

revista científica

# SCO

Sociedad Colombiana de Oftalmología

Versión impresa: ISSN 0120-0453  
Versión en línea: ISSN: 2539-424X

Volumen 52 \* No. 1, Págs: 1 - 70 \* Enero - Junio 2019  
Volume 52 \* Issue 1, Pages: 1 - 70 \* January - June 2019

Journal of the Colombian Society of Ophthalmology

revista científica

SCO

Sociedad Colombiana de Oftalmología

Publicación semestral – Biannual publication

ISSN Versión impresa: 0120-0453

ISSN Versión en línea: 2539-424X

Financiada por /Supported by:

Sociedad Colombiana de Oftalmología

## Fundadores:

Mario Ortiz Gómez, MD  
Mario Hoyos Botero, MD  
Eduardo Arenas Archila, MD  
Fundada en 1969  
Periodicidad: Semestral

## Editor en Jefe:

Juan Carlos Gil Muñoz MD  
Medellín, Colombia

## Comité Editorial:

Marcel Avila MD  
Bogotá, Colombia  
Giovanni Castaño Robayo MD  
Bogotá, Colombia  
Gerson López Moreno MD  
Cali, Colombia  
Alexander Martínez Blanco MD, MSc  
Cali, Colombia  
Luis Fernando Mejía Echavarría MD  
Medellín, Colombia  
María Ximena Nuñez MD  
Cali, Colombia  
Andrés Rosas Apráez MD  
Bogotá, Colombia  
Marcia Beatriz Tartarella MD MSc PhD  
Sao Paulo, Brazil  
Dra. Alejandra De La Torre MD PhD  
Bogotá, Colombia  
Shirley Margarita Rosenstiehl Colón, MD  
Bogotá, Colombia  
Carolina Sardi Correa, MD  
Medellín, Colombia

## Revisores Internacionales:

Eduardo Alfonso MD  
Miami, USA  
Gustavo Alvira MD  
Guayaquil, Ecuador  
Fernando Arévalo MD  
Riyadh, Arabia Saudita  
Sandra R. Montezuma MD  
Minneapolis, USA  
Félix Pérez MD  
Caracas, Venezuela  
Dayra M. León MD  
República Dominicana  
Natalia Villate MD  
Fort Lauderdale, USA  
Fernando Ussa MD  
Valladolid, España  
Federico Vélez, MD  
Los Angeles, USA

## REVISTA SOCIEDAD COLOMBIANA DE OFTALMOLOGIA Información general

La Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología se dedica a difundir los resultados de las investigaciones y conocimientos, por medio de la publicación de artículos originales que contribuyan al estudio de la Oftalmología y disciplinas relacionadas, y a su utilización como herramienta para mejorar la calidad de vida de la población. La audiencia de la revista la conforman los profesionales de la salud y otras profesiones que compartan intereses con la oftalmología.

La publicación se inició en 1969 y tiene una frecuencia semestral (2 veces/año): Enero/Junio – Julio/Diciembre.

La revista tiene una circulación de 1000 ejemplares y se envía gratuitamente a todos los oftalmólogos miembros de la S.C.O. y a entidades (sociedades, universidades, clínicas, hospitales) designadas por la junta de la S.C.O o el Consejo Editorial.

Tiene su propio dominio web con posibilidad de sometimiento online de manuscritos:  
<https://scopublicaciones.socoftal.com>

El Editor se reserva a rechazar cualquier publicidad por cualquier razón. El publicista es totalmente responsable de la pauta. El publicista debe indemnizar a la Revista en caso de pérdida, gasto, queja o problema que resulte de la publicidad, las cuales deben cumplir con las normas y regulaciones correspondientes.

**Indexada por:**  
**Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas – LATINDEX,** ([www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx))

**Índice internacional Actualidad Iberoamericana** (<http://www.citrevistas.cl>)

**Biblioteca Virtual en Salud BVS** (<http://www.bvscolumbia.org>)

**Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de la Salud- LILACS.**

**BASE– Bielefeld Academic Search Engine** (<https://www.base-search.net/>)

**Financiada por**  
Sociedad Colombiana de Oftalmología  
Bogotá, Colombia.

### Diseño portada

Alejandra Cano

### Diagramación

Jaime Villamarín O.

### Impresión

Canal Visual E.U.

## Agrupaciones de Especialidades Afiliadas a la Sociedad Colombiana de Oftalmología

### ARVO Colombia (C-ARVO)

Coordinadora: Claudia Acosta MD

### Asociación Colombiana de Cirujanos de Catarata y Refractiva (ASOCCYR)

Presidente: María Ximena Nuñez MD

### Glaucoma Colombia

Presidente: Patricia Amaris Tatis MD

### Asociación Colombiana de Retina y Vítreo (ACOREV)

Presidente: Juan Gonzalo Sánchez MD

### Asociación Colombiana de Oftalmología

**Pediátrica y Estrabismo (ACOPE)**

Presidente: Adriana Solano MD

### Asociación Colombiana de Córnea y Cirugía Refractiva (ASOCORNEA)

Presidente: Eduardo Arenas MD

### Asociación Colombiana de Cirugía Plástica Ocular, órbita y Oncología (ACPO)

Presidente: Ramiro Arieta Guzmán MD

### Grupo Colombiano de Ecografía e

### Imágenes Diagnósticas en Oftalmología

Coordinador: Ramiro Prada Reyes MD

### Asociación Colombiana de Prevención de

### Ceguera (ASOPREC)

Presidente: Hernando Gómez MD

### Asociación Oftalmológica de Medicina

### Integrativa de Colombia (ASOMINT)

Presidente: Catalina Jiménez MD

### Córnea Colombia

Presidente: Ángela María Gutiérrez MD

### Grupo Banco de Ojos de Colombia

Directora ejecutiva: Lina María López

### Grupo Uveítis

Coordinador: Miguel Cuevas MD

### Grupo Neuro-Oftalmología

Coordinador: Mario Pérez MD

### Grupo Ergo-Oftalmología

Coordinador: Ramiro Prada MD

## Junta Directiva

### Sociedad Colombiana de Oftalmología 2018 - 2020

#### Presidente

Dr. Alberto Luis Díaz Díaz

#### Vice-presidente

Dr. José Ramiro Prada Reyes

#### Tesorero

Dra. Vivian Liliana Vera Díaz

#### Secretario Ejecutivo

Dr. Carlos Augusto Medina Siervo

#### Fiscal

Dr. Carlos Alberto Restrepo Peláez

#### Vocal

Dra. Christine Stephanie Kornerup Fals

Dr. Mauricio Vélez Fernández

Dr. César Carlos Carriazo Escaf

Dr. Luis Alberto Rodríguez Suárez

Dr. Carlos Mario Rangel Gualdrón

Dr. Geancarlo Storino Palacios

#### Presidente Electo 2020 - 2022

Dr. Juan Manuel Sánchez Alvarez

revista científica

# SCO

Sociedad Colombiana de Oftalmología

Journal of the Colombian Society of Ophthalmology  
Volume 52 Issue 1 pages 1 - 70 January - June of 2019

## Founders:

Mario Ortiz Gómez, MD  
Mario Hoyos Botero, MD  
Eduardo Arenas Archila, MD  
Founded on 1969  
Biannual publication

## Editor in Chief:

Juan Carlos Gil Muñoz MD  
Medellín, Colombia

## Editorial Committee:

Marcel Avila MD  
Bogotá, Colombia  
Giovanni Castaño Robayo MD  
Bogotá, Colombia  
Gerson López Moreno MD  
Cali, Colombia  
Alexander Martínez Blanco MD, MSc  
Cali, Colombia  
Luis Fernando Mejía Echavarría MD  
Medellín, Colombia  
María Ximena Nuñez MD  
Cali, Colombia  
Andrés Rosas Apráez MD  
Bogotá, Colombia  
Marcia Beatriz Tartarella MD MSc PhD  
Sao Paulo, Brazil  
Dra. Alejandra De La Torre MD PhD  
Bogotá, Colombia  
Shirley Margarita Rosenstiehl Colón, MD  
Bogotá, Colombia  
Carolina Sardi Correa, MD  
Medellín, Colombia

## International Reviewers:

Eduardo Alfonso MD  
Miami, USA  
Gustavo Alvira MD  
Guayaquil, Ecuador  
Fernando Arévalo MD  
Riyadh, Arabia Saudita  
Sandra R. Montezuma MD  
Minneapolis, USA  
Félix Pérez MD  
Caracas, Venezuela  
Dayra M. León MD  
República Dominicana  
Natalia Villate MD  
Fort Lauderdale, USA  
Fernando Ussa MD  
Valladolid, España  
Federico Vélez, MD  
Los Angeles, USA

## JOURNAL OF THE COLOMBIAN SOCIETY OF OPHTHALMOLOGY

### General information

The Journal of the Colombian Society of Ophthalmology is dedicated to broadcasts research results and knowledge through the publication of original articles that contribute to the study of ophthalmology and related disciplines, and its use as a tool to improve the quality of life of the population. The audience comprises those professionals working in the areas of health and other professionals who share interest with ophthalmology.

The Journal started in 1969 and is a quarterly publication: January/June and July/December. Its 1.000 issues are distributed freely to all ophthalmologists members of the S.C.O. and to those entities (companies, universities, clinics and hospitals) appointed by the Board of Directors of the S.C.O. or by the Editorial Council. There is a web page as well: <http://https://scopublicaciones.socoftal.com>

The Editors reserve the rights to turn down any advertisement for any reason whatsoever. The publisher is solely responsible for the guidelines. The publisher must compensate the Journal in the case of losses, expenditures, claims or problems arising from advertising, which must comply with the relevant rules and regulations.

### Indexed by :

**Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas** – LATINDEX, ([www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)) ([www.colciencias.gov.co/](http://www.colciencias.gov.co/))

**Índice internacional Actualidad Iberoamericana** (<http://www.citrevistas.cl>)

**Biblioteca Virtual en Salud BVS** (<http://www.bvscolombia.org>)

**Latin American and Caribbean Health Sciences LILACS/**

**BASE**– Bielefeld Academic Search Engine (<https://www.base-search.net/>)

### Supported by

Sociedad Colombiana de Oftalmología  
Bogotá, Colombia

### Cover design

Alejandra Cano

### Design

Jaime Villamarín O.

### Print

Canal Visual E.U.

## Colombian Society of Ophthalmology Associations

### ARVO Colombia (C-ARVO)

Coordinator: Claudia Acosta MD

### Asociación Colombiana de Cirujanos de

Catarata y Refractiva (ASOCCYR)

President: María Ximena Nuñez MD

### Glaucoma Colombia

President: Patricia Amaris Tatis MD

### Asociación Colombiana de Retina y Vítreo (ACOREV)

President: Juan Gonzalo Sánchez MD

### Asociación Colombiana de Oftalmología

Pediátrica y Estrabismo (ACOPE)

President: Adriana Solano MD

### Asociación Colombiana de Córnea y Cirugía

Refractiva (ASOCORNEA)

President: Eduardo Arenas MD

### Asociación Colombiana de Cirugía Plástica

Ocular, órbita y Oncología (ACPO)

President: Ramiro Arieta Guzmán MD

### Grupo Colombiano de Ecografía e Imágenes

Diagnósticas en Oftalmología

Coordinator: Ramiro Prada Reyes MD

### Asociación Colombiana de Prevención de

Ceguera (ASOPREC)

President: Hernando Gómez MD

### Asociación Oftalmológica de Medicina

Integrativa de Colombia (ASOMINT)

President: Catalina Jiménez MD

### Córnea Colombia

President: Ángela María Gutiérrez MD

### Grupo Banco de Ojos de Colombia (Eye Bank group)

Director: Lina María López

### Grupo Uveítis (Uveitis group)

Coordinator: Miguel Cuevas MD

### Grupo Neuro-Oftalmología (Neuro-

ophthalmology group)

Coordinator: Mario Pérez MD

### (Ergo-Ophthalmology group)

Coordinator: Ramiro Prada MD

## Executive Board of the Colombian Society of Ophthalmology 2018-2020

### President

Dr. Alberto Luis Díaz Díaz

### Vice-President

José Ramiro Prada Reyes MD

### Executive Secretary

Dr. Carlos Augusto Medina Siervo

### Fiscal

Dr. Carlos Alberto Restrepo Peláez

### Treasurer

Dra. Vivian Liliana Vera Díaz

### Active Regional Delegates

Dra. Christine Stephanie Kornerup Fals

Dr. Mauricio Vélez Fernández

Dr. César Carlos Carriazo Escaf

Dr. Luis Alberto Rodríguez Suárez

Dr. Carlos Mario Rangel Gualdrón

Dr. Geancarlo Storino Palacio

### Elected president 2020 - 2022

Dr. Juan Manuel Sánchez Alvarez

# ÍNDICE

---

Editorial: De la tutoría a la mentoría. La clave para una investigación exitosa .....	6
<i>Autor: Juan Carlos Gil Muñoz, MD</i>	
Indicaciones y técnicas de trasplante de córnea en una clínica oftalmológica privada en Colombia .....	8
<i>Autores: Carmen Barraquer Coll, MD; Luz Adriana Peña Uribe, BSN.RN; Nicolás Molano Gonzalez, Bsc, Msc</i>	
Resultados de la encuesta NEI-RQL-42 en pacientes con catarata operados mediante facoemulsificación más implante de lente trifocal .....	16
<i>Autores: Ángela María Fajardo, MD; Manuel Ignacio Aracena, MD; Luis Daniel Holguín, MD.</i>	
Astigmatismo y Aberraciones Corneales en ojos con Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs .....	23
<i>Autores: Andrea Córdoba, MD; Miguel Cuevas, MD; Natalia Villegas, MD</i>	
Fenómenos vasculares retinianos en esclerosis múltiple: Reporte de caso y revisión narrativa de la literatura .....	31
<i>Autores: Juliana Muñoz-Ortiz MD; Juan Pablo Terreros-Dorado MD; León Andrés Facio-Lince MD; Natalia Camacho MD, Felipe Moreno MD; Alejandra De-La-Torre MD, PhD.</i>	
Meduloepitelioma de cuerpo ciliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura .....	42
<i>Autores: Indira E. Atencia Ramírez, MD; Fernando M. Díaz Castillo, MD; Carlos E. Vélez Londoño, MD</i>	
Úlcera corneal micótica por <i>Lasiodiplodia theobromae</i> . Reporte de caso .....	48
<i>Autores: Manuel Fernando Buitrago-Torrado, MD; Silvia Juliana Galvis-Blanco, MD; Laura María Duarte-Bueno, MD; Claudia Johanna Martínez-Córdoba, MD; Laura Sofía Torres-Parada, MD</i>	
Quiste benigno de la glándula pineal en paciente con Retinoblastoma bilateral: Reporte de caso y revisión de la literatura .....	53
<i>Autores: José P. Vivas, MD; Daniela Giraldo, MD; Maria E. González, MD; Martha L. Gaviria, MD; Mariana López, MD; Vargas S, MD</i>	
Oftalmología en imágenes: Pseudocapsulorrexis: desdoblamiento idiopático de la cápsula anterior del cristalino .....	60
<i>Autores: Antonio M. Garrido-Hermosilla, MD; Aguas Santas Sánchez-Rull, MD; María Parrilla-Vallejo, MD</i>	

# INDEX

---

Editorial: From tutoring to mentoring. The way for a successful investigation .....	6
<i>Autor: Juan Carlos Gil Muñoz, MD</i>	
Indications and techniques of corneal transplantation in a private ophthalmologic clinic in Colombia .....	8
<i>Autores: Carmen Barraquer Coll, MD; Luz Adriana Peña Uribe, BSN.RN; Nicolás Molano Gonzalez, Bsc, Msc</i>	
Results of the NEI-RQL-42 survey in patients with cataract operated by phacoemulsification and trifocal lens implant .....	16
<i>Autores: Ángela María Fajardo,MD; Manuel Ignacio Aracena, MD; Luis Daniel Holguín, MD.</i>	
Corneal astigmatism and aberrations in patients with Fuchs heterochromic iridocyclitis .....	23
<i>Autores: Andrea Córdoba, MD; Miguel Cuevas, MD; Natalia Villegas, MD</i>	
Retinal vascular phenomena in multiple sclerosis: Case report and narrative review of the literature .....	31
<i>Autores: Juliana Muñoz-Ortiz MD; Juan Pablo Terreros-Dorado MD; León Andrés Facio-Lince MD; Natalia Camacho MD, Felipe Moreno MD; Alejandra De-La-Torre MD, PhD.</i>	
Ciliary body medulloepithelioma. Case report and literature review .....	42
<i>Autores: Indira E. Atencia Ramírez, MD; Fernando M. Díaz Castillo, MD; Carlos E. Vélez Londoño, MD</i>	
Fungal corneal ulcer by <i>Lasiodiplodia theobromae</i> . Case report .....	48
<i>Autores: Manuel Fernando Buitrago-Torrado,MD; Silvia Juliana Galvis-Blanco, MD; Laura María Duarte-Bueno,MD; Claudia Johanna Martínez-Córdoba,MD; Laura Sofía Torres-Parada, MD</i>	
Benign Pineal Gland Cyst in a Patient with Bilateral Retinoblastoma: Case Report and Literature Review .....	53
<i>Autores: José P. Vivas, MD; Daniela Giraldo, MD; Maria E. González, MD; Martha L. Gaviria, MD; Mariana López, MD; Vargas S, MD</i>	
Ophthalmology on images: Pseudocapsulorhexis: idiopathic split of the anterior lens capsule .....	60
<i>Autores: Antonio M. Garrido-Hermosilla, MD; Aguas Santas Sánchez-Rull, MD; María Parrilla-Vallejo, MD</i>	



## EDITORIAL

From tutoring to mentoring. The way for a successful investigation

# De la tutoría a la mentoría. La clave para una investigación exitosa

**Juan Carlos Gil Muñoz, MD<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Oftalmólogo y cirujano. Especialista en epidemiología. Editor en jefe revista SCO

**Cómo citar este artículo:** Gil JC. De la tutoría a la mentoría. La clave para una investigación exitosa. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):6-7

El proceso de investigar, en nuestro entorno, tiene un nicho liderado por grupos pertenecientes a escuelas universitarias, donde docentes y estudiantes adquieren el papel de investigadores. Es allí donde se encuentran con que investigar no es tan fácil, requiere una rigurosidad metodológica y científica que llega a ser compleja para la mayoría, y además una disciplina y constancia que hace renunciar a otros en el camino; además se requieren competencias y conocimientos científicos complejos y especializados para responder a una pregunta de investigación y dirigir así una metodología para darle respuesta a la misma.

Hasta este punto interviene principalmente un pilar fundamental de una investigación, y es a quién se le ocurre la pregunta y quiere responderla, y en su mayoría de ocasiones en el ambiente educativo es un docente o experto científico, quien además encabezará el proyecto que se quiere plantear. Inicialmente se requieren conceptos clínicos especializados los cuales deben ser ampliamente conocidos y bien dirigidos a la hora de investigar para poder desarrollar dicho proyecto adecuadamente, y no suena tan complejo para dicho experto; pero en el camino se notifica que puede también requerir competencias metodológicas que usualmente son delegadas a otro experto quien será un segundo pilar fundamental, idealmente conector en el tema a investigar pero la gran mayoría de veces serán expertos metodológicos sin conocimiento amplio de dicho tema, lo que entonces

hace que se puedan presentar fallas en la comunicación, enlenteciendo el proceso de una investigación efectiva y arriesgando la validez de algunos proyectos.

Es aquí donde el tercer pilar debe ser nombrado, y este sería el aprendiz, el alumno o el profesional en formación en cierta área específica, en nuestro caso la oftalmología, y es quien es clave para ofrecer una solución efectiva en el manejo de esta falta de comunicación, quien se convierte en una herramienta mediadora, y quien directamente se vuelve el contacto entre el docente y el experto metodológico, esto además de otras labores que “debería” desempeñar durante la investigación, como escritor, buscador de información, corrector, entendedor de cifras estadísticas desconocidas, entre otras labores que le son delegadas sea por su docente o tutor o por el experto metodológico.

Como tutores se vuelve cómodo tener este aprendiz, ya que todo lo facilita si es efectivo, y se convierte el tutor en lo que realmente es un tutor, una persona que tiene una relación unidireccional con su aprendiz, y lo entrena en ese tema específico que se quiere investigar, y le brinda su apoyo, pero no comparte responsabilidades ya que todo depende del ritmo y calidad que el aprendiz le someta al proyecto. Pero que pasa si el proyecto fracasa? Fue mala la idea del tutor o fue mal desarrollada por el metodológico? O todo lo hizo mal el aprendiz?.

Suena utópico, pero estos tres expertos, pudieran compenetrarse a tal punto que cada uno adquiere un papel único y fundamental en el proceso de investigar: el tutor aporta las ideas y las pone en marcha, es la “cabeza” de la investigación por lo cual lo delega a su mano derecha, que es el aprendiz, quien a su vez posiblemente requiere de un experto en metodología o estadístico, que si es requerido, desarrollará la idea bajo un riguroso método científico, y además se retroalimentará al especialista en formación o residente, para que este sea quien unifique ambas ideas y proporcione los resultados; y es el residente, quien como aprendiz, y con poca experiencia en el tema, debe suponer haber captado a la perfección la idea del tutor científico y del tutor metodológico, y lograr un resultado final impecable donde el engranaje entre lo que se quiere mostrar científicamente sea explicado claramente a través de un proceso metodológico perfecto; pero hay un inconveniente en este proceso, y es que el residente sólo es un aprendiz, un error en este proceso y toda la responsabilidad quedará a su cargo, pero un triunfo será compartido con su docente y quien desarrollo la metodología.

Cada docente, director científico, tutor, director de línea investigativa en cada región o escuela, está en la obligación de evolucionar; y evolucionar significa migrar de lo tradicional donde se transmite el conocimiento a alguien que lo requiere de manera unidireccional, a usar el conocimiento existente para que alguien lo adquiera bajo su propio ritmo sin pretender que sea el mismo nuestro, esa persona empieza a adquirir información con base a la información que enfrenta en el día a día, ya que a diferencia de los tiempos pasados, la fuente de información mas fácil y creíble dejó de ser el tutor, ya a que ésta información se encuentra a la mano de cualquiera en estos tiempos, hasta en un celular, y pasamos de ser la fuente de información más confiable como docentes, a ser quien guíe a un aprendiz basados en la experiencia más no en la información, para ayudar en su proceso de formación bien sea moderando, depurando, decantando o consolidando el conocimiento que éste va adquiriendo con base en el que como expertos ya hemos adquirido en alguna temática específica; esto convertiría entonces al antiguo docente en la mezcla entre en un guía, consejero, tutor, coach, defensor, colaborador y además escultor del conocimiento del aprendiz, esto es ser un mentor.<sup>1,2</sup>

La investigación es una asignatura educativa más, donde el papel de la “cabeza científica” puede seguir, siempre y cuando esa cabeza funcione como mentor

y no como tutor. Un tutor se encarga de enseñar una y otra vez un conocimiento específico, en el caso tradicional, y aplicándolo a la investigación, es el que impulsa una y otra vez a que sus estudiantes investiguen, sea con regañones, insultos, quejas, incentivos, palabras amorosas y demás, pero todo se queda en un impulso y no trasciende, se mantiene la jerarquía, y se transmite la responsabilidad a lo que el aprendiz pueda, logre o quiera hacer.

Por el contrario un mentor, es quien además de ser tutor, es amigo, es respeto, es impulsador, patrocinador y consejero, y quien acepta que un aprendiz es un colega en formación, y que un proyecto de investigación se convierte en una meta en común a desarrollar, en un conocimiento que juntos van a re explorar, en un mundo donde ambos aprenderán, y en un camino donde a través del método científico se resolverá una pregunta que aunque solo uno tal vez se la planteó, tuvo la ayuda del otro para resolverla, dejándolos a ambos en una responsabilidad compartida frente a cualquier eventualidad que pueda suceder.

Así como la ciencia tiene sus ramas, la mentoría tiene diferentes modelos como el diádico, diádico múltiple, mentoría en red, mentoría por pares, entre otros. Modelos que se deberían conocer y aplicar en la investigación, según el modelo investigativo lo requiera, o según la metodología lo demande.<sup>3,4</sup>

Una vez entendamos que somos mentores más que tutores, se abrirá la mente a no sólo enseñar, sino a aprender, guiar, aceptar y a apreciar no sólo el proyecto culminado como meta final de la investigación, sino la labor de un grupo de investigación, liderado por un experto, quien además de su experticia aportó su liderazgo, y formó a un aprendiz para que éste se convirtiese en un futuro mentor.

## REFERENCIAS

1. Detsky AS, Baerlocher MO. Academic mentoring--How to give it and how to get it. *JAMA*. 2007;297(19):2134-2136.
2. Skeff KM, Stratos GA (ed). *Methods for Teaching Medicine*. ACP Teaching Medicine Series. Philadelphia: ACP Press, 2010.
3. Stephen A. Geraci, S. Calvin Thigpen and Stephen A. Geraci, A Review of Mentoring in Academic Medicine, *The American Journal of the Medical Sciences*.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjms.2016.12.002>
4. De Souza B, Viney R. Coaching and mentoring skills: necessities for today's doctors. *BMJ Careers*. 2014 Jun 30.  
<https://www.bmj.com/content/348/bmj.g4244>. Accessed July 19, 2016.





Indications and techniques of corneal transplantation in a private ophthalmologic clinic in Colombia

## Indicaciones y técnicas de trasplante de córnea en una clínica oftalmológica privada en Colombia

*Carmen Barraquer Coll, MD<sup>1</sup>; Luz Adriana Peña Uribe, BSN.RN<sup>2</sup>; Nicolás Molano Gonzalez, Bsc, Msc<sup>3</sup>*

- 1 Profesor del dpto. de Segmento Anterior y Cirugía Refractiva en el Instituto Barraquer de América. Director científico de la Clínica Barraquer.
- 2 Enfermera Jefe del dpto. de Cirugía de la Clínica Barraquer de América
- 3 Estadístico. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad del Rosario

**Autor de Correspondencia:** Carmen Barraquer Coll, MD.

Dirección Calle 100 N° 18A-51. Bogotá, Colombia - Teléfono: (+57) 1 6449558. Mail: cb@barraquer.com.co / carmen39@me.com

**Conflictos de Interés:** No existen en ninguno de los autores, sobre el contenido en el presente artículo.

**Cómo citar este artículo:** Barraquer C, Peña LA, Molano N. Indicaciones y técnicas de trasplante de córnea en una clínica oftalmológica privada en Colombia. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):8-15

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 27/04/2019

Aceptado: 04/06/2019

#### Palabras clave:

Trasplante de Córnea; Técnicas en Queratoplastia; Ectasias corneales; Queratocono; Descompensación Endotelial; Queratopatía Bullosa.

