 18 years for DME and 50 years for nAMD was considered according to what was identified in previous publications and the validation with local experts^{5,11,12}.

The ICD-10 codes were used to search local databases and the Snellen table to extract information from the literature. The description of the diagnoses was based on the Ministry of Health Data Standard¹³. These descriptions correspond to the update proposed by the WHO in 2006¹⁴. The Snellen visual acuity criteria in both English and metric systems (used in Colombia) were as follows: moderate: $\geq 6/60$ and $< 6/18$ ($\geq 20/200$ and $< 20/60$), severe: $\geq 3/60$ and $< 6/60$ ($\geq 20/400$ and $< 20/200$), and blindness: $< 3/60$ or $< 10\%$ central visual field ($< 20/400$ or $< 10\%$ central visual field)^{11,15}.

Data sources

A targeted literature search was performed in MEDLINE (Ovid) and Embase (Elsevier). A generic search strategy was designed based on the key terms "visual loss", "blindness", "macular degeneration", and "attributable fraction". The search strategy was composed of controlled vocabulary (MeSH, Emtree, and DeCS) and free language. The search strategy can be consulted in the Supplementary Material (Supplementary Table S1).

Prevalence of moderate-to-severe visual impairment (MSVI) and blindness

The number of cases with visual impairment was calculated by combining the information from the study by Leasher et al.¹⁶ with the National Administrative Department of Statistics (DANE) population projections for 2021¹⁷.

To calculate the burden of disease, the MSVI cases were divided into moderate and severe. For the distribution, the information from the Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB) surveys was compared with that of the Individual Registry of Health Services Delivery (RIPS). This database centralizes information on the provision of health services in the two affiliation regimes (contributory and subsidized).

Vision impairment and blindness attributable to AMD and DR

The study by Leasher et al.¹⁶ also reports the fraction of cases of MSVI and blindness attributable to AMD and DR. The fraction is reported for central Latin America, considering that Colombia is included in this grouping.

Vision impairment and blindness attributable to nAMD and DME

Considering the defined objectives, a targeted search was performed to identify the fraction of visual impairment that is particularly attributed to nAMD and DME.

Table 1 summarizes the studies considered for the identification of cases with visual impairment by severity levels and the fraction attributed to specific causes. The outputs on the cases of low vision, nAMD, and DME by sex and age group are shown in Supplementary Material (Supplementary Tables S2-S4).

Disability weights

DWs are a factor that reflects the severity of sequelae associated with a disease on a scale from 0 (perfect health) to 1 (death)²².

A review of the weights considered in different publications on disease burden developed by the WHO and the Institute for Health Metrics and Evaluation – IHME was made²³⁻²⁶. Table 2 reports the DW for visual impairment according to the previously described methodological guidelines.

Due to the controversy generated by weight changes from 1990 to 2010, the WHO's GHE reestimated the 2010

GBD DW. The regression was constructed considering the description of health states according to EuroQol 5D, as proposed by Stouthard et al.²⁷. These values maintain the original conception of measuring health loss and related decreases in functioning in different health domains²⁶. Therefore, the GHE estimations were the weights considered in the present analysis (Table 2).

Uncertainty analysis

We used Monte Carlo simulations to obtain the uncertainty for the primary metric, YLD. To the baseline sample, a distribution was assigned to the analysis's main parameters: the prevalence of visual impairment and blindness, the fraction of cases attributable to the specific cause, and the DW. A beta distribution characterized all these parameters. The 95% uncertainty interval reported corresponds to the 25th and 97.5 percentile obtained after 1,000 simulations of the a posteriori distribution.

Results

Burden of disease due to MSVI and blindness in adults

According to the estimates (Table 3), there would be 1,442,089 cases of MSVI and blindness in Colombia, corresponding to 258,594 DALYs. Supplementary Table S5 reports detailed information on the burden of disease due to MSVI and blindness. Likewise, the distribution by sex of the number of cases (Fig. 1) shows that visual impairment is slightly more frequent in women (56%) than in men. In addition, the highest disease burden occurs in the 60-64 age group (27,477 YLDs) followed by the 55-59 age group. The rate of YLDs per 100,000 population for vision loss was 703.5/100,000 (UI: 670.7-755.1) in the Colombian context. For both sexes (Fig. 2), this rate increased progressively after 35 years. Adjusting for population size, the disease burden of visual impairment is higher in women than in men (740.1 vs. 663.7).

The results of the distribution of the burden of disease by sequela are shown in figure 3. Blindness and moderate and severe impairment represent a similar disease burden in patients, with a slightly higher contribution of severe cases at 38%.

Burden of disease due to nAMD

Table 3 reports the results of the burden of disease due to nAMD. According to the estimates, there would

Table 1. Sources used for measuring burden of disease

Parameter	Results	Reference
Prevalence of moderate-to-severe visual impairment and blindness	<i>MSVI</i> Males: 2.60% (95%CI: 2.00-3.30) Females: 3.00% (95%CI: 2.30-3.90) <i>Blindness</i> Males: 0.40% (95%CI: 0.30-0.60) Females: 0.60% (95%CI: 0.50-0.80)	16
Proportion of moderate cases in the MSVI subgroup from local databases	Total: 71% Males: 67% Females: 75%	18
Proportion of moderate cases in the MSVI subgroup from literature	Median: 87% (M: 88%, F: 87%) Argentina: 79% (M: 78%, F: 79%) El Salvador: 83% (M: 80%, F: 84%) Honduras: 86% (M: 83%, F: 87%) Panamá: 76% (M: 88%, F: 75%) Paraguay: 89% (M: 88%, F: 91%) Perú: 90% (M: 89%, F: 88%) Uruguay: 87% (M: 88%, F: 89%)	19
Fraction of cases of MSVI and blindness attributable to AMD and DR	<i>MSVI</i> Cataract: 13.9% (95%CI: 9.9-18.8) URD: 45.2% (95%CI: 36.2-51.6) AMD: 3.3% (95%CI: 2.2-5.0) Glaucoma: 4.6% (95%CI: 3.2-7.1) DR: 2.1% (95%CI: 1.6-3.5) Others: 30.9% (95%CI: 24.7-37.3) <i>Blindness</i> Cataract: 26.4% (95%CI: 20.9-32.3) URD: 13.5% (95%CI: 8.1-17.5) AMD: 6.8% (95%CI: 4.9-9.9) Glaucoma: 13.0% (95%CI: 9.6-18.2) DR: 2.5% (95%CI: 1.9-3.7) Others: 37.8% (95%CI: 30.4-44.6)	16
Fraction of cases of MSVI and blindness attributable to nAMD	nAMD: 80%	20
Fraction of cases of MSVI and blindness attributable to DME	DME: 50%	21

URD: uncorrected refractive defects; MSVI: moderate-to-severe visual impairment; nAMD: neovascular age-related macular degeneration; DME: diabetic macular edema; DR: diabetic retinopathy; AMD: age-related macular degeneration; M: men; F: female; CI: confidence interval.

Table 2. Visual impairment disability weights

Severity	GBD 1990	GBD 2010	GHE 2011	GBD 2013
Moderate Mean (95%CI)	0.170 (Not reported)	0.033 (0.020-0.052)	0.089 (Not reported)	0.031 (0.019-0.049)
Severe Mean (95%CI)	0.430 (Not reported)	0.191 (0.129-0.269)	0.314 (Not reported)	0.184 (0.125-0.258)
Blindness Mean (95%CI)	0.600 (0.500-0.700)	0.195 (0.132-0.272)	0.338 (Not reported)	0.187 (0.124-0.260)

GBD: global burden of disease; GHE: global health estimates; CI: confidence interval.

be 15,783 cases of visual impairment attributed to nAMD, which are associated with 3,055 DALYs. The rate of YLDs for nAMD in the Colombian setting was 24.2/100,000 (UI: 20.9-26.1). For both sexes, the rate increases proportionally with age. When evaluating the

results adjusted by population, it is observed that the burden of this cause is very similar between men and women (24.8 and 23.8, respectively). The most significant burden is concentrated in the groups over 70 years of age.

Table 3. Burden of disease of moderate-to-severe vision loss and blindness by sex and age groups

Health condition	Males		Females		Both	
	Cases	YLDs	Cases	YLDs	Cases	YLDs
MSVI and blindness	632,725	116,933	809,365	141,662	1,442,089	258,594
nAMD	7,284	1,424	8,499	1,631	15,783	3,055
DME	10,722	2,267	14,225	2,961	24,947	5,229

YLD: years lived with disability; MSVI: moderate-to-severe visual impairment; nAMD: neovascular age-related macular degeneration; DME: diabetic macular edema.

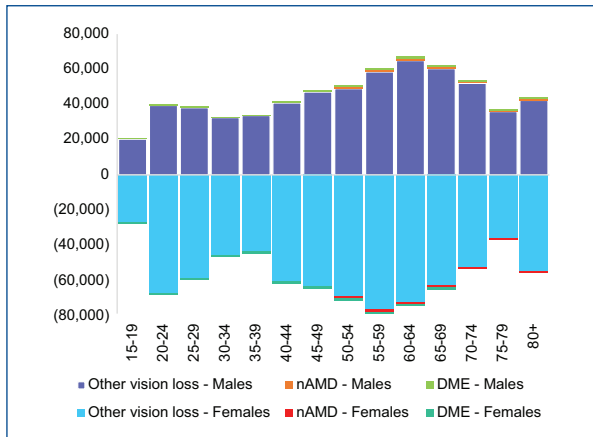


Figure 1. Number of cases of MSVI and blindness and specific eye diseases, by sex, 2021. Other vision loss refers to MSVI and blindness without nAMD and DME cases. MSVI: moderate to severe visual impairment; nAMD: neovascular age-related macular degeneration; DME: diabetic macular edema.

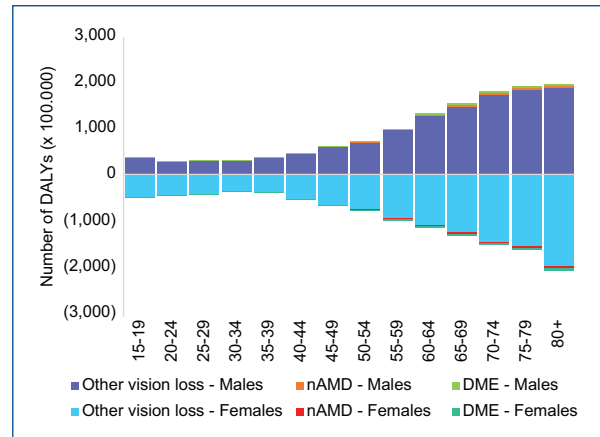


Figure 2. Burden of MSVI and blindness and specific eye diseases, by sex, 2021. Other vision loss refers to MSVI and blindness without nAMD and DME cases. MSVI: moderate to severe visual impairment; nAMD: neovascular age-related macular degeneration; DME: diabetic macular edema.

The results of the distribution of the burden of disease by sequela are shown in figure 3. It is evident that concerning the burden of nAMD in Colombia, 26% is due to moderate cases and both severe cases and blindness represent 37% each. Supplementary Table S6 reports detailed information on the burden of disease due to nAMD.

Burden of disease due to DME

Table 3 reports the results of the burden of disease due to DME. According to the estimates, there would be 24,947 cases of DME with moderate-to-severe vision loss and blindness in Colombia, attributing 5,229 YLDs. The rate of YLDs for DME was 14.2/100,000 (UI:12.0-16.6). Overall, the disease burden of visual impairment from this cause is higher in women than in men (12.9 vs. 15.5). In both sexes, the burden increases proportionally after 35 years of age. The greatest impact occurs in those over 65 years of age.

The results of the distribution of the burden of disease by sequela are reported in figure 3. The most significant burden of disease due to DME is associated with blindness (52%), followed by severe vision loss (27%) and, to a lesser extent, moderate damage (21%). Supplementary Table S7 reports detailed information on the burden of disease due to DME.

Discussion

Using the DALYs metric, the present study evaluated the disease burden of visual impairment and blindness in Colombia. The burden attributable to specific etiologies such as nAMD and DME was also reported. In terms of disability, it was estimated that 258,000 years of life were lost due to visual impairment in the adult population in 2021, with a greater burden on women than men (55% vs. 45%). Regarding specific etiologies, 3,055 and 5,229 years of life lost due to nAMD and

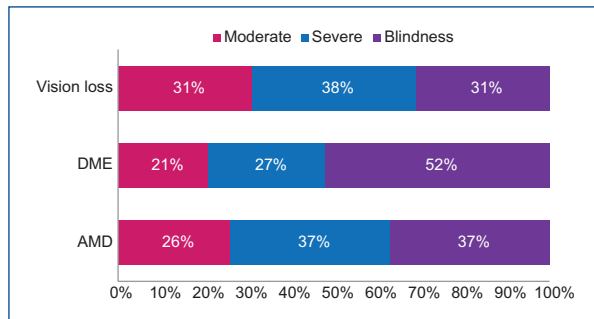


Figure 3. Distribution burden of disease of loss vision and specific eye diseases by severity of sequelae. Other vision loss refers to MSVI and blindness without nAMD and DME cases. nAMD: neovascular age-related macular degeneration; DME: diabetic macular edema; DALYs: disability-adjusted life years.

DME, respectively, were estimated. According to the results, the disease burden due to vision loss increases with age, particularly in the 55-64 age group.

In the burden of disease studies previously developed in Colombia, the visual conditions with the highest burden were glaucoma and cataracts, mainly in the 60-69 age group^{28,29}. When comparing our results with the WHO disease burden estimates for the adult population in 2019, visual impairment would rank eighth (703.5 DALYs per 100,000) and represent 3% of the total burden, which is a significant number considering the methodology currently includes a list of more than 200 causes. Although the limitations of this type of indirect comparison are clear, the burden of low vision would be like that of low back pain and chronic obstructive pulmonary disease. It would be part of the list of the ten leading causes of DALYs estimated for Colombia. Compared with Central Latin American countries, Colombia would rank fifth in the burden of disease in the population over 15 years of age³⁰. However, the burden of visual impairment in these countries is higher than that estimated for high-income countries such as the United States (409.8 × 100,000)³⁰.

According to Leasher et al.¹⁶, most cases of moderate-to-severe visual impairment in Central Latin America (including Colombia) are attributed to uncorrected refractive errors followed by other causes (including conditions such as DR). For blindness, the primary etiology is “other causes/unidentified”¹⁶ followed by cataracts. However, while refractive defects and cataracts can be fully corrected, interventions in nAMD and DME aim to slow the rate of progression and, therefore,

under these measures, the disease burden of these conditions is more challenging to modify.

Information from the literature was used as a primary source of the prevalence of visual impairment. Although local information is available in RIPS, this database has problems of under- and misreporting that are partly related to the lack of updated diagnostic codes in the medical records. In addition, specific conditions such as nAMD and DME cannot be measured from RIPS because ICD-10 is still used, which does not allow distinction by particular forms such as the neovascular or dry subtype of AMD or the presence of DME in patients with DR.

According to information from RIPS, the prevalence of consultations (patients consulting) for moderate-to-severe visual impairment in Colombia was 8.3/10,000 in 2015 and 9.8 in 2020, representing an increase of 18%. The rate of consultations for blindness was 2.0/10,000 in 2015 and 4.2 in 2020, i.e., an increase of 108%. In conditions such as macular degeneration, an increase in cases is expected due to the acceleration of population aging. However, this increase in the prevalence of sequelae is not only explained by population aging but is directly related to a rise in the prevalence of conditions that produce visual impairment.

For this study, we used the DW proposed by the WHO in its 2011 methodological guide because some of the new values presented by the GBD have been criticized because they underestimate conditions such as infertility, cognitive impairment, and vision or hearing loss²⁶. In recent GBD studies^{24,31}, the description of health states was modified so that the weights do not capture information related to loss of well-being but instead capture the loss of health associated with the condition³². Considering that the assessment is paired, the description of the health state significantly impacts the measurement³². Furthermore, generalization to different geographic and cultural settings may be limited depending on who performs the assessment³³.

The GBD's main justification for the change in approach is that the disability term should reflect how far a given condition is from optimal health status, not from the quality of life judgments, social undesirability, or stigma related to health conditions²⁶. However, some researchers have criticized this argument because it does not consider the multidimensional nature of health³⁴. Therefore, the “health loss” construct does not have a clear meaning. In addition, although the aim is to isolate health loss, the social implications are mentioned within the descriptions of various health states, which is a

contradiction³³. In general, the measurement of weights should be aligned with the objective of the burden of disease so that, in addition to allowing the monitoring of global health, it should be helpful for the definition of priorities and the allocation of resources for the development of health policies.

Some limitations should be considered in the interpretation of the results. During the execution of the study, no population-based studies were identified in which the prevalence of visual impairment in Colombia was evaluated, so the information was based on studies from the region. In addition, the evidence of the fraction of cases that produce visual impairment attributed to a specific cause and the distribution of cases among the different sequelae is scarce at the international and regional levels. Therefore, for the above, this study should be taken as a first approximation to Colombia's disease burden of visual impairment. Although clinical experts validated the sources and assumptions required for the analysis, the results should be updated as new data, particularly real-world evidence (RWE), become available.

Classification of cases by severity level for extracting information from medical literature was based on the Snellen scale. One of the most widely used classifications is the one suggested by the WHO; however, the literature reports different cut-off points in the severity classification, making it challenging to homologate between studies⁷. For identification in local databases, the ICD codes were used. Although ICD-10 codes have been officially adopted, the local database (RIPS) still uses the descriptors before the update suggested by the WHO. Therefore, there is no certainty that the descriptors of the information systems or clinical records are updated at the national level and, in this sense, allow an adequate classification of patients.

Even though Colombia joined the Vision 2020 Plan and several actions have been taken to promote visual health, there are still opportunities for improvement³⁵. Among the main current problems is the reduced opportunity for ophthalmology consults, especially in rural areas, since most specialists are mainly located in big cities³⁵.

The present study shows Colombia's disease burden of moderate-to-severe visual impairment and blindness. If the etiologies responsible for low vision are not intervened, the disease burden will continue to increase, especially considering that the prevalence of some conditions may increase due to the aging of the population. Considering that the visual impairment produced in several conditions is irreversible, interventions in the

population should include government policies focused on health promotion and distribution of health resources oriented in promoting periodic evaluation of high-risk groups and early diagnosis and intervention.

Conclusion

Low vision has a high impact on the disease burden in Colombia and therefore constitutes a public health problem that should be prioritized. Consequently, it is essential to develop public policies focused on improving the care pathway and raising awareness of the problem in the community. Intervention strategies should be tailor-made, considering the high-risk population according to the etiology of visual impairment and the characteristics of the environment that influences access. This study raises the need to generate population-based studies to evaluate the behavior of visual impairment, treatment effects over time, and the geographical distribution of visual impairment in Colombia.

Authors' contributions

All authors contributed to the study's conception and design. YGR and DAG contributed to the acquisition, statistical analysis, interpretation of data, and manuscript drafting. CSC, LT, and CV contributed to collecting the data or analysis tools and critically revising the manuscript. LPP contributed to collecting the data, critical manuscript revision, and supervision. FH contributed to the critical revision of the manuscript, obtaining funding, administrative, technical, or logistic support and supervision. All authors agreed with the final version of the manuscript to be published.

Funding

This study was funded by Roche Colombia.

Conflicts of interest

CSC declares that Novartis, Roche, and AbbVie have paid her for consulting fees and participation on a Data Safety, monitoring Board or advisory Board. Additionally, she declares that Novartis, Roche, AbbVie, and Bayer have paid or provided honoraria to her for lectures, presentations, speakers bureaus, manuscript writing or educational events and, she also declares that she is an unpaid leadership or fiduciary role in ACOREV. YGR, DAG, CV, LT and FH are employees of IQVIA. Payments were made to IQVIA. YGR declares conflicts of interest

with Novartis for developing a Health Technology Assessment. Grants were made to the institution (NeuroEconomix). CV declares conflicts of interest with the international Society for Infectious Diseases (ISID) and Pfizer for research grants and conflicts of interest to Pfizer for an inscription to a symposium in virtual mode of the Universidad El Bosque. LPP is an employee of Roche, Colombia. No compensation was received for the research or authorship of this manuscript.

Ethical disclosures

Protection of human and animal subjects. The authors declare that no experiments were performed on humans or animals for this study.

Confidentiality of data. The authors declare that no patient data appear in this article.

Right to privacy and informed consent. The authors declare that no patient data appear in this article.

Use of artificial intelligence for generating text. The authors declare that they have not used any type of generative artificial intelligence for the writing of this manuscript, nor for the creation of images, graphics, tables, or their corresponding captions.

Supplementary data

Supplementary data are available at DOI: 10.24875/RSCO.23000030. These data are provided by the corresponding author and published online for the benefit of the reader. The contents of supplementary data are the sole responsibility of the authors.

References

- World Health Organization (WHO). Blindness and Vision Impairment; 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Arroyo JG. Age-related Macular Degeneration: Clinical Presentation, Etiology, and Diagnosis; 2022. Available from: <https://www.uptodate.com>
- Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2:e106-16.
- Fraser CE, D'Amico DJ, Anjali R, Shah M. Diabetic Retinopathy: Prevention and Treatment; 2022. Available from: <https://www.uptodate.com>
- Teo ZL, Tham YC, Yu MC, Chee ML, Rim TH, Cheung N, et al. Global prevalence of diabetic retinopathy and projection of burden through 2045: systematic review and meta-analysis. *J Ophthalmol*. 2021;128:1580-91.
- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2021.
- Pezzullo L, Streatfeild J, Simkiss P, Shickle D. The economic impact of sight loss and blindness in the UK adult population. *BMC Health Serv Res*. 2018;18:63.
- Murray CJ, Salomon JA, Mathers C. A critical examination of summary measures of population health. *Bull World Health Organ*. 2000;78:981-94.
- World Health Organization (WHO). WHO Methods and Data Sources for Global Burden of Disease Estimates 2000-2019. Department of Data and Analytics Division of Data Analytics and Delivery for Impact. Geneva: World Health Organization; 2020.
- Murray CJ. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. *Bull World Health Organ*. 1994;72:429-45.
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396:1204-22.
- Schmier JK, Jones ML, Halpern MT. The burden of age-related macular degeneration. *Pharmacoeconomics*. 2006;24:319-34.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Tabla de CIE-10 para el Registro de la Morbilidad y Mortalidad (HC, RIPS, MIPRES, Entre Otras). Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/forms/disform.aspx?id=6998>
- World Health Organization (WHO). ICD-10 Updates. Geneva: World Health Organization; 2006. Available from: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/list-of-official-icd-10-updates>
- Hernández Sarmiento JM, Sánchez Díaz E, Martínez Sánchez LM, Rendón Villa S, Vallejo Agudelo EO, Gallego González, D, et al. Perfil clínico y epidemiológico de las enfermedades oculares no infecciosas en comunidades indígenas de Chocó, Colombia. *Arch Med (Manizales)*. 2017;17:91-9.
- Leasher JL, Lansingh V, Flaxman SR, Jonas JB, Keeffe J, Naidoo K, et al. Prevalence and causes of vision loss in Latin America and the Caribbean: 1990-2010. *Br J Ophthalmol*. 2014;98:619-28.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Tablas de Vida Completas y Abreviadas Por Sexo y Área a Nivel Nacional 2018-2070 y Departamental 2018-2050. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/estimaciones-del-cambio-demografico>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Registros Individuales de Prestación de Servicios (RIPS). [Dataset]. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2021.
- Silva JC, Mujica OJ, Vega E, Barcelo A, Lansingh VC, McLeod J, et al. A comparative assessment of avoidable blindness and visual impairment in seven Latin American countries: prevalence, coverage, and inequality. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;37:13-20.
- Jager RD, Mieler WF, Miller JW. Age-related macular degeneration. *N Engl J Med*. 2008;358:2606-17.
- Welch Allyn. Key Facts About Diabetic Retinopathy for Your Patients and Staff. United States: Welch Allyn. Available from: <https://www.welchallyn.com/en/education-and-research/research-articles/key-facts-about-diabetic-retinopathy-infographic.html>
- Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Disability Weights. Seattle, United States of America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2020.
- Murray CJ, Lopez AD, World Health Organization. The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020: Summary. Geneva: World Health Organization, World Bank & Harvard School of Public Health; 1996.
- Salomon JA, Vos T, Hogan DR, Gagnon M, Naghavi M, Mokdad A, et al. Common values in assessing health outcomes from disease and injury: disability weights measurement study for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2129-43.
- Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, de Noordhout CM, Polinder S, Havelaar AH, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Health*. 2015;3:e712-e3.
- World Health Organization (WHO). WHO Methods and Data Sources for Global Burden of Diseases Estimates 2000-2011; 2013. Available from: https://www.who.int/healthinfo/statistics/globalDALYmethods_2000_2011.pdf
- Stouthard M, Essink-Bot M, Bonsel G, Barendregt J, Kramers P. Disability Weights for Diseases in the Netherlands. Amsterdam, NL: Inst. Sociale Geneeskunde; 1997.
- Ramírez NA, Peñalosa RE, García JR. Carga de Enfermedad Colombia 2005: Resultados Alcanzados. Documento Técnico ASS/1502-08. Bogotá, COL: Pontificia Universidad Javeriana; 2008.
- Peñalosa R, Salamanca N, Rodríguez J, Rodríguez J, Beltrán A. Estimación de la Carga de Enfermedad para Colombia, 2010. 1st ed. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
- World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2019: Disease Burden by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. [Dataset]. Geneva: World Health Organization; 2020.
- Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2010 (GBD 2010) Disability Weights. Seattle, United States of America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2012.
- Braithwaite T, Taylor H, Bourne R, Keeffe J, Pesudovs K. Does blindness count? Disability weights for vision loss. *Clin Exp Ophthalmol*. 2017;45:217-20.
- Voigt K, King NB. Disability weights in the global burden of disease 2010 study: two steps forward, one step back? *Bull World Health Organ*. 2014;92:226-8.
- Nord E. Disability weights in the Global Burden of Disease 2010: unclear meaning and overstatement of international agreement. *Health Policy*. 2013;111:99-104.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamiento para la Implementación de Actividades de Promoción de la Salud Visual, Control de Alteraciones Visuales y Discapacidad Visual Evitable (Estrategia Vision 2020). Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades No Transmisibles. Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social; 2017.

Suero autólogo como adyuvante en cirugía vitreoretiniana para agujeros maculares

Autologous serum as an adjuvant in vitreoretinal surgery for macular holes

Laura Herrán^{1,2}, Jerónimo Villa², Charlotte Brieke^{1,2} y Francisco Rodríguez^{1,2*}

¹Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Departamento de Retina y Vítreo; ²Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Departamento de Oftalmología. Fundación Oftalmológica Nacional, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

Resumen

Antecedentes: Los agujeros maculares de espesor completo son un defecto foveal que afecta todas las capas retinianas y se asocian a discapacidad visual. La tasa de cierre de estos es variable, lo que representa un desafío quirúrgico. **Objetivo:** Describir los resultados anatómicos y funcionales de pacientes con agujero macular sometidos a cirugía vitreoretiniana con uso de suero autólogo como adyuvante. **Método:** Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes con agujero macular de origen idiopático y persistente, sometidos a vitrectomía pars plana con uso de suero autólogo como adyuvante. Se incluyó información posquirúrgica a seis meses de seguimiento. **Resultados:** Se incluyeron 11 pacientes, con un promedio de edad de $57,36 \pm 12,39$ años. Las etiologías más frecuentes fueron agujeros maculares idiopáticos en el 63,6% y persistentes en el 36,4% de los casos. Se obtuvo un cierre anatómico en el 81% y éxito quirúrgico en el 36% de los casos, presentando una mejoría promedio de la agudeza visual final de 1,25 logMAR. **Conclusión:** Esta técnica quirúrgica ofrece buenos resultados visuales y anatómicos, comparables a otras técnicas disponibles con la ventaja de ser una técnica sencilla, de fácil acceso y reproducible.

Palabras clave: Agujero macular. Suero autólogo. Vitrectomía pars plana. Tratamiento.

Abstract

Background: Full-thickness macular holes are a foveal defect that affects all retinal layers and are associated with visual impairment. The closure rate of these is variable, which represents a surgical challenge. **Objective:** To describe the anatomical and functional outcomes of patients with macular hole undergoing vitreoretinal surgery with the use of autologous serum as adjuvant. **Method:** A retrospective review of patients with macular hole of idiopathic and persistent origin, subjected to pars plana vitrectomy with the use of autologous serum as adjuvant was performed. Post-surgical information at 6 months follow-up was included. **Results:** Eleven patients were included, with a mean age of $57,36 \pm 12,39$ years. The most frequent etiologies were idiopathic macular holes in 63.6% and persistent in 36.4% of cases. Anatomical closure was obtained in 81% and surgical success in 36% of the cases, presenting an average improvement in final visual acuity of 1.25 logMAR. **Conclusion:** This surgical technique offers good visual and anatomical results, comparable to other available techniques with the advantage of being a simple, easily accessible and reproducible technique.

Keywords: Macular hole. Autologous serum. Pars plana vitrectomy. Treatment.

*Correspondencia:

Francisco Rodríguez
E-mail: fjrdriguez@fundonal.org

Fecha de recepción: 06-07-2023
Fecha de aceptación: 04-03-2024
DOI: 10.24875/RSCO.23000019

Disponible en internet: 24-04-2024
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):9-15
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Herrán L, Villa J, Brieke C Rodríguez F. Suero autólogo como adyuvante en cirugía vitreoretiniana para agujeros maculares. Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):9-15.

Introducción

Los agujeros maculares de espesor completo (FTMH, por sus siglas en inglés) son un defecto foveal que afecta todas las capas retinianas desde la membrana limitante interna (MLI) hasta la capa de los fotorreceptores y se asocia a discapacidad visual¹. Pueden ser de origen idiopático (iFTMH), desarrollado por desprendimiento anómalo del vítreo posterior que genera tracción vitreoretiniana, ejerciendo vectores de fuerza anteroposteriores y tangenciales, o en menor frecuencia secundarios a trauma o trastornos degenerativos^{2,3}. La prevalencia de los iFTMH es de aproximadamente 1,6-3,3 casos por cada 1,000 habitantes y se establece habitualmente entre la sexta y séptima década de la vida⁴⁻⁶.

Se estima que la tasa de cierre anatómico de los FTMH estadios 3 y 4, según la clasificación de Gass intervenidos con vitrectomía *pars plana* (VPP) y eliminación de MLI varía entre el 47 y el 91%⁷⁻¹¹. Los agujeros que no presentan cierre anatómico del defecto luego de la vitrectomía inicial se denominan agujeros maculares de espesor completo recurrentes (rFTMH, por sus siglas en inglés) o persistentes (pFTMH, por sus siglas en inglés)⁸. Estos representan un desafío quirúrgico que se asocia a una menor tasa de cierre anatómico en un segundo tiempo quirúrgico⁷⁻¹¹. Se han identificado factores de riesgo⁸⁻¹⁰, como un tamaño mayor a 500 μm , tiempo de evolución mayor a seis meses, mala agudeza visual basal ($< 20/200$), miopía alta ($< -6\text{D}$), retirada incompleta de la MLI o llenado incompleto con gas, incapacidad del paciente para mantener la posición en decúbito prono, etiología traumática, configuración del agujero atrófico (bordes planos), uveítis previa y procesos degenerativos concomitantes⁸. Para mejorar los resultados quirúrgicos en estos casos se han propuesto diferentes técnicas quirúrgicas como: *flap* invertido de MLI, inyección de fluido subretiniano, *flap* libre de MLI, trasplante autólogo de retina, sin un claro consenso sobre la técnica más adecuada⁸. Por otro lado, diversos estudios se han centrado en el cierre de agujeros maculares, mediante la estimulación de la proliferación fibrogliar en el lugar del agujero a través de adyuvantes intraoperatorios como citocinas, suero autólogo y plaquetas⁷. El suero autólogo se encuentra disponible y es de fácil preparación durante el periodo perioperatorio. Este contiene factores de crecimiento para las células del epitelio pigmentario de la retina, células gliales y fibroblastos⁹. Estudios *in vitro* e *in vivo* han evidenciado que la concentración de citocinas presentes en el suero humano induce procesos de proliferación celular y

cicatrización que ayudan a mantener el cierre del agujero¹⁰. Se han reportado tasas de cierre anatómico del defecto entre el 56 y el 100% mediante el uso de adyuvante de suero autólogo^{7,11,12}.

Este estudio es una serie de casos de 11 ojos con agujeros maculares de espesor completo idiopáticos y persistentes, sometidos a cirugía vitreoretiniana con suero autólogo como adyuvante, se documentan los resultados anatómicos y funcionales a los seis meses.

Materiales y métodos

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de ética en Investigación de la Fundación Oftalmológica Nacional con el número de aprobación DI037. Todos los métodos de estudio se adhieron a los principios de la Declaración de Helsinki y se llevaron a cabo de acuerdo con las regulaciones de la Resolución 8430 de 1993.

Diseño y sujetos

Se llevó a cabo una revisión de los registros médicos de pacientes con agujero macular atípico, que se sometieron a VPP con uso de suero autólogo como adyuvante en la Fundación Oftalmológica Nacional (Fundonal) entre enero de 2019 y enero de 2022. El estudio incluyó un muestreo no probabilístico por conveniencia de 18 pacientes consecutivos sometidos a esta intervención. De estos, 11 cumplían con los criterios de inclusión, excluyendo a 7 por la falta de imágenes postoperatorias.

Se incluyó información de pacientes mayores de 18 años de edad, con presencia de agujero macular de espesor completo estadio 2, 3 y 4 según clasificación de Gass de origen idiopático y persistente que tuvieran documentación de agujero macular por tomografía de coherencia óptica (OCT) previo al procedimiento quirúrgico y al menos una imagen de OCT en el seguimiento a seis meses postoperatorios. Los criterios de exclusión fueron agudeza visual de no percepción de la luz, agujero macular traumático, ambliopía, opacidad de medios que limitara la intensidad de la señal de OCT y seguimiento postoperatorio menor a seis meses.

Variables

El desenlace primario del estudio fue describir la proporción de cierre anatómico, definido como cierre completo del agujero macular con evidencia de

aposición completa de los márgenes del agujero y el éxito quirúrgico definido como cierre completo del agujero macular dado por recuperación de las capas de la retina externa mediante la identificación por OCT de la membrana limitante externa (MLE) y zona elipsoide (ZE). Los desenlaces secundarios incluyen las características clínicas, la agudeza visual y complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. Dado que las etiologías de los agujeros de los pacientes incluidos eran diferentes, se decidió describirlos en dos grupos: agujero macular de origen idiopático y agujero macular persistente con antecedente de desprendimiento de retina. La agudeza visual obtenida en Snellen fue convertida a logMAR utilizando la escala de conversión de Holladay¹³.

Evaluación de imágenes

Las imágenes de OCT macular fueron evaluadas en el centro de lectura de imágenes de la Fundación Oftalmológica Nacional, adquiridas con un sistema comercial de OCT de dominio espectral (Spectralis OCT, Heidelberg engineering. RTvue, Optovue). El protocolo de adquisición fue cubo macular de 6 x 6 mm que incluyera el área del agujero macular para análisis en los cortes del B-scan horizontal y vertical.

Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica realizada por los especialistas en retina y vítreo de la institución es estándar y consiste en: VPP de tres puertos por sistema 23 G, realización de vitrectomía posterior con desprendimiento de vítreo posterior en caso de requerirse, tinción de MLI con *membrane blue*, remoción de MLI de 2 diámetros de disco o hasta alcanzar las arcadas vasculares temporales, intercambio fluido/aire, aplicación de 0,1 cc de suero autólogo sobre área de agujero macular e inyección de gas C3F8 al 15%. El suero autólogo se obtiene de una muestra de 5 cc de sangre extraída de la vena antecubital del paciente intervenido. Luego se coloca en un tubo seco con anticoagulante EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) y se lleva a centrifugación por 10 minutos. Finalmente, se toma 0,1 cc de la fase líquida de la muestra centrifugada en una jeringa de insulina para su aplicación intraocular. Se indica posición en decúbito prono durante 15 días.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS (v 21; SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.).