### RESUMEN

**Introducción:** El trasplante de córnea es el injerto mas frecuente en el campo de la medicina; las técnicas para realizarlo han evolucionado permitiendo hacer procedimientos menos invasivos, con menor riesgo de rechazo del injerto y con una recuperación más rápida. La escasez de donantes para realizar trasplantes de córnea, genera una limitación terapéutica muy importante en el campo de la patología corneal.

**Objetivo:** Reportar las Indicaciones y Técnicas empleadas en los Trasplantes de Córnea, en una institución privada con atención terciaria en Oftalmología en Bogotá, Colombia.

**Diseño del Estudio:** Estudio transversal de fuentes secundarias.

**Método:** Se hizo un estudio transversal, con las historias clínicas electrónicas de los pacientes operados con algún tipo de trasplante de córnea, en la Clínica Barraquer de América en el periodo comprendido desde Enero del 2010 a Diciembre del 2018

**Resultados:** Las cuatro primeras Indicaciones para Trasplantes de córnea fueron:

1) Ectasias Corneales 38.27% 2) Descompensación corneal 20.88% 3) Reposición de Injerto 17.72% 4) Leucomas Cicatriciales 16.22%. Las técnicas empleadas fueron Injerto Penetrante el 54.11% - Injertos Laminares (43.52%) con un 17.25% de Injertos Endoteliales.

**Conclusión:** Existen diferencias en la frecuencia de las Indicaciones para trasplante de córnea según la región del país y también respecto a las publicaciones internacionales. El Queratocono fue la indicación mas frecuente. La Queratoplastia Penetrante la técnica más frecuente como procedimiento primario, pero también como técnica alternativa debido a la falta de oportunidad para realizar el trasplante.

---

**Keywords:**

Corneal transplant; Techniques in Corneal Grafts; Ectasias; Keratoconus; Corneal decompensation; Bullous keratopathy.

---

A B S T R A C T

**Background:** Corneal transplant is the most frequent graft in the field of medicine; the techniques to carry it out have evolved allowing to make less invasive procedures, with less risk of rejection of the graft and with a faster recovery. The shortage of donors to perform corneal transplants generates a very important therapeutic limitation in the field of corneal pathology.

**Objective:** To report the Indications and surgical techniques in Corneal Transplants in

a tertiary referral center and private Ophthalmological clinic in Bogotá-Colombia .

**Study Design:** Cross sectional study using secondary data

**Method:** A cross sectional study was performed with the electronic clinical records of the patients that had a corneal graft of any kind during the period between January 2010 and December 2018 at the Barraquer Clinic in América.

**Results:** The top four indications for corneal transplantation were:

1) Corneal Ectasias 38.27% - 2) Bullous Keratopathy 20.88% – 3) Re-Graft 17.72% and 4) Leucomas 16.22%. Penetrating Keratoplasty was the most common indication (54.11%) followed by Lamellar Techniques 43.52% of which Endothelial keratoplasty was performed in 17.25%.

**Conclusion:** Corneal transplant indications and its frequency, are different between country regions in Colombia and towards international reviews. For us, Keratoconus was the most frequent indication. and Penetrating Keratoplasty, the most frequent technique as a primary procedure, but also as an alternative technique due to the lack of opportunity to perform the transplant.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante de córnea es el tipo de injerto mas frecuente en el mundo; permite la recuperación de la función visual causada por lesión corneal cuando ésta es tan severa, que no permite una calidad de vida aceptable. La ceguera por Lesión Corneal es la tercera causa mundial de ceguera después de Catarata y Glaucoma<sup>1-2</sup>. Las indicaciones para un trasplante de córnea son conocidas a nivel universal en el campo medico oftalmológico; la frecuencia de su presentación y las técnicas quirúrgicas empleadas, varían de un país a otro según la patología, la severidad de la enfermedad de los pacientes que son atendidos y la oportunidad para llevar a cabo la intervención.

En Colombia, un país catalogado como “casi autosuficiente”<sup>1</sup> se tiene un tiempo de espera de 1 a 2 años en una lista que supera los 2.000 pacientes; en la Clínica Barraquer de América, en el periodo entre el año 2000 al año 2009, se realizaron 1.350 trasplantes de córnea; en el periodo del 2010 al 2018 se han realizado 632 trasplantes debido a las limitaciones existentes para la obtención de tejidos donantes, lo que afecta las decisiones médicas terapéuticas, teniendo que recurrir a tratamientos o técnicas quirúrgicas alternativas en muchos casos.

El presente artículo describe la frecuencia de las indicaciones y las técnicas empleadas desde el mes de Enero 2010 a Diciembre 2018, por los cirujanos de un centro de referencia oftalmológico privado de carácter terciario, la Clínica Barraquer de América situada en Bogotá, en la que el cuerpo facultativo es de tiempo completo y dedicación exclusiva, que recibe pacientes de toda Colombia pero principalmente de la región Andina central del país, para compararlas con las publicaciones al respecto en otras regiones de Colombia y de otros países.

## MÉTODO

### *Diseño y muestra*

Se hizo un estudio transversal de fuentes secundarias, empleando la historia clínica electrónica de la Clínica Barraquer entre Enero 2010 y Diciembre del 2018, de los pacientes operados con algún tipo de trasplante de córnea: Queratoplastias penetrante, laminar anterior (incluyendo las técnicas con microquerátomo o

con Láser femtosegundo), laminar profunda pre-descemet (incluyendo la asistida por paquimetría con Excimer laser - PALK), queratoplastias endoteliales, escleroqueratoplastia total o semilunar y queratoprótesis.

### *Seguimiento y recolección de datos*

Se analizó la edad, el género, la frecuencia de las indicaciones para el trasplante de córnea y la técnica empleada. Las indicaciones para realizar el trasplante se clasificaron en 7 categorías: *ectasias corneales* (incluyen queratocono, degeneración marginal pellucida, cirugía refractiva y otras), *descompensación corneal endotelial definida como el edema irreversible en la córnea, que puede ocurrir después de cirugía intraocular* (queratopatía bullosa, incluyendo afaquia y pseudoafaquia, lentes fáquicas, córnea guttata, fuchs y causa desconocida), *distrofias corneales* (fuchs, estromales, congénitas y demás), *reposición injerto* (debido a falla tardía o rechazo), *leucomas* (secuelas de un proceso inflamatorio ya inactivo o traumático ya cicatrizado), *queratitis infiltrativas activas* (incluyen las inmunológicas y las infecciones activas por hongos o bacterias), y *otras* (incluyendo perforación por trauma, quemaduras químicas, defectos congénitos, entre otros).

Los cirujanos fueron 5 especialistas en córnea y segmento anterior miembros del cuerpo facultativo de la Clínica Barraquer. Teniendo en cuenta que en el periodo de estudio se utilizaron 635 córneas, se aclara la realización 632 trasplantes, debido a la exclusión de 3 casos por daño del tejido. La institución donde fue realizado el estudio, cuenta con un modelo propio de historia clínica electrónica, por lo tanto se logró tener acceso a ella, en la totalidad de los casos.

### *Análisis de los datos*

Se hizo con base a los reportes de trazabilidad y eventos adversos de los Injertos de la Clínica Barraquer, para la Secretaría de Salud; el análisis estadístico con el programa Excel.v16.16.7 (Microsoft Corp., Redmond, Washington, USA). Las variables cualitativas son descritas por medio de frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se describen con la mediana y el rango intercuartil (RIC) como medida de dispersión estadística

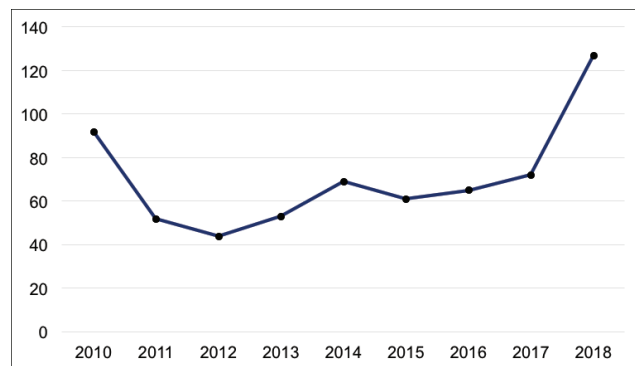
## RESULTADOS

En el periodo entre Enero 2010 y Diciembre del 2018 se realizaron 632 injertos de córnea en 575 pacientes; las características demográficas se muestran en la Tabla 1, y el número de injertos por año en la Figura 1. Los datos completos de las indicaciones con la mediana de la edad, se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 1.** Variables demográficas

Nº de Ojos	632	
Nº de Pacientes	575	
Género		
Mujeres	301	47.63%
Hombres	331	52.37%
Edad	<b>Mediana (RIC)</b>	<b>Rango</b>
Mujeres	55 (33-71)	6 a 92
Hombres	36 (24-60)	4 a 89
Promedio de edades	46	4 a 92

**Figura 1.** Número de trasplantes de córnea por año



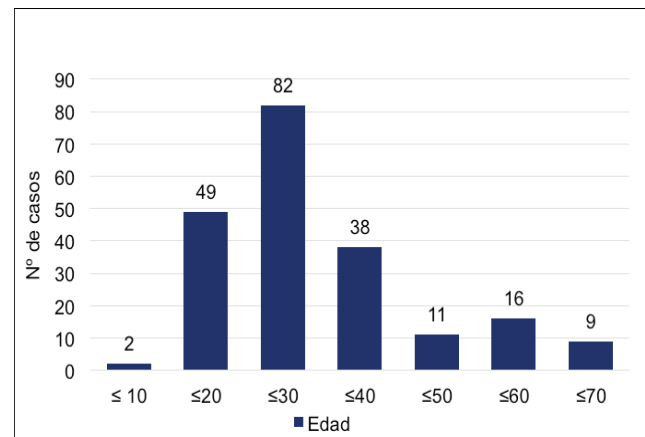
**Tabla 2.** Indicaciones para el trasplante de córnea

Indicación	Nº	%	Mediana Edad en años (RIC)
Ectasia Corneal	242	38,27	27 (21,5-40)
Descompensación Corneal	132	20,88	73 (64-79,5)
Reposición Injerto de Córnea	112	17,72	59 (46-68)
Leucomas	103	16,22	33 (21-50,5)
Queratitis Infiltrativas Activas	17	2,68	59 (47-67)
Distrofias Corneales	14	2,21	64 (55-72)
Otras	12	1,9	56 (40-66,2)

La indicación más frecuente fue la ectasia corneal (38.29%), sea por queratocono, por ectasia secundaria a cirugía refractiva u otras causas, en total 242 ojos de los cuales el queratocono tiene 207 casos y la cirugía refractiva 31 casos, con 20 incisional (queratotomía radial, queratotomía trapezoidal, queratotomía doble paralela y combinaciones) y 11 post-LASIK, de los cuales, 22 ojos, 22/31 (71%) habían sido operados en otras instituciones; 3 casos por degeneración marginal pellucida, 1 caso de ectasia por adelgazamiento por betaterapia, y un caso por trauma (queratocono posticus). En estos casos, se logró realizar técnicas laminares en 138 ojos (57%).

La edad promedio de los pacientes intervenidos se representa en la Figura 2.

**Figura 2.** Edad en los pacientes con queratocono



Distribución por edad de los 207 trasplantes en casos de Queratocono; el 81.6% en menores de 40 años de edad.

La segunda indicación más frecuentees la descompensación endotelial, conocida como queratopatía bullosa, en 132 casos (20.88%); de los cuales, el 80.30% (106 ojos) fueron post afaquia o pseudofaquia (facoemulsificación o extracapsular manual) y de las restantes, el 8 ojos (6.06%) por distrofia de Fuchs (diagnóstico en ojo contralateral o información del paciente), 7 ojos (5.34%) con lentes fáquicas y los 11 restantes (8.30%) por causas variadas como glaucoma congénito, picadura de avispa, Trauma con paintball, herpes zoster, entre otros. En este grupo de pacientes se pudo realizar el injerto endotelial indicado, en 73 ojos (55.30%) los demás recibieron un injerto penetrante.

La tercera indicación fue reposición de injerto, 112 casos (17.72%) de los cuales, 39 ojos (34.8%) tenían

entre 10 y 53 años de sobrevida del primer injerto; en 24 ojos (21.4%) era el tercer o cuarto injerto que se realizaba, y 35 ojos (31.25%) habían sido operados en otras instituciones.

El cuarto lugar lo ocupan los leucomas cicatriciales 103 ojos (16.3%) en los que el compromiso corneal permitió realizar técnicas laminares en 21 ojos (20.5%). Las queratitis infiltrativas activas 17 ojos (2.69%), fueron injertos tectónicos por perforación corneal, con pronóstico muy reservado.

Las distrofias corneales 14 ojos (2.21%), 11 con córnea guttata (Fuchs) diagnosticadas en el examen clínico preoperatorio y se pudo realizar injerto endotelial en 9 casos; Axenfeld/Rieger 1 caso, 1 edema congénito y 1 una distrofia Lattice.

En Otras, 12 casos (1.9%), las indicaciones fueron por causas variadas como: degeneración en banda, fístula interna, simblefaron a córnea, hipercorrección por queratotomía radial y penfigoide cicatricial con vascularización.

Las técnicas empleadas se muestran en la Tabla 3. La queratoplastia penetrante 344 ojos (54.43%) fue la técnica realizada en la mayoría de los casos. Las técnicas laminares (anterior o profunda) ocupan el segundo lugar con 166 ojos (26.27%), habiendo aumentado progresivamente su utilización en el tiempo (18 ojos en el 2010 y 45 en el 2018 en su mayoría pre-descemet); entre ellas se realizaron 9 casos con PALK en Ectasia y 5 casos con laser femtosegundo en leucomas. La queratoplastia endotelial con la técnica con microqueratomo ocupa el tercer lugar con 107 ojos (16.93%), siendo la mayoría (61 ojos - 57.55%) en caso de descompensación post-afaquia o pseudoafaquia. Los 14 casos incluidos en otras técnicas, fueron injertos tectónicos en 13 casos

**Tabla 3.** Técnicas en trasplante de córnea

Técnica	Nº de Ojos	%
Queratoplastia Penetrante	344	54.43
Queratoplastia Laminar Anterioro Profunda Pre-Descemet	166	26.27
Queratoplastia Endotelial	107	16.93
Otras	14	2.21
Osteo-OdontoKpro	1	0.16

incluyendo alguna escleroqueratoplastia y 1 caso de osteo-odontoqueratoprótesis en el que se requirió de una córnea

## DISCUSIÓN

En el presente reporte, llama la atención la mayor frecuencia en hombres y la mediana de la edad de los pacientes operados, que muestra la importancia del tratamiento por estar en una edad de trabajo activo.

Revisando la literatura se evidencia que la descompensación corneal post-afaquia o pseudoafaquia sigue ocupando las primeras indicaciones en diferentes partes del mundo con porcentajes que varían del 12% al 46%.<sup>4-6,8</sup> (Tabla 4). En la clasificación se llamó “descompensación endotelial” al edema irreversible en la córnea, que puede ocurrir después de cirugía intraocular; es la segunda indicación más frecuente, siendo la pseudoafaquia o afaquia la causa primaria con 80.30% de las descompensaciones, lo que representa un 16.7% (106/632) al comparar con las publicaciones revisadas<sup>4-6,8</sup>; se puede informar en el presente reporte que 93 de los 106 ojos (87.7%) fueron pacientes operados de catarata en otras instituciones. El injerto endotelial, técnica de elección en la queratopatía bullosa pseudofaquica, se llevó a cabo en el 57.5% debido en gran medida, a la severidad de la patología en el momento de la intervención, por el tiempo transcurrido desde la cirugía de catarata sumado al tiempo en lista de espera.

En Colombia la existencia de distrofias corneales es muy poco frecuente, lo que vemos y con poca frecuencia es la córnea guttata asociada como primer signo a la distrofia de Fuchs, pero cuya prevalencia mucho mayor y creciente con la edad, siendo entre el 10% a 70% en los mayores de 40 años, indica que puede tratarse de un cambio degenerativo ligado a la edad de origen no genético, entre otras posibles causas<sup>3</sup>. La característica principal es el “aspecto martillado” del endotelio corneal por la presencia de pequeñas excrescencias focales características, en la cara posterior de la córnea de preferencia central o paracentral. En USA<sup>8</sup>, el Fuchs con un 22% ocupa el primer lugar como indicación para queratoplastia en la estadística de la EBAA ( Eye Bank Association of America)<sup>8</sup>, pero en el presente reporte, las distrofias incluyendo al Fuchs, representan tan solo un 2.21% (14 ojos en

9 años) ocupando el sexto lugar en las indicaciones para queratoplastia. En su trabajo Galvis y Tello<sup>6</sup>, publican como tercera indicación de queratoplastia las Distrofias y Degeneraciones corneales con un 9% de casos (31 ojos en 5 años, principalmente Fuchs); no se puede desconocer el hecho de que la población tiene actualmente mayor longevidad en Colombia, lo que se sabe que se relaciona en el diagnóstico de córnea guttata, pero se debe tener en cuenta que las técnicas actuales de cirugía para catarata permiten operar a una edad mas temprana. Es posible que la región de Santander donde se encuentra su institución, tenga mayor incidencia de distrofias por la herencia centro-europea de los primeros colonizadores, al igual que en la costa Atlántica, en donde mas tardíamente, llegó un grupo de inmigrantes con origen europeo provenientes de Aruba y Curazao y otro grupo del Medio Oriente. Para el análisis se separó las indicaciones, pero no se pudo conocer sobre el grupo de 93 ojos con descompensación endotelial operados de catarata en otras instituciones, si tenían córnea guttata previa o distrofia de Fuchs, ya que solo en 8 de los 93 casos

se tuvo información al respecto. A pesar de que los pacientes provienen de toda Colombia, la experiencia hace evidente que el trauma quirúrgico es causante de daño Endotelial en la cirugía ocular, en consecuencia se considera que el edema irreversible en la córnea después de la Cirugía de Catarata en este medio, es causado principalmente por el trauma quirúrgico.

La primera indicación para Injerto de córnea fue la ectasia corneal; el Queratocono con el 85.60%, es la causa primaria sobre el grupo total de ectasias y en segundo lugar la cirugía Refractiva con el 12.76%.

En los artículos revisados<sup>4-6,8</sup> se habla de “Queratocono” sin especificar el tipo de ectasia real<sup>7</sup>, la indicación en general está entre 5% y el 25% y solo en la publicación de Kennan et al<sup>9</sup> lo clasifican como Ectasias. Estos porcentajes llaman la atención, ya que solo se opera en la institución responsable del presente manuscrito ectasias / queratoconos grados 3 o 4 y son muchos los casos que desde el año 2000 son tratados con lentes fáquicas, segmentos intracorneales y/o reforzamiento

**Tabla 4.** Frecuencia de la Indicaciones para trasplante de córnea en la literatura

PAIS (Ref) Fecha Publ.	EBAA <sup>Δ</sup> (U.S.A) (8) 2014	CANADA (4) 2017	SINGAPUR (5) 2008	U.KINGDOM (9) 2012	COLOMBIA (Foscal) (6) 2017	COLOMBIA (Clínica Barraquer) 2019
1	Fuchs 22%	Fuchs 25%	PBK/ABK 23.4%	Descompensac. * Endotelial 37.4%	PBK 46.7%	Ectasias 38.3%
2	PBK 12%	PBK 21.0%	Leucomas post infección 12.9%	Ectasias 25%	Queratitis Infecciosas 22.3%	Descompensac. * Endotelial 20.9%
3	Queratocono 10%	Falla del Injerto 17.4%	Re-Injerto 12.4%	Reposición de Injerto 16%	Distrofias y Degeneraciones (Fuchs) 9%	Reposición Injerto 17.7%
4	Re-Injerto 10%	Queratocono 12.2%	Queratocono 9.7%	Queratitis Infecciosas 7.6%	Re-Injerto 8.7%	Leucomas 16.2%
5		Queratitis Infecciosas 7.9%	Leucoma post trauma 7.3%	Leucomas 6%	Leucomas 5.5%	Queratitis Infecciosas 2.7%
6		Leucomas 7.4%			Queratocono 4.9%	Distrofias y Degeneraciones (Fuchs) 2.2%

<sup>Δ</sup> Eye Bank Association of América solo en U.S.A

\* Incluye: PBK(Pseudophakic Bullous keratopathy) + ABK (Aphakic Bullous keratopathy) + Fuchs y otras causas

corneal por cross linking. También es importante resaltar la diferencia en la edad promedio de los pacientes intervenidos (Figura 2), más jóvenes de lo que reportan Ryan y cols<sup>4</sup> en Toronto:  $42 \pm 14.5$ .

Se encuentra una gran diferencia con los datos publicados por Galvis y Tello<sup>6</sup>, mientras reportan para Queratocono un 4.9% de casos en los 5 años de su revisión, situando el queratocono en el sexto lugar de sus indicaciones para trasplante de córnea, para la clínica Barraquer las ectasias representan el 38.29%, siendo la primera indicación en dicho centro y el Queratocono como entidad, el 85.60% de los trasplantes por ectasias. No se podría dar una explicación evidente para este resultado, pero es posible que las zonas más elevadas de la región Andina de donde provienen muchos de los pacientes estudiados, tenga una prevalencia de queratocono mayor que otras regiones del país; el clima en esas regiones, sin estaciones definidas pero con variaciones de temperatura diarias, entre los 20° en el día y 0° en la noche, podrían estar relacionadas con una mayor prevalencia de enfermedades alérgicas, como la queratoconjuntivitis vernal, las conjuntivitis atópicas, o las rinitis alérgicas, que producen prurito y consecuentemente frote del globo ocular, cuya relación con la ectasia corneal es conocida y descrita en la literatura desde hace muchos años; Ridley<sup>10</sup> en 1961, publica que tenía conocimiento al respecto desde 1947, y en Latino América los trabajos de Perez Parra<sup>11</sup> de Cuba y de Ruiz Morales<sup>12</sup> de México, encuentran que hay asociación de la Conjuntivitis alérgica con el Queratocono.

La tercera indicación es la reposición de injerto de córnea con el 17.72%; el porcentaje es semejante al de las publicaciones internacionales<sup>4-5-9</sup>. Se emplea el término de *Reposición* puesto que muchos casos requirieron el nuevo Injerto debido a trauma, a falla endotelial relacionada con senectud del injerto, a requerir el paciente de una intervención que supone un alto riesgo para la sobrevida de un injerto de córnea previo, a un astigmatismo elevado por Ectasia secundaria con imposibilidad de adaptación a lentes de contacto o bien, a opacidad por causas desconocidas. Se reserva el término de *Fracaso o Falla* para aquellos casos en los que un rechazo endotelial inmunológico haya sido la causa primaria de la re intervención, pero no se pudieron desagregar con la exactitud necesaria en el presente análisis.

Los leucomas (secuelas de un proceso inflamatorio ya inactivo o traumático ya cicatrizado) con el 16.06% están en cuarto lugar. La aproximación terapéutica presentada a las queratitis infiltrativas activas, es tratamiento médico hasta enfriar el proceso; en muchos casos, se realizan recubrimientos conjuntivales simultáneos con el tratamiento médico para llevar al paciente a la curación con un leucoma residual, antes de intentar el trasplante de córnea, lo que explica la baja incidencia de trasplantes en queratitis activas.

Es evidente en el presente reporte la baja frecuencia de injertos endoteliales en los casos indicados terapéuticamente para realizarlos.

La fortaleza del presente reporte se encuentra en la discriminación más acentuada de los diagnósticos y de la oportunidad para las técnicas empleadas, ya que se obtuvo la información de un único modelo de historia clínica electrónica empleada por los facultativos de la clínica; la revisión de las historias la llevaron a cabo dos profesionales (Dr. CB y LAP) autores de este reporte. La debilidad más evidente consistió en no poder conocer el estado previo a la cirugía de catarata de un grupo grande de córneas con descompensación y el no poder desagregar con precisión en las reposiciones de injertos, los verdaderos fracasos por rechazo inmunológico.

Los problemas que se enfrentan en el día a día en Colombia respecto a los trasplantes de córnea son: 1) la imposibilidad de realizar el trasplante oportunamente debido a la escasez de donantes. 2) la falta de adherencia de los pacientes a los controles. 3) La no existencia de un sistema nacional de trazabilidad para poder conocer la evolución de los pacientes. 4) el nivel educativo, porque muchos pacientes no entienden la importancia del cuidado de un injerto, lo que nos lleva a tener globalmente una incidencia de rechazo del 14.4%.

Se está trabajando con el Instituto Nacional de Salud y el Ministerio, para lograr que los Hospitales Generales Trasplantadores, obtengan diariamente donantes fallecidos para Trasplantes de Tejidos; de esa forma, se lograría regresar a la cirugía programada, reducir las listas de espera que impiden realizar los procedimientos en forma oportuna y posiblemente, disminuir los costos de la intervención.