Tabla 1. Características clínicas

Variable	Resultado
Edad (años, DE)	57,36 ± 12,39
Sexo (%)	
Femenino	9 (81,8)
Masculino	2 (18,2)
Etiología (%)	7 (63,6)
iFTMH	4 (36,4)
pFTMH	
Agudeza visual inicial (logMAR, DE) total	1,69 ± 1,25
Mediana	1,39
Tiempo de seguimiento (semanas, DE)	35,6 ± 11,7

DE: desviación estándar; iFTMH: agujero macular de espesor completo idiopático; pFTMH: agujero macular de espesor completo persistente; logMAR: *logarithm of the minimum angle of resolution*.

Las variables cuantitativas continuas según su distribución fueron descritas en promedio y desviación estándar. Las variables cualitativas fueron descritas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

Resultados

Se incluyeron 11 ojos de 11 pacientes, las características se describen en la [tabla 1](#). De los 11 pacientes incluidos, 7 (63,6%) presentaban iFTMH y 4 (36,4%) presentaban pFTMH. El tamaño de los agujeros maculares según la clasificación del International Vitreomacular Traction Study (IVTS) fue: 8 grandes (72,7%), 1 mediano (9,1%) y 2 pequeños (18,2%). Los cuatro pacientes que presentaban pFTMH tenían antecedente de desprendimiento de retina. La agudeza visual basal en logMAR era 1,69 ± 1,25.

Dadas las diferencias etiológicas se dividieron en dos grupos: iFTMH y pFTMH. Se evidenció que 4 pacientes (100%) con pFTMH presentaban agujeros maculares grandes y adicionalmente, presentaban peor agudeza visual basal (1,68 ± 0,9 vs. 1,62 ± 0,67) ([Tabla 2](#)).

Se observó cierre del defecto en 9 (81%) ojos, 6/7 (85,7%) en el grupo de iFTMH y 3/4 (75%) en el grupo de pFTMH. La recuperación de capas externas de la retina (MLE y ZE) se observó en 4/11 (36%) pacientes, 3/7 (42,8%) en el grupo de iFTMH y 1/4 (25%) en el grupo de pFTMH ([Tabla 3](#), [Fig. 1](#)).

A los seis meses de seguimiento, la agudeza visual fue de 1,25 ± 0,75 (mejoría de tres líneas) en el total de los pacientes, 1,24 ± 0,41 (mejoría de tres líneas) en el grupo de iFTMH y 1,49 ± 1,01 (mejoría de dos líneas) en el grupo de pFTMH ([Fig. 1](#)).

Tabla 2. Tamaño y agudeza visual por grupo

Variable	Total (n = 11)	iFTMH (n = 7)	pFTMH (n = 4)
Tamaño IVTS (%)			
Pequeño (< 250 µm)	2 (18,2)	2 (18,2)	0 (0)
Mediano (250-400 µm)	1 (9,1)	1 (9,1)	0 (0)
Grande (> 400 µm)	8 (72,7)	4 (72,7)	4 (100)
Agudeza visual inicial (LogMAR, DE)			
Media	1,69 ± 1,25	1,62 ± 0,67	1,68 ± 0,92

iFTMH: agujero macular de espesor completo idiopático; pFTMH: agujero macular de espesor completo persistente; DE: desviación estándar; IVTS: Clasificación del International Vitreomacular Traction Study; logMAR: *logarithm of the minimum angle of resolution*.

Tabla 3. Proporción de cierre anatómico, éxito quirúrgico y agudeza visual postoperatoria por grupo

Variable	Total (n = 11)	iFTMH (n = 7)	pFTMH (n = 4)
Cierre anatómico (%)	9/11 (81)	6/7 (85.7)	3/4 (75)
Éxito quirúrgico (%)	4/11 (36)	3/7 (42.8)	1/4 (25)
Agudeza visual postoperatoria (logMAR DE)			
Media	1,25 ± 0,75	1,49 ± 1,01	1,24 ± 0,41

iFTMH: agujero macular de espesor completo idiopático; pFTMH: agujero macular de espesor completo persistente; DE: desviación estándar; logMAR: *logarithm of the minimum angle of resolution*.

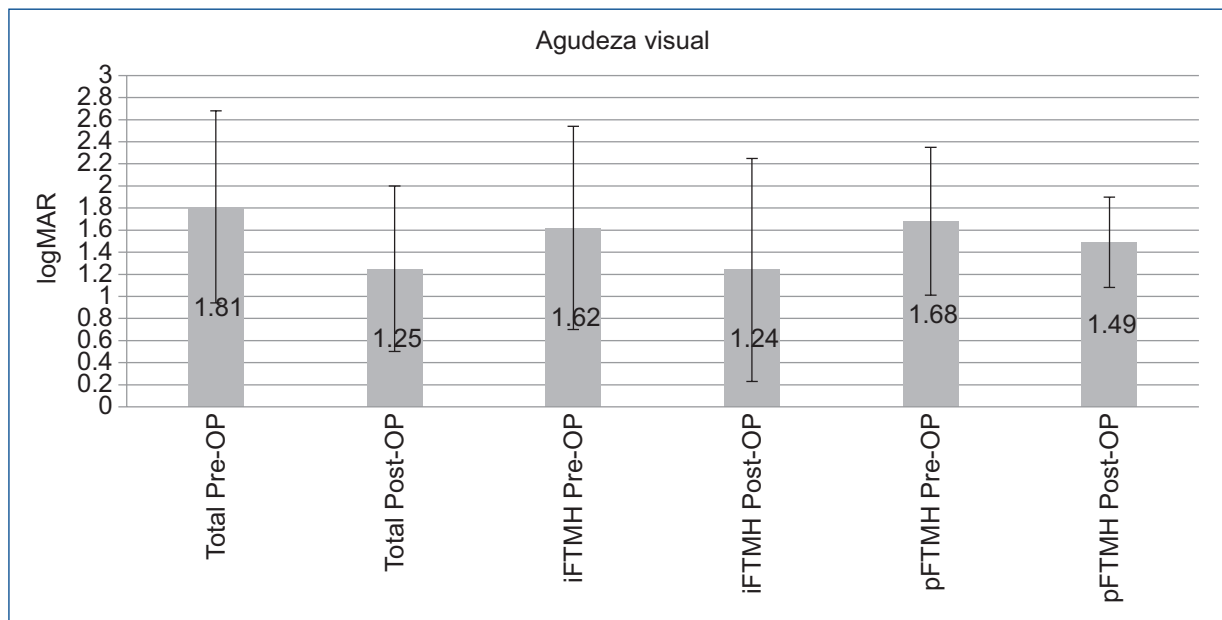


Figura 1. Agudeza visual logMAR por grupo.

iFTMH: agujero macular de espesor completo idiopático; pFTMH: agujero macular de espesor completo persistente.

Ninguno de los pacientes presentó complicaciones intraoperatorias o perioperatorias, la presencia de sangrado retiniano superficial no fue descrito en los reportes quirúrgicos y dada la naturaleza retrospectiva del estudio no contamos con esta información. No hubo reporte de efectos adversos durante el seguimiento.

Caso 1

Paciente de sexo femenino de 64 años con iFTMH crónico de cinco años de evolución (Fig. 2A). Agudeza visual mejor corregida (AVMC) 20/150, se realiza VPP + eliminación de MLI + suero autólogo + gas.

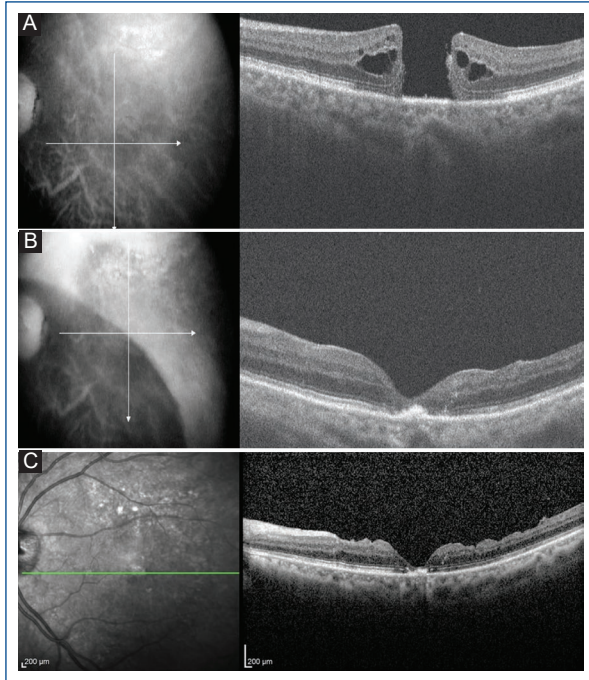


Figura 2. Caso 1. **A:** OCT preoperatoria. **B:** OCT 4 meses postoperatorio evidenciando cierre anatómico. **C:** OCT 6 meses postoperatorios evidenciando cierre del defecto y recuperación de capas externas de la retina y gliosis remanente a nivel subfoveal.

OCT: tomografía de coherencia óptica.

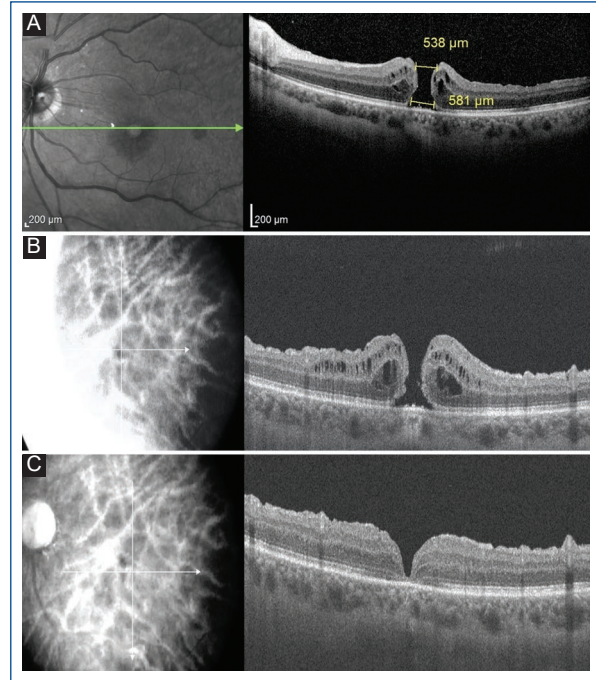


Figura 3. Caso 2. **A:** OCT preoperatoria. **B:** OCT 2 meses postoperatorio evidenciando persistencia del defecto.

C: OCT 4 meses postoperatorio evidenciando cierre del defecto y recuperación de capas externas.

OCT: tomografía de coherencia óptica.

A los cuatro meses postoperatorios se evidencia cierre del defecto (Fig. 2B) y a los seis meses postoperatorios recuperación de capas externas observando gliosis remanente a nivel subfoveal, AVMC 20/40 (Fig. 2C).

Caso 2

Paciente de sexo femenino de 52 años con pFTMH. AVMC 20/200 (Fig. 3A). Se realiza VPP + retirada de MLI + gas. A los dos meses postoperatorios se evidencia persistencia del defecto (Fig. 3B), por lo cual se realiza VPP + suero autólogo + gas. A los cuatro meses se evidencia cierre del defecto y recuperación de capas externas, AVMC 20/40 (Fig. 3C).

Discusión

A pesar de las múltiples técnicas descritas en la última década, los agujeros maculares idiopáticos o persistentes continúan siendo un desafío para los cirujanos de retina. Se estima que la tasa de cierre anatómico de los agujeros grandes varía entre el 47 y el 91%⁷⁻¹¹. Como resultado, no hay un consenso claro

sobre la técnica quirúrgica que garantice un cierre efectivo de estos agujeros.

En 1991, Kelly y Wendel reportaron una tasa de cierre anatómico del 58% en FTMH no crónicos utilizando vitrectomía sin eliminación de la MLI¹³. Con los avances en la VPP de calibre pequeño y la retirada de la MLI se ha logrado una mayor tasa de cierre anatómico en la reparación primaria de agujeros maculares grandes, al evitar proliferación celular epirretiniana y consecuente reapertura del defecto^{8,14-18}, reduciendo así la necesidad de reintervenciones¹⁹. Esto es concordante con los resultados obtenidos en nuestro estudio, donde 2 de los 11 pacientes incluidos mostraron persistencia del agujero macular.

Existen múltiples agentes adyuvantes utilizados en cirugía vitreoretiniana para agujero macular. Pueden ser derivados de tejidos autólogos como: el *flap* de MLI, *flap* de cápsula de cristalino y trasplante de retina o tejidos heterólogos como la membrana amniótica humana y hemoderivados²⁰. En oftalmología, el uso de los hemoderivados como el suero autólogo, plasma rico en plaquetas o plasma rico en factores de crecimiento ha sido una opción atractiva para el manejo de los FTMH. Estos contienen factores de crecimiento y

citocinas que promueven la cicatrización y la regeneración de los tejidos, favoreciendo el cierre anatómico y recuperación de capas externas de la retina^{8,11,12,20}. Sin embargo, el plasma rico en plaquetas o plasma rico en factores de crecimiento, requieren de uso de agentes anticoagulantes como citrato de sodio o activadores de las plaquetas como el cloruro de calcio para ejercer su acción. Este procedimiento aumenta los costos y el tiempo quirúrgico^{8,21}. Por otro lado, en la casuística presentada se utilizó gas C3F8 como agente tamponante, debido a la no disponibilidad de SF6 en Colombia. Sin embargo, en estudios retrospectivos se ha evidenciado que el uso de los diferentes agentes, como aceite de silicón, SF6 o C3F8, no presenta diferencias significativas en cuanto a la tasa de cierre del agujero macular ni en la agudeza visual postoperatoria^{8,11}.

El uso de suero autólogo para el manejo de los FTMH fue empleado por primera vez por Liggett et al. en un estudio que incluyó 11 ojos con agujeros maculares grandes no crónicos. Reportaron una tasa de cierre del 100% y se observó una mejoría de dos líneas de visión¹⁰. Sin embargo, es importante destacar que a los pacientes incluidos en dicho estudio no se les realizó OCT preoperatoria y postoperatoria, por lo que se infiere que la ganancia visual fue atribuida a la recuperación de la membrana limitante externa (MLE) y la zona elipsoide (ZE)¹⁰. En nuestro estudio evidenciamos un cierre anatómico del defecto en el 81% de los casos, con una ganancia de dos líneas de visión observada a los seis meses de seguimiento, atribuida a recuperación de capas externas de la retina observado en las imágenes de OCT postoperatoria.

En cuanto a los resultados anatómicos, analizamos la recuperación de las capas externas. La recuperación de la MLE y la ZE se ha correlacionado previamente con mejores resultados visuales²². En este estudio se observó una recuperación completa de las capas externas en el 42% de los iFTMH y el 25% en los pFTMH. Este resultado comparativamente más bajo en el segundo grupo puede estar explicado por exceso de gliosis que dificulta la reconstitución de las capas externas traduciéndose en una menor ganancia visual^{8,23}.

Romano et al. reportan una tasa de cierre para FTMH grandes o persistentes del 75 al 100% mediante el uso del *flap* de cápsula del cristalino²⁴, donde estudios *in vitro* han evidenciado un alto contenido de colágeno tipo 4 y laminina que ejercen un efecto proliferativo sobre las células de Müller. Sin embargo, Peng et al.

han reportado un pobre desenlace visual, < 20/200, utilizando esta técnica²⁴.

Un estudio multicéntrico publicado por Moysidis et al. evaluó 76 ojos de 76 pacientes sometidos a trasplante autólogo de retina como manejo para FTMH. Reportaron una tasa de cierre del 88%, aunque se observó una ganancia visual limitada (< 3 líneas) en el 37% de los pacientes. La baja ganancia visual fue atribuida a complicaciones del procedimiento, como hemorragia vítrea o subretiniana y desplazamiento del *flap*²⁵. Por otra parte, el uso de la membrana amniótica humana ha demostrado una tasa de éxito en el cierre del 57-100% y ha mostrado mejores resultados visuales en comparación con otros tejidos²⁶.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones, como las diferentes etiologías de agujeros maculares, una muestra pequeña y la naturaleza retrospectiva. Sin embargo, estos resultados pueden servir de base para futuras investigaciones. Este estudio apoya el concepto de la regeneración de las capas externas (MLE y ZE) secundario al uso de suero autólogo, el cual es una opción segura, económica y fácilmente disponible, convirtiéndolo en una alternativa atractiva como terapia adyuvante en el tratamiento del FTMH.

Conclusiones

El uso del suero autólogo como agente adyuvante de la VPP con retirada de la MLI para el manejo de agujero macular de espesor total, es una opción quirúrgica efectiva. Así mismo, se asocia con resultados visuales y anatómicos favorables, comparables a otras técnicas disponibles y con la ventaja de ser una técnica sencilla, de fácil acceso y reproducible; haciéndola una alternativa para el tratamiento de esta patología.

Agradecimientos

Agradecemos a la doctora Shirley Rosenstiehl por la ayuda metodológica.

Financiamiento

Este estudio fue financiado por la Fundación Oftalmológica Nacional a través de la XII convocatoria de investigación Álvaro Rodríguez González.

Conflicto de intereses

Los autores no reportan conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- Gass J. Idiopathic senile macular hole. *Arch Ophthalmol.* 1988;106(5):629.
- Ho A, Guyer D, Fine S. Macular hole. *Survey Ophthalmol.* 1998;42(5):393-416.
- Bikbova G, Oshitari T, Baba T, Yamamoto S, Mori K. Pathogenesis and management of macular hole: Review of current advances. *J Ophthalmol.* 2019;2019:3467381.
- Sen P, Bhargava A, Vijaya L, George R. Prevalence of idiopathic macular hole in adult rural and urban south Indian population. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2008;36(3):257-60.
- Jonas JB, Xu L, Wang YX. The Beijing eye study. *Acta Ophthalmol.* 2009;87(3):247-61.
- Duker JS, Kaiser PK, Binder S, de Smet MD, Gaudric A, Reichel E, et al. The international vitreomacular traction study group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. *Ophthalmology.* 2013;120(12):2611-9.
- Banker AS, Freeman WR, Azen SP, Lai MY. A multicentered clinical study of serum as adjuvant therapy for surgical treatment of macular holes. *Vitreotomy for Macular Hole Study Group. Arch Ophthalmol.* 1999;117(11):1499-502.
- Romano MR, Rossi T, Borgia A, Catania F, Sorrentino T, Ferrara M. Management of refractory and recurrent macular holes: A comprehensive review. *Survey Ophthalmol.* 2022;67(4):908-31.
- Lauritzen D, Hampton G, Torrisi P, Rutledge B, Delaney W, Spalding S. Macular hole surgery: A randomized controlled trial using autologous serum adjuvant. *Ann Ophthalmol.* 2003;35(2):123-9.
- Liggett PE, Skolik DSA, Horio B, Saito Y, Alfaro V, Mieler W. Human autologous serum for the treatment of full-thickness macular holes. *Ophthalmology.* 1995;102(7):1071-6.
- Wells J, Gregor Z. Surgical treatment of full-thickness macular holes using autologous serum. *Eye.* 1996;10(5):593-9.
- Kusaka S. Treatment of Full-Thickness Macular Holes With Autologous Serum. *Japanese J Ophthalmol.* 1997;41(5):332-8.
- Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of a pilot study. *Arch Ophthalmol.* 1991;109(5):654.
- Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. *J Refract Surg.* 1997;13(4):388-91.
- Abbey AM, Van Laere L, Shah AR, Hassan TS. Recurrent macular holes in the era of small-gauge vitrectomy: A review of incidence, risk factors, and outcomes. *Retina.* 2017;37(5):921-4.
- Ch'ng SW, Patton N, Ahmed M, Ivanova T, Baumann C, Charles S, et al. The Manchester Large Macular Hole Study: Is it time to reclassify large macular holes. *Am J Ophthalmol.* 2018;195:36-42.
- Chen G, Tzekov R, Jiang F, Mao S, Tong Y, Li W. Inverted ILM flap technique versus conventional ILM peeling for idiopathic large macular holes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2020;15(7):e023643.
- Chatziralli I, Machairoudia G, Kazantzis D, Theodossiadis G, Theodossiadis P. Inverted internal limiting membrane flap technique for myopic macular hole: a meta-analysis. *Surv Ophthalmol.* 2021;66(5):771-80.
- Spiteri Cornish K, Lois N, Scott NW, Burr J, Cook J, Boachie C, et al. Vitrectomy with internal limiting membrane peeling versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole. *Ophthalmology.* 2014;121(3):649-55.
- Bringmann A, Iandiev I, Pannicke T, Wurm A, Holborn M, Wiedemann P, et al. Cellular signaling and factors involved in Müller cell gliosis: Neuroprotective and detrimental effects. *Prog Retin Eye Res.* 2009;28(6):423-51.
- Sánchez-Ávila RM, Robayo-Esper CA, Villota-Deleu E, Fernández-Vega Sanz Á, Fernández-Vega González Á, de la Sen-Corcuera B, et al. Plasma rich in growth factors in macular hole surgery. *Clin Pract.* 2022;12(1):57-69.
- Bleidißel N, Friedrich J, Feucht N, Klaas J, Maier M. Visual improvement and regeneration of retinal layers in eyes with small, medium, and large idiopathic full-thickness macular holes treated with the inverted internal limiting membrane flap technique over a period of 12 months. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2022;260(10):3161-71.
- Premi E, Donati S, Azzi L, Porta G, Metrangola C, Fontanel L, et al. Macular holes: Main clinical presentations, diagnosis, and therapies. *J Ophthalmol.* 2022;2022:2270861.
- Peng J, Chen C, Zhang H, Zhang L, Liu J, Ren J, et al. Long-term surgical outcomes of lens capsular flap transplantation in the management of refractory macular hole. *Retina.* 2021;41(4):726-34.
- Moysidis SN, Koullis N, Adrean SD, Charles S, Chetty N, Chhablani JK, et al. Autologous retinal transplantation for primary and refractory macular holes and macular hole retinal detachments: The global consortium. *Ophthalmology.* 2021;128(5):672-85.
- Rizzo S, Caporossi T, Tartaro R, Finocchio L, Franco F, Barca F, et al. A human amniotic membrane plug to promote retinal breaks repair and recurrent macular hole closure. *Retina.* 2019;39 Suppl 1(1):S95-103.

Tomografía de coherencia óptica y agudeza visual postoperatoria en desprendimiento de retina regmatógeno con compromiso macular

Optical coherence tomography and postoperative visual acuity in rhegmatogenous retinal detachment with macular involvement

Daniel F. López-Betancur¹ , Sebastián Forero-Amézquita² *, Natalia Trujillo-Ángel³  y Andrés Amaya-Espinosa⁴ 

¹Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario de La Samaritana, Bogotá; ²Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca; ³Medicina General, Universidad de La Sabana, Chía, Cundinamarca; ⁴Servicio de Oftalmología, Unidad de Retina y Vítreo, Hospital Universitario de La Samaritana, Bogotá. Colombia

Resumen

Antecedentes: El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es la separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario, puede presentar compromiso macular y producir una pérdida severa de la visión, además de generar alteraciones secundarias en la tomografía de coherencia óptica (OCT) posquirúrgicas que explican los resultados en agudeza visual (AV) y pronóstico. **Objetivo:** Identificar marcadores pronósticos en la OCT y relacionarlos con la AV postoperatoria en pacientes con cirugía para reparación de DRR con compromiso macular en un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia. **Método:** Revisión retrospectiva de 121 ojos que presentaban DRR, de los cuales 30 fueron sometidos a vitrectomía vía pars plana (VPP) más inserción de silicón por DRR con compromiso macular, y se les realizó Swept Source-OCT (SS-OCT) postoperatoria con el fin de relacionar la agudeza visual mejor corregida (AVMC) postoperatoria y las mediciones en SS-OCT. **Resultados:** Los pacientes con AV «baja» presentaban un mayor grosor foveal total promedio debido al aumento del grosor de la retina interna (IRT) a diferencia de los que presentaban AV «aceptable». Los cambios quísticos en la retina interna (IRC) y la disrupción de la zona elipsoide (DEZ) se asocian a mayor probabilidad de tener peor visión, aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa. **Conclusiones:** La discapacidad visual secundaria a DRR se debe a múltiples factores, y el OCT permite determinar marcadores morfológicos pronósticos que se asocian a la AVMC postoperatoria como el grosor foveal total, el IRT, los IRC y la DEZ.

Palabras clave: Tomografía de coherencia óptica. Desprendimiento de retina. Compromiso macular. Biomarcadores. Agudeza visual. Vitrectomía pars plana.

*Correspondencia:

Sebastián Forero-Amézquita
E-mail: sebastianfoam@unisabana.edu.co

Fecha de recepción: 12-12-2023
Fecha de aceptación: 04-03-2024
DOI: 10.24875/RSCO.23000037

Disponible en internet: 24-04-2024
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):16-22
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: López-Betancur DF, Forero-Amézquita S, Trujillo-Ángel N y Amaya-Espinosa A. Tomografía de coherencia óptica y agudeza visual postoperatoria en desprendimiento de retina regmatógeno con compromiso macular. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2024;57(1):16-22.

0120-0453 / © 2024 Sociedad Colombiana de Oftalmología (SOCOFTAL). Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract

Background: *Rhegmatogenous retinal detachment (RRD) is the separation of the neurosensory retina from the pigment epithelium, it can present macular involvement and produce severe vision loss, in addition to generating secondary alterations in post-surgical optical coherence tomography (OCT) that explain the results in visual acuity (VA) and prognosis.* **Objective:** *To identify prognostic markers in OCT and relate them to postoperative VA in patients with RRD repair surgery with macular involvement in a third level hospital in Bogotá, Colombia.* **Method:** *Retrospective review of 121 eyes with RRD, 30 eyes put through pars plana vitrectomy (PPV) with silicone insertion because RRD with macular involvement and postoperative Swept Source-OCT (SS-OCT) was performed to relate postoperative best-corrected visual acuity (BCVA) and SS-OCT measurements.* **Results:** *Patients with “low” VA had a greater average total foveal thickness due to increased inner retinal thickness (IRT) compared to those with “acceptable” VA. Cystic changes in the inner retina (IRC) and disruption of the ellipsoid zone (DEZ) are associated with a greater probability of having worse vision, although a statistically significant relationship was not found.* **Conclusions:** *Visual impairment secondary to RRD is due to multiple factors, and OCT allows determining prognostic morphological markers that are associated with postoperative BCVA such as total foveal thickness, IRT, IRC, and DEZ.*

Keywords: *Optical coherence tomography. Retinal detachment. Macular involvement. Biomarkers. Visual acuity. Pars plana vitrectomy.*

Introducción

El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es la separación de la retina neurosensorial del epitelio pigmentario de la retina con acumulación de fluido subretiniano, secundario a la presencia de una ruptura retiniana¹. En algunos casos, al presentarse compromiso macular, se produce una pérdida severa de la visión². Su incidencia se encuentra alrededor de 1 por cada 10.000 personas al año³. Actualmente contamos con varias opciones terapéuticas para volver a aplicar la retina, como son: vitrectomía posterior o vía *pars plana* (VPP), cerclaje escleral, una combinación de los dos, retinopexia neumática, inserción de aceite de silicón, coagulación con láser o criocoagulación^{4,5}. Los factores que se relacionan con un peor desenlace funcional y estructural después de una cirugía de retina exitosa involucran: a) factores de riesgo individuales (p. ej., duración de los síntomas, edad, miopía alta y enfermedad retiniana concomitante)^{6,7}; b) factores perioperatorios y postoperatorios (tiempo hasta la cirugía, tipo de cirugía, la experiencia del cirujano, el posicionamiento antes y después de la cirugía, y el manejo de seguimiento), y c) características anatómicas en la presentación (afectación foveolar y localización del orificio)^{8,9}.

Existen cambios subyacentes a nivel de la retina y de la mácula que se han explicado mediante correlaciones morfológicas y funcionales por medio del examen de tomografía de coherencia óptica (OCT) postoperatoria y que pueden utilizarse como factores pronósticos^{10,11}. En la literatura hay pocos estudios que describen esta relación, sin embargo hasta la fecha no existen reportes sobre estos hallazgos en Colombia. De ahí que se realizara el estudio con el propósito de

identificar marcadores anatómicos pronósticos en OCT, y relacionarlos con la agudeza visual (AV) postoperatoria en pacientes que fueron sometidos a cirugía para reparación de DRR con compromiso macular en un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia. De esta manera, se demuestran los marcadores morfológicos y funcionales que establecen una AV postoperatoria baja y en un futuro usarlos como objetivo terapéutico con el fin de mejorar el pronóstico visual.

Metodología

Este estudio retrospectivo, unicéntrico, busca encontrar una relación entre variables morfológicas y funcionales maculares y la agudeza visual mejor corregida (AVMC) postoperatoria en pacientes con DRR con compromiso macular quienes requirieron corrección por medio de VPP más inserción de silicón en el Hospital Universitario de La Samaritana en Bogotá, Colombia. Se recolectaron datos clínicos y marcadores de OCT de pacientes tratados en el Departamento de Oftalmología del Hospital Universitario de La Samaritana entre septiembre del 2020 y agosto del 2022 con diagnóstico de desprendimiento de retina bajo los siguientes criterios de inclusión: a) DRR con compromiso macular; b) éxito de reparo quirúrgico sin complicaciones intraoperatorias; c) seguimiento exitoso de al menos tres meses posterior al procedimiento quirúrgico sin redespndimiento de retina, y d) posibilidad de realización de *Swept Source-OCT* (SS-OCT) entre el primer y sexto mes postoperatorio. Los criterios de exclusión fueron: a) otro tipo de desprendimiento de retina; b) procedimiento quirúrgico diferente a VPP más inserción de aceite de silicón de

5.000 centistokes; c) redespndimiento de retina; d) otra patología de retina concomitante; e) pérdida de seguimiento, y f) imposibilidad de realizar imágenes.

Si los criterios se cumplían, se realizaba la recolección de datos clínicos, incluyendo: a) información demográfica; b) edad; c) tiempo de evolución desde sintomatología hasta la realización del procedimiento quirúrgico; d) agudeza visual mejor corregida prequirúrgica (AVMC PrQx) convertida a logaritmo del mínimo ángulo de resolución [LogMAR]), y e) agudeza visual mejor corregida al mes postoperatoria (AVMC PsQx) convertida a LogMAR. Se realizó la recolección de datos entre el primer y sexto mes postoperatorio por medio de OCT con equipo Topcon Triton Swept Source en el área perifoveal < 6.0 mm o en el círculo externo perifoveal definido por la rejilla de ETDRS. En la OCT se buscaba identificar alteraciones consistentes en: a) disrupción de la zona elipsoide (DEZ); b) desorganización de las capas internas de la retina (DRIL); c) desorganización de las capas externas de la retina (DREL); d) cambios quísticos en la retina interna (IRC); e) cambios quísticos en la retina externa (ORC); f) grosor foveal total; g) grosor de la retina externa (ORT), y h) grosor de la retina interna (IRT) (Fig. 1). Se tomaron como valores de referencia y normativas poblacionales el grosor de las capas foveales, según los resultados expuestos en el 2011 por Wang et al. en *The Beijing Eye Study*¹².

Todos los procedimientos quirúrgicos se realizaron por un mismo cirujano oftalmólogo especialista en retina y vítreo con más de 10 años de experiencia. La recolección y análisis de imágenes por medio de SS-OCT se realizaron a través de dos investigadores expertos (residentes) y consultados a un médico oftalmólogo especialista en imágenes diagnósticas con más de 10 años de experiencia.

Análisis estadísticos

Para evidenciar la correlación entre las variables tomográficas y la AV final, se realizó una subdivisión de los pacientes según su AV final entre «aceptable» ($\leq 0,7$ LogMAR) y «baja» ($> 0,7$ LogMAR). Para el análisis estadístico se utilizó la media para clasificar la información demográfica y clínica cuantitativa, y números y porcentajes para clasificar la información cualitativa. Para identificar la asociación de las variables se utilizó la prueba t de Student, y se estimó el *odds ratio* (OR), se trabajó con un nivel de confianza del 95%, y una zona de rechazo de 0,05 en relación con el valor de probabilidades p es decir, $p < 0,05$, fue significativo.

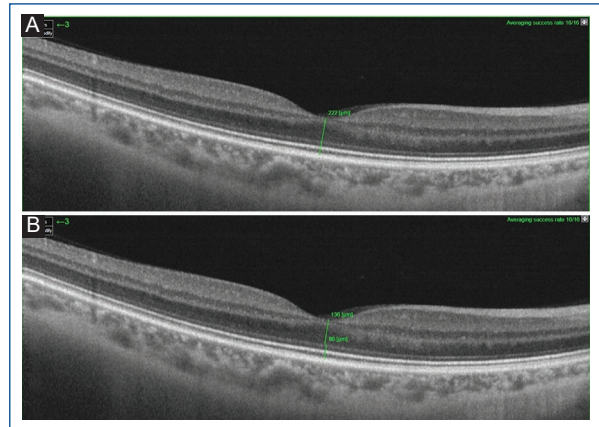


Figura 1. Tomografía de coherencia óptica *Swept Source* macular en paciente en postoperatorio de corrección de desprendimiento de retina regmatógeno con compromiso macular. Medición de grosor foveal total (A) y medición de grosor de retina interna y retina externa (B).

Se realizaron múltiples tablas univariantes para evidenciar la relación entre los dos grupos con las variables morfológicas.

Resultados

Se revisaron 121 ojos de 121 pacientes con DRR en nuestra institución. Se excluyeron tres pacientes que no presentaban compromiso macular, 15 pacientes en quienes se realizó otro procedimiento diferente a la VPP más inserción de silicón, 32 pacientes con redespndimiento de retina; y de estos últimos 71, solo 30 pacientes cumplían los criterios de inclusión final debido a diferentes patologías que generaban la imposibilidad o confusión al momento de realizar las imágenes (Fig. 2).

El promedio de edad fue de 57,9 años (desviación estándar [DE]: 11,1), el 63,3% eran hombres y el 36,7% eran mujeres, en quienes se tardaron en promedio 53,9 días (DE: 58,5) desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso y realización de la cirugía, con una AVMC PrQx en promedio de 1,36 LogMAR y una AVMC PsQx al mes de 0,95 LogMAR (Tabla 1).

Como factores prequirúrgicos se tuvieron en cuenta la edad y el tiempo que tardaron desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía, debido a que no se contaba con hallazgos en OCT prequirúrgicos. La edad promedio en el grupo de AV «aceptable» fue de 58 años, al igual que en el grupo de «baja» visión (58 años). Por otro lado, se evidenció que el tiempo hasta la intervención fue un factor pronóstico, debido a que los

Tabla 1. Información demográfica y clínica de los 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión

Información demográfica y clínica	Total % o días (n = 30)
Sexo	
Masculino	19 (63, 3%)
Femenino	11 (36, 7%)
Edad en años	57, 9
Tiempo para cirugía en días	53, 9
AVMC PrQx (LogMAR)	1, 36
AVMC PsQx en el primer mes (LogMAR)	0, 95

AVMC: agudeza visual mejor corregida; LogMAR: logaritmo del mínimo ángulo de resolución; PrQx: prequirúrgica; PsQx: posquirúrgica.

pacientes con AV «aceptable» presentaron en promedio menor tiempo hasta la intervención (37,5 días vs. 63,4 días; $p = 0,029$).

Resultados en agudeza visual

Once pacientes (36,7%) tuvieron una AVMC al mes postoperatorio «aceptable» ($\leq 0,70$ LogMAR), vs. 19 pacientes (63,3%) que presentaron «baja» visión ($> 0,70$ LogMAR). Durante el análisis de las variables en las imágenes, se evidencia que los pacientes con mejor AV presentaban un menor grosor foveal total promedio (197 vs. 253 μm ; $p = 0,026$); esta diferencia está dada por el aumento del IRT (122 vs. 184 μm , $p = 0,016$), con una diferencia de 62 μm promedio.

En el análisis de OCT postoperatorio no se encontraron diferencias en el ORT con grosores similares en ambos grupos, visión «aceptable» de 75 vs. 69 μm en el grupo de «baja» visión ($p = 0,057$). Sin embargo, se encontró que los pacientes con peor AV final tenían mayor probabilidad de presentar IRC (31,6%) (OR: 1,23; IC95%: 0,23-6,35), relacionándolo con mayor grosor foveal e IRT, a comparación del IRT promedio poblacional publicado por Qian Wang et al.¹² (Tabla 2), asociando a los IRC (Fig. 3) como un marcador común en cuanto a predictor de baja AV en este tipo de pacientes. De igual forma, la DRIL también se presenta como un marcador de asociación (OR: 1,17; IC95%: 0,09-14,68).