## REFERENCIAS

---

- 1- Gain P, Jullienne R, He Z, Aldossary M, et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134(2):167-173.  
<https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.4776>
- 2- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ.* 2004;82(11):844-851. PubMedGoogle Scholar
- 4- Barraquer R.I, MD, de Toledo M.C, MD, Torres E, MD. Distrofias y Degeneraciones Endoteliales. cap 6.1. en *Distrofias y Degeneraciones Corneales*. 1era edición. Barcelona; Editores Espaxs; 2004. p 209-221
- 5- Ryan Le, HBSc, Narain Yucel, Shireen Khattak, HBSc, Yeni H. Yucel, MD, PhD, et al. Current indications and surgical approaches to corneal transplants at the University of Toronto: A clinical-pathological study. *Can J. Ophthalmol* February 2017; Vol 52(1):74-79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjo.2016.07.005>
- 6- Tan DT1, Janardhanan P, Zhou H, Chan YH, et al. Penetrating keratoplasty in Asian eyes: the Singapore Corneal Transplant Study. *Ophthalmology* 2008 Jun;115(6):975-982.e1. E pub 2007 Dec 3.
- 7- Galvis V, Tello A, Laiton A N, Salcedo S L,. Indications and techniques of corneal transplantation in a referral center in Colombia, South America (2012–2016) *Int Ophthalmol* pp 1-11; published Online July 2018.  
<https://doi.org/10.1007/s10792-018-0994-z>
- 8- Gomes JA, Tan D, Rapuano CJ, et al. Global consensus on keratoconus and ectatic diseases. *Cornea.* 2015;34:359-69.
- 9- Choul Yong Park, MD, PhD, Jimmy K. Lee, MD, Patrick K. Gore, RN, et al. Keratoplasty in the United States. A 10-Year Review from 2005 through 2014. *Ophthalmology* December 2015 Volume 122, Issue 12, Pages 2432–2442.  
<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.08.017>
- 10- Keenan TD, Jones MN, Rushton S, et al. Trends in the indications for corneal graft surgery in the United Kingdom:1999 through 2009. *Arch Ophthalmol.* 2012;130:621-8.
- 11- Ridley Frederick. Eye-Rubbing and Contact lenses. Correspondence, *Brit. J. Ophthal.* (1961) 45, 631.
- 12- Perez Parra Z, Ulloa Oliva S, Escalona Leyva E, et al. Caracterización clínica y Epidemiológica del Queratocono. *Revista Cubana de Oftalmología* 2014; 27(4): 598-609
- 13- Ruiz-Morales M.L, Verdiguél-Sotelo K., Hernández-López A. Frecuencia del Queratocono y Trasplante de Córnea; *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48 (3): 309-312
- 14- Laxman Dasar, Chaitra Pujar, Kanwarpal Singh Gill, Madhuri Patil, et al. Indications of Penetrating Keratoplasty in Southern India ; *J Clin Diagn Res.* 2013 Nov; 7(11): 2505–2507. Published online 2013 Nov 10.  
<https://dx.doi.org/10.7860%2FJCDR%2F2013%2F7030.3591>





Results of the NEI-RQL-42 survey in patients with cataract operated by phacoemulsification and trifocal lens implant

## Resultados de la encuesta NEI-RQL-42 en pacientes con catarata operados mediante facoemulsificación más implante de lente trifocal

Ángela María Fajardo, MD<sup>1</sup>; Manuel Ignacio Aracena, MD<sup>2</sup>; Luis Daniel Holguín, MD.<sup>3</sup>

1 Oftalmóloga de la Fundación Universitaria Sanitas.

2 Médico oftalmólogo del Hospital San Juan de Dios, de Santiago de Chile.

3 Oftalmólogo de Segmento anterior de Oftalmosánitas y profesor de Segmento anterior de la Fundación Universitaria Sanitas.

**Autor de correspondencia:** Angela María Fajardo, MD. Mail: angelamariafajardopalomino@gmail.com. Teléfono: (+57) 3016571051

**Conflicto de intereses:** Los investigadores declaran que no tienen conflicto de intereses en este trabajo. Los recursos para el pago de la optómetra fueron suministrados por la casa comercializadora del lente FineVision en Colombia.

**Cómo citar este artículo:** Fajardo AM, Aracena MI, Holguín LD. Resultados de la encuesta NEI-RQL-42 en pacientes con catarata operados mediante facoemulsificación más implante de lente trifocal. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):16-22

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 16/07/2018

Aceptado: 07/01/2019

### Palabras clave:

lente multifocal; instrumentos de calidad de vida; cirugía de catarata

### RESUMEN

**Introducción:** se encuentra reportado que a pesar de obtenerse buenos resultados de agudeza visual con los lentes multifocales, algunos pacientes no se encuentran a gusto con su visión; son pocos los artículos que describen de manera objetiva la satisfacción de los pacientes después del implante de éste tipo de lentes.

**Objetivo:** describir los resultados de la encuesta NEI-RQL-42 en pacientes que han sido operados mediante facoemulsificación e implante de lente trifocal FineVision en ambos ojos.

**Diseño del estudio:** estudio descriptivo de corte transversal.

**Método:** se incluyeron pacientes operados de catarata e implante de lente trifocal FineVision en ambos ojos. Todos los pacientes fueron evaluados con Pentacam prequirúrgico y cumplieron con los criterios descritos por el doctor Maeda. Posteriormente se les aplicó la encuesta NEI-RQL-42 y se realizó una comparación de medias y proporciones, utilizando el programa SPSS, versión 19.

**Resultados:** Los puntajes promedio para cada una de las categorías de la encuesta NEI-RQL-42 son los siguientes: “Claridad de visión”: 93,75, “Expectativas”: 75, “Visión cercana”: 92,81, “Visión lejana”: 94,83, “Fluctuaciones diurnas”: 81,87, “Limitación de actividades”: 95,1, “Glare/deslumbramiento”: 68,75, “Síntomas”: 73,56, “Dependencia de la corrección”: 99,58, “Preocupación”: 45, “Corrección subóptima”: 100, “Apariencia”: 92 y “Satisfacción con la corrección”: 93.

**Conclusión:** los 20 pacientes obtuvieron un buen puntaje en la mayoría de las categorías de la encuesta. Tener en cuenta los criterios descritos por el doctor Maeda podrían mejorar los resultados de la cirugía de catarata y facilitar la decisión del tipo de lente a implantar en cada paciente.

---

**Keywords:**

Multifocal lens; Quality of life instruments; cataract surgery

---

A B S T R A C T

**Background:** it is reported that despite obtaining good visual results with multifocal lenses, some patients are not comfortable with their vision; There are few articles that objectively describe the satisfaction of patients after the implantation of this type of lens.

**Objective:** To describe the results of the NEI-RQL-42 survey in patients who underwent cataract surgery with phacoemulsification and implant of a trifocal lens (FineVision) in both eyes.

**Study Design:** Descriptive, cross-sectional study.

**Method:** We included patients who underwent cataract surgery and a trifocal lens implant in both eyes (FineVision). All patients were evaluated with Pentacam before the surgery to ensure compliance with the criteria described by Dr. Maeda. Subsequently, the NEI-RQL-42 survey was completed and a comparison of means and proportions was made using the SPSS program version 19.

**Results:** The average score for each category of the NEI-RQL-42 survey were the following: “Clarity of vision”: 93.75, “Expectations”: 75, “Near vision”: 92.81, “Far vision”: 94.83, “Diurnal fluctuations”: 81.87, “Activity limitations”: 95.1, “Glare”: 68.75, “Symptoms”: 73.56, “Dependence on correction”: 99.58, “Worry”: 45, “Suboptimal correction”: 100, “Appearance”: 92 and “Satisfaction with correction”: 93.

**Conclusion:** The 20 patients interviewed obtained good results in most of the categories of the NEI-RQL-42 survey. Following the criteria described by Dr. Maeda could improve the results of cataract surgery and could facilitate the decision about the type of lens to implant in each patient.

## INTRODUCCIÓN

Se ha demostrado que los pacientes presbíteros presentan un deterioro de la calidad de vida relacionado con la visión, al no poder realizar las actividades cotidianas sin corrección óptica<sup>1</sup>. Por esta razón, en los últimos 30 años se han desarrollado diferentes tipos de lentes intraoculares que buscan disminuir la dependencia de las gafas. El lente FineVision (lente intraocular implantado en los pacientes del presente trabajo) se encuentra disponible en el mercado desde el año 2010. Está fabricado con material acrílico hidrofílico, cuenta con 6,15 mm de diámetro en la óptica, la cual tiene 26 anillos difractivos, presenta bordes cuadrados y provee +1,75 y +3,5 D de adición<sup>2</sup>. Los mejores resultados visuales para este lente se encuentran descritos a 40 cm para visión próxima y 80 cm para visión intermedia<sup>3</sup>.

Varios autores, entre ellos Gibbons, Devries y colaboradores<sup>4-7</sup>, han reportado que a pesar de obtenerse buenos resultados visuales en cuanto a refracción y agudeza visual con lentes multifocales, algunos pacientes no se encuentran satisfechos con su visión. Las principales causas de insatisfacción reportadas en la literatura son las siguientes: falta de visión próxima, intermedia y disfotopsias tanto positivas (halos y glare) como negativas (sombras en forma de arco). Cabe resaltar que las molestias generalmente disminuyen con el tiempo, pero en algunos casos son tan severas que varios autores han descrito la necesidad de retirar el lente.

Debido a los efectos adversos mencionados y a la insatisfacción visual, Maeda y colaboradores

publican en 2011<sup>8</sup> un artículo en el que mencionan la importancia de reconocer la calidad óptica de la córnea a través de ciertos datos del Pentacam, para la selección de lentes intraoculares *premium*. (Ver tabla 1)

A pesar de la variedad de lentes multifocales disponibles en el mercado, son pocos los artículos publicados que reportan de manera objetiva el impacto que tienen estos lentes en la calidad de vida relacionada con la visión de los pacientes<sup>9-14</sup>. Adicionalmente, en Latinoamérica, la mayoría de los artículos sobre lentes multifocales reportan, específicamente, agudeza visual y resultados refractivos<sup>15-18</sup>.

Una de las encuestas más utilizadas para describir la calidad de vida relacionada con la visión, es la encuesta *National Eye Institute Refractive Error Quality of Life Instrument* (NEI-RQL-42). Esta encuesta fue creada por el National Eye Institute en Estados Unidos y fue validada en 2003 por Nichols y colaboradores<sup>19</sup>. En Colombia la validación de la encuesta la realizaron el Dr. Rojas y colaboradores en 2008<sup>20</sup>. Posteriormente éste grupo publica un artículo en el que describen las recomendaciones para utilizarla de manera correcta en países de habla hispana<sup>21</sup>. Los resultados de la encuesta se muestran en 13 categorías que son evaluadas a través de 42 preguntas. El puntaje para cada una de las categorías se encuentra entre 0 y 100 puntos, siendo 100 la mejor puntuación.

Teniendo en cuenta la falta de reportes sobre la satisfacción de pacientes en quienes se implantan lentes trifocales, especialmente en Latinoamérica, el presente estudio tiene como objetivo describir los resultados

**Tabla 1.** Criterios Dr. Maeda

Paso 1: Evaluación de astigmatismo corneal irregular	Valorar astigmatismo con el mapa de poder refractivo cualitativamente y con el HOA (high order aberrations) cuantitativamente. Valor límite es <0,3 $\mu\text{m}$ (RMS, 4mm) para LIO multifocal.
Paso 2: Detección de formas anormales de la cornea	Valorar el mapa de poder axial y de elevación. Determinar si es necesario calcular el LIO con los métodos de rutina.
Paso 3: Evaluación de aberración esférica corneal	Valores límite 0,1 $\mu\text{m}$ (RMS 6mm) o más para lentes esféricas y menos de 0,1 $\mu\text{m}$ (RMS 6mm) para LIO esférico
Paso 4: Evaluación de cilindro corneal	Comparar la magnitud y los ejes del cilindro entre las lecturas de Queratometría y wavefront. Considerar corrección quirúrgica del astigmatismo regular dependiendo de la magnitud.

de la encuesta *National Eye Institute Refractive Error Quality of Life Instrument* (NEI-RQL-42) en los pacientes operados de catarata con implante de lente FineVision en ambos ojos.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se revisaron las bases de datos de dos instituciones de Bogotá (Sociedad de Cirugía Ocular y Oftalmosanitas) desde mayo de 2016 hasta agosto de 2017. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: pacientes operados de catarata en ambos ojos mediante técnica de facoemulsificación más implante de lente trifocal FineVision, que tuvieran Pentacam preoperatorio y que cumplieran los criterios descritos por el Dr. Maeda (mencionados previamente). Los criterios de exclusión fueron los siguientes: complicaciones durante la cirugía de catarata, como la ruptura de cápsula posterior o dehiscencia zonular y complicaciones postoperatorias como endoftalmitis, edema macular o desprendimiento de retina, entre otras. Antes de iniciar la recolección de datos se obtuvo la aprobación del comité de ética en investigación de la Fundación Universitaria Sanitas.

Luego se realizó una llamada telefónica para invitar a los pacientes a participar en el estudio. Las valoraciones se agendaron desde Agosto de 2016 a Noviembre de 2017. El día de la cita se proporcionaba el consentimiento informado el cual fue firmado por todos los pacientes. Posteriormente se realizó una valoración de optometría (refracción realizada por un único examinador), en la cual se tomó agudeza visual lejana a 4 mt, intermedia a 80 cm y próxima a 40 cm, utilizando los optotipos ETDRS. La agudeza visual se registró en LogMar. Durante la misma visita se diligenció la encuesta NEI-RQL-42. Como se mencionó previamente, la encuesta cuenta con 13 categorías que son evaluadas de 0 a 100 puntos, siendo 100 la mejor puntuación; no hay rangos descritos para considerar un buen o mal resultado.

El desenlace principal de esta investigación es el puntaje promedio de las 13 categorías de la encuesta NEI-RQL-42; también se analizaron la agudeza visual lejana sin corrección (AVLSC), agudeza visual próxima sin corrección (AVPSC), agudeza visual intermedia sin corrección (AVISC), agudeza visual lejana con

corrección (AVLCC) y refracción postoperatoria. Todos los datos fueron registrados en Excel y otro investigador se encargó de verificar la digitación de los datos. Finalmente, se realizó un análisis descriptivo y una comparación de medias y proporciones, utilizando el programa SPSS, versión 19.

## RESULTADOS

En total se incluyeron 20 pacientes, 11 mujeres y 9 hombres, con un promedio de edad de  $62,7 \pm 11,1$  años y una mediana 64. El tiempo promedio, desde la cirugía del segundo ojo hasta la entrevista, fue de  $8,1 \pm 8,16$  meses. Los pacientes incluidos fueron operados por cuatro oftalmólogos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de la población

Número de total de pacientes	20
Mujeres	11
Hombres	9
Edad	Promedio: $62,7 \pm 11,1$ años Mediana: 64
Tiempo desde la cirugía del segundo ojo	$8,1 \pm 8,16$ meses
Número de cirujanos	4

En cuanto a los resultados de la encuesta NEI-RQL 42 (Tabla 3), se encontró que los mejores puntajes promedio se obtuvieron en las categorías de “corrección subóptima” y “dependencia de la corrección”, con 100 y 99,58 puntos, respectivamente. Las categorías que tuvieron puntaje promedio por encima de 90 fueron las siguientes: “claridad de visión”, “visión cercana”, “visión lejana”, “limitación de actividades”, “apariencia” y “satisfacción con la corrección”. Por otro lado, las categorías con los puntajes más bajos fueron: “preocupación”, “glare/deslumbramiento” y “síntomas” con 45, 68,75 y 73,56 puntos, respectivamente.

El promedio de AVLSC en los 40 ojos fue de  $0,04$  logMar  $\pm 0,17$ . La AVPSC fue de  $0,19 \pm 0,24$  y la AVISC fue de  $0,24 \pm 0$ ; 36 de 40 ojos obtuvieron una refracción postoperatoria entre  $+0,50$  y  $-0,50$  en la esfera, y 37 de 40, los mismos valores pero en cilindro. Al calcular el equivalente esférico se obtuvo que 38 de 40 ojos se encontraban entre  $+0,50$  y  $-0,50$  (Tabla 4).

**Tabla 3.** Resultados de la encuesta NEI-RQL42

Categoría	Resultado (Puntos de 0 a 100)	Desviación estándar
Claridad de visión	93,75	11,82
Expectativas	75	38,04
Visión cercana	92,81	9,35
Visión lejana	94,83	5,9
Fluctuaciones diurnas	81,87	23,54
Limitación de actividades	95,10	8,34
Glare/ deslumbramiento	68,75	27,05
Síntomas	73,56	17,98
Dependencia de la corrección	99,58	1,86
Preocupación	45	37,47
Corrección subóptima	100	0
Apariencia	92	14,11
Satisfacción con corrección	93	14,90

**Tabla 4.** Resultados visuales

Agudeza visual y refracción	Resultado (LogMar)	DE
AVLSC <sup>1</sup>	0,04	0,17
AVPSC <sup>2</sup>	0,19	0,24
AVISC <sup>3</sup>	0,24	0,29
AVLCC <sup>4</sup>	-0,047	0,18
Proporción ojos sph -0,50 y +0,50	36/40 (90 %)	
Proporción ojos cil -0,50 y +0,50	37/40 (92,5 %)	
Proporción ojos con equivalente esférico entre -0,50 y +0,50	38/40 (95 %)	

<sup>1</sup> Agudeza visual lejana sin corrección, <sup>2</sup> Agudeza visual próxima sin corrección, <sup>3</sup> Agudeza visual intermedia sin corrección, <sup>4</sup> Agudeza visual lejana con corrección

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con la encuesta NEI-RQL-42 muestran que de manera general, los pacientes incluidos en el estudio están satisfechos con los resultados visuales. Las categorías más representativas para nosotros como línea de investigación en segmento anterior son: “satisfacción con la corrección”, “corrección subóptima”, “dependencia de la corrección” y “visión cercana y visión lejana”. Todas estas categorías obtuvieron un puntaje en promedio por encima de 90 puntos.

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les explicó que el beneficio del implante de un lente trifocal consistía en la disminución de la dependencia del uso de gafas. En la categoría de “dependencia de la corrección” se obtuvo un promedio de 99,58 puntos, lo cual refleja que esta población sí puede realizar la mayoría de sus actividades a cualquier distancia, sin necesidad de una corrección óptica adicional.

Al comparar los resultados obtenidos para la categoría “dependencia de la corrección”, con los publicados por Cillino y colaboradores<sup>9</sup>, quienes estudiaron la encuesta NEI-RQL-42 en 63 pacientes con tres tipos de LIO diferentes (ReSTOR SN6AD1, ReSTOR SN6AD3 y Tecnis ZMA00), se evidencia que los puntajes para la categoría son muy similares (99,58 y 92,8, respectivamente). Por otro lado, el resultado obtenido por Bartol-Puyal<sup>10</sup> con el lente Tecnis ZMB00 fue inferior (77,14); él realizó la encuesta antes y después de la cirugía, y logró evidenciar un cambio significativo en esta categoría, de 23,69 a 77,14.

Es importante resaltar que se encontró un puntaje similar en la categoría de “glare y deslumbramiento” con los resultados de Cillino y con los de Bartol-Puyal (68,75, 76,25 y 50,17, respectivamente). Este hallazgo demuestra que los pacientes presentan estos síntomas a pesar de la evolución de los lentes multifocales. Sin embargo, en la categoría de “limitación de actividades” se obtuvo un puntaje muy bueno, tanto en este trabajo, como en los mencionados anteriormente (95,1, 98,7 y 88,72), reflejando que, a pesar de estos síntomas, los pacientes no presentan dificultades para realizar sus actividades diarias.

Si se comparan los resultados de agudeza visual obtenidos en los diferentes reportes de satisfacción visual con lentes multifocales, se encuentra que siempre la agudeza visual lejana es mejor. La mayoría de los estudios reportan AVLSC entre 0,02 y 0,12 LogMar (20/20 y 20/25). La AVPSC entre 0,06 y 0,22 (20/20 y 20/30) y la AVISC entre 0,18 y 0,27 (20/25 y 20/30)<sup>22-24</sup>. Estos valores son muy similares a los que se obtuvieron en este trabajo.

Los 20 pacientes incluidos en el estudio obtuvieron un buen puntaje en la mayoría de las categorías de la encuesta NEI-RQL-42 y están satisfechos con los resultados obtenidos con la cirugía y el implante de lente trifocal. Ningún paciente presentó problemas que

incentivaran el retiro del mismo. A pesar del desarrollo continuo de este tipo de lentes, se ha reportado que persisten los síntomas que pueden hacer que un paciente se encuentre insatisfecho con el resultado. Se considera, desde la concepción del presente trabajo, que la óptica de la córnea y el estado de la retina son fundamentales para el buen resultado, y por esta razón, tomamos los criterios del Dr. Maeda<sup>8</sup> como criterios de inclusión. Estos criterios determinan si la córnea es óptima para el implante de lentes multifocales y tomarlos en cuenta podría mejorar los resultados y facilitar la decisión del tipo de lente a implantar en cada paciente. Una debilidad de este estudio es el tamaño de la muestra, al tener los resultados de únicamente 20 pacientes que aceptaron participar, se pudo haber perdido información que podría modificar los resultados obtenidos. Es necesario desarrollar más estudios y de mayor significancia estadística para poder afirmar que al utilizar los criterios descritos por el Dr. Maeda los pacientes estarán más conformes con los resultados visuales.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a la doctora Beatriz Corredor, por su incondicional disponibilidad de tiempo para la realización de las optometrías. Así mismo, agradecen a los doctores Francisco Tovar, Abel Martínez y Douglas-Tawse Smith, por su colaboración con la búsqueda de pacientes. Agradecimiento especial para el doctor Carlos Augusto Medina y la doctora Martha Beatriz Montenegro, ya que gracias a su acompañamiento constante como docentes de la Fundación Universitaria Sanitas, este trabajo pudieron los autores completarlo.

## REFERENCIAS

1. McDonnell PJ, Lee P, Spritzer K, Lindblad AS, Hays RD. Associations of Presbyopia With Vision- Targeted Health-Related Quality of Life. *Arch Ophthalmol*. 2003;121(11):1577-81.
2. Cochener B. Prospective clinical comparison of patient outcomes following implantation of trifocal orbifocal intraocular lenses. *J. Cataract Refract Surg*. 2016;32(3):146-51.
3. Carson D, Xu Z, Alexander E, Choi M, Zhao Z, Hong X. Optical bench performance of 3 trifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(9):1361-7.
4. Gibbons A, Ali TK, Waren DP, Donaldson KE. Causes

- and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses. *Clin Ophthalmol*. 2016;10:1965-70.
5. De Vries NE, Webers C a B, Touwslager WRH, Bauer NJC, De Brabander J, Berendschot TT, et al. Dissatisfaction after implantation of multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* [Internet]. ASCRS and ESCRS; 2011;37(5):859-65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2010.11.032>
  6. Woodward M a, Randleman JB, Stulting RD, Vision E. Dissatisfaction after multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35(6):992-7.
  7. De Silva S, Evans J, Kirthi V, Ziaei M, Leyland M. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction ( Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12(12):CD003169.
  8. Maeda N. Assessment of corneal optical quality for premium IOLs with Pentacam. *Highlights Ophthalmol*. 2011;39(4).
  9. Cillino G, Casuccio A, Pasti M, Bono V, Mencucci R, Cillino S. Working-age cataract patients: Visual results, reading performance, and quality of life with three diffractive multifocal intraocular lenses. *Ophthalmology* [Internet]. American Academy of Ophthalmology; 2014;121(1):34-44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.optha.2013.06.034>
  10. Bartol-Puyal F de A, Talavera P, Giménez G, Altemir I, Larrosa JM, Polo V, et al. Reading and Quality of Life Differences between Tecnis ZCB00 Monofocal and Tecnis ZMB00 Multifocal Intraocular Lenses. *Eur J Ophthalmology*. 2017;27(4):443-53.
  11. Alió JL, Plaza-Puche AB, Piñero DP, Amparo F, Rodríguez-Prats JL, Ayala MJ. Quality of life evaluation after implantation of 2 multifocal intraocular lens models and a monofocal model. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37(4):638-48.
  12. Alió JL, Plaza-Puche AB, Piñero DP, Amparo F, Jiménez R, Rodríguez-Prats JL, et al. Optical analysis, reading performance, and quality-of-life evaluation after implantation of a diffractive multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37(1):27-37.
  13. Chang JSM, Ng JCM, Chan VKC, Law a. KP. Visual Outcomes, Quality of Vision, and Quality of Life of Diffractive Multifocal Intraocular Lens Implantation after Myopic Laser in Situ Keratomileusis: A Prospective, Observational Case Series. *J Ophthalmol*. 2017;2017.
  14. Javitt JC, Steinert RF. Cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation: a multinational clinical trial evaluating clinical, functional, and quality-of-life outcomes. *Ophthalmology* [Internet]. 2000;107(11):2040-8.
  15. Pineda-Fernández A, Jaramillo J, Celis V, Vargas J, DiStacio M, Galíndez A, et al. Refractive outcomes after bilateral multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(3):685-8.
  16. Morales ME, Aguilera R, Maldonado H, Nasser L, Matiz-Moreno H. Estudio comparativo entre lentes intraoculares monofocal y multifocal para visión cercana. *Rev Mex Oftalmol*. 2003;77(3):105-9.
  17. Ibáñez-Hernández MÁ, Mora-González F, Acosta-González R, Alvarado-Castillo B, Casillas-Chavarrín NL. Implante de lente intraocular trifocal difractivo: análisis y resultado de la agudeza visual. *Rev Mex Oftalmol*. 2017;91(5):235-40.
  18. Mayorga F, Rubin U, Ribes R, Garibotto M, Demichelis MV, Venero J. Evaluación de pacientes operados de catarata con

- colocación de lentes intraoculares multifocales ReSTOR: complicaciones más frecuentes, calidad de imagen y precisión en cálculo refractivo. *Oftalmol Clínica y Exp.* 2010;4(1):12-5.
19. Nichols JJ, Mitchell GL, Saracino M, Zadnik K. Reliability and Validity of Refractive Error-Specific Quality-of-Life Instruments. *Arch Ophthalmology* [Internet]. 2003;121:1289-96.
  20. Méndez P, Ortega A, Rojas G. Evaluación de la satisfacción y el desempeño visual del paciente presbita al uso de lentes de contacto blando multifocales. Universidad de la Salle; 2008.
  21. Rojas G. Psicometría en salud visual y ocular. Evaluación de la calidad de vida (Encuesta NEI-RQL 42). *Cienc Tecnol para la salud Vis y Ocul.* 2010;8(1):137-43.
  22. Yamauchi T, Tabuchi H, Takase K, Ohsugi H, Ohara Z, Kiuchi Y. Comparison of Visual Performance of Multifocal Intraocular Lenses with Same Material Monofocal Intraocular Lenses. *PLoS One.* 2013;8(6):1-6.
  23. Gierek-Ciaciura S, Cwalina L, Bednarski L, Mrukwa-Kominek E. A comparative clinical study of the visual results between three types of multifocal lenses. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010;248(1):133-40.
  24. Gil MA., Varon C, Rosello N, Cardona G, Buil JA. Visual acuity, contrast sensitivity, subjective quality of vision, and quality of life with 4 different multifocal IOLs. *Eur J Ophthalmol.* 2012;22(2):175-87.