Por otro lado, otra de las variables que estaba presente en el grupo de «baja» visión era la DEZ, ya que se encontró una diferencia estadística importante entre ambos grupos. En el grupo de visión «aceptable», el 90,1% no presentó cambios en la zona elipsoide, a

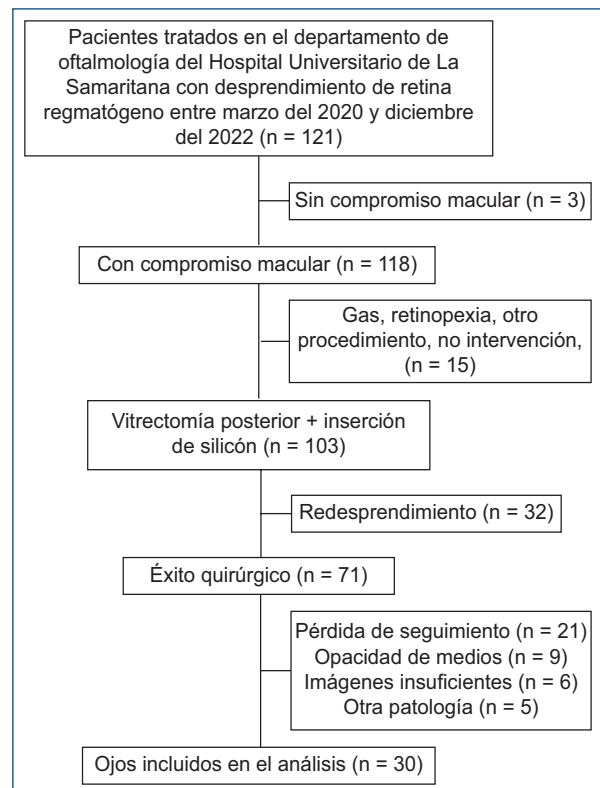


Figura 2. Diagrama de flujo de criterios de inclusión y exclusión para el análisis. De 121 ojos con desprendimiento de retina regmatógeno desde septiembre 2020 y agosto 2022, 118 evidenciaron compromiso macular, de los cuales 103 fueron sometidos a vitrectomía *pars* plana con inserción de silicón, de los cuales 71 lograron éxito quirúrgico y solo 30 cumplieron los requerimientos finales imagenológicos y de seguimiento.

diferencia del grupo de «baja» visión, donde el 42,2% de los pacientes presentó alteraciones a nivel de estas capas de la retina, es decir, los pacientes con DEZ tenían mayor probabilidad de tener peor visión (OR: 7,27; IC95%: 0,76-68,88).

En cuanto a las otras variables, no se encontró una asociación significativa entre los ORC (21%) (OR: 0,71; IC95%: 0,12-3,99) y la DREL (16%) (OR: 0,84; IC95%: 0,11-6,03), y los pacientes con «baja» visión. Sin embargo, llama la atención que el grupo de pacientes de «baja» visión no presentaron disminución en el ORT debido a la atrofia en la capa de fotorreceptores.

Discusión

La OCT es una herramienta útil para la evaluación adecuada y completa de la anatomía de la retina, la cual ha permitido la clasificación, manejo y

Tabla 2. Diferencia de hallazgos en pacientes con agudeza visual mejor corregida «baja» y «aceptable» en tomografía de coherencia óptica posterior a corrección de desprendimiento de retina regmatógeno con compromiso macular

Categoría	AVMC PsQx ≤ 0.70 LogMAR (n = 11)	AVMC PsQx > 0.7 LogMAR (n = 19)	OR (IC95%) o p-valor
AVMC LogMAR	0, 51	1, 21	
DEZ			7, 27 (0, 76-68, 88)
Ausente	10 (90, 9%)	11 (57, 8%)	
Presente	1 (9, 1%)	8 (42, 2%)	
DRIL			1, 17 (0, 09-14, 68)
Ausente	10 (90, 9%)	17 (89%)	
Presente	1 (9, 1%)	2 (11%)	
DREL			0, 84 (0, 11-6, 03)
Ausente	9 (81, 8%)	16 (84%)	
Presente	2 (18, 2%)	3 (16%)	
IRC			1, 23 (0, 23-6, 35)
Ausente	8 (72, 7%)	13 (68, 5%)	
Presente	3 (27, 3%)	6 (31, 5%)	
ORC			0, 71 (0, 12-3, 99)
Ausente	8 (72, 7%)	15 (79%)	
Presente	3 (27, 3%)	4 (21%)	
Groso foveal	197	253	0, 026
ORT (µm)	75	68	0, 057
IRT (µm)	122	184	0, 016

AVMC: agudeza visual mejor corregida; DEZ: disrupción de la zona elipsoide; DREL: desorganización de las capas externas de la retina; DRIL: desorganización de las capas internas de la retina; IC95%: intervalo de confianza del 95%; IRC: cambios quísticos en la retina interna; IRT: grosor de la retina interna; LogMAR: logaritmo del mínimo ángulo de resolución; OR: *odds ratio*; ORC: cambios quísticos en la retina externa; ORT: grosor de la retina externa; PsQx: posquirúrgica.

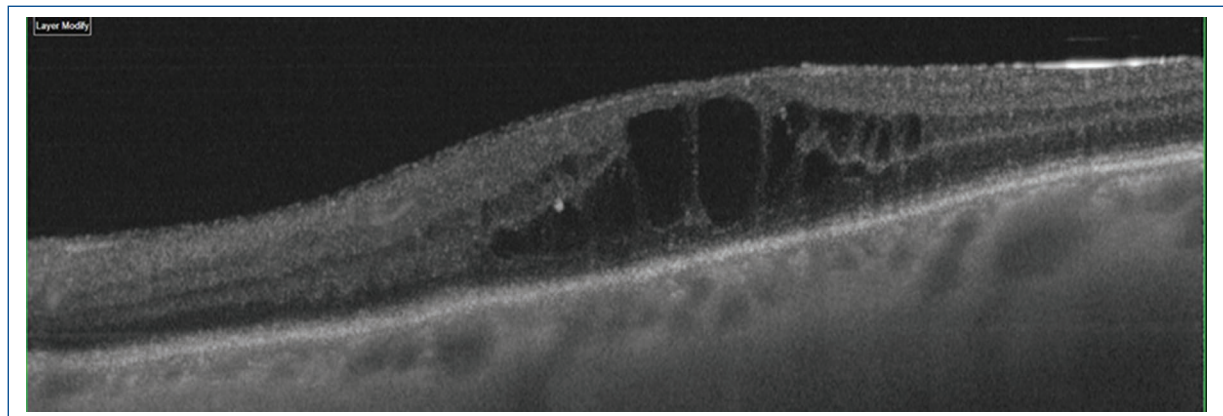


Figura 3. Tomografía de coherencia óptica *Swept Source* macular en paciente en postoperatorio de corrección de desprendimiento de retina regmatógeno con compromiso macular con cambios quísticos de la retina interna.

seguimiento de diferentes patologías en la retina como son los agujeros maculares, membranas epirretinianas, degeneración macular relacionada con la edad, entre otras¹³. Sin embargo, no se han establecido indicaciones o pautas claras en su uso para pacientes con DRR con o sin compromiso macular, lo cual genera, en un

gran número de pacientes, una discapacidad visual importante.

Este estudio busca evaluar cambios microestructurales a nivel de la retina en pacientes que requirieron VPP más inserción de silicón para reparo de DRR con compromiso macular y la correlación de estos cambios

con la AV postoperatoria en un hospital de tercer nivel en Bogotá, Colombia. Con esto en mente, se realizó la división en pacientes con AV «aceptable» (LogMAR \leq 0,7) y «baja» AV (LogMAR $>$ 0,7) postoperatoria.

En el grupo de visión «aceptable», se encontró un grosor foveal promedio dentro de valores promedios poblacionales, tanto en las capas de la retina externa e interna. Todo esto compatible con la baja incidencia de cambios estructurales, y baja relación estadística de cambios con DREL, DRIL, DEZ o IRC. Así mismo, se encontró menor incidencia de DEZ, haciéndonos pensar que estos pacientes presentaban mayor integridad funcional y anatómica de la capa de los fotorreceptores.

En el grupo de pacientes con «baja» visión, el aumento de grosor foveal estaba relacionado con un aumento importante en el IRT, asociado a mayor incidencia de IRC. Esto apoya la hipótesis de autores como Ricker et al.¹⁴, quienes encontraron una asociación entre el mayor grosor foveal promedio y una peor AVMC postoperatoria, debido a una mayor incidencia de edema macular y IRC. No obstante, en este estudio no se realizaron seguimientos periódicos postoperatorios con SS-OCT, y diversos autores encontraron que durante los seguimientos postoperatorios al mes 3, 6 y 12, algunos pacientes presentaban disminución del edema macular y los IRC, y así una mejoría progresiva de la AVMC postoperatoria¹⁵⁻¹⁷.

Otro de los cambios importantes, con relación clínica y estadística en este grupo de pacientes, es la DEZ. Esto puede ser secundario a pérdida irreversible de los fotorreceptores a nivel foveal, posiblemente por apoptosis inducida por el desprendimiento de retina, como lo descrito por Nakanishi et al.¹⁸. Es posible que, a partir de esto, se apoye de manera directa la evidencia clínica de que, a mayor tiempo de evolución del desprendimiento, peor pronóstico visual por menor probabilidad de sobrevida de los fotorreceptores. Es importante recalcar que en nuestro grupo de pacientes el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la atención quirúrgica fue muy extenso, y eso está en directa correlación con el pobre pronóstico visual y la tasa de redespndimiento.

Algunos autores como Murakami et al.¹⁹ y Maier et al.²⁰ están realizando OCT de manera prequirúrgica para evaluar la presencia de líquido intrarretiniano a nivel de las capas externas e internas de la retina, y la altura y extensión del desprendimiento de retina a nivel macular, ya que se puede asociar a la pobre sobrevida de los fotorreceptores.

Previo al análisis, se consideró que se iba a encontrar una relación más directa frente a la DREL y el ORT; sin embargo, no se encontró ninguna relación estadística ni clínica de estas variables con el grupo de «baja» visión.

Las limitaciones de nuestro estudio incluyeron su diseño retrospectivo, el limitado tiempo de seguimiento que no permitió observar la evolución de estos cambios estructurales en el tiempo, y la falta de OCT prequirúrgica, que nos hubiera ayudado a aportar una relación causa-efecto con las variables analizadas. Por lo cual, consideramos que son necesarios estudios adicionales, con diseños que permitan obtener un mayor poder estadístico, para establecer la causalidad de los hallazgos encontrados, además de contar con un mayor tamaño de muestra ya que, aunque se encontraron asociaciones, no se tuvo una relación estadísticamente significativa.

A diferencia de los otros estudios, en muchos de nuestros pacientes se realizó seguimiento tomográfico en presencia de silicón intraocular, esto debido a dificultades en las autorizaciones para retiro de silicón por parte de las entidades aseguradoras.

Conclusiones

En este estudio los datos obtenidos ponen en manifiesto que la discapacidad visual por DRR es secundaria a múltiples factores, previos a cirugía se considera el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía y la AVMC PrQx; y como factores postoperatorios, el uso de OCT establece marcadores morfológicos pronósticos como el grosor foveal total, los IRC y la DEZ. Consideramos que se requieren más estudios, con mayor número de pacientes y seguimiento más extenso y periódico, para determinar si estas observaciones son de relevancia clínica y estadísticamente significativas, sin embargo es un inicio para correlacionar los hallazgos en OCT de nuestra población.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

- Kuhn F, Aylward B. Rhegmatogenous retinal detachment: a reappraisal of its pathophysiology and treatment. *Ophthalmic Res.* 2014;51(1):15-31.
- Machemer R. The importance of fluid absorption, traction, intraocular currents, and chorioretinal scars in the therapy of rhegmatogenous retinal detachments. XLI Edward Jackson memorial lecture. *Am J Ophthalmol.* 1984;98(6):681-93.
- Wilkes SR, Beard CM, Kurland LT, Robertson DM, O'Fallon WM. The incidence of retinal detachment in Rochester, Minnesota, 1970-1978. *Am J Ophthalmol.* 1982;94(5):670-3.
- Vrabec TR, Bauman CR. Demarcation laser photocoagulation of selected macula-sparing rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology.* 2000;107(6):1063-7.
- Nemet A, Moshiri A, Yiu G, Loewenstein A, Moisseiev E. a review of innovations in rhegmatogenous retinal detachment surgical techniques. *J Ophthalmol.* 2017;2017:4310643.
- Park DH, Choi KS, Sun HJ, Lee SJ. Factors associated with visual outcome after macula-off rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Retina.* 2018;38(1):137-47.
- Vail D, Pan C, Pershing S, Mruthyunjaya P. Association of rhegmatogenous retinal detachment and outcomes with the day of the week that patients undergo a repair or receive a diagnosis. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(2):156-63.
- Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, Weiss C, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology.* 2007;114(12):2142-54.
- Cohen E, Zerach A, Mimouni M, Barak A. Reassessment of pneumatic retinopexy for primary treatment of rhegmatogenous retinal detachment. *Clin Ophthalmol.* 2015;9:2033-7.
- Kang HM, Lee SC, Lee CS. Association of spectral-domain optical coherence tomography findings with visual outcome of macula-off rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Ophthalmologica.* 2015;234(2):83-90.
- Kobayashi M, Iwase T, Yamamoto K, Ra E, Murotani K, Matsui S, et al. Association between photoreceptor regeneration and visual acuity following surgery for rhegmatogenous retinal detachment. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2016;57(3):889-98.
- Jonas JB, Xu L, Wang YX. The Beijing Eye Study. *Acta Ophthalmol.* 2009;87(3):247-61.
- de Boer JF, Leitgeb R, Wojtkowski M. Twenty-five years of optical coherence tomography: the paradigm shift in sensitivity and speed provided by Fourier domain OCT [Invited]. *Biomed Opt Express.* 2017;8(7):3248-80.
- Ricker LJ, Noordzij LJ, Goezinne F, Cals DW, Berendschot TT, Liem AT, et al. Persistent subfoveal fluid and increased preoperative foveal thickness impair visual outcome after macula-off retinal detachment repair. *Retina.* 2011;31(8):1505-12.
- Gharbiya M, Grandinetti F, Scavella V, Cecere M, Esposito M, Segnalini A, et al. Correlation between spectral-domain optical coherence tomography findings and visual outcome after primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina.* 2012;32(1):43-53.
- Han KJ, Lee YH. Optical coherence tomography automated layer segmentation of macula after retinal detachment repair. *PLoS One.* 2018;13(5):e0197058.
- Guan I, Gupta MP, Papakostas T, Wu A, Nadelmann J, D'Amico DJ, et al. Role of optical coherence tomography for predicting postoperative visual outcomes after repair of macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Retina.* 2021;41(10):2017-25.
- Nakanishi H, Hangai M, Unoki N, Sakamoto A, Tsujikawa A, Kita M, et al. Spectral-domain optical coherence tomography imaging of the detached macula in rhegmatogenous retinal detachment. *Retina.* 2009;29(2):232-42.
- Matsui A, Toshida H, Honda R, Seto T, Ohta T, Murakami A. Preoperative and postoperative optical coherence tomography findings in patients with rhegmatogenous retinal detachment involving the macular region. *ISRN Ophthalmol.* 2013;2013:426867.
- Klaas JE, Rechl P, Feucht N, Siedlecki J, Friedrich J, Lohmann CP, et al. Functional recovery after macula involving retinal detachment and its correlation with preoperative biomarkers in optical coherence tomography. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2021;259(9):2521-31.

Maculopatía secundaria a foseta del nervio óptico en paciente pediátrico, reporte de caso: diagnóstico clínico e imagenológico

Maculopathy secondary to optic nerve pit in a pediatric patient, case report: clinical and imaging diagnosis

Nicolás Barreto-Roa*, María C. González y Camilo E. Martínez-Sánchez

Unidad de Oftalmología, Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Resumen

La maculopatía por foseta óptica es una anomalía del nervio óptico poco frecuente en población pediátrica y consiste en cambios maculares secundarios a acumulación de fluido intrarretinal y subretinal en presencia de una foseta papilar. Paciente de sexo femenino de 14 años, consulta por cuadro clínico de 6 meses de evolución consistente en disminución de agudeza visual del ojo derecho (AV 20/40) sin desencadenante. Al fondo de ojo, se evidencia nervio óptico con lesiones excavadas, redondas y grisáceas temporales. En región macular exudados blancos puntiformes subretinales y desprendimiento de retina en forma de domo. Se realiza tomografía de coherencia óptica (OCT) y angiografía fluoresceínica, evidenciando de forma detallada la anatomía y fisiopatología de esta condición. Reportamos la importancia de la OCT y angiografía fluoresceínica como herramientas imagenológicas complementarias para el estudio detallado de la anatomía y fisiopatología, que nos permitirá llevar a cabo adecuado seguimiento y definir el momento pertinente para realización de una intervención terapéutica.

Palabras clave: Maculopatía pediátrica. Foseta del nervio óptico. Retina pediátrica.

Abstract

Optic pit maculopathy is a rare optic nerve anomaly in the pediatric population and consists of macular changes secondary to intraretinal and subretinal fluid accumulation in the presence of a papillary pit. A 14-year-old female patient, with 6-month of decreased visual acuity of the right eye (VA 20/40) with no known trigger. The eye fundus examination revealed an optic nerve with excavated, round and grayish lesions at the temporal level. In the macular region, punctate subretinal white exudates and dome-shaped retinal detachment. Assessment is complemented performing optical coherence tomography (OCT) and fluorescein angiography allowing us to demonstrate in detail the anatomy and pathophysiology of this condition. We report the importance of OCT and fluorescein angiography as complementary imaging tools that allow to carry out a detailed study. In turn will allow to carry out adequate follow-up and be able to define if it is appropriate to perform a therapeutic intervention.

Keywords: Pediatric maculopathy. Optic nerve pit. Pediatric retina.

*Correspondencia:

Nicolás Barreto-Roa
E-mail: jn.barreto@hotmail.com

Fecha de recepción: 09-08-2023
Fecha de aceptación: 14-12-2023
DOI: 10.24875/RSCO.23000025

Disponible en internet: 13-03-2024
Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):23-28
www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Barreto-Roa N, González M y Martínez-Sánchez CE. Maculopatía secundaria a foseta del nervio óptico en paciente pediátrico, reporte de caso: diagnóstico clínico e imagenológico. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2024;57(1):23-28.

Introducción

La foseta del nervio óptico es una anomalía congénita descrita por primera vez en 1882 por Wiethe et al. Se caracteriza por la presencia de una excavación redonda u ovalada, hipopigmentada, de color gris, blanco o amarillento cercana al margen temporal del disco óptico que se presenta comúnmente de forma unilateral^{1,2}. Se considera infrecuente, con una incidencia de 1:11.000 e igual distribución entre hombres y mujeres^{1,2}.

La mayoría de los casos corresponden a hallazgos incidentales en pacientes asintomáticos, sin embargo la sintomatología se hace evidente alrededor de la tercera y cuarta décadas de vida, donde se reportan defectos en el campo visual y una disminución notable de la agudeza visual (AV) posiblemente secundarios a una esquisis de las capas internas de la retina y desprendimiento seroso de la mácula; sucesos que llevan a una maculopatía por foseta óptica como parte de la historia natural de la enfermedad en un 25-75% de los individuos^{1,3-5}.

La maculopatía por foseta óptica consiste en cambios maculares en presencia de una foseta papilar, como consecuencia de la acumulación de fluido intraretinal y subretinal cuyo origen y mecanismo no están del todo esclarecidos^{4,6-8}. Se trata de una enfermedad de mal pronóstico en la que, a pesar de reportarse casos de resolución espontánea, genera un importante deterioro visual⁹. En el caso de la población pediátrica, la disminución de la AV puede ser la única manifestación clínica incluso en presencia de cambios maculares, por lo que es de especial relevancia una sospecha clínica temprana y un diagnóstico acertado⁴.

Por la existencia de escasa literatura disponible acerca de esta patología en población pediátrica y, en particular, ante la ausencia de casos reportados en Colombia, se presenta un caso de maculopatía por foseta óptica en una paciente adolescente.

Descripción del caso

Paciente de sexo femenino de 14 años, sin antecedentes médicos de importancia, quien ingresa en compañía de la madre al servicio de urgencias por cuadro clínico de 6 meses de evolución consistente en disminución de AV del ojo derecho (OD), sin desencadenante conocido, sin episodios previos. Paciente sin ninguna otra sintomatología ocular o sistémica. Al ingreso, agudeza visual con corrección (AVCC) en OD de 20/40 y en ojo izquierdo (OI) 20/20, biomicroscopia,

presión intraocular y reflejos pupilares dentro de límites de normalidad. Al examen de fondo de ojo, con evidencia de nervio óptico con relación copa: disco de 0,2, de bordes regulares con dos lesiones excavadas, redondas y grisáceas a nivel temporal, en región macular con exudados blancos puntiformes subretinales y desprendimiento de retina en forma de domo, que no sobrepasan arcadas vasculares, el resto de retina aplicada en toda su extensión. La paciente asiste con resultados de una tomografía de coherencia óptica (OCT) de mácula con lectura de retinopatía central serosa del OD (Fig. 1).

Se realiza seguimiento de la paciente al mes con imágenes de ambos ojos de angiografía (Fig. 2), fotografía a color de fondo de ojo (Fig. 3) y ecografía ocular (Fig. 4). En la OCT de mácula del OD se puede evidenciar alteración del paralelismo y de la arquitectura de las capas del neuroepitelio asociado a desprendimiento con acúmulo de fluido subretiniano y defectos puntiformes hiperreflectivos en superficie posterior. En la angiografía ocular del OD llaman la atención defectos peridiscales temporales hipofluorescentes e hiperfluorescentes, con escape de colorante en patrón de mancha de tinta. Por último, la ecografía ocular de OD evidencia un desprendimiento seroso extenso en área macular. En su momento se consideró pertinente realizar seguimiento de la paciente, sin intervención terapéutica, teniendo en cuenta la AV de la paciente y la poca evidencia existente en el momento sobre el manejo de esta condición en población pediátrica. En el siguiente control a los tres meses la paciente se mantiene estable, sin nueva sintomatología oftalmológica, sin cambios en AV y en el examen oftalmológico, sin requerimientos de intervenciones terapéuticas.

Discusión

La foseta óptica es una anomalía congénita que inicialmente fue descrita por Wiethe como una «depresión oscura y gris del nervio óptico»¹. Clínicamente puede ser asintomática y ser detectada a partir de un examen oftalmológico rutinario, sin embargo se puede manifestar con una importante disminución de la AV central a partir del desarrollo de sus complicaciones¹. A la fundoscopia se evidencian invaginaciones intrapapilares, de color gris perlado, de tamaño entre 0,1 y 0,7 diámetros intrapapilares, recubiertas con un material glial pálido de forma parcial o total^{1,2}. En la mayoría de los casos, se observa una sola foseta por disco; aunque pueden encontrarse hasta dos o tres¹, como ocurre en el caso expuesto.

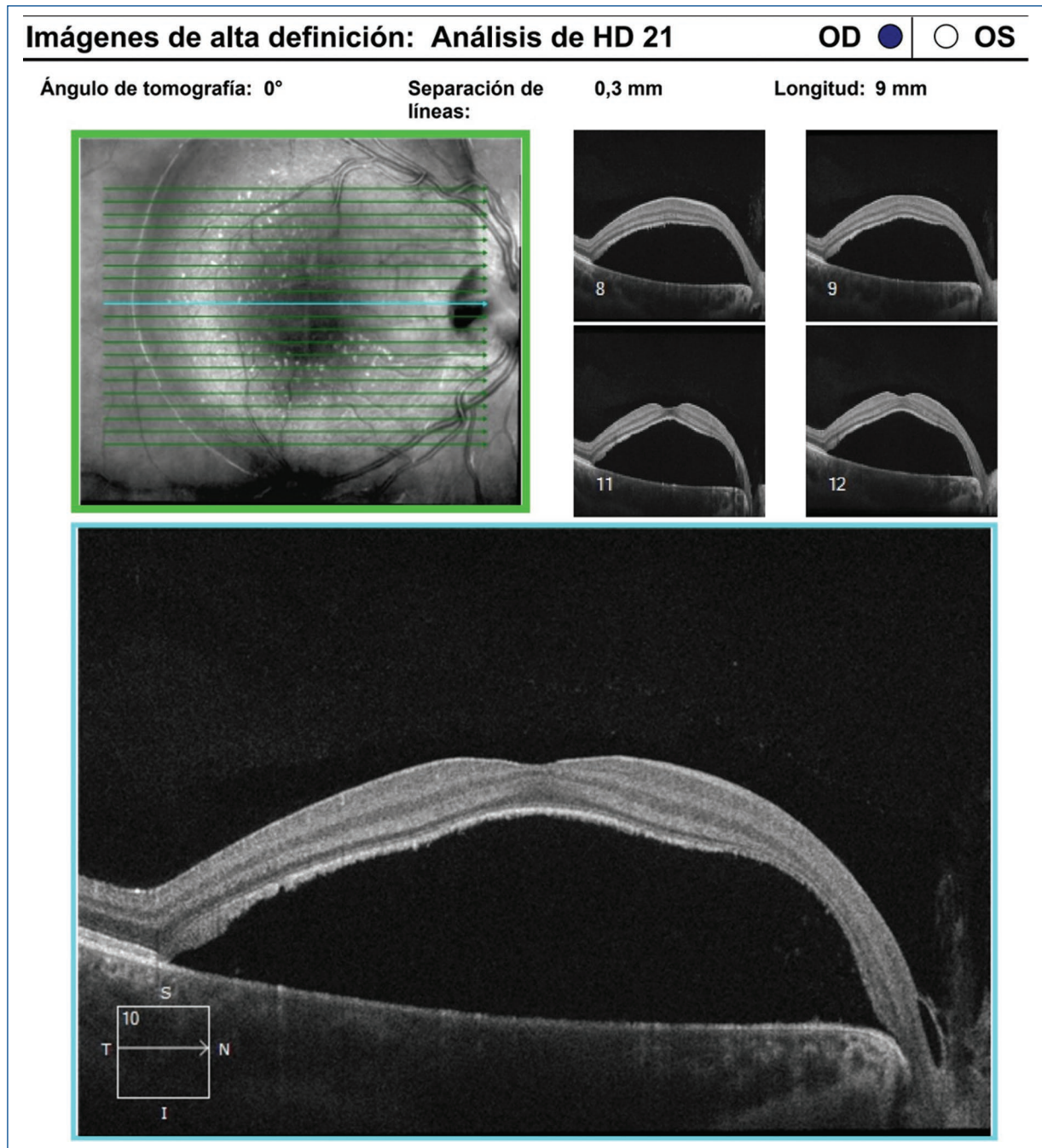


Figura 1. Tomografía de coherencia óptica macular del ojo derecho, con evidencia de alteración del paralelismo y la arquitectura de las capas del neuroepitelio con amplio desprendimiento con acúmulo de fluido subretiniano. Membrana limitante externa y zona elipsoide íntegras, con defectos puntiformes hiperreflectivos en superficie posterior.

Esta forma parte de las anomalías de configuración del nervio óptico, secundarias a un cierre imperfecto de la fisura embrionaria, donde también se encuentran el síndrome de *Morning Glory*, el estafiloma yuxtapapilar y el coloboma del nervio óptico¹. Es el coloboma del nervio óptico uno de los principales diagnósticos

diferenciales, ya que algunos consideran que la foseta óptica se trata de una variable leve dentro de este espectro; aunque suele ser unilateral, esporádica y no asociada a anomalías sistémicas ni a colobomas de iris o retina, mientras que los colobomas suelen ser tanto bilaterales como unilaterales y asociados a

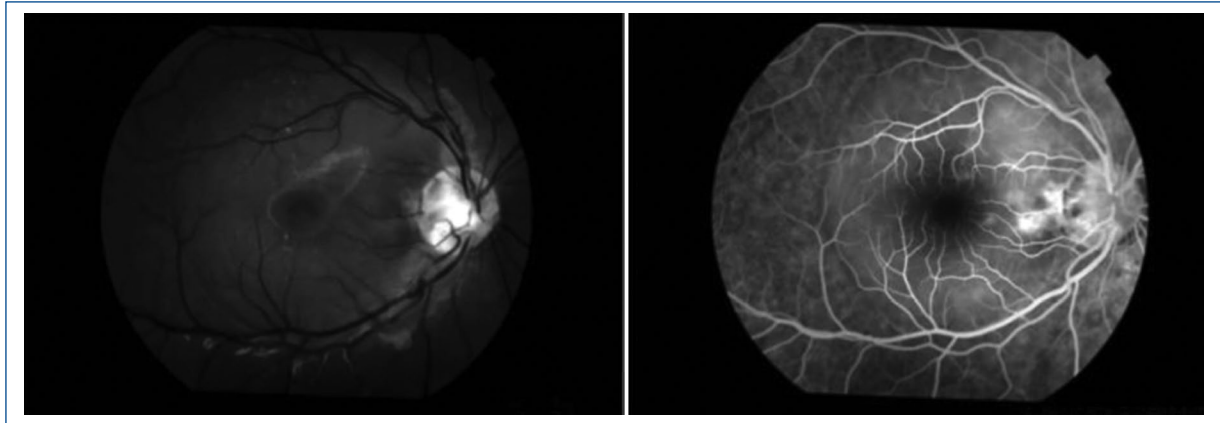


Figura 2. Angiografía ocular ojo derecho. Defectos peridiscales temporales hipofluorescentes e hiperfluorescentes. En región temporal al disco se observa defecto hiperfluorescente con escape de colorante en patrón de mancha de tinta.



Figura 3. Foto a color de fondo de ojo. Ojo derecho (OD), disco de bordes regulares, grande en relación con ojo izquierdo, con tejido peridiscale fibroso con pigmento, atrofia peridiscale, área macular elevada, con apariencia de fluido y depósitos puntiformes amarillentos, lo cual sugiere amplio desprendimiento seroso asociado a foseta del nervio óptico del OD.

desórdenes sistémicos¹. Adicionalmente, las fosetas ópticas no oscurecen el margen ni la copa del disco óptico^{10,11}.

Aunque no hay consenso sobre el mecanismo etiopatogénico, en general existen cuatro teorías que explican el origen del fluido. La primera, mediante fuga de líquido cefalorraquídeo desde el espacio subaracnoideo. La segunda, debido a extravasación de la vasculatura anómala adyacente a la foseta. La tercera, proveniente de fluido de la cavidad vítrea que mediante licuefacción y tracción vítrea se filtran en la foseta resultando en la disección de la retina. Y, por último,

líquido procedente del espacio orbitario que rodea la dura¹². La maculopatía puede coexistir con agujeros maculares lamelares, cambios cistoides y atrofia del epitelio pigmentario de la retina, causando disminución de AV irreversible⁴. En casos más avanzados se pueden presentar cambios en pigmentos, depósitos puntiformes subretinianos y atrofia retinal.

Como complicación de esta patología, en un 25-75% de los pacientes ocurre desprendimiento macular o retinosquisis, llevando a maculopatía secundaria⁴. Esta se caracteriza por un desprendimiento seroso de la mácula, usualmente de menos de 1 mm de altura, con

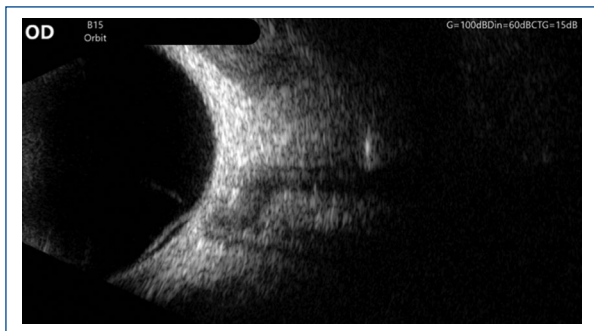


Figura 4. Ecografía ocular ojo derecho. Desprendimiento seroso extenso en área macular.

ubicación temporal al disco entre las arcadas vasculares superiores e inferiores aunque también puede encontrarse fuera de estas en caso de ser la foseta de localización nasal¹.

En cuanto a las herramientas diagnósticas, es la OCT la técnica de imágenes que más ha resultado útil en el estudio y seguimiento de esta patología, dado que permite el estudio morfológico de la foseta y de la maculopatía, y nos permite hacer el seguimiento de estos pacientes, evaluando el mejor momento para realizar una intervención. La característica principal que se observa es la esquisis de capas internas asociado a desprendimiento seroso de capas externas, en casos de compromiso macular¹³. Otra herramienta diagnóstica útil en estos pacientes es la angiografía fluoresceínica, en donde es característico que la foseta aparece como una zona hiperfluorescente, mientras los capilares vecinos se observan dilatados. En las fases tardías observamos bordes hiperfluorescentes, sugestivos de permeabilidad aumentada de los capilares adyacentes, como en el caso de la paciente descrita¹⁴.

Conclusiones

La maculopatía por foseta óptica consiste en cambios maculares secundarios a acumulación de fluido intrarretinal y subretinal en presencia de una foseta papilar, cuyos mecanismos etiopatogénicos aún no están del todo esclarecidos. Se sabe que hace parte de un grupo de anomalías del nervio óptico poco frecuentes en la población pediátrica. De forma complementaria al diagnóstico clínico, reportamos la importancia de la OCT y la angiografía fluoresceínica como herramientas imagenológicas complementarias que nos permiten realizar un estudio detallado de la

anatomía y fisiopatología de esta condición, y a su vez llevar a cabo el seguimiento de esta.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de sector público, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Beltrán Saíenz R, Gonzáles Díaz RE, Hernández Martínez R, Galindo Reimond K, Hernández Bager R. Maculopatía relacionada con la foseta del nervio óptico. *Rev Cuba Oftalmol.* 2016;29(3).
2. Brodsky MC. Congenital optic disc anomalies. *Surv Ophthalmol.* 1994;39(7):89-112.
3. Christoforidis JB, Terrell W, Davidorf FH. Histopathology of optic pit associated maculopathy. *Clin Ophthalmol.* 2012;6(2):1169-74.
4. Kalogeropoulos D, Asproudis I, Ch'ng SW, Mitra A, Sharma A, Katsikatos K, et al. Diagnostic and therapeutic approaches to optic disc pit maculopathy in children. *Med Hypothesis Discov Innov Optom.* 2021;2(1):24-35.
5. Kalogeropoulos D, Ch'ng SW, Lee R, Elaraoud I, Purohit M, Felicida V, et al. Optic disc pit maculopathy: a review. *Asia Pac J Oph- thalmol (Phila).* 2019;8(3):247-55.
6. Moisseiev E, Moisseiev J, Loewenstein A. Optic disc pit maculopathy: when and how to treat? A review of the pathogenesis and treatment options. *Int J Retina Vitreous.* 2015;1:13.

7. Kranenburg EW. Crater-like holes in the optic disc and central serous retinopathy. *Arch Ophthalmol*. 1960;64:912-24.
8. Georgalas I, Ladas I, Georgopoulos G, Petrou P. Optic disc pit: a review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011;249:1113-22.
9. Sobol WM, Blodi CF, Folk JC, Weingeist TA. Long-term visual outcome in patients with optic nerve pit and serous retinal detachment of the macula. *Ophthalmology*. 1990;97(11):1539-42.
10. Schiefer C, Kaleem MA, Aouchiche R. Diagnosis and management of optic disc pits [Internet]. *American Academy of Ophthalmology*; 2020. Disponible en: <https://www.aao.org/eyenet/article/diagnosis-and-management-of-optic-disc-pits>
11. Georgalas I, Ladas I, Georgopoulos G, Petrou P. Optic disc pit: a review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011;249(8):1113-22.
12. Gowdar JP, Rajesh B, Giridhar A, Gopalakrishnan M, Hussain R, Thachil T. An insight into the pathogenesis of optic disc pit-associated maculopathy with enhanced depth imaging. *JAMA Ophthalmol*. 2015;133(4):466-9.
13. Michalewski J, Michalewska Z, Nawrocki J. Spectral domain optical coherence tomography morphology in optic disc pit associated maculopathy. *Ind J Ophthalmol*. 2014;62(7):777-81.
14. Richard G, Soubrane G. *Fluorescein and angiography. Textbook and Atlas*. New York: Thieme Medical Publisher;1998.