Corneal astigmatism and aberrations in patients with Fuchs heterochromic iridocyclitis

## Astigmatismo y aberraciones corneales en ojos con Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs

*Andrea Córdoba, MD<sup>1</sup>; Miguel Cuevas, MD<sup>2</sup>; Natalia Villegas, MD<sup>3</sup>*

- 1 Oftalmóloga y cirujana. Universidad CES, Medellín, Colombia
- 2 Oftalmólogo y cirujano. Supraespecialista en Inmunología Ocular y Superficie Ocular. Universidad CES, Medellín, Colombia
- 3 Residente de oftalmología. Universidad CES, Medellín, Colombia.

**Autor de correspondencia:** Andrea Córdoba E, MD. Dirección: Calle 15D Sur #32-112. 050022. Medellín, Colombia.  
Mail: andrecoe87@hotmail.com. Teléfono: (+57) 3156611234.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

**Financiación:** CLOFAN (Clínica Oftalmológica de Antioquia) contribuyó con las pruebas de diagnóstico que se realizaron a los pacientes incluidos en el estudio.

**Cómo citar este artículo:** Cordoba A, Cuevas M, Villegas N. Astigmatismo y aberraciones corneales en ojos con Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):23-30

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 16/04/2019  
Aceptado: 04/06/2019

#### Palabras clave:

Aberraciones; Astigmatismo; Ciclitis; Fuchs; Heterocrómica; Iridociclitis

### RESUMEN

**Introducción:** La Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs (IHF) es la causa del 2 a 7% de las uveítis anteriores, el astigmatismo corneal como condición de la IHF y como posible causa de la disminución de la visión, ha sido una entidad muy poco estudiada hasta el momento, tiene una gran importancia debido a que por la anisometropía que podría generar, puede llevar a alteraciones de la agudeza visual.

**Objetivo:** Evaluar la existencia de astigmatismo corneal y/o aberraciones corneales inherentes a los ojos con Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs.

**Diseño del estudio:** Estudio transversal, analítico, de fuentes primarias



**Método:** Se realizó muestreo por conveniencia, en el cual se incluyeron 44 ojos de 22 pacientes con diagnóstico de IHF unilateral o bilateral. Para cada caso, se realizó tomografía corneal (Pentacam® AXL - OCULUS) y aberrometría (OPD-Scan III® - NIDEK) y se compararon ojos enfermos con los ojos sanos.

**Resultados:** Se encontró una mediana de 1.35 (RIC: 0.50 – 1.70) para el astigmatismo de la cara anterior de los ojos enfermos .vs. 0.8 (RIC: 0.7 – 1.1) para el astigmatismo de la cara anterior de los ojos sanos ( $p= 0.135$ ). Se identificó un astigmatismo en cara anterior  $>1.00$  D en el 61.5% de los ojos enfermos .vs. 27.8% de los ojos sanos ( $p= 0.027$ ) con un RR de 2.15. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los ojos enfermos y los ojos sanos para las aberraciones analizadas.

**Conclusión:** El presente estudio no demuestra la existencia de astigmatismo o aberraciones inherentes a la IHF, pero evidencia una tendencia de mayor astigmatismo en los ojos con IHF, que posiblemente podría lograr significancia estadística con una muestra mayor.

**Keywords:**

Aberrations; Astigmatism; Cyclitis; Fuchs; Heterochromic; Iridocyclitis

A B S T R A C T

**Background:** Fuchs heterochromic iridocyclitis (FHI) represents 2 to 7% of cases of anterior uveitis. To date, few studies have addressed corneal astigmatism as an inherent condition and as possible cause of decreased visual acuity in FHI patients. This may be relevant since the generated anisometropia may lead to alterations in visual acuity.

**Objective:** To evaluate the presence of corneal astigmatism and/or corneal aberrations in patients with FHI.

**Study design:** Analytic cross sectional study

**Method:** A convenient sampling was performed. The sample included 44 eyes of 22 patients with unilateral or bilateral FHI. All participants were studied by corneal tomography (Pentacam® AXL – OCULUS) and aberrometry (OPD-Scan III® - NIDEK); measurements of diseased and healthy eyes were compared.

**Results:** Twenty-two patients were enrolled in this study. The mean age at diagnosis was 46.9 +/- 12 years, and 40.9% were men. FHI eyes exhibited a median astigmatism of the anterior surface of 1.35D (IQR: 0.50 – 1.70), compared to 0.8D (IQR: 0.7 – 1.1) observed in healthy eyes ( $p= 0.135$ ). Anterior surface astigmatism  $>1.00$  diopters (D) was found in 61.5% of diseased eyes compared to 27.8% of healthy eyes, with a risk ratio of 2.15. Regarding corneal aberrations, no statistically significant differences were identified between diseased and healthy eyes for the analyzed aberrations.

**Conclusion:** While our current data does not show statistically significant differences between groups that support that corneal astigmatism or aberrations are inherent to FHI-affected eyes, our study does show a trend that suggests increased presence of clinically relevant astigmatism in eyes with FHI. Statistical significance may be achieved with a larger sample size.

## INTRODUCCIÓN

La Iridociclitis Heterocrómica de Fuchs (IHF) es un tipo de uveítis anterior poco frecuente que ha sido reportada entre el 2 al 7% en diferentes series<sup>1-3</sup>. Es una condición relativamente asintomática, unilateral en el 81 al 100% de los casos<sup>4-7</sup> y que se diagnostica por sus hallazgos clínicos, que incluyen: inflamación leve en cámara anterior, precipitados queráticos estrellados que se extienden de limbo a limbo, heterocromía y/o atrofia del estroma iridiano, ausencia de sinequias, celularidad vítrea, y en algunos casos vasos visibles a nivel del trabéculo<sup>1,3-12</sup>. Otros posibles hallazgos menos frecuentes incluyen la presencia de opacidad vítrea y cicatrices retinocoroideas similares a las producidas por la Toxoplasmosis.

El mecanismo fisiopatológico por el cual se da esta entidad aún no es claro y se han planteado múltiples teorías que proponen orígenes de carácter simpático, hereditario, infeccioso, inmunológico y vascular<sup>13-20</sup>, pero ninguna de estas teorías se ha podido confirmar con certeza.

La disminución de agudeza visual que lleva estos pacientes a consultar puede explicarse por la celularidad en la cámara anterior y/o en el vítreo anterior, pero más importante y frecuente, por las complicaciones causadas por esta patología, siendo la catarata y el glaucoma las más frecuentes.<sup>2,4,6</sup>

El astigmatismo corneal como condición inherente a la IHF y como posible causa de la disminución de la visión, ha sido una entidad muy poco estudiada hasta el momento y tiene una gran importancia debido a que por la anisometropía que podría generar, puede llevar a alteraciones de la agudeza visual<sup>21,22</sup>. Además, por el desarrollo frecuente de catarata en esta población, estos pacientes requieren con frecuencia cirugía de catarata con la cual se logran muy buenos resultados visuales<sup>23,24</sup>, incluso mejores que en otros tipos de uveítis<sup>25</sup>, pero para lograr óptimos resultados, es fundamental conocer el astigmatismo y las aberraciones corneales. Solo dos estudios han evaluado el astigmatismo corneal en pacientes con IHF y ambos fueron realizados en pacientes con la forma unilateral; dichos estudios demostraron la existencia de astigmatismo en el ojo afectado por la uveítis y una diferencia estadísticamente significativa de la magnitud del astigmatismo con respecto al ojo sano y a casos control<sup>21,22</sup>. No se

encontró ningún estudio en la literatura que incluyera los casos bilaterales en el análisis del astigmatismo.

En el presente estudio, se pretende evaluar mediante diferentes métodos topográficos y aberrométricos la morfología corneal de los ojos de pacientes con diagnóstico de IHF unilateral o bilateral para determinar la presencia de astigmatismo y aberraciones corneales inherentes a esta condición y caracterizarlos en caso de existir.

## MÉTODO

### *Diseño y muestra*

Se realizó un estudio transversal, observacional, analítico, de fuentes primarias y con una muestra por conveniencia, en el cual se incluyeron todos los pacientes que asistieron a la consulta de Uveítis de un único especialista (M.C) entre Enero del 2015 y Junio del 2017 y en quienes se realizó diagnóstico de IHF unilateral o bilateral.

### *Seguimiento y recolección de datos*

Para cada uno de los 41 pacientes identificados se realizó una revisión detallada de la historia clínica y se tomaron los siguientes datos: edad al momento del diagnóstico, sexo, lateralidad, agudeza visual mejor corregida (AVMC) al momento del diagnóstico, estado del cristalino, antecedentes oftalmológicos, características clínicas que permitieron realizar el diagnóstico y presencia o ausencia de glaucoma.

Se incluyeron en el análisis solo aquellos pacientes que estuvieran de acuerdo en participar en el estudio y se obtuvo un consentimiento informado por escrito para participar en el mismo.

Se excluyeron todos los pacientes con historias clínicas incompletas, antecedente de ambliopía, queratocono, trauma ocular previo y/o antecedente de cirugía refractiva corneal. Los pacientes con antecedente de facoemulsificación más implante de lente intraocular (FACO + LIO) no se excluyeron cuando la incisión principal utilizada fuera de 2.2mm o menor, teniendo en cuenta que el astigmatismo inducido por este tipo de incisión es mínimo e inferior a lo que se consideró como una diferencia de astigmatismo significativa en

este estudio (Cyl 1.00 D), aquellos con antecedente de FACO + LIO con incisiones mayores o faquectomía por técnicas diferentes a la faqueomulsificación fueron excluidos. Los pacientes con antecedente de cirugía de glaucoma (trabeculectomía y/o implante de válvula) no se excluyeron pero se realizó un análisis diferencial para pacientes con dicho antecedente.

El análisis del astigmatismo y aberraciones corneales se realizó mediante tomografía corneal (Pentacam® AXL - OCULUS) y aberrometría (Refractive Power / Corneal Analyzer OPD-Scan III® - NIDEK) y se registraron las siguientes variables:

- Pentacam: queratometrías (más plana, más curva y máxima) astigmatismo y asfericidad tanto de cara anterior (CA) como de cara posterior (CP). Además, paquimetría más delgada y paquimetría en el ápex corneal.
- OPD III: aberración esférica, coma total y aberración corneal total.

Cada una de las variables mencionadas fue analizada en ojos con diagnóstico de IHF y se comparó con ojos sanos del mismo grupo de pacientes para determinar diferencias y significancia estadística de las mismas.

El valor de astigmatismo se definió como no significativo cuando era menor de 1 dioptría (<1D) debido a su poca significancia clínica y posibilidad de lograr adecuada corrección del mismo solo con un equivalente esférico; y se definió como significativo cuando era mayor o igual a 1D ( $\geq 1D$ ).

#### *Declaración ética*

El presente estudio se catalogo como estudio sin riesgo, aprobado por el comité operativo de la Universidad CES y por el comité de ética de la clínica CLOFAN, y se adhirió a la declaración de Helsinki

#### *Análisis estadístico*

El análisis estadístico de los resultados se realizó con el software SPSS versión 21. Las variables cuantitativas se presentan con las medidas de tendencia central, promedio o mediana, y de dispersión, desviación estándar o rango intercuartil (RIC), de acuerdo al tipo de distribución de cada variable (normal o no normal). Las variables categóricas se presentan como

proporciones. El análisis bivariado incluyó la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas y la prueba t de student o U de Mann Withney para variables cuantitativas dependiendo de su distribución. Se consideró una confianza del 95%.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el análisis 44 ojos de 22 pacientes, un 40.9% (9/22) de los pacientes fueron hombres y un 59.1% (13/22) mujeres. La edad media al momento del diagnóstico fue de 46.9 SD +/- 12 años y un 81.8% (18/22) tenían diagnóstico de IHF unilateral, mientras que un 18.2% (4/22) tenían compromiso bilateral.

Se identificaron en total 26 ojos con diagnóstico de IHF (ojos enfermos), y 18 ojos sin dicho diagnóstico (ojos sanos) que fueron utilizados como grupo control para la realización de comparaciones.

De las variables clínicas analizadas, se reportó una mediana de 0.50 (RIC: 0.4 - 0.8) para la AVMC al momento del diagnóstico en los ojos enfermos. vs. 1.00 (RIC: 0.8 - 1.0) para los ojos sanos ( $p < 0.001$ ). Para este análisis fueron excluidos 4 casos de los ojos enfermos con AVMC inicial de no percepción de luz (NPL). Se registró heterocromía en 42.3% de los ojos enfermos. vs. 0% de los ojos sanos ( $p = 0.001$ ), atrofia del estroma iridiano en 46.2% de los ojos enfermos. vs. 0% de los ojos sanos ( $p = 0.001$ ) y precipitados queráticos estrellados de limbo a limbo en 92.3% de los ojos enfermos. vs. 5.6% de los ojos sanos ( $p < 0.001$ ). La mediana de celularidad en ojos enfermos fue de 0.50 (RIQ: 0.5 - 1.0) .vs. 0.00 en los ojos sanos (RIC: 0.0 - 0.0) ( $p < 0.001$ ).

En cuanto al estado del cristalino, en el subgrupo de ojos enfermos un 23.1% eran fájicos y tenían el cristalino claro, un 10.2% eran fájicos con catarata y un 57.7% eran pseudofacos; del subgrupo de ojos sanos un 88.9% eran fájicos con cristalino claro, un 5.6% fájicos con catarata y un 5.6% pseudofacos ( $p < 0.001$ ). Tenían diagnóstico de glaucoma un 26.9% de los ojos enfermos y un 11.1% de los ojos sanos ( $p = 0.201$ ). 4 ojos del grupo de ojos enfermos tenían antecedente de cirugía de glaucoma (2 de ellos trabeculectomía y 2 de ellos válvula de Ahmed), mientras que ningún ojo del grupo de ojos sanos tenía antecedente de cirugía de glaucoma (Tabla 1).

**Table 1.** Variables clínicas

VARIABLE	OJOS CON IHF Proporción/Mediana(RIC)	OJOS SANOS Proporción/ Mediana(RIC)	SIG. ESTADÍSTICA
AVMC (decimal)	0.50 (RIC: 0.4 - 0.8)	1.00 (RIC: 0.8 – 1.0)	p<0.001*
Heterocromía	42.3%	0%	p= 0.001**
Atrofia iridiana	46.2%	0%	p= 0.001**
Precipitados quéricos estrellados	92.3%	5.6%	p<0.001**
Células en cámara anterior	0.50 (RIC: 0.5 – 1.0)	0.00 (RIC: 0.0 - 0.0)	p<0.001*
Estado del cristalino			
Cristalino claro	23.1%	88.9%	p<0.001**
Catarata	10.2%	5.6%	
Pseudofáquico	57.7%	5.6%	
Glaucoma	26.9%	11.1%	p=0.201**

AVMC: agudeza visual mejor corregida; IHF: iridociclitis heterocrómica de Fuchs; RIC: rango intercuartil

\* U de Mann Whitney \*\* Chi cuadrado

De las variables tomadas del Pentacam, se encontró una mediana de 1.35 (RIC: 0.50 – 1.70) para el astigmatismo de la CA de los ojos enfermos .vs. 0.8 (RIC: 0.7 – 1.1) para el astigmatismo de la CA de los ojos sanos (p= 0.135). Y una mediana de 0.40 (RIC: 0.20 – 0.40) para el astigmatismo de la CP de los ojos enfermos .vs. 0.3 (RIC: 0.2 – 0.4) para el astigmatismo de la CP de los ojos sanos (p= 0.855). También se compararon las longitudes axiales, K más curva y más plana de CA, K más curva y más plana de CP, K máxima, asfericidad de CA y CP, paquimetría más delgada y paquimetría en el ápex entre los subgrupos de ojos enfermos y sanos sin evidenciarse una diferencia estadísticamente significativa para ninguna de dichas variables. Se detectó la presencia de astigmatismo significativo (>1D) en el 61.5% (16/26) de los ojos enfermos .vs. 27.8% (5/18) de los ojos sanos (p= 0.027 – RR: 2.15 – IC95% 0.991- 4.952).

De las variables tomadas del OPD III, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los ojos enfermos y los ojos sanos para las aberraciones analizadas: aberración esférica, coma total y aberraciones corneales totales. (Tabla 2)

Se realizó un análisis de las 3 variables relacionadas con el astigmatismo (astigmatismo de CA, astigmatismo de CP y astigmatismo significativo) en los ojos enfermos, excluyendo los 4 ojos con antecedente de cirugía de glaucoma y se encontró una mediana de 1.25 (RIQ: 0.50 – 1.70) para el astigmatismo de la CA, una mediana de 0.40 (RIQ: 0.20 – 0.40) para el astigmatismo de la CP y astigmatismo significativo en 59.1% (13/22). Al comparar dichos valores con los encontrados para el total de ojos enfermos incluyendo dichos datos no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (Tabla 3).

**Table 2.** Variables diagnósticas

VARIABLE	OJOS CON IHF Media(DE)/Mediana (RIC)	OJOS SANO Media(DE)/Mediana (RIC)	SIG. ESTADÍSTICA
Astigmatismo CA	1.35 (RIC: 0.50 – 1.70)	0.8 (RIC: 0.7 – 1.1)	p= 0.135*
Astigmatismo CP	0.40 (RIC: 0.20 – 0.40)	0.3 (RIC: 0.2 – 0.4)	p= 0.855*
Astigmatismo significativo	61.5%	27.8%	p= 0.027 **
Longitud axial	23.46 (RIC: 23.17-23.75)	23.38 (RIC: 22.96-23.73)	p=0.397*
K más curva CA	43.77 +/- 2.12 (IC95%: 42.56-44.37)	44.04 +/- 1.31 (IC95%: 43.39-44.69)	p= 0.635***
K más plana CA	42.45 +/- 1.63 (IC95%: 41.57-43.03)	43.14 +/- 1.46 (IC 42.41-43.86)	p= 0.160***
K máxima	44.55 +/- 2.02 (IC95%: 43.39-45.16)	44.65 +/- 1.59 (IC95% 43.86-45.44)	p=0.867***
K más curva CP	6.35 (RIC: 6.2-6.5)	6.40 (RIC: 6.3-6.6)	p= 0.441**
K más plana CP	6.00 (RIC: 5.8-6.2)	6.15 (RIC: 5.9-6.3)	p=0.162 **
Asfericidad CA	0.44 (RIC: 0.28-0.56)	0.37 (RIC: 0.3-0.39)	p= 0.228**
Asfericidad CP	0.33 +/- 0.19 (IC95%: 0.24-0.41)	0.35 +/- 0.16 (IC95% 0.27-0.43)	p=0.790***
Paquimetría más delgada	532 +/- 31.57 (IC95% 520-547)	526 +/- 31.81 (IC95% 510-541)	p=0.525***
Paquimetría ápex	538 +/- 31.56 (IC95% 528-555)	534 +/- 33.82 (IC95% 517-551)	p=0.618***
Aberación esférica	0.13 (RIC: 0.06 -0.18)	0.11 (RIC: 0.05-0.19)	p= 0.496 **
Coma total	0.13 (RIC: 0.07-0.31)	0.16 (RIC: 0.09-0.25)	p= 0.747 **
Aberraciones corneales totales	1.13 (RIC: 0.90 - 2.74)	0.96 (RIC: 0.67 - 1.73)	p= 0.252 **

IHF: iridociclitis heterocrómica de Fuchs; RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar; CA: cara anterior; CP: cara posterior; K: queratometría

\* U de Mann Whitney \*\* Chi cuadrado \*\*\* T de Student

**Tabla 3.** Exclusión de casos con antecedente de cirugía de glaucoma.

VARIABLE	TOTAL OJOS ENFERMOS Mediana(RIC)/Proporción	OJOS ENFERMOS SIN ANTECEDENTE DE CIRUGÍA DE GLAUCOMA Mediana(RIC)/Proporción	SIG. ESTADÍSTICA
Astigmatismo CA	1.35 (RIC: 0.50 – 1.70)	1.25 (RIC: 0.50 – 1.70)	p=0,11*
Astigmatismo CP	0.40 (RIC: 0.20 – 0.40)	0.40 (RIC: 0.20 – 0.40)	p=0,17*
Astigmatismo significativo	61.5%	59.1%	p=0,48**

CA: cara anterior; CP: cara posterior

\* U de Mann Whitney \*\* Chi cuadrado

## DISCUSIÓN

El astigmatismo corneal como condición asociada a la IHF ha sido una entidad muy poco estudiada hasta la fecha. La razón por la cual los pacientes con este tipo de uveítis presentan disminución de la visión esta usualmente relacionada con el desarrollo de complicaciones como catarata y glaucoma, pero la celularidad anterior y/o vítrea y el astigmatismo corneal pueden ser otras de las razones que generen compromiso de la visión.

En el 2001, Ortega-Larrocea y colaboradores [21], describieron por primera vez en la literatura la existencia de astigmatismo queratométrico corneal inherente a la IHF en casos unilaterales y utilizando como control el ojo sano contralateral. Reportaron un astigmatismo medio de 2.2D (+/- 1.19) en ojos enfermos y de 0.96D (+/-0.64) en ojos sanos contralaterales con una  $p=0.000$ .

Posteriormente en el 2011, Faramarzi y colaboradores [22], confirmaron el mismo hallazgo, esta vez por el astigmatismo registrado en el Orbscan II para pacientes con IHF unilateral comparado con un grupo control de pacientes sanos. Reportaron un astigmatismo de 1.65D (+/- 1.27) en ojos enfermos .vs. 0.88D (+/- 0.52) en ojos normales ( $p=0.001$ ).

El presente estudio es el primero en la literatura en analizar la presencia de astigmatismo corneal y aberraciones corneales en ojos con IHF mediante el uso de tomografía corneal (Pentacam® AXL - OCULUS) y aberrometría (OPD-Scan III® - NIDEK), además es el primero en incluir casos bilaterales en el análisis.

Luego de comparar las variables seleccionadas entre los ojos enfermos y los ojos no enfermos, no se logró demostrar una diferencia estadísticamente significativa que soporte la existencia de astigmatismo corneal en la CA o en la CP inherente a la IHF. Tampoco se obtuvieron diferencias significativas que soporten mayores aberraciones en los ojos enfermos con respecto a los ojos sanos. Sin embargo, consideramos que este es un resultado que debe analizarse cautelosamente, pues, a pesar de no lograr significancia estadística hay una tendencia de riesgo clara que sugiere un mayor astigmatismo corneal en aquellos ojos con diagnóstico de IHF.

En este estudio particularmente, se encontró una mediana de 1.35 (RIC: 0.50 – 1.70) para el astigmatismo de la CA de los ojos enfermos .vs. 0.8 (RIC: 0.7 – 1.1) para el astigmatismo de la CA de los ojos sanos con una  $p= 0.135$ . Se decidió realizar el análisis con mediana y no con media a diferencia de los estudios previamente mencionados, debido a una distribución no normal de los datos. En los valores mencionados, a pesar de no lograrse una diferencia estadísticamente significativa, llama la atención la importante diferencia que existe entre los valores de mediana evidenciados y que clínicamente son de suma importancia: 1.35D (ojos enfermos) .vs. 0.8D (ojos sanos). Consideramos que esto podría ser explicado por el tamaño de la muestra, y que si se analizará una muestra mayor podría lograr significancia estadística.

Apoyando lo anterior, al analizar el astigmatismo clínicamente significativo definido como un astigmatismo en cara anterior  $\geq 1.00$  D encontramos que este estaba presente en el 61.5% de los ojos enfermos .vs. 27.8% de los ojos sanos, logrando una  $p$  estadísticamente significativa ( $p= 0.027$ ). El riesgo relativo calculado (RR) fue de 2.15 con un IC 95% = 0.991- 4.952, que a pesar a incluir la unidad, demuestra una clara tendencia al riesgo.

En conclusión, a pesar de que este estudio no logra demostrar la existencia de astigmatismo o aberraciones inherentes a la iridociclitis heterocromica de Fuchs, comparado con ojos sanos, evidencia un mayor porcentaje de cifras de astigmatismo corneal significativo, hallazgo que debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar estos pacientes y definir su rehabilitación visual con métodos ópticos o quirúrgicos.

## REFERENCIAS

1. Jones NP. Fuchs' heterochromic uveitis: an update. *Surv Ophthalmol.* 1993;37(4):253-72.
2. Bonfili AA, Curi AL, Orefice F. Fuchs' heterochromic cyclitis. *Semin Ophthalmol.* 2005;20(3):143-6.
3. Norrsell K, Sjödel L. Fuchs' heterochromic uveitis: a longitudinal clinical study. *Acta Ophthalmol.* 2008;86(1): 58-64.
4. La Hey E, Baarsma GS, De Vries J, Kijlstra A. Clinical analysis of Fuchs' heterochromic cyclitis. *Doc Ophthalmol.* 1991;78(3-4):225-35.
5. Fearnley IR, Rosenthal AR. Fuchs' heterochromic iridocyclitis revisited. *Acta Ophthalmol Scand.* 1995;73(2):166-70.