Floppy eyelid syndrome combined with eyelid imbrication in a child with trisomy 21

Síndrome de párpado flácido con imbricación palpebral en un niño con trisomía 21

Amparo M. Mora, Laura J. Gallego-Suárez*, Carlos M. Córdoba, Daniel E. Giraldo, and Fabio D. Padilla

School of Medicine, Department of Ophthalmology, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

Abstract

Floppy eyelid syndrome (FES) is a benign condition that leads to eyelid mispositioning. While it typically resolves on its own, it can present with various symptoms such as upper eyelids overriding the lower ones, medial canthal laxity, and erythema due to exposure to conjunctival involvement. We report the first case in Latin America, specifically in Bogotá, Colombia, of a child under 3 months of age with FES associated with trisomy 21 and hordeolum, showing progressive resolution over time. This case highlights the potential associations between FES and congenital disorders.

Keywords: Eyelid imbrication syndrome. Congenital floppy eyelid syndrome. Trisomy 21. Stye.

Resumen

El síndrome de párpado flácido (FES) es una afección benigna que provoca una malposición palpebral. Si bien generalmente es autorresolutivo, puede presentarse con varios síntomas, como imbricación palpebral, laxitud del canto medial y eritema debido a la exposición con compromiso conjuntival. Reportamos el primer caso en Latinoamérica, específicamente en Bogotá, Colombia, de un niño menor de 3 meses con FES asociado a trisomía 21 y orzuelo, que mostró resolución progresiva en el tiempo. Este caso destaca las posibles asociaciones entre FES y trastornos congénitos.

Palabras clave: Síndrome de imbricación palpebral. Síndrome congénito del párpado flácido. Trisomía 21. Orzuelo.

*Correspondence:

Laura J. Gallego-Suárez

E-mail: ljallegos@unal.edu.co

How to cite this article: Mora AM, Gallego-Suárez LJ, Córdoba CM, Giraldo DE, and Padilla FD. Floppy eyelid syndrome combined with eyelid imbrication in a child with trisomy 21. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2024;57(1):29-32.

Date of reception: 03-01-2024

Date of acceptance: 06-02-2024

DOI: 10.24875/RSCO.24000001

Available online: 13-03-2024

Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):29-32

www.revistaSCO.com

Introduction

In 1981, Culbertson and Ostler initially described floppy eyelid syndrome (FES), an acquired eyelid malposition. It is often found in obese patients with sleep disorders or sleep apnea syndrome. Congenital eyelid imbrication syndrome, on the other hand, is an acquired and underrecognized disorder characterized by upper eyelids overriding the lower eyelids. It may manifest unilaterally or bilaterally, affects both genders equally, and leads to symptoms such as ocular irritation, secretion, tearing, discomfort, and photophobia¹.

Our literature search, encompassing Medline and gray literature (Google Scholar), revealed limited cases reported in patients with Down syndrome (DS), and this is the first case associated with hordeolum.

Case report

A full-term newborn was referred to the ophthalmology service in Bogota, Colombia, due to spontaneous eversion of the upper eyelids, which intensified with crying and during sleep.

Physical examination revealed trisomy 21 facies, including elongated, bulging upper eyelids that appeared “rubbery” when superimposed on the lower eyelids during sleep and that intensified with crying, spontaneous eyelid opening with palpebral fissure of the right eye (OD) greater than the left eye (OS) without compromising the pupil. The eyelids returned to their normal position with manual repositioning, and both canthal tendons were symmetrically lax (Fig. 1). The upper eyelids’ tarsal conjunctiva exhibited erythema upon exposure, and there was no evident ocular discharge. The corneas were transparent, and the anterior chambers were narrow. Subsequent evaluations included a karyotype analysis, ocular ultrasound, echocardiogram, and pediatric assessment. Management of the ocular surface was indicated with 0.4% sodium hyaluronate eyedrops eight times a day and carbomer gel to apply twice a day.

Toward 7 months of age, an hordeolum externum appeared and was resolved with local heat, though it recurred once. Tobramycin and a steroid ointment were prescribed, resulting in improvement (Fig. 2).

The tests confirmed trisomy 21 with a positive karyotype and an atrial septal defect, leading to a left-to-right shunt on echocardiogram. Ocular ultrasound findings were reported as normal, excluding any refractive defects.

The patient was monitored until 24 months of age, during which eyelid positioning improved, with no alterations in visual acuity and no deterioration in the ocular surface, negating the need for further interventions (Fig. 3).



Figure 1. A newborn with Down syndrome showing spontaneous eversion of the upper eyelids during sleep.

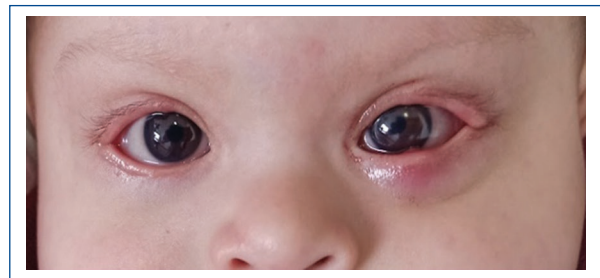


Figure 2. Clinical photograph showing an hordeolum in the left lower eyelid at the age of 7 months. Clinical improvement was seen with warm compresses, topical tobramycin, and steroid ointment.

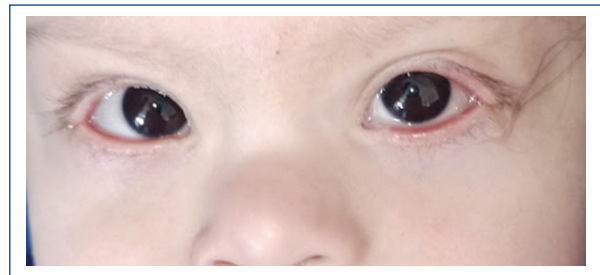


Figure 3. Eyelid positioning improvement at 24 months of age, with conservative management and no corneal fluorescein staining.

Discussion

Fowler and Dutton have proposed the term lax eyelid syndrome (LES) as a broader term that encompasses FES and classifies it as a subset of the different types of conditions that can have rubbery eyelids with ease of spontaneous eversion; among the other entities under this denomination can be described the following: congenital deformities of the eyelid,

blepharochalasis, hyperglycemia, and other mechanical and tissue pathology².

In the context of congenital cases, FES is an exceptionally rare entity with limited literature available. Since 2004, when the first case was described by Rumelt et al.³, only a few documented cases have been reported worldwide.

The reported cases highlighted the spontaneous upper lid eversion on forceful contraction of orbicularis oculi by De Silva et al.⁴, the plausibility of asymmetrical compromise described by Odat et al.⁵, the event of ophthalmia neonatorum in addition to mechanical blepharoptosis was well documented by Chandravanshi et al.⁶, and the appearance of systemic polycythemia presumably explained by respiratory distress on the report published by Kaur et al.⁷. However, just three cases from the global series had confirmed trisomy 21⁸⁻¹⁰.

Down syndrome is a chromosomal disorder caused by full trisomy 21 (94%), mosaicism (2.4%), or translocations (3.3%). Joint tissue laxity is thought to be universal in children with trisomy 21; however, no clear associations have been described regarding soft-tissue laxity to explain a predisposing factor to FES¹⁰. Other ocular abnormalities worth remembering to screen in these patients include congenital cataract and congenital glaucoma; however, our case showed no signs of such pathologies¹.

Comprehensive research on pathophysiological mechanisms for the specific role of tissue laxity in children with trisomy 21 predisposing to eyelid abnormality is an area to be expanded, besides probable laxity of canthal tendons, tarsal collagen fibers have been found to be abnormal. Treatment usually involves topical lubricants and in cases with corneal implication, full-thickness wedge resection, or lateral tarsal strip procedure². The use of injectable tissue fillers like hyaluronic acid has also been described as an effective and alternative treatment modality to invasive surgical procedures for the correction of congenital eyelid malposition, particularly in those refractory cases that do not improve with conservative measures, however, most cases are self-limited regarding the lids position as the infant grows¹.

In addition, considering the multidisciplinary care of affected newborns and children, medical personnel must be aware of all aspects related to genetic diseases, including communication, bioethics, and law¹¹.

Moreover, this case is distinctive due to its age of presentation and the persistence of imbrications by 7 months of age, with follow-up until 24 months,

demonstrating clinical improvement beyond the neonatal period. This report signifies the first case in Latin America and the first documented instance of meibomian gland dysfunction severe enough to cause a hordeolum in the context of congenital FES with trisomy 21.

One limitation of this study is the absence of pictures taken during fluorescein staining, which would have been valuable in documenting the degree of compromise in the ocular surface throughout the various evaluations. In addition, meibography was not performed to assess the condition of the meibomian glands.

Conclusion

Floppy eyelid syndrome is an uncommon condition in newborns with an uncertain etiology in most cases. It can be associated with congenital disorders. Ophthalmologists should be aware of the potential association between trisomy 21 and FES, as it can lead to significant ocular surface complications that require ongoing monitoring and initial conservative management.

Funding

The present research has not received any specific grants from public, commercial, or for-profit agencies.

Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Ethical disclosures

Protection of people and animals. The authors declare that no experiments have been carried out on humans or animals for this research.

Data confidentiality. The authors declare that they have followed their workplace's protocols regarding the publication of patient data.

Right to privacy and informed consent. The authors have obtained informed consent from the patients and/or subjects referred to in the article. This document is in the possession of the corresponding author.

Use of artificial intelligence to generate texts. The authors declare that they have not used any type of generative artificial intelligence in the writing of this manuscript or for the creation of figures, graphs, tables or their corresponding captions or legends.

References

1. Salinas R, Puig M, Fry CL, Johnson DA, Kheirkhah A. Floppy eyelid syndrome: a comprehensive review. *Ocul Surf.* 2020;18:31-9.
2. Fowler AM, Dutton JJ. Floppy eyelid syndrome as a subset of lax eyelid conditions: relationships and clinical relevance (an ASOPRS thesis). *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2010;26:195-204.
3. Rumelt S, Kassif Y, Rehany U. Congenital eyelid imbrication syndrome. *Am J Ophthalmol.* 2004;138:499-501.
4. De Silva DJ, Fielder AR, Ramkissoon YD. Congenital eyelid imbrication syndrome. *Eye (Lond).* 2006;20:1103-4.
5. Odat TA, Hina JS. Congenital combined eyelid imbrication and floppy eyelid syndrome. *J Optom.* 2010;3:91-3.
6. Chandravanshi SL, Rathore MK, Tirkey ER. Congenital combined eyelid imbrication and floppy eyelid syndrome: case report and review of literature. *Indian J Ophthalmol.* 2013;61:593-6.
7. Kaur M, Singh S, Singh M. Congenital bilateral eyelid imbrication in a neonate: a rare case. *J Clin Neonatol.* 2016;5:137.
8. Rao LG, Bhandary SV, Devi AR, Gangadharan S. Floppy eyelid syndrome in an infant. *Indian J Ophthalmol.* 2006;54:217-8.
9. Nuruddin M. Management of floppy eyelid associated with Down's syndrome: a case report. *Orbit.* 2012;31:370-2.
10. Laaribi N, Abdellaoui T, Houba A, Jeddou I, Habyebete S, Reda K, et al. Floppy eyelid and down syndrome: case report. *J Fr Ophtalmol.* 2019;42:e173-5.
11. Serra G, Memo L, Coscia A, Giuffrè M, Iuculano A, Lanna M, et al. Recommendations for neonatologists and pediatricians working in first level birthing centers on the first communication of genetic disease and malformation syndrome diagnosis: consensus issued by 6 Italian scientific societies and 4 parents' associations. *Ital J Pediatr.* 2021;47:94.

Sarcoidosis vs. tuberculosis ocular: un reto diagnóstico. A propósito de un caso

Sarcoidosis vs. ocular tuberculosis: a diagnostic challenge. Case report

Carlos Cifuentes-González¹, Germán Mejía-Salgado^{1,2} y Alejandra de-la-Torre^{1,2*}

¹Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación en Neurociencia (NEUROS), Centro de Investigación Neurovitae, Instituto de Medicina Traslacional (IMT); ²Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Grupo de Interés en Oftalmología (OIG-UR). Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

Resumen

En la actualidad, existe un debate sobre la utilidad de QuantiFERON positivo en pacientes con sospecha de sarcoidosis ocular. Presentamos un caso de sarcoidosis ocular atípica que fue un reto diagnóstico, debido a que se evidenció una enzima convertidora de angiotensina elevada y adicionalmente un resultado positivo en la prueba de QuantiFERON. Esto llevó a una incertidumbre diagnóstica, sin embargo, después de una valoración exhaustiva se continuó con el diagnóstico de sarcoidosis ocular y no requirió cambio del esquema terapéutico. Destacamos la importancia de conocer el contexto de la tuberculosis en nuestra región y la necesidad de buscar la mejor evidencia para el diagnóstico en casos complejos.

Palabras clave: Oftalmología. Uveítis. Tuberculosis ocular. Sarcoidosis ocular. QuantiFERON.

Abstract

There is a debate about the utility of a positive QuantiFERON test in patients with suspected ocular sarcoidosis. We present a case of atypical ocular sarcoidosis that posed a diagnostic challenge because it showed elevated angiotensin-converting enzyme and additionally a positive result on the QuantiFERON test. This led to diagnostic uncertainty; however, after a thorough evaluation, the diagnosis of ocular sarcoidosis remained, and there was no need to change the treatment regimen. We emphasize the importance of understanding the tuberculosis context in our region and the need to seek the best evidence for diagnosis in complex cases.

Keywords: Ophthalmology. Uveitis. Ocular tuberculosis. Ocular sarcoidosis. QuantiFERON.

*Correspondencia:

Alejandra de-la-Torre

E-mail: alejadelatorre@yahoo.com

Fecha de recepción: 19-10-2023

Fecha de aceptación: 04-03-2024

DOI: 10.24875/RSCO.23000031

Disponible en internet: 24-04-2024

Rev Soc Colomb Oftalmol. 2024;57(1):33-38

www.revistaSCO.com

Cómo citar este artículo: Cifuentes-González C, Mejía-Salgado G y de-la-Torre A. Sarcoidosis vs. tuberculosis ocular: un reto diagnóstico. A propósito de un caso. *Rev Soc Colomb Oftalmol.* 2024;57(1):33-38.

Introducción

La uveítis se define como la inflamación de la capa vascular del ojo, que comprende iris, cuerpo ciliar y coroides. Sin embargo, se reconoce que puede inflamarse estructuras adyacentes como la retina y el vítreo¹. Se clasifica según su localización anatómica en anterior (afectando el iris y el cuerpo ciliar anterior), intermedia (comprometiendo el cuerpo ciliar posterior y el vítreo) y posterior (involucrando la retina y la coroides)¹. También se clasifica según su origen etiológico en infecciosa y no infecciosa¹. En cuanto a la sarcoidosis, se define como una enfermedad granulomatosa sistémica con un componente inflamatorio que puede cursar con manifestaciones sistémicas o solo oculares².

La prevalencia de la uveítis en el mundo se sitúa entre 9 y 730 casos por cada 100.000 habitantes, y su incidencia se ha estimado en 50,4 casos nuevos por cada 100.000 habitantes anualmente en el mundo³. En los pacientes con uveítis, la sarcoidosis es una de las principales causas en países donde la población es mayoritariamente caucásica, representando el 15% de los casos⁴. Sin embargo, en Colombia su frecuencia es del 0,8% de los casos⁵.

En general se reconocen dos fenotipos clásicos de la sarcoidosis ocular. En el primero, la enfermedad ocurre principalmente en pacientes jóvenes (de 20 a 30 años), con un predominio de casos de uveítis aguda que puede afectar a personas de cualquier grupo racial y presentar un frecuente compromiso extraocular⁴. El segundo fenotipo afecta a mujeres mayores de 50 años, de origen europeo y se caracteriza por un compromiso únicamente ocular y curso crónico⁴. Los desenlaces visuales en estos pacientes pueden ser devastadores, llevando a cataratas uveíticas, glaucoma uveítico y edema macular quístico principalmente. Por lo tanto, el reconocimiento temprano en estos pacientes puede ayudar significativamente a preservar su visión⁶. Nuestro reporte de caso describe una presentación atípica de sarcoidosis ocular que presentó una prueba de QuantiFERON positiva en un contexto de baja endemidad para tuberculosis ocular y una baja prevalencia para sarcoidosis.

Descripción del caso

Paciente de sexo masculino de 63 años, sin antecedentes patológicos sistémicos relevantes, con antecedentes oftalmológicos familiares de glaucoma de ángulo estrecho, acudió a consulta de valoración en un centro oftalmológico debido a pérdida subjetiva de la visión que ha evolucionado durante dos años y se ha

acentuado en los últimos dos meses. Adicionalmente refiere fotofobia asociada a migraña hemisférica derecha. Durante la evaluación oftalmológica, se encontró una agudeza visual mejor corregida (AVMC) de 20/60 en el ojo derecho (OD) y 20/30 en el ojo izquierdo (OI), sin observar alteraciones en los anexos oculares, se detectaron ángulos estrechos en ambos ojos (AO), sin evidencia de inflamación ocular en el segmento anterior y con presión intraocular (PIO) en rangos normales en AO. Durante el examen fundoscópico, se identificaron pliegues coroides en el OD, mientras que en el OI no se observaron alteraciones. Se solicitó valoración por neuro-oftalmología para descartar masa que explicara los pliegues de la retina, en donde se solicitó una resonancia magnética de órbitas con contraste, que no mostró evidencia de alteraciones ni masas. Adicionalmente, se descartó la presencia de nódulos en procesos trabeculares por biomicroscopía ultrasónica y gonioscopía, pero se observaron ángulos cerrados en tres cuadrantes en el OD y en dos cuadrantes en el OI. Debido a estos hallazgos, se realizó iridotomía bilateral y se solicitó valoración por un especialista en uveítis para descartar coroiditis.