6. Accorinti M, Spinucci G, Pirraglia MP, Bruschi S, Pesci FR, Iannetti L. Fuchs' Heterochromic Iridocyclitis in an Italian Tertiary Referral Centre: Epidemiology, Clinical Features, and Prognosis. *J Ophthalmol.* 2016;2016:1458624. <https://doi.org/10.1155/2016/1458624>
7. Jones NP. Fuchs' Heterochromic Uveitis: a reappraisal of the clinical spectrum. *Eye (Lond).* 1991;5 (Pt 6):649-61.
8. Velilla S, Dios E, Herreras JM, Calonge M. Fuchs' heterochromic iridocyclitis: a review of 26 cases. *Ocul Immunol Inflamm.* 2001;9(3):169-75.
9. Kanavi MR, Soheilian M, Yazdani S, Peyman GA. Confocal scan features of keratic precipitates in Fuchs heterochromic iridocyclitis. *Cornea.* 2010;29(1):39-42.
10. Tugal-Tutkun I, Güney-Tefekli E, Kamaci-Duman F, Corum I. A cross-sectional and longitudinal study of Fuchs uveitis syndrome in Turkish patients. *Am J Ophthalmol.* 2009;148(4):510-515.
11. Cunningham ET Jr, Baglivo E. Fuchs heterochromic iridocyclitis--syndrome, disease, or both? *Am J Ophthalmol.* 2009;148(4):479-81.
12. Yang P, Fang W, Jin H, Li B, Chen X, Kijlstra A. Clinical features of Chinese patients with Fuchs' syndrome. *Ophthalmology.* 2006;113(3):473-80.
13. Liu Y, Takusagawa HL, Cheb TC, Pasquale LR. Fuchs heterochromic iridocyclitis and the rubella virus. *Int Ophthalmol Clin.* 2011;51(4):1-12.
14. La Hey E, de Jong PT, Kijlstra A. Fuchs' heterochromic cyclitis: review of the literature on the pathogenetic mechanisms. *Br J Ophthalmol.* 1994;78(4):307-12.
15. Van Gelder RN. Idiopathic no more: clues to the pathogenesis of Fuchs heterochromic iridocyclitis and glaucomatocyclitic crisis. *Am J Ophthalmol.* 2008;145(5):769-71.
16. Jad A, Céline T, Bahram B, Phuc L, Nathalie C. Fuchs' heterochromic cyclitis: a post-infectious manifestation of ocular toxoplasmosis? *Int Ophthalmol.* 2013;33(2):189-94.
17. Sandinha T, Weir C, Hammer H. Retinitis pigmentosa associated with Fuchs' heterochromic uveitis. *Eye (Lond).* 2003;17(6):778-9.
18. Yagci A, Uretmen O, Egrilmez S, Gunenc U, Kusbeci T. Keratoconus and Fuchs' heterochromic iridocyclitis: a coincidence or a defect during embryogenesis? *Eur J Ophthalmol.* 2001;11(1):73-6.
19. Rothova A. The riddle of fuchs heterochromic uveitis. *Am J Ophthalmol.* 2007;144(3):447-8.
20. Babu K, Adiga M, Govekar SR, Kumar BR, Murthy KR. Associations of Fuchs heterochromic iridocyclitis in a South Indian patient population. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2013;3(1):14.
21. Ortega-Larrocea G, Litwak-Sigal S. Astigmatism associated with Fuchs' heterochromic iridocyclitis. *Cornea.* 2001;20(4):366-7.
22. Faramarzi A, Soheilian M, Jabbarpoor Bonyadi HM, Yaseri M. Corneal astigmatism in unilateral Fuchs heterochromic iridocyclitis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2011;19(3):151-5.
23. Teiwani S, Murthy S, Sangwan VS. Cataract extraction outcomes in patients with Fuchs' heterochromic cyclitis. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32(10):1678-82.
24. Pivetti-Pezzi P, Accorinti M, La Cava M, Abdulaziz MA, Pantaleoni FB. Long-term follow-up of anterior uveitis after cataract extraction and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25(11):1521-6.
25. Mehta S, Linton MM, Kempen JH. Outcomes of cataract surgery in patients with uveitis: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol.* 2014;158(4):676-692.



Retinal vascular phenomena in multiple sclerosis. Case report and narrative review of the literatura

## Fenómenos vasculares retinianos en esclerosis múltiple. Reporte de caso y revisión narrativa de la literatura

*Juliana Muñoz-Ortiz, MD<sup>1,2</sup>; Juan Pablo Terreros-Dorado, MD<sup>1,2</sup>; León Andrés Facio-Lince, MD<sup>1,2</sup>; Natalia Camacho, MD<sup>1</sup>; Felipe Moreno, MD<sup>1</sup>; Alejandra De-La-Torre MD, PhD<sup>1</sup>*

1 Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Del Rosario, Bogotá, Colombia.

2 Escuela Superior de Oftalmología - Instituto Barraquer de América, Bogotá, Colombia.

**Autor de correspondencia:** Alejandra de-la-Torre, MD, PhD, Grupo NeUros, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Dirección: Carrera 24 # 63 C 69, Bogotá, Colombia. Teléfono: (+57) 2970200 ext 3320. Mail: alejadelatorre@yahoo.com.

**Conflictos de interés:** Ninguno de los autores declara conflictos de interés.

**Cómo citar este artículo:** Muñoz J, Terreros JP, Faciolince LA, Camacho N, Moreno F, De-la-Torre A. Fenómenos vasculares retinianos en esclerosis múltiple. Reporte de caso y revisión narrativa de la literatura. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):31-42

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 03/04/2019

Aceptado: 13/06/2019

#### Palabras clave:

Esclerosis múltiple; vasculitis retiniana; uveítis; neurología; Colombia

### RESUMEN

**Introducción:** La esclerosis múltiple (EM) es la enfermedad inflamatoria desmielinizante del sistema nervioso central (SNC) más prevalente en el mundo. Puede presentar afectación a nivel ocular a través del compromiso inflamatorio de distintos tejidos.

**Objetivo:** Dar a conocer la importancia del enfoque temprano de la esclerosis múltiple por parte del médico oftalmólogo.

**Diseño del estudio:** Reporte de caso y revisión narrativa de la literatura.

**Resumen del caso:** Se reporta el caso de una paciente joven con signos de vasculitis retiniana (VR) asociada a neuritis óptica bilateral y uveítis anterior como debut de inusual de la EM.

Para la revisión narrativa se llevó a cabo la búsqueda avanzada en tres bases de datos electrónicas: PUBMED, LILACS y OVID. Por medio del gestor de referencias



Zotero se realizó la eliminación de duplicados y lectura crítica de título y resumen de 162 artículos por parte de dos investigadores.

**Conclusión:** La EM es una enfermedad crónica inflamatoria del SNC. Puede afectar las estructuras oculares de distintas maneras, una de ellas es la VR, que aunque se caracteriza por el compromiso de vasos venosos, hay que tener en cuenta presentaciones atípicas como hemorragias periarteriolares, aneurismas de grandes vasos, cierre capilar periférico, oclusión de arterial central de la retina, neovascularización del nervio óptico o aparición en etapas tempranas de la enfermedad. La fuerte asociación entre la VR y la actividad de la EM destaca la importancia del reconocimiento de patrones atípicos de una enfermedad que requiere del manejo y seguimiento oportuno por parte de neurología y oftalmología.

**Keywords:**

Multiple sclerosis; retinal vasculitis; uveitis; neurology; Colombia

A B S T R A C T

**Background:** Multiple sclerosis (MS) is the most prevalent inflammatory demyelinating disease of the central nervous system (CNS) in the world. It may present involvement at the ocular level through the inflammatory compromise of different tissues.

**Objective:** To provide knowledge on the importance of the early approach of multiple sclerosis by the ophthalmologist.

**Study design:** Case report and narrative review of the literature.

**Case summary:** We report the case of a young patient with signs of retinal vasculitis (RV) associated with bilateral optic neuritis and anterior uveitis as an unusual debut of MS.

For the narrative review, the advanced search was carried out in three electronic databases: PUBMED, LILACS and OVID. Through the Zotero reference manager, the elimination of duplicates and critical reading of the title and summary of 162 articles by two researchers was carried out.

**Conclusion:** MS is a chronic inflammatory disease of the CNS. It can affect the ocular structures in different ways, one of them is RV, which although it is characterized by the involvement of venous vessels, we must take into account atypical presentations such as periarteriolar hemorrhages, large vessel aneurysms, peripheral capillary closure, retinal artery occlusion, neovascularization of the optic nerve or appearance in the early stages of the disease. The strong association between RV and MS activity highlights the importance of recognizing atypical patterns of a disease that requires early management and follow-up by neurology and ophthalmology.

## INTRODUCCIÓN

La esclerosis múltiple (EM) es la enfermedad inflamatoria desmielinizante del sistema nervioso central (SNC) más prevalente en el mundo <sup>1</sup>. En el 75% de los pacientes la presentación inicial de la EM implica un síntoma monofocal, del cual el 45% corresponde a un síntoma motor o sensorial y el 20%

a un síntoma visual <sup>2</sup>. Las principales manifestaciones oculares descritas en EM incluyen la neuritis óptica (75%), la oftalmoplejía internuclear (30%) y la uveítis (1-2%). <sup>3-5</sup>

Ahora bien, la peri-flebitis retiniana es una manifestación de la enfermedad que comúnmente se incluye dentro de los signos clínicos de la uveítis,

con una prevalencia entre el 10 y 39%<sup>6-10</sup> determine the frequency of multiple sclerosis and/or optic neuritis in patients with this disorder, and calculate gene frequencies of human leukocyte antigen (HLA). En un estudio realizado en 1984 por Arnold y colaboradores<sup>11</sup>, se evaluaron histopatológicamente los ojos de 47 casos de autopsias de esclerosis múltiple, los principales hallazgos descritos fueron peri-flebitis retiniana, retinitis linfocítica focal, neuritis, leptomeningitis, esclerosis venosa retiniana y uveítis<sup>11</sup>. Actualmente y a través de la evolución en las imágenes diagnósticas oftalmológicas, estos hallazgos descritos microscópicamente pueden observarse *in vivo* en los pacientes con EM, lo que permite la evaluación temprana de signos que pueden ser marcadores de la actividad de la enfermedad sistémica<sup>10</sup>.

A continuación, reportamos el caso de una paciente joven en quien la EM debuta con signos de vasculitis retiniana (VR) asociada a neuritis óptica bilateral y uveítis anterior, hallazgos documentados a través de imágenes multimodales.

Por medio del presente reporte y revisión narrativa de la literatura, se pretende recalcar la importancia del enfoque temprano por parte del médico oftalmólogo de una patología neurológica que puede debutar de distintas formas a nivel ocular, para así asegurar un tratamiento y seguimiento oportuno.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

### *Método*

Para el reporte del caso se obtuvo consentimiento informado firmado por la paciente. El estudio se adhirió a la declaración del Helsinki de 1975, revisada en 2013. No se utilizan nombres de pacientes, iniciales, fechas o números de historia.

Para la revisión narrativa de la literatura se realizó una primera búsqueda en la base de datos PubMed para filtrar los términos MeSH y términos relacionados para la búsqueda avanzada.

Se llevó a cabo la búsqueda avanzada en tres bases de datos electrónicas de la siguiente manera: **PUBMED** (“retinal vasculitis”[MeSH Terms] OR (“retinal”[All Fields] AND “vasculitis”[All Fields]) OR “retinal vasculitis”[All Fields]) AND (“multiple sclerosis”

[MeSH Terms] OR (“multiple”[All Fields] AND “sclerosis”[All Fields]) OR “multiple sclerosis”[All Fields]) encontrando 66 artículos, **LILACS** (vasculitis retiniana AND esclerosis múltiple) AND (instance:“regional”) AND (mh: (“Vasculitis Retiniana”) donde se hallaron 9 artículos y **OVID** (retinal vasculitis) AND (multiple sclerosis) encontrando 95 artículos.

Por medio del gestor de referencias Zotero se realizó la eliminación de 8 duplicados y se condujo a la lectura crítica de título y resumen de 162 artículos por parte de dos investigadores. De esta forma, se abstraigo la información pertinente de 12 artículos para abordar la temática a discutir: manifestaciones de la esclerosis múltiple en los vasos retinianos.

### *Descripción del caso*

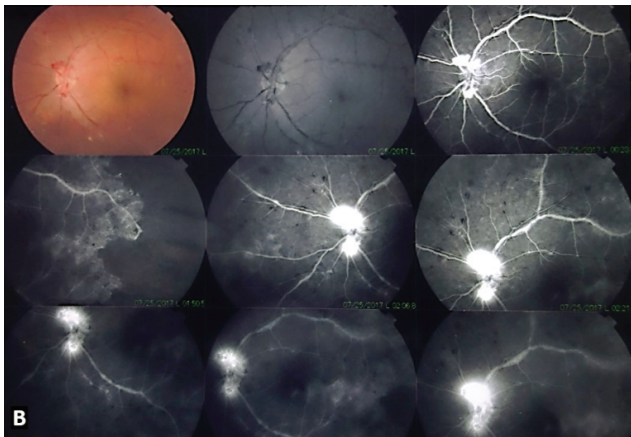
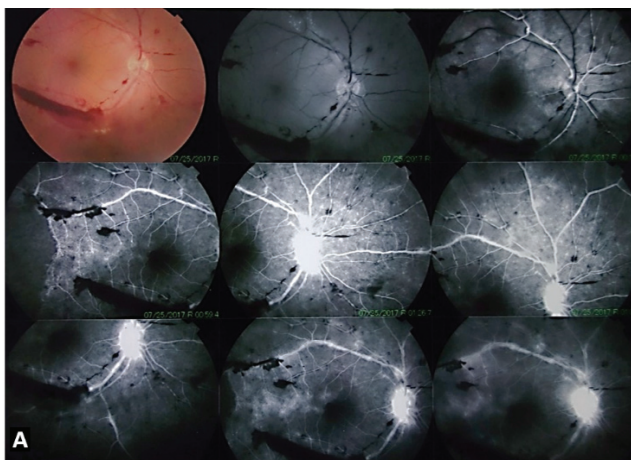
Paciente femenina de 31 años que consulta al servicio de Oftalmología, refiriendo “visualización de sombras” en OI hace 20 días. A la revisión por sistemas presenta cefalea opresiva frontal, fotofobia, fragilidad capilar y pérdida de cabello. No refiere antecedentes patológicos.

Al examen oftalmológico se valoró una agudeza visual en el OD de 20/40 y en el OI de 20/30. La motilidad y reflejos oculares estaban conservados en AO. El examen externo se encontraba normal. Se observó en la evaluación en la lámpara de hendidura en el OD, conjuntiva levemente hiperémica y 2+ de células en la cámara anterior, mientras que en el OI se apreció conjuntiva clara y 0.5+ de células en la cámara anterior. En la valoración de fondo de ojo del OD se encontró celularidad vítrea de 3+, hemorragia vítrea y subhialoidea en la arcada temporal inferior, palidez del II par, aneurismas en grandes vasos, vasos fantasmas temporales a la mácula y nasales a la papila llegando hasta la periferia y zonas amplias de isquemia; en el OI se encontró celularidad vítrea de 1+, palidez del II par, neovasos en papila, aneurismas de grandes vasos, vasos fantasmas temporales a la mácula y nasales a la papila hasta la periferia y zonas amplias de isquemia con presencia de pliegues maculares. La PIO se encontraba en 15 mmHg en ambos ojos. El resto del examen oftalmológico era normal.

Ante estos hallazgos se remitió para valoración por el especialista en retina, quien solicitó una angiografía

fluoresceínica retiniana, donde se corroboraron los signos de vasculitis y neuritis óptica, sin embargo, ya no se observan aneurismas descritos al examen de fondo de ojo (Figura 1). Se indicó manejo con fotocoagulación con láser PASCAL panretiniano en AO, seguimiento con OCT de mácula en AO (Figura 2) y valoración por el especialista en uveítis. A través del estudio del panel inmunológico e infeccioso completo se encontró únicamente, como hallazgo positivo, insuficiencia de vitamina D.

**Figura 1.** Fotografías de fondo de ojo y angiografía fluoresceínica retiniana de AO

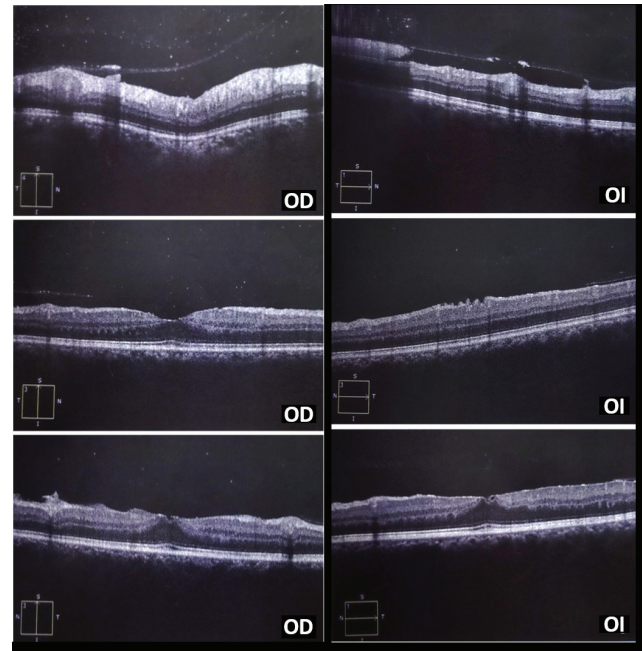


**A. OD:** Disco óptico de bordes nítidos, bien definidos, con emergencia y distribución normal de la vasculatura retiniana y excavación fisiológica. Hemorragias en el trayecto de los vasos retinianos particularmente los arteriales. Los vasos venosos muestran adelgazamientos focales y envainamiento. La foto con luz anérita y autofluorescencia muestra iguales hallazgos. Angiografía: las fotos muestran hiperfluorescencia con escape en la mitad del disco, fluorescencia vascular anormal con aumento de la fluorescencia perivascular, hemorragias en el trayecto de los vasos y edema macular.

**B. OI:** Disco óptico de bordes nítidos, bien definidos, con emergencia y distribución normal de la vasculatura retiniana y excavación

fisiológica. Hemorragias en el trayecto de los vasos retinianos particularmente los arteriales. Los vasos venosos muestran adelgazamientos focales y envainamiento. La foto con luz anérita y autofluorescencia muestra iguales hallazgos. Angiografía: las fotos muestran hiperfluorescencia con escape parapapilar superior e inferior, fluorescencia vascular anormal con aumento de la fluorescencia perivascular, hemorragias en el trayecto de los vasos y edema macular.

**Figura 2.** OCT de mácula AO



**OD:** Desprendimiento del vítreo inferior incipiente, celularidad vítrea. Engrosamiento de la hialoides posterior, con presencia de hemorragia subhialoidea con bloqueo de reflectividad. Preservación del contorno foveal, con membrana epiretiniana adherida sin tracción, presencia de infiltrado hemorrágico pre retiniano hiperreflectivo que genera sombra. No hay presencia de líquido intraretiniano, preservación de los receptores subfoveales. Engrosamiento de células de la capa nerviosa y células ganglionares. Coroides: no valorable.

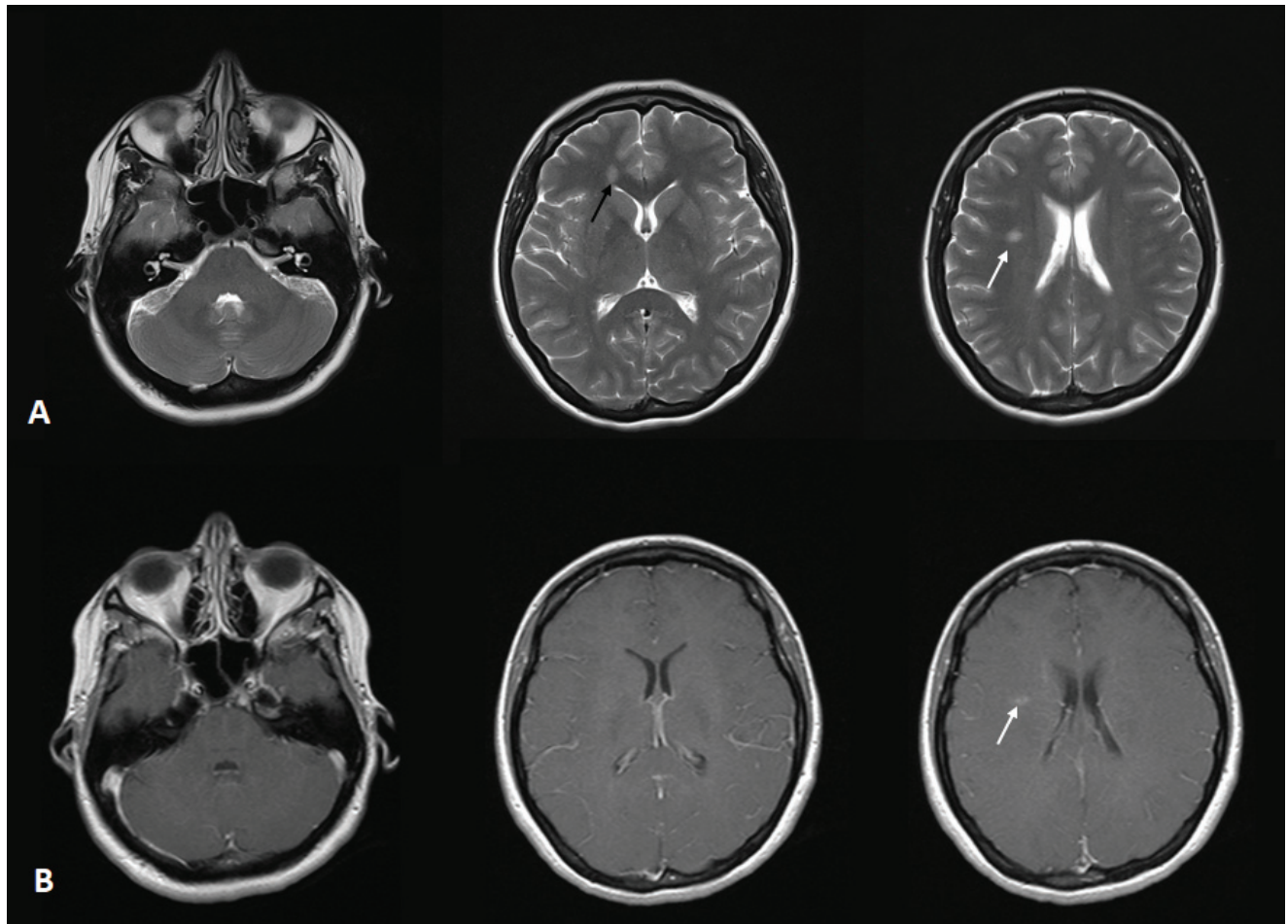
**OI:** Presencia de celularidad vítrea, hialoides adherida. Proliferación hiperreflectiva pre retiniana que podría corresponder a neovascularización retiniana. Membrana epiretiniana asociado a pliegues de la superficie retiniana que genera leve evaginación de la depresión foveal e irregularidad de la superficie. Coroides no valorable.

Para este momento la etiología de la enfermedad estaba catalogada como idiopática, por lo cual se contempló el diagnóstico de una Retinitis Idiopática con Vasculitis, Aneurismas y Neuroretinitis (IRVAN). El especialista en uveítis inició tratamiento con corticoesteroides sistémicos (Prednisolona 50mg/día) y tópicos (Prednisolona 1% 3 veces al día AO) en disminución gradual. Dado el aumento significativo de la presión intraocular durante el seguimiento fue necesario suspender la Prednisolona tópica e iniciar

un manejo hipotensor con Timolol + Brinzolamida. Después de cinco meses del primer evento inflamatorio ocular, con mejoría parcial del mismo, la paciente presentó un síndrome clínico caracterizado por parestesias en manos y en hemicara izquierda. Fue valorada por Neurología, ordenan una RMN cerebral (Figura 3) donde se encuentra una imagen hiperintensa intraparenquimatosa en la rodilla de cuerpo calloso en el lado derecho y otra en región de centro semioval del lado derecho. Tras recibir tratamiento con bolos de Metilprednisolona IV con posterior mejoría del cuadro clínico se da egreso hospitalario.

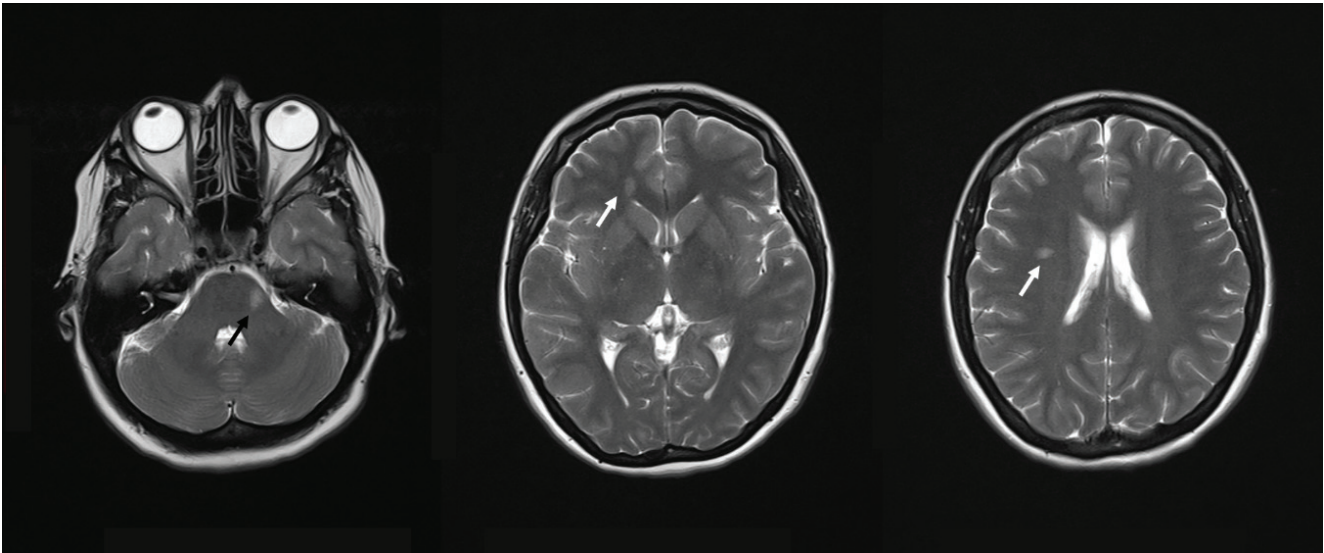
En la semana siguiente, la paciente asiste a control con el especialista de retina, donde presenta un nistagmus rotacional en su ojo izquierdo, razón por la cual es remitida al servicio de urgencias para valoración por Neurología. Se solicita una RMN cerebral (Figura 4), evidenciando una nueva lesión bien definida de aspecto ovalado en la en base de pedúnculo cerebeloso medio izquierdo. Adicionalmente, se solicitó estudio de muestra de líquido cefalorraquídeo (LCR) donde se detectaron bandas oligoclonales y niveles elevados de IgG.

**Figura 3.** Neuroimagen



A. RMN cerebral T2 proyecciones axiales (diciembre 2017). Se observa imagen hiperintensa intraparenquimatosa en la rodilla de cuerpo calloso en el lado derecho (Flecha negra) y en región de centro semioval del lado derecho (Flecha blanca). No se observa lesión hiperintensa en región del pedúnculo cerebeloso medio izquierdo (Braqium pontis).

B. RMN cerebral T1 con contraste proyecciones axiales (diciembre 2017). Se observan imagen que realza tras la administración del contraste en centro semioval derecho. No hay realce en rodilla del cuerpo calloso ni en pedúnculo cerebeloso medio izquierdo.

**Figura 4.** Neuroimagen

RMN cerebral T2 proyecciones axiales (enero 2018). Se observa aparición de una lesión hiperintensa en base de pedúnculo cerebelos medio izquierdo (Braquium pontis) (Flecha negra) y persistencia de imágenes hiperintensas redondeadas en lado derecho de rodilla de cuerpo calloso y centro semioval izquierdo (Flechas blancas).

Con estos hallazgos clínicos y paraclínicos se concluyó que la paciente cursaba con una recaída de EM (según los criterios de Mc Donald 2017)<sup>12</sup>, debutando con las manifestaciones oculares de vasculitis, neuritis óptica y uveítis anterior. El servicio de neurología decide el inicio de tratamiento con Dimetil fumarato 240mg cada 12 horas y suplemento de vitamina D. Por parte de oftalmología, se continuó tratamiento con hipotensor triconjugado y AINEs tópicos.

## DISCUSIÓN

### Esclerosis múltiple

La EM es una enfermedad crónica inflamatoria del SNC que conduce a la desmielinización y la degeneración neuronal.<sup>13</sup> Es la principal causa de discapacidad en personas entre los 20 y 50 años de edad alrededor del mundo, su incidencia es mayor en mujeres (75%) que en hombres (25%) y se ha estipulado que hay al menos dos millones de personas alrededor del mundo con esta patología.<sup>1</sup>

Aunque su etiología no está bien esclarecida, actualmente se sabe que los factores ambientales y genéticos están involucrados en la patogénesis de la enfermedad. Estudios inmunológicos, genéticos e histopatológicos de pacientes con EM respaldan que

el concepto de autoinmunidad desempeña un papel importante en la fisiopatología de esta condición<sup>14</sup>.

Se ha descrito en personas con un familiar de primer grado afectado con EM un riesgo mayor de presentar la enfermedad en comparación con la población general (2 a 4% Vs 0,1%). Los estudios de asociación genómica en pacientes con EM y controles sanos han identificado más de 200 variantes genéticas que aumentan el riesgo de la enfermedad, de las cuales el más importante es el haplotipo HLA DRB1 \* 1501 (OR = 3). Los factores de riesgo ambientales estudiado incluyen la latitud geográfica (con una mayor incidencia en climas más templados), la obesidad, el consumo de tabaco e infecciones previas con el virus del Epstein Barr.<sup>15</sup>

La fisiopatología de la EM inicia con la formación de lesiones inflamatorias agudas causadas por la ruptura de la barrera hematoencefálica, a menudo clínicamente “silenciosas”.<sup>16</sup> La interrupción de la barrera hematoencefálica suele durar alrededor de un mes y luego se resuelve, dejando un área de daño que puede visualizarse mediante la Resonancia Magnética Nuclear convencional (RMN),<sup>14</sup> como se observó en el caso de la paciente reportada.

En cuanto a los mecanismos efectores inmunes, se ha aceptado que las lesiones en sistema nervioso central son desencadenadas por la presentación antigénica de

un epítipo de varias proteínas de mielina.<sup>17</sup> Las células T de alta avidéz reconocen estas moléculas por dos posibles razones, la primera es por el compromiso en la selección tímica negativa ya que son moléculas que probablemente no se expresen el timo. La segunda, la presentación del epítipo a través de HLA deficientes.<sup>18</sup>

Las células presentadoras de antígeno maduras son capaces de estimular la diferenciación de linfocitos T (LT) CD4+ a partir de la producción de distintas citoquinas como la IL4, 10, 12, 21, 23 y el TNFβ, las cuales permiten el paso del LT CD4+ inmaduros a LT Th 1, 2 y 17 y T reguladores.<sup>14</sup> A pesar del enfoque y la evidencia de la importancia de las células T CD4+ en la esclerosis múltiple, no se puede descartar la participación de las células T CD8+,<sup>19</sup> pues a través de estudios anatomopatológicos se ha observado la presencia de estas células en los bordes de las lesiones y en las regiones perivasculares, mientras que las células T CD4+ generalmente están presentes solo en el borde de las lesiones.<sup>20</sup> Gracias a estos hallazgos y diferentes estudios experimentales, se ha especulado sobre la hipótesis que afirma que la respuesta inmune en EM es iniciada por las células T CD4+, pero la amplificación y el daño están mediados por las células T CD8+.<sup>14</sup>

Clínicamente la EM se clasifica según el curso inicial de la enfermedad, ya sea como remitente o progresiva primaria. La remitente es la más frecuente

y se caracteriza por recaídas (episodios de disfunción neurológica que duran al menos 24 horas en ausencia de fiebre o infección) seguidas de períodos de remisión, fenotipo presente en el caso presentado.<sup>21</sup> La progresiva (10-15% de los pacientes) se caracteriza por un aumento insidioso y lentamente progresivo de la discapacidad neurológica a lo largo del tiempo, generalmente sin recaídas.<sup>22</sup>

La esclerosis múltiple es una enfermedad que puede afectar diferentes partes del organismo, por lo que existen una gran variedad de manifestaciones clínicas descritas; las más frecuentes son la neuritis óptica unilateral aguda, visión doble debida a una parálisis internuclear, oftalmoplejía o parálisis del sexto par, pérdida sensorial facial o neuralgia del trigémino, ataxia y nistagmo cerebeloso, mielopatía parcial, incontinencia urinaria y disfunción eréctil.<sup>23</sup>

El diagnóstico de la EM requiere evidencia objetiva de lesiones del SNC diseminadas en el tiempo y el espacio, hallazgos clínicos y de laboratorio. Los criterios actuales para el diagnóstico de la EM son los criterios de Mc Donald, los cuales fueron actualizados en el año 2017 (Tabla 1).<sup>12</sup> La paciente del presente reporte fue diagnosticada por la ocurrencia de dos ataques clínicos documentados con RMN cerebral y asociado a la positividad de bandas oligoclonales en muestra de LCR.

**Tabla 1.** Criterios diagnósticos de Mc Donald 2017<sup>12</sup>

Ataques clínicos	Números de lesiones en RNM con evidencia clínica objetiva	Datos adicionales necesarios para un diagnóstico de esclerosis múltiple
≥2	≥2	Ninguno
≥2	1 (así como evidencias históricas bien definidas de un ataque previo que involucró una lesión en una ubicación anatómica distinta)	Ninguno
≥2	1	Diseminación en el espacio demostrada por un ataque clínico adicional que implica un sitio del SNC diferente, o por RNM.
1	≥2	Diseminación en el tiempo demostrada por un ataque clínico adicional o por RNM, o bandas oligoclonales específicas en LCR
1	1	Diseminación en el espacio demostrada por un ataque clínico adicional que implica un sitio del SNC diferente por RNM (+), diseminación en el tiempo demostrada por un ataque clínico adicional o por RNM o demostración de bandas oligoclonales en LCR

En cuanto al tratamiento, existe una gran variedad de medicamentos aprobados por la FDA (*Food and drugs administration*) capaces de modificar el curso de la enfermedad, sin embargo, no existe en el momento

alguno que revierta los daños del SNC.<sup>24</sup> En la Tabla 2 se resumen las terapias vigentes con su mecanismo de acción.

**Tabla 2.** Tratamientos aprobados para EM

Tipo	Mecanismo de acción	Alteración oftalmológica
Corticoesteroides	Uso en recaídas de la EM. Regula al alza la expresión de proteínas antiinflamatorias, regula a la baja la expresión de proteínas proinflamatorias y desempeña un papel en el desarrollo y la homeostasis de los linfocitos T.	Catarata, aumento de presión intraocular y coroidopatía central serosa. Hallazgos poco probables en pacientes que reciben tratamiento para la EM, pero los médicos que formulan deben estar conscientes de estos efectos secundarios debido al potencial efecto acumulativo. <sup>25,26</sup>
<b>Primera línea de terapias inyectables</b>		
Interferon beta 1 a y 1b	Acción antivírica, antiproliferativa e inmunomoduladora.	Retinopatía asociada a signos isquémicos como manchas de algodón, oclusiones de venas y arterias retinianas (la mayoría descritas en pacientes en tratamiento para hepatitis C). <sup>27,28</sup>
Peginterferón beta-1a	Regulación al alza de las citoquinas antiinflamatorias, la regulación a la baja de las citoquinas proinflamatorias y la inhibición de la migración de los linfocitos T activados a través de la barrera hematoencefálica.	Trastornos vasculares de la retina (manchas de algodón u obstrucción de la arteria o vena de la retina). <sup>29</sup>
Glatirámico acetato	Inmunomodulación	Ninguna reportada.
<b>Terapia oral inmunomoduladora</b>		
Dimetil fumarato	Se piensa que los efectos son mediados por la interacción con glutatión intracelular reducido que ayuda a regular la alteración de la actividad transcripcional del factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas.	Ninguna reportada.
Teriflunomida	Inhibe de forma selectiva y reversible la enzima mitocondrial dehidroorotato-deshidrogenasa. Necesaria para la síntesis de novo de la pirimidina. Como consecuencia, bloquea la proliferación de linfocitos B y T activados que necesitan la síntesis de novo de la pirimidina para expandirse.	Ninguna reportada.

Fingolimod	Actúa como un antagonista funcional del receptor S1P, bloquea la capacidad de los linfocitos de salir de los ganglios linfáticos.	Edema macular, la presentación es a menudo unilateral y se asocia con disminución de la visión y dolor ocular. <sup>30</sup>
<b>Terapia intravenosa inmunosupresora</b>		
Natalizumab	Inhibidor selectivo de las moléculas de adhesión y se une a la subunidad alfa-4 de las integrinas humanas, profusamente expresada en la superficie de todos los leucocitos.	Ceguera cortical secundaria a leucoencefalopatía multifocal progresiva. <sup>31</sup>
Ocrelizumab	Anticuerpo monoclonal humanizado recombinante que actúa selectivamente en los linfocitos B que expresan el CD20.	Ninguna reportada.

\*Tomado y modificado de Dobson R y Giovannoni G 2019<sup>24</sup>

### Fenómenos vasculares retinianos en esclerosis múltiple.

La EM puede afectar las estructuras oculares de distintas maneras, produciendo una amplia diversidad de anomalías que comprometen tanto las vías visuales aferentes como a las eferentes. Las manifestaciones más frecuentemente enumeradas son la neuritis óptica, neuropatía óptica crónica, defectos del campo visual, diplopia, nistagmus, uveítis, glaucoma y cataratas. Condiciones que pueden tener un efecto aditivo para alterar la visión.<sup>4</sup>

Múltiples grupos han investigado la frecuencia de uveítis en pacientes con esclerosis múltiple, sin embargo, las estimaciones varían ampliamente de 0,4% a 28,5% según la localización del estudio, así mismo, desde el punto de vista ocular diferentes artículos reportan que de un 2,3 a 33,3% de los pacientes con uveítis intermedia tienen un diagnóstico de EM o la desarrollarán en algún punto de su vida.<sup>32</sup>

En el presente artículo se describe el caso de una paciente en quien debutó la esclerosis múltiple con signos de vasculitis retiniana, neuritis óptica y uveítis anterior no granulomatosa. Dicha asociación ha sido descrita en estadios tardíos de la EM. En nuestro conocimiento, este es el segundo caso reportado en el mundo con hallazgos similares de vasculitis y uveítis al inicio de la enfermedad.<sup>33</sup>

Comúnmente la vasculitis retiniana se ha asociado como un hallazgo oftalmológico dentro del espectro de signos de la uveítis en EM. Los hallazgos oftálmicos de este fenotipo Uveítis-EM son: uveítis anterior (81%), 56% granulomatosa, cataratas (38%), uveítis posterior o intermedia (94%), exudados vasculares de la retina (56%), exudados inflamatorios o bandas de colágeno en la pars plana (81%), edema macular cistoide (31%) y atrofia óptica (19%).<sup>8</sup> En el caso específico de la uveítis intermedia, se ha descrito la presencia de vasculitis retiniana en el 28,3% de los pacientes.<sup>34</sup>

La vasculitis retiniana en pacientes con EM fue descrita por primera vez en 1945 por Rucker, quien caracterizó el hallazgo clínico en algunos casos como un “engrosamiento de las paredes de las venas, especialmente en sus ramas periféricas”, y en otros casos como “placas blancas que recubren las venas con ocasional constricción en el calibre de la luz”.<sup>35</sup> Estos hallazgos han sido corroborados en estudios anatomopatológicos *post-mortem* de personas con diagnóstico de EM, demostrando la presencia de periflebitis retiniana linfocítica o granulomatosa en el 7,5% de los ojos estudiados.<sup>11</sup>

Predominantemente la vasculitis retiniana en EM afecta los vasos venosos y se presenta de forma tardía en el curso de la enfermedad. Se pueden observar signos de escape post capilar y en vénulas de gran tamaño<sup>36,37</sup>, y en raras ocasiones cierre capilar periférico<sup>37</sup>, oclusión



de arterial central de la retina<sup>38</sup> y neovascularización del nervio óptico.<sup>39</sup> Los estudios imagenológicos pueden ayudar a corroborar los distintos hallazgos y brindan nueva información sobre la fisiopatología de la enfermedad. Los estudios con OCT han establecido firmemente la presencia de atrofia de la capa de fibras nerviosas de la retina en la esclerosis múltiple. Estos cambios ocurren a pesar del hecho de que la capa de fibras nerviosas no está mielinizada. Una hipótesis sugiere que la atrofia se debe a una degeneración retrógrada secundaria a una neuropatía óptica; sin embargo, también se ha observado evidencia de adelgazamiento de la capa nuclear interna y externa.<sup>40</sup>

En el caso de nuestra paciente, además de presentar un debut atípico de la enfermedad, los hallazgos de vasculitis no corresponden a lo habitualmente descrito. Al examen clínico inicial se apreciaron aneurismas de grandes vasos, zonas de isquemia. Posteriormente, en la angiografía, se observaron hemorragias en el trayecto de los vasos retinianos particularmente los arteriales, con regresión de los aneurismas observados en el examen clínico. La regresión de este hallazgo se ha reportado anteriormente, pero en periodos más largos de tiempo<sup>41</sup>.

En cuanto al tratamiento de las vasculitis retinianas en el espectro de la EM, primero hay que entender que es una condición que generalmente remite con el tiempo y el manejo general debe tener como objetivo mantener la agudeza visual óptima hasta que la enfermedad se vuelva inactiva. El uso de corticoesteroides sigue siendo el pilar del tratamiento de la vasculitis retiniana, su administración puede ser sistémica o local. La evidencia actual sugiere que hasta el 80% de los pacientes con vasculitis retiniana tratados con corticoesteroide periocular presentan mejoría. Los efectos de la inyección generalmente se ven dentro de las 3 semanas y pueden durar hasta 3 meses. Recientemente se ha reportado un cambio de vía de aplicación hacia la inyección intravítrea de esteroides, particularmente en casos refractarios. Esto puede eliminar rápidamente el edema de la mácula; sin embargo, el riesgo de glaucoma inducido por esteroides aumenta.<sup>37</sup>

En un estudio realizado en pacientes con EM (n = 58) y controles sanos sin antecedentes de enfermedad ocular o neurológica (n = 13), se encontró una reducción en el diámetro total y el número de vasos

retinianos peripapilares. El grado de reducción de ambos aspectos se correlacionó directamente con el grado de discapacidad de la EM, la razón dada por los investigadores para explicar este fenómeno es la pérdida de células ganglionares que lleva a menores demandas metabólicas en la circulación retiniana.<sup>42</sup> De igual manera, en un estudio que incluyó 110 pacientes con EM, se realizó una evaluación oftalmológica completa, encontrando una prevalencia de vasculitis retiniana del 36%, siendo significativamente mayor en pacientes en fase activa de la enfermedad en comparación con pacientes en fases estacionarias de la enfermedad.<sup>10</sup>

Los oftalmólogos deben tener un alto índice de sospecha de EM en pacientes con pars planitis. De hecho, la pars planitis, junto con manifestaciones clínicas sugestivas de enfermedad desmielinizante, son una indicación para la realización de resonancia magnética, especialmente en mujeres jóvenes blancas, en quienes se han encontrado lesiones desmielinizantes del sistema nervioso en un 48% de los casos. Se podrían considerar las pruebas HLA-DR15 o -DR2 en caso de alta sospecha clínica.<sup>40</sup>

Por último, el oftalmólogo debe tener en cuenta que, al evaluar a un paciente con EM, además de las diferentes manifestaciones oftalmológicas observadas por la enfermedad de base, los tratamientos pueden llegar a tener efectos a nivel ocular, como se documenta en la Tabla 2.

## RECOMENDACIÓN

La vasculitis retiniana es una manifestación ocular de la esclerosis múltiple y en la mayoría de los casos se encuentra asociada a un proceso de uveítis; sin embargo, en etapas tempranas de la enfermedad esta presentación es poco usual. Se caracteriza por comprometer vasos venosos, aunque en casos atípicos pueden observarse hemorragias periarteriolas y aneurismas de grandes vasos. La fuerte asociación entre la vasculitis y la actividad de la esclerosis múltiple destaca la importancia de la remisión oportuna a neurología y el manejo interdisciplinario. El médico oftalmólogo debe apoyarse en el uso de imágenes diagnósticas para hacer un adecuado seguimiento a los pacientes con EM.

## AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos al Dr Humberto Madriñan Navia por la lectura de las resonancias magnéticas cerebrales y enfoque neurológico del caso y al Dr Fernando Velandia, por la recuperación de información esencial para el caso clínico.

## REFERENCIAS

1. Feigin VL, Abajobir AA, Abate KH, Abd-Allah F, Abdulle AM, Abera SF, et al. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Neurology*. 2017;16(11):877-97.
2. Tsang BK, Macdonell R. Multiple sclerosis: diagnosis, management and prognosis. *Australian family physician*. 2011;40(12):948.
3. Miller D, Barkhof F, Montalban X, Thompson A, Filippi M. Clinically isolated syndromes suggestive of multiple sclerosis, part I: natural history, pathogenesis, diagnosis, and prognosis. *Lancet Neurol*. mayo de 2005;4(5):281-8.
4. Chen L, Gordon LK. Ocular manifestations of multiple sclerosis. *Current opinion in ophthalmology*. 2005;16(5):315-20.
5. Davis EA, Rizzo JF. Ocular manifestations of multiple sclerosis. *Int Ophthalmol Clin*. Winter de 1998;38(1):129-39.
6. Bioussé V, Trichet C, Bloch-Michel E, Rouillet E. Multiple sclerosis associated with uveitis in two large clinic-based series. *Neurology*. 1999;52(1):179-179.
7. Raja SC, Jabs DA, Dunn JP, Fekrat S, Machan CH, Marsh MJ, et al. Pars planitis: clinical features and class II HLA associations. *Ophthalmology*. marzo de 1999;106(3):594-9.
8. Zein G, Berta A, Foster S. Multiple sclerosis-associated uveitis. *Ocular immunology and inflammation*. 2004;12(2):137-42.
9. Towler HM, Lightman S. Symptomatic intraocular inflammation in multiple sclerosis. *Clin Exp Ophthalmol*. abril de 2000;28(2):97-102.
10. Tola M, Granieri E, Casetta I, Monari P, Scorrano R, Mazzeo V, et al. Retinal periphlebitis in multiple sclerosis: a marker of disease activity? *European neurology*. 1993;33(2):93-6.
11. Arnold AC, Pepose JS, Hepler RS, Foos RY. Retinal periphlebitis and retinitis in multiple sclerosis: I. Pathologic characteristics. *Ophthalmology*. 1984;91(3):255-62.
12. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*. 2018;17(2):162-73.
13. Correale J, Gaitán MI, Ysraelit MC, Fiol MP. Progressive multiple sclerosis: from pathogenic mechanisms to treatment. *Brain*. 2016;140(3):527–546.
14. McFarland HF, Martin R. Multiple sclerosis: a complicated picture of autoimmunity. *Nature immunology*. 2007;8(9):913.
15. Reich DS, Lucchinetti CF, Calabresi PA. Multiple Sclerosis. *N Engl J Med*. 11 de enero de 2018;378(2):169-80.
16. Stone L, Smith M, Albert P, Bash C, Maloni H, Frank J, et al. Blood-brain barrier disruption on contrast-enhanced MRI in patients with mild relapsing-remitting multiple sclerosis: relationship to course, gender, and age. *Neurology*. 1995;45(6):1122-6.
17. Sospedra M, Martin R. Immunology of multiple sclerosis. *Annu Rev Immunol*. 2005;23:683-747.
18. Bielekova B, Sung M-H, Kadom N, Simon R, McFarland H, Martin R. Expansion and functional relevance of high-avidity myelin-specific CD4+ T cells in multiple sclerosis. *The Journal of Immunology*. 2004;172(6):3893-904.
19. Traugott U, Reinherz EL, Raine CS. Multiple sclerosis: distribution of T cell subsets within active chronic lesions. *Science*. 1983;219(4582):308-10.
20. Crawford MP, Yan SX, Ortega SB, Mehta RS, Hewitt RE, Price DA, et al. High prevalence of autoreactive, neuroantigen-specific CD8+ T cells in multiple sclerosis revealed by novel flow cytometric assay. *Blood*. 2004;103(11):4222-31.
21. Hirst C, Ingram G, Pickersgill T, Swingler R, Compston DAS, Robertson NP. Increasing prevalence and incidence of multiple sclerosis in South East Wales. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2009;80(4):386–391.
22. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, Sørensen PS, Thompson AJ, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*. 2014;83(3):278-86.
23. Brownlee WJ, Hardy TA, Fazekas F, Miller DH. Diagnosis of multiple sclerosis: progress and challenges. *The Lancet*. 2017;389(10076):1336-46.
24. Dobson R, Giovannoni G. Multiple sclerosis—a review. *European journal of neurology*. 2019;26(1):27-40.
25. Beck RW, Cleary PA, Trobe JD, Kaufman DI, Kupersmith MJ, Paty DW, et al. The effect of corticosteroids for acute optic neuritis on the subsequent development of multiple sclerosis. *New England Journal of Medicine*. 1993;329(24):1764-9.
26. Nicholson B, Noble J, Forooghian F, Meyerle C. Central serous chorioretinopathy: update on pathophysiology and treatment. *Survey of ophthalmology*. 2013;58(2):103-26.
27. d'Altoche L, Majzoub S, Lecuyer A-I, Delplace M-P, Bacq Y. Ophthalmologic side effects during alpha-interferon therapy for viral hepatitis. *Journal of hepatology*. 2006;44(1):56-61.
28. Heath G, Airody A, Gale RP. The ocular manifestations of drugs used to treat multiple sclerosis. *Drugs*. 2017;77(3):303-11.
29. Panitch H, Goodin D, Francis G ft, Chang P, Coyle P, O'connor P, et al. Randomized, comparative study of interferon  $\beta$ -1a treatment regimens in MS: the EVIDENCE trial. *Neurology*. 2002;59(10):1496-506.
30. Zarbin MA, Jampol LM, Jager RD, Reder AT, Francis G, Collins W, et al. Ophthalmic evaluations in clinical studies of fingolimod (FTY720) in multiple sclerosis. *Ophthalmology*. 2013;120(7):1432-9.
31. Pula JH, Javed A. Multiple sclerosis. Part 2: ophthalmic issues in MS therapy. *Current opinion in ophthalmology*. 2009;20(6):476-81.
32. Gordon LK, Goldstein DA. Gender and uveitis in patients with multiple sclerosis. *Journal of ophthalmology*. 2014;2014.
33. Friedman SM. Retinal vasculitis as the initial presentation of multiple sclerosis. *Retina*. 2005;25(2):218-9.
34. Khairallah M, Hmidi K, Attia S, Jelliti B, Hasnaoui W, Zaouali

- S, et al. Clinical characteristics of intermediate uveitis in Tunisian patients. *Int Ophthalmol.* octubre de 2010;30(5): 531-7.
35. RUCKER W. Sheathing of the retinal veins in multiple sclerosis. *Journal of the American Medical Association.* 1945;127(15):970-3.
  36. Bhaleeya S, Davis J. Imaging Retinal Vascular Changes in Uveitis. *Int Ophthalmol Clin.* 2012;52(4):83-96.
  37. Stanford M, Verity D. Diagnostic and Therapeutic Approach to Patients With Retinal Vasculitis. *Int Ophthalmol Clin.* 2000;40(2):69-83.
  38. Galvez-Ruiz A, Nowilaty SR. Unusual presentation of a multiple sclerosis case involving central retinal artery occlusion. *Saudi Journal of Ophthalmology.* 2015;29(2): 160-4.
  39. Karagiannis DA, Ladas ID. An unusual optic disc neovascularization in a case of intermediate uveitis associated with multiple sclerosis. *Eur J Ophthalmol.* diciembre de 2008;18(6):1020-2.
  40. Pantanelli S, MD M, Khalifa Y. Retinal Manifestations of Autoimmune and Inflammatory Disease. *Int Ophthalmol Clin.* 2012;52(1):25-46.
  41. Sashihara H, Hayashi H, Oshima K. Regression of retinal arterial aneurysms in a case of idiopathic retinal vasculitis, aneurysms, and neuroretinitis (IRVAN). *Retina.* 1999;19(3):250-1.
  42. Bhaduri B, Nolan RM, Shelton RL, Pilutti LA, Motl RW, Moss HE, et al. Detection of retinal blood vessel changes in multiple sclerosis with optical coherence tomography. *Biomed Opt Express.* 1 de junio de 2016;7(6):2321-30.