Durante la valoración por uveítis, se encontró una AVMC de 20/25 en el OD y 20/20 en el OI, con hallazgos similares a los de la primera valoración. Como resultado, se inició tratamiento con prednisolona oral a una dosis de 10 mg diarios ante sospecha de coroiditis. Además, se solicitaron una ecografía ocular (Fig. 1) y perfiles infecciosos e inmunológicos (Tabla 1). En la ecografía se observó engrosamiento coroideo en el polo posterior y ensanchamiento del nervio óptico retrobulbar en el OD. En cuanto a los laboratorios, se destacó la elevada positividad de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y quedó pendiente la toma de derivado proteico purificado (PPD) por el paciente. Finalmente, se solicitó una radiografía de tórax, la cual se encontró dentro de los límites normales, y se programó una valoración en reumatología, en donde se recomendó realizar una tomografía computarizada (TC) de tórax, que no evidenció alguna alteración sugestiva de sarcoidosis ni tuberculosis. Por lo tanto, se sugirió el diagnóstico de sarcoidosis ocular sin compromiso sistémico y se inició terapia con metotrexato inyectable a una dosis de 20 mg semanal y ácido fólico a razón de una tableta diaria, con controles programados mediante TC de tórax semestralmente.

El paciente continuó con la valoración por especialista en uveítis, quien solicitó fotos del fondo de ojo, angiografía, OCT macular y una nueva ecografía ocular (Fig. 2). En estos estudios se encontró una persistencia de los

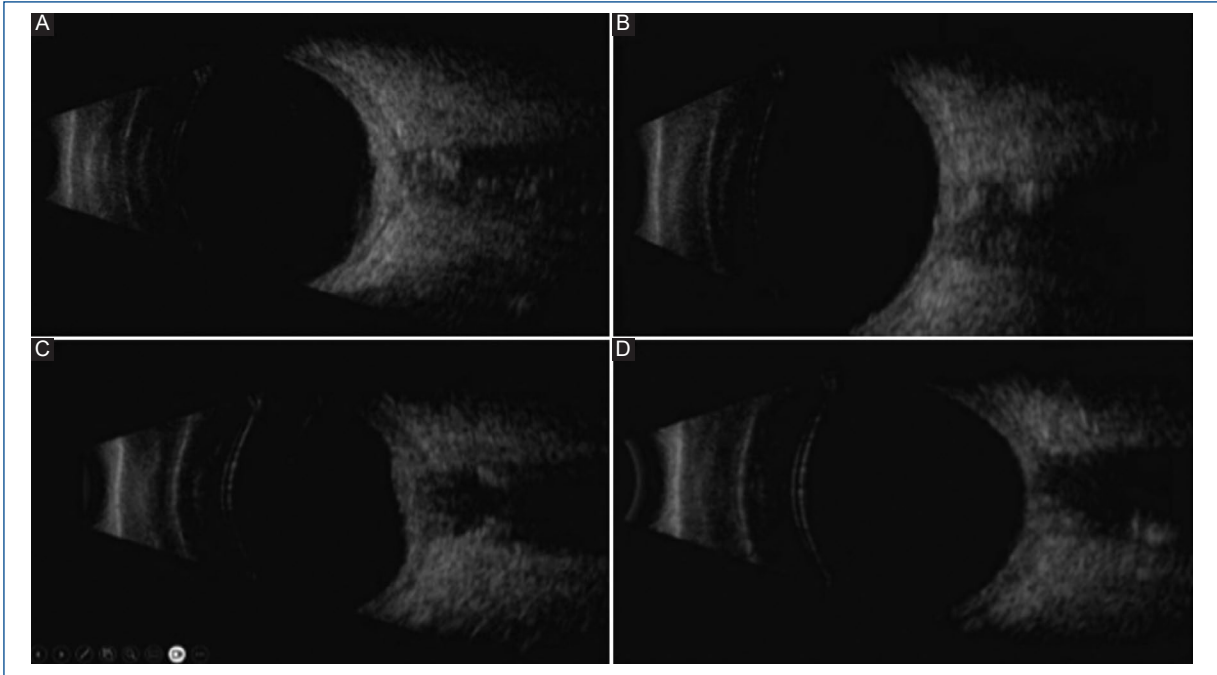


Figura 1. Ecografía ocular de ambos ojos. **A y C:** se observa engrosamiento coroidal severo en ojo derecho. **B y D:** no se observan alteraciones en ojo izquierdo.

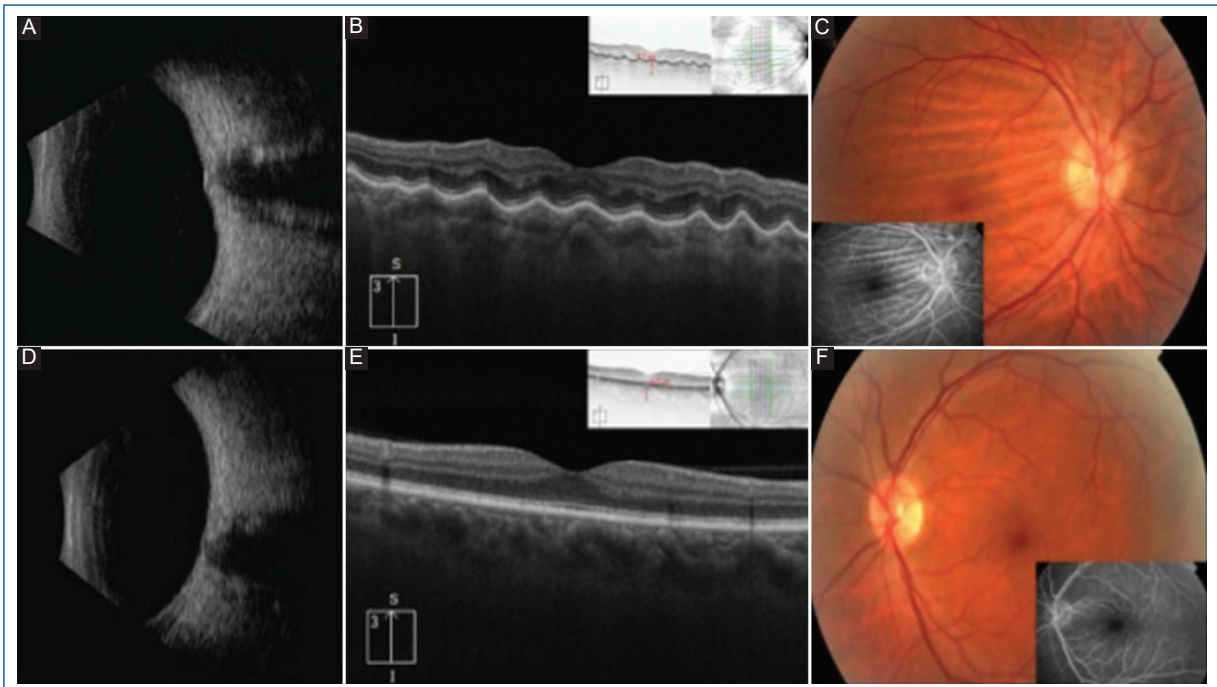


Figura 2. Resultados de la ecografía ocular, OCT macular, fotografía y angiografía de ambos ojos. **A:** ecografía ocular ojo derecho, se observa engrosamiento coroidal moderado. **B:** se muestra una imagen de la OCT macular del ojo derecho en la que no se aprecian células en el vítreo, se observa un engrosamiento macular difuso relacionado con pliegues coroidales, con un engrosamiento coroidal de 372 µm. **C:** se presenta una fotografía de fondo de ojo y una angiografía en la que se observan pliegues coroidales, pero no se evidencian signos de vasculitis. **D, E y F:** se presentan imágenes de ecografía ocular, OCT macular, fotografía de fondo de ojo y angiografía del ojo izquierdo, respectivamente, sin mostrar alteraciones aparentes. OCT: tomografía de coherencia óptica.

Tabla 1. Paraclínicos de primera consulta

Paraclínicos	Resultado	Valores de referencia
Enzima convertidora de angiotensina	117,8	13,3-63,9
Anticuerpos contra Hepatitis A	0,01	> 1,0
Uroanálisis	No patológico	
Anticuerpos IgM para toxoplasma	< 1,0	> 1,0
Anticuerpos IgG para toxoplasma	0,24	> 1,0
Anticuerpos VIH	0,12	> 1,0
Anticuerpos IgM para herpes simple I	0,49	> 11,0
Anticuerpos IgG para herpes simple I	39,86	> 11,0
Anticuerpos IgM para herpes simple II	0,69	> 11,0
Anticuerpos IgG para herpes simple II	3,15	> 11,0
Anticuerpos IgM para varicela zóster	3,15	> 11,0
Anticuerpos IgG para varicela zóster	32,67	> 11,0
No treponémica	No reactivo	Reactivo/ No reactivo
Treponémica	No reactivo	Reactivo/ No reactivo
Anticuerpos antinucleares-IFI	Negativos	< 1/80
C-ANCA	Negativos	Negativos/ Positivos
P-ANCA	Negativos	Negativos/ Positivos
Factor reumatoide	< 10	< 20 U/mL
ENAS (Ro, La, RNP, Sm)	Negativos	< 20 U/mL
Anti-CCP	< 8,0	< 17 U/mL
Anti-PR3	1,5	< 20 U/mL
Anti-MPO	0,4	< 20 U/mL
HLA-B51 y 52	Negativo	Negativos/ Positivos
Proteína C reactiva	1,94	< 10 mg/dL
Velocidad de sedimentación globular	2,0	< 20 mm/h

C-ANCA: anticuerpos citoplasmáticos antineutrófilos c-ANCA; CCP: péptidos cíclicos citrulinados; ENAS: anticuerpos antinucleares extraíbles; HLA: antígeno leucocitario humano; IFI: inmunofluorescencia indirecta; Ig: inmunoglobulina; Anti-La: anticuerpo dirigido contra el antígeno La (SS-B); Anti-Ro: anticuerpo dirigido contra el antígeno Ro (SS-A); MPO: mieloperoxidasa; P-ANCA: anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos p-ANCA; PR3: proteinasa 3; RNP: ribonucleoproteínas; Sm: anticuerpo dirigido contra antígenos nucleares Sm.

pliegues coroides, pero con un tamaño menor, y se identificó un edema macular difuso. Además, por sugerencia de reumatología, se consideró iniciar terapia biológica para el manejo de la enfermedad, por lo que se solicitó un nuevo perfil infeccioso. En este perfil se incluyó una prueba de PPD, que arrojó un resultado negativo, y una prueba de QuantiFERON, que fue positiva.

El paciente asistió a consulta para obtener una segunda opinión y mencionó que persistía la sensación subjetiva de pérdida de visión. Durante la valoración, se encontró que la AVMC se mantenía estable y los hallazgos oftalmológicos eran similares a los anteriores. En este punto, surgió la sospecha de que la etiología de la coroiditis podría estar relacionada con tuberculosis, ya que una PPD negativa en un contexto de un paciente con inmunosupresión farmacológica no es fiable. Adicionalmente usamos la calculadora validada por el grupo *Collaborative Ocular Tuberculosis Study (COTS)*⁷, en donde, considerando a Colombia un país no endémico⁸ para tuberculosis, obtuvimos un resultado de 3 con rango intercuartílico de 2, por lo cual no hay acuerdo suficiente para iniciar tratamiento antituberculoso y se debe evaluar independientemente el caso. Por lo tanto, se decidió repetir los exámenes de QuantiFERON, ECA, lisozima y calcio sérico para reconfirmar el diagnóstico de sarcoidosis. Se continuó igual tratamiento y se programó una nueva valoración por especialista en infectología para una segunda opinión. Hasta el momento, el paciente se encuentra en buenas condiciones generales, en seguimiento multidisciplinario y sin evidencia de deterioro funcional ni visual.

Discusión

Reportamos un caso único de difícil abordaje, atípico y donde la probable etiología es la sarcoidosis ocular vs. tuberculosis ocular en una región en donde la endemia de tuberculosis ocular no está claramente definida, pero ambas patologías son poco prevalentes^{5,9}. La tuberculosis y la sarcoidosis son conocidas como «grandes imitadoras» en el contexto de la uveítis, y diferenciar entre ambas representa un desafío no solo en este caso, sino a nivel mundial¹⁰. Varios estudios han intentado identificar biomarcadores o consensos para distinguirlas, como se ha documentado en investigaciones como la de Babu et al.¹¹, donde se describen marcadores que pueden ayudar a diferenciar pacientes con sarcoidosis ocular de aquellos con tuberculosis ocular, especialmente en poblaciones altamente endémicas para tuberculosis. Estos marcadores incluyen la

prueba de Schirmer baja, vasculitis retiniana en forma de *candlewax* (cera de vela), linfadenopatía hiliar y nódulos fisurales.

Por otro lado, el grupo de investigación liderado por el doctor Rupesh Agrawal del COTS validó una calculadora que utiliza biomarcadores como el tipo de uveítis, manifestaciones clínicas, regiones geográficas, resultados en la prueba de la PPD, QuantiFERON y radiografía de tórax para determinar si es necesario iniciar terapia antituberculosa⁷.

En el contexto de Colombia, si bien no está catalogada como una región endémica de tuberculosis, es una región con una alta prevalencia⁸. En un estudio realizado por La Distia Nora et al.¹² en un país no endémico para tuberculosis, se analizaron las características de la uveítis en pacientes con resultados positivos en la prueba QuantiFERON. En este se resaltó el desafío de interpretar esta prueba en regiones no endémicas y se evaluó su rendimiento, encontrando que, aunque es altamente específica (99%), su sensibilidad es del 89%. En este estudio, se encontró que el 12% de los pacientes con QuantiFERON positivo tenía sarcoidosis confirmada al descartar la tuberculosis, lo que respalda la idea de que la sarcoidosis también puede estar asociada a niveles elevados de interferón gamma en algunos pacientes con uveítis¹². Esta asociación también se ha observado en pacientes con sarcoidosis pulmonar, donde se ha reportado una respuesta inmunitaria celular a ESAT-6, uno de los péptidos utilizados en la prueba QuantiFERON¹³.

En el caso de nuestro paciente, se tomó la decisión de repetir todos los exámenes y complementarlos con pruebas adicionales para confirmar definitivamente la presencia de sarcoidosis. En ese momento, el paciente no presentaba nódulos ni lesiones susceptibles de ser biopsiadas, que es el estándar de oro para el diagnóstico de esta enfermedad. Esta elección se basó en los trabajos realizados por los grupos de investigación del doctor Bodaghi¹⁴ y del doctor Forooghian¹⁰, quienes han coincidido en que en contextos no endémicos para tuberculosis cuando se presenta un resultado positivo en la prueba QuantiFERON en casos de uveítis y no hay evidencia de infección tuberculosa, se debe sospechar sarcoidosis. En caso de persistir las dudas, se pueden utilizar exámenes histopatológicos.

Conclusión

Los casos en los que se plantea la duda entre tuberculosis y sarcoidosis pueden ser complejos. Es fundamental considerar el uso de todos los biomarcadores

propuestos, así como herramientas validadas para apoyar los diagnósticos. En situaciones de incertidumbre, repetir los exámenes y, si es necesario, recurrir a los estándares de referencia, son las claves para acercarse a un diagnóstico en pacientes en los que no está claro si se trata de tuberculosis o sarcoidosis.

Financiamiento

La preparación de este manuscrito fue financiada por la Universidad del Rosario.

Conflicto de intereses

Carlos Cifuentes-González contó con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colombia) (ID de subvención: 887-2021).

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Uso de inteligencia artificial para generar textos. Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

Bibliografía

1. Douglas J, Nussenblatt R, Rosenbaum JT. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. *Am J Ophthalmol.* 2005;140(3):509-16.
2. Takase H, Acharya NR, Babu K, Bodaghi B, Khairallah M, McCluskey PJ, et al. Recommendations for the management of ocular sarcoidosis from the International Workshop on Ocular Sarcoidosis. *Br J Ophthalmol.* 2021;105(11):1515-9.
3. García-Aparicio A, García de Yébenes MJ, Otón T, Muñoz-Fernández S. Prevalence and incidence of uveitis: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmic Epidemiol.* 2021;28(6):461-8.
4. Giorgiutti S, Jacquot R, El Jammal T, Bert A, Jamilloux Y, Kodjikian L, et al. Sarcoidosis-related uveitis: a review. *J Clin Med.* 2023;12(9):3194.
5. Polanía D, Reyes-Guanes J, Rojas-Carabali W, Pardo-Pizza D, Barraquer-Lopez D, Cifuentes-González C, et al. A new look into uveitis in Colombia: changes in distribution patterns and clinical characteristics over the last 25 years. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2023;261(2):561-73.

6. Takase H. Characteristics and management of ocular sarcoidosis. *Immunol Med.* 2022;45(1):12-21.
7. Agrawal R, Ludi Z, Betzler BK, Testi I, Mahajan S, Rousellot A, et al. The Collaborative Ocular Tuberculosis Study (COTS) calculator—a consensus-based decision tool for initiating antitubercular therapy in ocular tuberculosis. *Eye.* 2023;37(7):1416-23.
8. World Health Organization. Global tuberculosis report 2021 [Internet]. World Health Organization; 2021 [citado el 19 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240037021>
9. Cifuentes-González C, Barraquer-López D, Mejía-Salgado G, Reyes-Guanes J, Rojas-Carabali W, Polanía-Tovar D, et al. Colombian ocular infectious epidemiology study (COIES): presumed ocular tuberculosis incidence and sociodemographic characterization, 2015-2020. *Ophthalmic Epidemiol.* 2023;30(4):414-23.
10. Pepple KL, Van Gelder R, Forooghian F. Caveats about QuantiFERON-TB gold in-tube testing for uveitis. *Am J Ophthalmol.* 2014;157(4):752-3.
11. Babu K, Biswas J, Agarwal M, Mahendradas P, Bansal R, Rathinam SR, et al. Diagnostic markers in ocular sarcoidosis in a high TB endemic population - A multicentre study. *Ocul Immunol Inflamm.* 2022;30(1):163-7.
12. La Distia Nora R, Van Velthoven MEJ, Ten Dam-van Loon NH, Misotten T, Bakker M, Van Hagen MP, et al. Clinical manifestations of patients with intraocular inflammation and positive QuantiFERON-TB gold in-tube test in a country nonendemic for tuberculosis. *Am J Ophthalmol.* 2014;157(4):754-61.
13. Carlisle J, Evans W, Hajizadeh R, Nadaf M, Shepherd B, Ott RD, et al. Multiple Mycobacterium antigens induce interferon- γ production from sarcoidosis peripheral blood mononuclear cells. *Clin Exp Immunol.* 2007;150(3):460-8.
14. Trad S, Bodaghi B, Saadoun D. Update on immunological Test (QuantiFERON-TB Gold) contribution in the management of tuberculosis-related ocular inflammation. *Ocul Immunol Inflamm.* 2018;26(8):1192-9.