Ciliary body medulloepithelioma. Case report and literature review

## Medulloepitelioma de cuerpo ciliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura

*Indira E. Atencia Ramírez, MD<sup>1</sup>; Fernando M. Díaz Castillo, MD<sup>2</sup>;  
Carlos E. Vélez Londoño, MD<sup>3</sup>*

- 1 Fellow retina y vítreo. Clínica Oftalmológica del Caribe. Subespecialista en segmento anterior. Clínica Oftalmológica del Caribe. Barranquilla, Colombia.
- 2 Fellow retina y vítreo. Clínica Oftalmológica del Caribe. Subespecialista en segmento anterior. Clínica Oftalmológica del Caribe. Barranquilla, Colombia.
- 3 Cirujano de retina y vítreo. Director departamento retina y vítreo, Clínica Oftalmológica del Caribe. Barranquilla, Colombia

**Autor de correspondencia:** Indira E. Atencia Ramirez, MD. Mail: indiraatenciar@hotmail.com. Teléfono: (+57) 3005597621

**Cómo citar este artículo:** Atencia IE, Diaz FM, Velez CE. Medulloepitelioma de cuerpo ciliar. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):43-47

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 27/09/2018

Aceptado: 04/05/2019

### Palabras clave:

Medulloepitelioma; cuerpo ciliar; diagnóstico; tratamiento; enucleación

### RESUMEN

**Introducción:** Se presenta el caso de un paciente de 10 años de edad a quien se le realizó el diagnóstico de medulloepitelioma de cuerpo ciliar con posterior enucleación

**Objetivo:** Presentar las principales características clínicas, abordaje diagnóstico y terapéutico de un paciente con medulloepitelioma de cuerpo ciliar, realizando una revisión de la literatura existente de esta patología

**Diseño del estudio:** Reporte de caso

**Resumen del caso:** Paciente masculino de 10 años de edad que presentó pérdida de agudeza visual asociada a dolor ocular, al examen oftalmológico se encontró masa en cámara anterior. Se realizó biopsia de lesión iridiana diagnosticándose medulloepitelioma de cuerpo ciliar con posterior enucleación.

**Conclusión:** Se presentó el caso de un niño con medulloepitelioma de cuerpo ciliar, exponiéndose las manifestaciones clínicas, su diagnóstico y tratamiento, así como la revisión de la literatura existente.

**Keywords:**

Medulloepithelioma; ciliary body; diagnosis; treatment; enucleation

## A B S T R A C T

**Background:** We present the case of a 10-year-old patient who underwent a diagnosis of ciliary body medulloepithelioma with subsequent enucleation.

**Objective:** To present the main clinical characteristics, diagnostic and therapeutic approach of a patient with a ciliary body medulloepithelioma, carrying out a review of the existing literature of this pathology.

**Study design:** Case report

**Case summary:** A 10-year-old male patient presented with loss of visual acuity associated with ocular pain. Ophthalmological examination revealed a mass in the anterior chamber. A biopsy of an iris lesion was made, diagnosing a ciliary body medulloepithelioma with subsequent enucleation.

**Conclusion:** The case of a child with ciliary body medulloepithelioma was presented, exposing the clinical manifestations, their diagnosis and treatment, as well as the review of the existing literature.

## INTRODUCCIÓN

El medulloepitelioma intraocular es un tumor intraocular unilateral, muy poco frecuente que surge del epitelio ciliar no pigmentado.<sup>1</sup> Frecuentemente presentan una imagen parecida al epitelio medular primitivo, por lo cual es llamado así. Se han descrito casos aislados con localizaciones del tumor, como lo son la cabeza del nervio óptico y la retina, las cuales pueden provenir del estrato nervioso retinae.<sup>2</sup> En 1931, Grinker<sup>1, 3</sup> propuso el término medulloepitelioma. Zimmerman<sup>3</sup> clasificó los medulloepiteliomas intraoculares en no teratoideos y teratoideos<sup>3</sup>; las variantes teratoideas contienen diferentes elementos como cartílago, tejido glial y / o músculo esquelético, ambas con variantes benignas y malignas.<sup>3</sup> Esta clasificación muestra inconsistencias y no refleja el comportamiento clínico. Se ha propuesto una clasificación simple y unificadora de progresión: tumores de grado I (benigno), grado II (pleomorfismo, aumento de la actividad mitótica e invasión local) y grado III (transformación del tumor a potencial metastásico con extensión extraescleral o metástasis).<sup>4</sup>

Tiene una incidencia de 1 de cada 17,000 nacidos vivos. Con una relación 1:30 a 1:50 con el retinoblastoma. Se han publicado unos 100 casos de este tumor.<sup>1</sup> La edad promedio de aparición es de 3.8 a 6,8 años<sup>1</sup>, aunque se han reportado casos en edad adulta.<sup>5</sup> No existen

diferencias en cuanto a género o raza ni otros factores de riesgo. Existe una lateralidad del tumor para el ojo derecho de 8:2.<sup>1</sup> No se conocen las causas de esta relación.

Se ha considerado tener un carácter no hereditario y sin asociación sistémica. Sin embargo, recientemente se ha identificado como un componente de un síndrome de predisposición tumoral asociado con blastoma pleuropulmonar relacionado con la mutación Dicer-1 (rasgo autosómico dominante localizado en 14q32).<sup>6</sup> Los pacientes con esta mutación tienen riesgo de cáncer de cuello uterino, colon, cerebro y otros.<sup>7</sup> También se ha atribuido anomalías citogenéticas como deleción del cromosoma 16, 6q y monosomía 15.<sup>5</sup>

Son tumores de crecimiento lento<sup>8</sup>. Clínicamente se presenta con disminución de agudeza visual, dolor, leucocoria, discoria, masa intraocular en cámara anterior, detrás del iris o del cuerpo ciliar, catarata y glaucoma.<sup>9</sup> En promedio, pasan 10 meses entre el inicio de los primeros síntomas y el diagnóstico de medulloepitelioma intraocular.<sup>1</sup>

Puede infiltrar la órbita y extenderse intracranialmente a través del canal óptico. El potencial metastásico parece ser bajo. Las metástasis hematógenas no constituyen un riesgo importante mientras el tumor esté limitado al ojo. La tasa de mortalidad es de hasta el 10%, y la

muerte suele ser causada por la extensión intracraneal por recurrencia local secundaria.<sup>1</sup>

El diagnóstico diferencial clínico es complejo, ya que también pueden presentarse como síndromes de enmascaramiento.<sup>1</sup>

La TC y la RM son útiles para diferenciar el meduloepitelioma de otros tumores intraoculares y para planificar el tratamiento. La RM es la técnica de elección para descartar malformaciones o neoplasias del SNC intracraneal asociadas. En la RM se observa hiperintensidad en T1 e hipointensidad en T2.<sup>10</sup> En la TC la variante no teratoide se muestra como una masa densa no calcificada en la región del cuerpo ciliar, mientras que el teratoide aparece como una masa calcificada irregular.<sup>11</sup>

Actualmente se ha hecho referencia al uso de la inmunohistoquímica para establecer el diagnóstico. Se realiza fenotificación histoquímica con el método estreptavidina-biotina mediante anticuerpos monoclonales. Existe inmunorreactividad combinada a la vimentina, S100, NSE (enolasa específica neuronal) y CD 138 cuando hay diferenciación retinoblástica.<sup>12</sup>

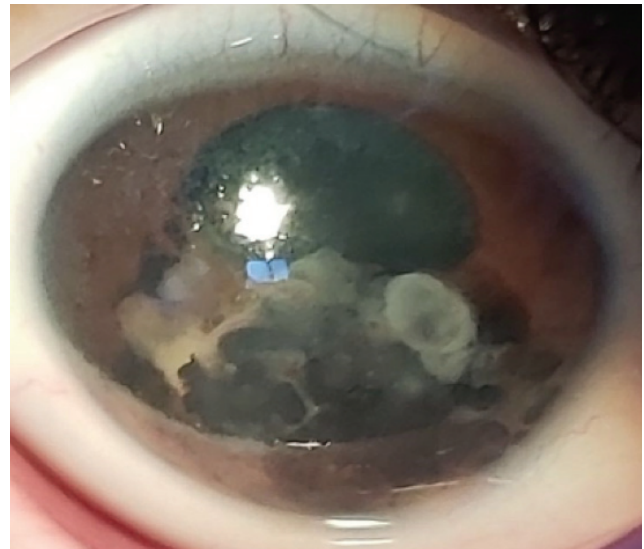
Generalmente el ojo afectado debe ser eliminado; Las principales indicaciones de la enucleación son el crecimiento del tumor intraocular, siembra del vítreo y metástasis de drenaje en el polo posterior, crecimiento extraocular con infiltración de la órbita y la aparición de un glaucoma secundario no terapéutico. Algunos casos se han abordado con terapia conservadora de globo ocular. Se usó la braquiterapia en algunos casos pero esto no evitó la enucleación secundaria después de 2,5 años.<sup>1</sup> Davidorf<sup>3</sup> publicó un caso exitoso al ser tratado con un aplicador de yodo 125. Se ha realizado braquiterapia con un aplicador de Rutenio 106, con remisiones completas del tumor, evitando la enucleación.<sup>14</sup>

En el presente artículo se presenta el caso de un paciente masculino de 10 años de edad a quien se le diagnóstico meduloepitelioma de cuerpo ciliar con posterior enucleación, el cual se describe con el propósito de presentar las principales características clínicas y manejo de un paciente con meduloepitelioma de cuerpo ciliar, revisando la literatura existente sobre ésta entidad.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

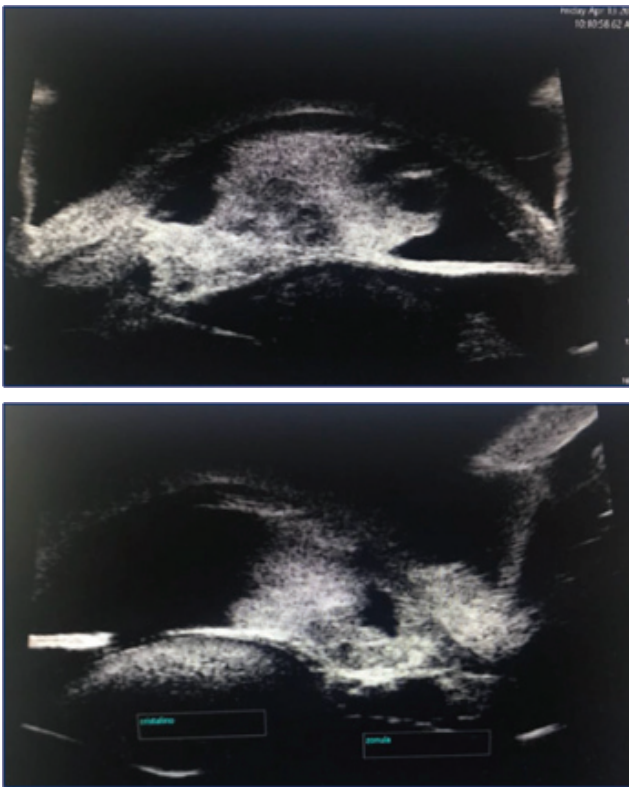
Paciente masculino de 10 años de edad quien consulta por disminución de visión de 15 días de evolución y dolor en ojo derecho. Al examen oftalmológico AVSC OD: 20/400, PH: 20/200; Biomicroscopia: Queratopatía en banda inicial nasal y temporal, depósitos retroqueráticos gruesos inferiores; masa en cámara anterior de localización inferior ocupante de 50%, blanquecina, irregular con áreas muy pigmentadas; sinequia posterior de iris, pupila en midriasis (Figura 1), el resto del segmento anterior no fue posible valorar; se diagnostica uveítis anterior vs tumor maligno en OD. Se ordena CH, IgG e IgM para toxoplasma, VSG, TAC de cráneo y órbita simple y contrastada y UBM. El reporte de paraclínicos y TAC de cráneo y orbita fueron normales. En la UBM se evidenció masa proveniente de cuerpo ciliar extendida hacia cámara anterior (Figura 2). Se realizó biopsia de lesión reportando meduloepitelioma (Figura 3). Posteriormente el paciente fue sometido a enucleación. No se encontró extensión extraocular del tumor. Por lo tanto, la quimioterapia sistémica y / o la irradiación orbital no se indicaron después de la enucleación.

**Figura 1.** Imagen



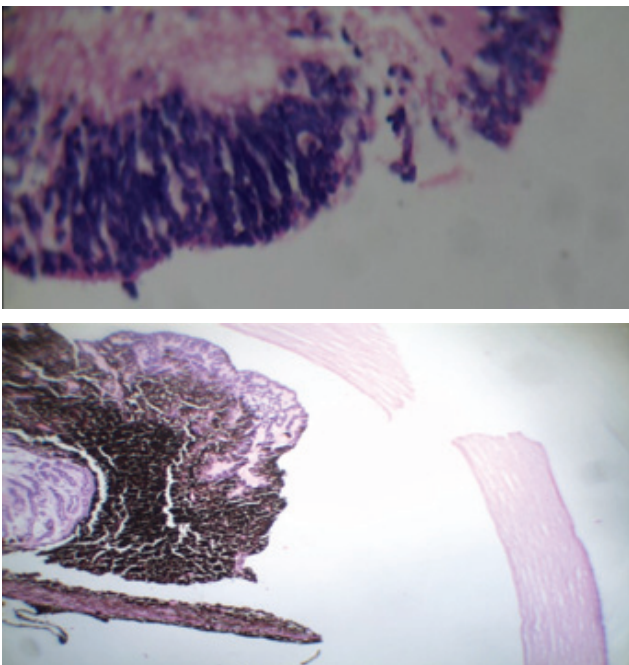
*Masa en cámara anterior de localización inferior ocupante de 50%, irregular con áreas hipo e hiperpigmentadas.*

**Figura 2.** Imagen de Ultrabiomicroscopía (UBM)



*El UBM muestra masa cavitada que proviene de cuerpo ciliar extendida hacia cámara anterior, en contacto con endotelio corneal, se observa compromiso de estroma iridiano.*

**Figura 3.** Imagen de histopatología



*Biopsia de lesión previa a enucleación donde se observa tumor del iris y del cuerpo ciliar formado por túbulos, cordones y rosetas de células neuroectodérmicas polarizadas que semejan epitelio medular*

## DISCUSIÓN

El meduloepitelioma intraocular es un tumor congénito raro, unilateral y de aparición en la infancia. Se origina en el epitelio no pigmentado del cuerpo ciliar. El paciente del caso clínico reportado tiene 10 años de edad, su presentación fue unilateral, lo que se ajusta con las publicaciones encontradas. Existe una mayor lateralidad para el ojo derecho, como se observó en este paciente.

Aunque se reconocen variantes benignas y malignas independientemente de formas teratoides y no teratoides, todos los meduloepiteliomas deberían considerarse tumores potencialmente malignos que se habrían reflejado más claramente en un esquema de clasificación que en una dicotomía en dos tipos. Este paciente fue abordado teniendo claro ese concepto.

El diagnóstico suele realizarse solo después de una larga latencia, después de la aparición de los primeros síntomas, aunque en este paciente el diagnóstico fue tempranamente sospechado y confirmado histopatológicamente. Se pueden manifestar como pseudo-uveítis, dentro de los síndromes de enmascaramiento, como ocurrió en éste caso.

La tomografía computada, resonancia magnética y UBM son útiles para el diagnóstico. En nuestro caso la TAC de cráneo y órbita simple y contrastada fueron normales, lográndose evidenciar la masa proveniente de cuerpo ciliar extendida hacia cámara anterior mediante la UBM.

En la actualidad también se utiliza inmunohistoquímica de la lesión, la cual no se practicó en este paciente.

Las metástasis son raras; en este caso no se encontró extensión extraocular del tumor. Por lo tanto, la quimioterapia sistémica y / o la irradiación orbital no se indicaron después del tratamiento quirúrgico.

En cuanto al tratamiento, algunas veces se puede preservar el globo ocular con braquiterapia y Rutenio, sin embargo, la mayoría de los pacientes requieren enucleación, como sucedió en éste caso.

Como conclusión, el meduloepitelioma intraocular es un tumor congénito extremadamente raro con afectación unilateral que tiene su origen en el epitelio

no pigmentado del cuerpo ciliar. Su diagnóstico suele retardarse, por consiguiente deber ser sospechado en un paciente con pseudo-uveítis asociada a posible tumor intraocular. La UBM es útil para identificar el tumor, así como la biopsia de la lesión para caracterizarlo. Generalmente el tratamiento consiste en enucleación.

## RECOMENDACIONES

Aunque el medulloepitelioma intraocular es un tumor extremadamente raro, debe ser sospechado en un paciente que presente hallazgos compatibles con pseudo-uveítis asociada a posible tumor intraocular de afectación unilateral, de esta manera evitar retrasar el diagnóstico y subsecuente tratamiento. La UBM, la TC y RMN son útiles para identificar el tumor, así como la biopsia de la lesión e inmunohistoquímica para caracterizarlo y ofrecer el tratamiento requerido.

## REFERENCIAS

1. Holdt M, et al. Intraocular Medulloepithelioma. Series of 10 Cases and Review of the Literature. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2009; 226(12): 1017-1022.
2. Mullaney J, et al. Primary malignant medulloepithelioma of the retinal stalk. *Am J Ophthalmol* 1974;77: 499-504 .
3. Husain S, et al. Malignant Nonteratoid Medulloepithelioma of the Ciliary Body in an Adult. *Ophthalmology*. 1998 Apr;105(4):596-9.
4. Verdijk R, et al. On the Classification and Grading of Medulloepithelioma of the Eye Ocular Oncology and Pathology 2016;2:190-193.
5. Javed Ali M, et al. Ciliary body medulloepithelioma in an adult. *Clinical pathologyc reviews. Survophthalmol* 58 (3) 2013. 226-272.
6. Ramasubramanian A, et al. Medulloepithelioma in DICER1 syndrome treated with resection *Eye (Lond)*. 2013 Jul; 27(7): 896-897.
7. Shields J, et al. Tumors of The Nonpigmented Epithelium of The Ciliary Body. The Lorenz E. Zimmerman Tribute Lecture. *Retina, The Journal of Retinal And Vitreous Diseases*. 2015 Vol. 35 Number 5.
8. Saunders M, et al. Medulloepithelioma. *Arch Pathol Lab Med*. 2012; 136(2): 212-216
9. Peshtani A, et al. Medulloepithelioma: A triad of clinical features. *Oman Journal of Ophthalmology*. 2014; 7(2): 93-95.
10. Potter P, et al. The role of MRI in children with intraocular tumors and simulating lesions. *Ophthalmology* 1996; 103(11): 774-1783.
11. Vajaranant T, et al. Medulloepithelioma of the ciliary body and optic nerve: clinicopathologic, CT, and MR imaging features. *Neuroimaging Clin N Am* 2005. 15:69-83
12. Suhail Al-Salam, et al. Malignant non-teratoid medulloepithelioma of ciliary body with retinoblastic differentiation: a case report and review of literature. *Neuropathology*. 2008 Oct;28(5):551-6.
13. Davidorf F, et al. Management of Medulloepithelioma of the ciliary body with brachytherapy. *Am J Ophthalmol* 2002; 133: 841-8.
14. Poon DS, et al. Ruthenium-106 Plaque Brachytherapy in the Primary Management of Ocular Medulloepithelioma. *Ophthalmology*, 2015; 122 (9): 1949-1951.





Fungal corneal ulcer by *Lasioidiplodia theobromae*. Case report

## Úlcera corneal micótica por *Lasioidiplodia theobromae*. Reporte de caso

**Manuel Fernando Buitrago-Torrado, MD;<sup>1</sup> Silvia Juliana Galvis-Blanco, MD;<sup>2</sup> Laura María Duarte-Bueno, MD;<sup>2</sup> Claudia Johanna Martínez-Córdoba, MD;<sup>3</sup> Laura Sofía Torres-Parada, MD<sup>4</sup>**

- 1 MD Oftalmólogo Oncólogo, Departamento de Oftalmología, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- 2 MD general. Universidad Industrial de Santander.
- 3 MD Residente de oftalmología, Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
- 4 MD general, Hospital Universitario de Santander, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Autor de correspondencia:** Silvia Juliana Galvis Blanco, MD. Dirección: Carrera 39 #42-28, edificio Colina Imperial, apto 402. Bucaramanga, Colombia. Mail: silviagalvis95@gmail.com. Teléfono: (+57) 3012374599.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

**Cómo citar este artículo:** Buitrago MF, Galvis SJ, Duarte LM, Martínez CJ, Torres LS. Úlcera corneal micótica por *Lasioidiplodia theobromae*. Reporte de caso. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):48-52

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 31/01/2018

Aceptado: 04/06/2019

### Palabras clave:

úlceras de la córnea; queratitis; infecciones fúngicas del ojo; infecciones oportunistas

### RESUMEN

**Introducción:** La úlcera corneal de etiología micótica por *Lasioidiplodia theobromae* es una patología infrecuente con menos de 50 casos de infección ocular por este patógeno reportados en la literatura.

**Objetivo:** Dar a conocer un caso de una patología poco frecuente, haciendo una breve revisión de la literatura, y discutiendo el tratamiento elegido que resultó favorable.

**Diseño del estudio:** Reporte de caso

**Resumen del caso:** Se presenta el caso de un paciente atendido en el Hospital Universitario de Santander (HUS) durante los años 2015 - 2017 con antecedente de trauma ocular con material vegetal quien desarrolla úlcera corneal micótica

por *Lasiodiplodia theobromae*, que se confirmó usando análisis microbiológico del frotis corneal. Se instauró tratamiento con una combinación de antimicóticos con un resultado final satisfactorio

**Conclusión:** *L. theobromae* es un patógeno oportunista. La importancia del diagnóstico precoz en estos casos, que requiere un alto índice de sospecha en pacientes con trauma vegetal, con la identificación del agente etiológico radica en evitar o minimizar consecuencias irreversibles mediante la instauración de un tratamiento oportuno.

**Keywords:**

Corneal ulcer; keratitis; eye infections; fungal; opportunistic infections; antifungal agents

A B S T R A C T

**Background:** The corneal ulcer of mycotic etiology caused by *Lasiodiplodia theobromae* is an infrequent pathology with less than 50 cases of ocular infection by this pathogen reported in the literature.

**Objective:** To present a case of a rare pathology, make a brief literature review, and discuss the chosen treatment that was favorable.

**Study design:** Case report

**Case summary:** We present the case of a patient treated at the Hospital Universitario de Santander (HUS) during the years 2015 - 2017 with a history of ocular trauma with plant material who developed fungal corneal ulcer by *Lasiodiplodia theobromae*, which was confirmed using microbiological analysis of the corneal smear. Treatment with a combination of antifungals was established with a satisfactory final result

**Conclusion:** *L. theobromae* is an opportunistic pathogen. The importance of early diagnosis in these cases, which requires a high index of suspicion in patients with plant trauma, with the identification of the etiological agent lies in avoiding or minimizing irreversible consequences through the establishment of an opportune treatment.

## INTRODUCCIÓN

Las queratitis y úlceras micóticas son infecciones oportunistas asociadas principalmente al trauma ocular con material vegetal y al uso de lentes de contacto.<sup>1</sup> Hongos filamentosos tales como *Fusarium spp* y *Aspergillus spp*. son los agentes etiológicos más frecuentes, los casos por *Lasiodiplodia theobromae* son raros, con menos de 50 casos descritos en la literatura en países como Estados Unidos, India, Filipinas, Sri Lanka, Paraguay e incluso un caso reportado en Colombia en 1973.<sup>2,3</sup> El hongo *Lasiodiplodia theobromae* es el agente etiológico de diversas patologías en plantas, en especial en cultivos hortofrutícolas, en los que causa putrefacción y muerte de la mayoría de plantas afectadas. Adicionalmente puede ser un patógeno oportunista en humanos causando infecciones subcutáneas, oculares y de órganos

internos.<sup>4</sup> La úlcera corneal micótica es una entidad de mal pronóstico, y requiere de un diagnóstico precoz para evitar consecuencias irreversibles.<sup>2</sup>

Se pretende entonces dar a conocer un caso de una patología poco frecuente, haciendo una breve revisión de la literatura, y discutiendo el tratamiento elegido que resultó favorable.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

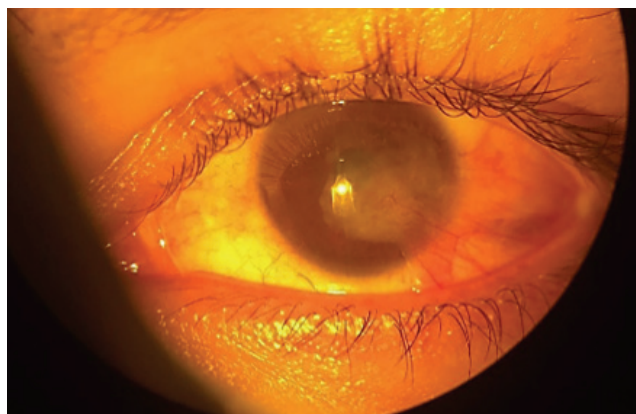
Hombre de 30 años, cesante, procedente del Carmen de Chucurí, Santander, con antecedente de trauma cerrado de ojo izquierdo (OI) por material vegetal dos semanas previas a la consulta, con sensación de cuerpo extraño en OI, asociado a hiperemia conjuntival, epifora y fotofobia. Al examen físico, el ojo derecho

(OD) presentó agudeza visual 20/20 por cartilla de Snellen y el OI visión de bultos con hallazgos a la biomicroscopía de infiltrados intraestromales algodonosos que comprometían el 80% de la córnea y edema corneal con pliegues de Descemet, úlcera central de 3x3 mm con compromiso hasta estroma medio, cuerpo extraño de tipo vegetal en superficie corneal, e hipopion. Se realizó extracción de cuerpo extraño, se dio impresión diagnóstica de úlcera corneal micótica, y se realizó frotis corneal para estudio microbiológico que informó KOH positivo para infección micótica, por lo que se inició manejo intrahospitalario tópico con natamicina al 5%, voriconazol al 1% y atropina, con desepitelización previa para optimizar el manejo antibiótico. Por mejoría de agudeza visual y reducción de la úlcera corneal se dio alta dos semanas después con manejo ambulatorio y control periódico.

Dos semanas posteriores a su egreso reconsultó al servicio de urgencias por dolor ocular y periorbitario en OI, fotofobia y disminución de la agudeza visual. Al examen físico se evidenció aumento de tamaño de la úlcera corneal de 4x4 mm con persistencia de hipopion, se realizó nuevo frotis y se continuó manejo tópico antimicótico instaurado y se adicionó manejo sistémico con voriconazol intravenoso. Ante la dificultad en la clasificación del hongo, se realizó cultivo de frotis corneal, el cual fue positivo para *Lasiodiplodia theobromae*.

Tras un mes de tratamiento, presentó mejoría clínica dada por desaparición de la úlcera corneal, por lo que se dio egreso con igual manejo tópico ambulatorio durante un mes. Actualmente el paciente asiste a controles regulares en los cuales se evidencia leucoma residual sin recidiva de la úlcera corneal micótica, ni otras alteraciones oculares (Figura 1).

**Figura 1.** Imagen

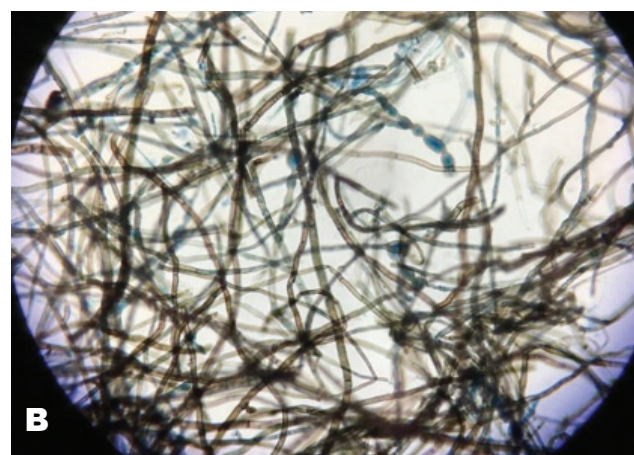
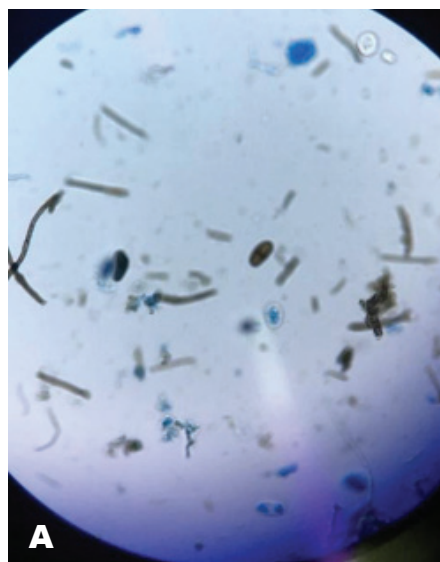


Aspecto de la úlcera corneal resuelta del paciente. No presenta infección activa pero se evidencia leucoma corneal residual con conjuntivalización que compromete parcialmente el eje pupilar.

## DISCUSIÓN

La *Lasiodiplodia theobromae*, especie del género *Lasiodiplodia*, es un hongo filamentoso, septado y pigmentado (Figura 2), que se encuentra principalmente en países tropicales y subtropicales, donde demuestra una alta virulencia como patógeno de cultivos frutales, así como un patógeno oportunista en humanos causando infecciones subcutáneas, oculares y de órganos internos.<sup>4</sup> Crece bien en agar Saboraud y en agar papa dextrosa con una temperatura ideal de 28° y un tiempo de incubación de 72 horas.<sup>2</sup>

**Figura 2.** Imagen



*Lasiodiplodia theobromae* aislada de úlcera corneal en sus formas de A. Conidia madura septada (estructura marrón en el centro de la fotografía) y B. Picnidio.

El uso de técnicas de biología molecular se ha descrito en ámbitos investigativos, pero es poco común como herramienta diagnóstica teniendo en cuenta la baja prevalencia de infección por este microorganismo. Aunque no es un patógeno común, su localización en la superficie de plantas, y el aumento en la producción de esporas en condiciones de humedad y pluviosidad hace especialmente susceptibles a los trabajadores de los sectores agrícolas.

Los hongos son patógenos oportunistas, que normalmente no son capaces de invadir el epitelio corneal sano, por lo que la infección suele desarrollarse en el contexto de un trauma corneal<sup>5</sup>, usualmente por material vegetal, como es el caso de los dos pacientes estudiados en el presente manuscrito. *L. theobromae* tiene características especiales que favorecen su difusión en el estroma corneal y penetración en la capa de Descemet, con acceso a la cámara anterior o al segmento posterior como lo es su producción de colagenasas (demostradas en estudios in vitro) y la producción de hifas intrahifales<sup>6</sup>, resultando en un espectro de compromiso ocular desde queratitis de difícil manejo hasta endoftalmitis y que le confieren cierta resistencia a los tratamientos convencionales.<sup>7</sup>

Para el tratamiento de queratitis por hongos filamentosos se han propuesto medicamentos como la natamicina, aunque con una baja tasa de éxito asociada a su escasa penetración ocular, o el voriconazol, con excelente perfil antifúngico.<sup>2,5</sup> La infección por *L. theobromae* es agresiva y de difícil manejo, que requiere el uso de una combinación de antimicóticos tópicos y sistémicos<sup>5</sup>, sin embargo los resultados encontrados en la literatura son variables. Un caso reportado en Paraguay recibió tratamiento con natamicina más fluconazol, con control de la úlcera tras 37 días de tratamiento, con secuela de leucoma residual y compromiso importante de agudeza visual que requirió queratoplastia<sup>2</sup>; mientras que un caso reportado en India no obtuvo respuesta al tratamiento con anfotericina B y voriconazol, a pesar de demostrar sensibilidad en los estudios microbiológicos realizados, con evolución a la perforación ocular que requirió queratoplastia, y posterior recurrencia de la infección en el injerto sin respuesta a medicamentos tópicos ni intracamerales, siendo necesaria la enucleación<sup>8,9</sup>.

En el caso presentado, se indicó una combinación de natamicina más voriconazol como agentes

antimicóticos y manejo sintomático, logrando mejoría en extensión y profundidad de la úlcera, similar al resultado obtenido por Samudio y colaboradores<sup>2</sup> con el uso de esta combinación antimicótica. Si bien en la actualidad la infección está controlada, el paciente presenta leucoma residual, por lo que aún es incierto si en los controles subsiguientes presentarán compromiso significativo de la agudeza visual que obligue a realizar intervenciones adicionales como queratoplastia.

## RECOMENDACIONES

*L. theobromae* es un patógeno oportunista para el ser humano que causa, entre otras infecciones, úlceras corneales micóticas graves con respuesta variable a tratamientos tópicos, intracamerales y sistémicos, sus complicaciones asociadas que a menudo requieren de procedimientos quirúrgicos como queratoplastia o incluso enucleación. La importancia del diagnóstico precoz en estos casos, que requiere un alto índice de sospecha en pacientes con trauma vegetal, así como la realización de cultivos en úlceras corneales infecciosas, con la identificación del agente etiológico, radica en evitar o minimizar consecuencias irreversibles.

Si bien el escaso número de casos reportados en la literatura sobre este agente no permite dar recomendaciones con alto nivel de evidencia sobre pautas terapéuticas, tratándose de una úlcera corneal grave, es razonable solicitar cultivos microbiológicos en úlceras corneales infecciosas de evolución tórpida, iniciar con una combinación de fármacos, sin limitarse a la monoterapia, y evitar el uso de esteroides que pueden empeorar la situación clínica del paciente. El uso de natamicina al 5% más voriconazol al 1% resultó exitoso en nuestro paciente, así como en el reporte de caso de Paraguay<sup>2</sup>, consistente con el perfil antifúngico de los medicamentos, por lo que podría ser una opción terapéutica razonable contra *L. theobromae*. Sin embargo se requieren más estudios con seguimiento del desenlace clínico de los pacientes con el tratamiento instaurado como pauta para futuros casos. Finalmente, se debe recomendar el uso de protección ocular como medida preventiva a la población susceptible a esta y otras infecciones oculares como son los trabajadores del sector agrícola, con el fin de evitar las posibles complicaciones derivadas de las mismas.

## AGRADECIMIENTOS

---

Laboratorio de microbiología de la UIS.

## REFERENCIAS

---

1. Mellado F, Rojas T, Cumsille C. Queratitis fúngica: revisión actual sobre diagnóstico y tratamiento. *Arq Bras Oftalmol.* 2013;76(1):52-6.
2. Samudio M, Laspina F, Fariña N, Franco A, Mino de Kaspar H, Giusiano G. Queratitis por *Lasiodiplodia theobromae*: comunicación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Chilena Infectol* 2014; 31 (6): 750-754.
3. Laverde S, Moncada LH, Restrepo A, Vera CL. Mycotic keratitis; 5 cases caused by unusual fungi. *Rev Sabouraudia.* 1973 Jul;11(2):119-23.
4. Picos-Muñoz PA, García-Estrada RS, León-Félix J, Sañudo-Barajas A, Allende-Molar R. *Lasiodiplodia theobromae* en Cultivos Agrícolas de México: Taxonomía, Hospedantes, Diversidad y Control. *Rev. mex. Fitopatol* 2015; 33(1):54-74
5. Buitrago Torrado ME, Vives Restrepo JR, Fernández Santodomingo AS, Manrique Bolivar FS, Carrillo Tete D. Generalidades de Queratitis Micótica. *Rev.univ.ind.santander. salud* 2013; 45 (3): 55-69.
6. Rebell G, Forster RK. *Lasiodiplodia theobromae* as a cause of keratomycoses. *Rev Sabouraudia* 1976 Jul;14(2):155-70.
7. Thomas PA1, Garrison RG, Jansen T. Intrahyphal hyphae in corneal tissue from a case of keratitis due to *Lasiodiplodia theobromae*. *J Med Vet Mycol.* 1991;29(4):263-7.
8. Saha S, Sengupta J, Banerjee D, Khetan A. *Lasiodiplodia theobromae* keratitis: a case report and review of literature. *Rev Mycopathologia.* 2012 Oct;174(4):335
9. Borderie VM1, Bourcier TM, Poirot JL, Baudrimont M, Prudhomme de Saint-Maur P, Laroche L. Endophthalmitis after *Lasiodiplodia theobromae* corneal abscess. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1997 Apr;235(4):259-61.



Benign pineal gland cyst in a patient with bilateral retinoblastoma.  
Case report and literature review

## Quiste benigno de la glándula pineal en paciente con retinoblastoma bilateral. Reporte de caso y revisión de la literatura

**Autores:** José P. Vivas, MD;<sup>1</sup> Daniela Giraldo, MD;<sup>1</sup> María E. González, MD;<sup>2</sup> Martha L. Gaviria, MD;<sup>3</sup> Mariana López, MD;<sup>4</sup> Vargas S, MD<sup>5</sup>

- 1 Residente de Oftalmología, Universidad de Antioquia, Medellín
- 2 Oftalmóloga Oncóloga, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Docente Universidad de Antioquia
- 3 Oftalmopediatra, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Docente Universidad de Antioquia
- 4 Oftalmóloga, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Docente Universidad de Antioquia
- 5 Neurorradiólogo, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Docente Universidad de Antioquia

**Autor de correspondencia:** José Pablo Vivas. Residente de Oftalmología, Universidad de Antioquia, Hospital Universitario San Vicente Fundación. Dirección: Cl 64 #154, Bloque 6, Medellín, Colombia. Mail: jpablovg7@gmail.com. Teléfono: (+57) 3218159049.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Cómo citar este artículo:** Vivas JP, Giraldo D, Gonzalez ME, Gaviria ML, Lopez M, Vargas S. Quiste benigno de la glándula pineal en paciente con retinoblastoma bilateral. Reporte de caso y revisión de la literatura. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):53-59

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 09/01/2019  
Aceptado: 04/05/2019

#### Palabras clave:

Retinoblastoma; Quiste pineal; Glándula pineal; Retinoblastoma trilateral.

### RESUMEN

**Introducción:** Los pacientes con Retinoblastoma (RB) hereditario se encuentran en riesgo de desarrollar otros tipos de tumores malignos primarios extraoculares durante la vida. Dentro de estos tumores se encuentra el pinealoblastoma, un tipo de neoplasia maligna que aparece en la glándula pineal y que se puede desarrollar en cualquier momento del diagnóstico del retinoblastoma bilateral.

**Objetivo:** Presentar un caso inusual de retinoblastoma (RB) hereditario tratado y en remisión quien desarrolló un quiste pineal benigno

**Diseño del estudio:** Reporte de caso y revisión de literatura

**Resumen del caso:** Presentamos un paciente con diagnóstico de RB hereditario tratado y en remisión quien desarrolló un quiste pineal benigno

durante el seguimiento clínico. Las lesiones quísticas de la glándula pineal reportadas por resonancia magnética son infrecuentes en edad pediátrica, sin embargo, su incidencia se ve aumentada en pacientes con RB, lo que genera incertidumbre sobre la posibilidad de presentar una neoplasia maligna. Aún se desconoce el mecanismo fisiopatológico de la aparición de quistes de la glándula pineal en pacientes con RB hereditario, pero podría tener relación con la alteración genética o con el tratamiento quimioterápico que reciben los pacientes para el tumor primario intraocular.

**Conclusión:** Las características imagenológicas son fundamentales para diferenciar entre lesiones benignas y malignas de la glándula pineal en pacientes con retinoblastoma hereditario y para hacer el estrecho seguimiento junto con el examen clínico.

---

**Keywords:**

Retinoblastoma; pineal cyst; pineal gland; trilateral retinoblastoma.

---

A B S T R A C T

**Background:** Patients with hereditary Retinoblastoma (RB) are at risk of developing other types of extraocular primary malignancies throughout life. Among these tumors, pinealoblastoma is a type of malignancy that appears in the pineal gland and can develop at any time from the diagnosis of bilateral retinoblastoma.

**Objective:** To present an unusual case of a patient with a diagnosis of hereditary BR who developed a pineal cyst

**Study design:** Case report.

**Case summary:** We present in this article the case of a patient with a diagnosis of hereditary BR with remission who developed a pineal cyst during clinical follow-up. The cystic lesions of the pineal gland reported by magnetic resonance are infrequent in pediatric age, however its incidence is increased in patients with RB, which generates uncertainty about the possibility of the development of a primary pineal gland malignancy. The pathophysiological mechanism of pineal gland cysts in patients with hereditary RB is still unknown, but it could be related to a genetic alteration or to chemotherapy treatment that these patients receive for the primary intraocular tumor.

**Conclusion:** The imaging characteristics are fundamental to differentiate between benign and malignant lesions of the pineal gland in patients with Hereditary Retinoblastoma and to make a close follow up.

---

## INTRODUCCIÓN

El Retinoblastoma (RB) es el tumor intraocular maligno más frecuente en niños, con una incidencia de 1 por cada 15.000 – 20.000 nacidos vivos.<sup>1</sup> El tumor se origina por mutaciones en el gen RB1 supresor de tumores, clasificándose como RB hereditario cuando se hereda por medio de células germinales un alelo mutado en el locus retinoblastoma (RB1) ; y

esporádico o no hereditario cuando ambos alelos RB1 han sido inactivados en una célula somática de forma independiente, siendo generalmente unilateral.<sup>2</sup> Los pacientes con RB hereditario tienen riesgo aumentado de desarrollar tumores malignos secundarios por mutación en la segunda copia del gen RB1 en tejidos extraoculares.<sup>3</sup> El retinoblastoma se clasifica en 5 grupos según la clasificación internacional de retinoblastoma (ICRB) propuesta por Shields CL y colaboradores en el 2006.<sup>4</sup> (Tabla 1)

**Tabla 1.** Clasificación Internacional del Retinoblastoma

Grupo A (riesgo muy bajo)	Tumor ≤ 3 mm (dimensión basal o grosor)
Grupo B (riesgo bajo)	Tumor >3 mm (dimensión basal o grosor) ó: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización macular (≤ 3 mm de la fovea)</li> <li>• Localización juxtapapilar (≤ 1.5 mm del disco)</li> <li>• Fluido subretinal (≤ 3 mm del margen)</li> </ul>
Grupo C (riesgo moderado)	Retinoblastoma con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembras subretinales ≤ 3 mm del tumor</li> <li>• Siembras vítreas ≤ 3 mm del tumor</li> <li>• Siembras subretinales y vítreas ≤ 3 mm del tumor</li> </ul>
Grupo D (alto riesgo)	Retinoblastoma con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siembras subretinales &gt;3 mm del tumor</li> <li>• Siembras vítreas &gt;3 mm del tumor</li> <li>• Siembras subretinales y vítreas &gt; 3 mm del tumor</li> </ul>
Grupo E (riesgo muy alto)	Retinoblastoma extenso que ocupa >50% del globo ocular con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glaucoma neovascular</li> <li>• Medios opacos por hemorragia en cámara anterior, vítreo o espacio subretinal</li> <li>• Invasión postlaminar del nervio óptico</li> <li>• Invasión de coroides (&gt;2 mm), esclera, órbita o cámara anterior</li> </ul>

*Shields, C. L., Mashayekhi, A., Au, A. K., Czyz, C., Leahey, A., Meadows, A. T., & Shields, J. A. (2006). The International Classification of Retinoblastoma Predicts Chemoreduction Success. Ophthalmology, 113(12), 2276–2280.*

El riesgo de los pacientes con RB bilateral hereditario de desarrollar tumores intracraneales es del 15%, siendo la glándula pineal la localización más frecuente, lo que constituye una condición llamada retinoblastoma trilateral.<sup>4,5</sup> En los pacientes pediátricos la glándula pineal puede presentar alteraciones de varios tipos, como formación de quistes o tumores sólidos. Los quistes pineales son un hallazgo incidental en la mayoría de los casos ya que generalmente son asintomáticos y no presentan cambios morfológicos a través del tiempo, a diferencia del pinealoblastoma, un tumor sólido maligno que puede generar síntomas de acuerdo con su crecimiento y grado de infiltración, por lo que está asociado a una mortalidad alta.<sup>6</sup>

Los tumores benignos de la glándula pineal son infrecuentes en la población pediátrica, se pueden presentar como masas sólidas o quísticas y con o sin presencia de microcalcificaciones. La prevalencia de estos tumores en la infancia es de 1.8%<sup>4</sup>, sin embargo,

Popovic y colaboradores<sup>7</sup> encontraron una prevalencia de 5.3% en pacientes con Rb bilateral, describiendo una posible variante benigna del RB trilateral.

Aún no se conoce con exactitud la causa del desarrollo de los quistes de la glándula pineal, pero se sugiere que estos surgen de la degeneración focal de dicha glándula, e incluso existe la hipótesis de una degeneración hemorrágica y necrótica durante el período fetal como causa del quiste.<sup>8</sup> Recientemente en la era de la quimioterapia, se ha generado la hipótesis sobre la posibilidad de que estos quistes pineales sean tumores malignos frústros que presentaron algún tipo de respuesta a la quimiorreducción dada para los tumores primarios intraoculares<sup>9</sup> pero no se ha reportado diferencia en la incidencia entre pacientes sometidos a quimioterapia y los que no la recibieron.<sup>10</sup>

El diagnóstico del quiste pineal se realiza mediante resonancia magnética (RM), encontrándose



típicamente como una lesión de bordes lisos o redondos, con un interior homogéneo y captación del contraste en la pared menor de 2mm.<sup>11</sup> radiological imaging features (signal intensities, contours, internal septation-loculation and contrast-enhancement features Aunque el quiste pineal es una lesión benigna, en ocasiones puede presentar características imagenológicas que se superponen a lesiones neoplásicas como el pinealoblastoma.<sup>12</sup>

Es por esto que los pacientes con RB hereditario deben ser sometidos a controles estrictos tanto clínicos como imagenológicos con RM de forma rutinaria por lo menos cada 6 meses hasta los 5 años y posteriormente a criterio del médico tratante. Presentamos aquí el caso de un paciente con retinoblastoma bilateral, quien en su seguimiento clínico y radiológico presentó un quiste asintomático en la glándula pineal.

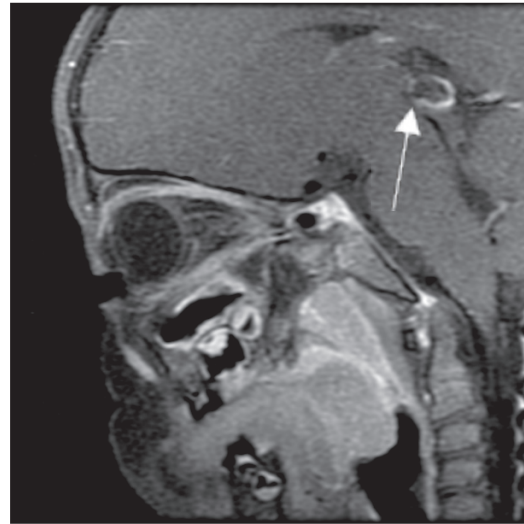
## DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente de 5 años masculino, remitido al Hospital San Vicente Fundación (HSVF) de la ciudad de Medellín en febrero del 2015, con diagnóstico de RB bilateral, ojo derecho grupo D, ojo izquierdo grupo E por lo cual fue enucleado el ojo izquierdo en el 2013. La patología reportó: retinoblastoma pobremente diferenciado con crecimiento endofítico, con compromiso de la cámara anterior, sin invasión de coroides, esclera ni borde de sección del nervio óptico. El paciente había recibido en otra institución 9 sesiones de quimioterapia sistémica con Vincristina y Ciclofosfamida y termoterapia en su ojo derecho. Al ingreso al HUSVF en el 2015 se encontró en el ojo derecho la presencia de lesiones retinales y vítreas inactivas por lo que se realizó seguimiento con examen bajo anestesia general cada 4 meses. Presentó una recurrencia en el ojo derecho a los 8 meses de terminada la quimioterapia sistémica que fue manejada con 1 dosis de quimioterapia intraarterial y 5 dosis de quimioterapia intravítrea, obteniéndose control del tumor.

La resonancia magnética (RM) simple y contrastada de cráneo y de órbitas del año 2017 no mostró alteraciones ni en el globo ocular derecho ni en sistema nervioso central. En mayo del 2018 la RM con contraste de cráneo y órbitas mostró una lesión en la glándula pineal, quística, de 8 mm, sin alteraciones en la señal de la glándula pineal y sin lesiones sospechosas

de proceso infeccioso o tumoral asociado (Figura 1, 2). Se decidió realizar manejo conservador, haciendo seguimiento estrecho con RM contrastada de cráneo y órbitas cada 6 meses, teniendo en cuenta las características benignas de la lesión, pero al mismo tiempo el riesgo dado por su enfermedad de base.

**Figura 1.** Resonancia Magnética Cerebral (RMN)



*RM cerebral a 1.5T: Secuencia sagital T1 post-contraste, lesión redondeada (flecha), hipointensa, de 8 mm de diámetro mayor, con realce en anillo a nivel de la glándula pineal, compatible con quiste pineal.*

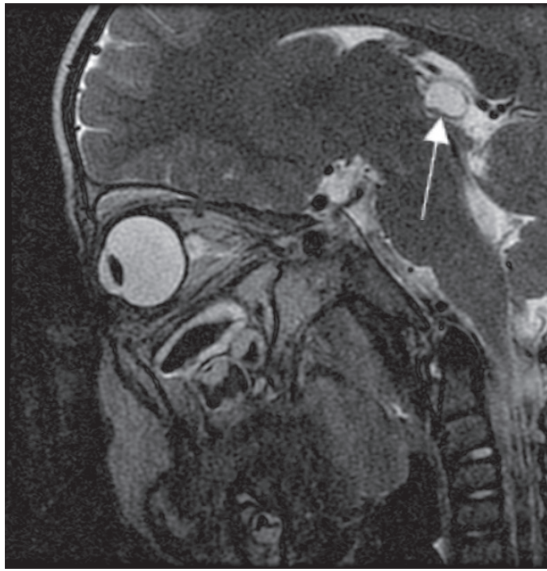
## DISCUSIÓN

La incertidumbre que genera la aparición de una nueva lesión cerebral en un paciente con retinoblastoma hereditario no es nueva, se ha descrito algún tiempo atrás el riesgo y la predisposición de estos pacientes a desarrollar otro tipo de tumores extraoculares. A pesar de la baja incidencia, es bien conocida la asociación de retinoblastoma hereditario con el desarrollo de tumores malignos cerebrales de la línea media, ya sea en región pineal, supraselar o paraselar, conocidos como tumores trilaterales cuando se asocian a retinoblastoma bilateral.

### ***Retinoblastoma trilateral***

Jakobiec y colaboradores<sup>13</sup> describieron por primera vez en 1977 la asociación de RB bilateral con tumores intracraneales, posteriormente denominado como tumor trilateral.<sup>1</sup> Ahora el RB trilateral es considerado como un síndrome de RB asociado a tumores malignos

**Figura 1.** Resonancia Magnética Cerebral (RMN)



*RM cerebral a 1.5T: Secuencia sagital T2, lesión hiperintensa (flecha), de aspecto quístico, con paredes delgadas, sin nódulos o masas en sus paredes.*

de la glándula pineal, región supraselar u otras estructuras cerebrales de la línea media, teniendo los tumores extrapineales un desarrollo y presentación clínica más temprana por lo que es más probable que se diagnostique al mismo tiempo que el retinoblastoma.<sup>3,14</sup> Este tumor secundario es encontrado en 0.6-12.7% de los pacientes con RB germinal unilateral o bilateral.<sup>1,3</sup> Además de la predisposición dada por la mutación genética mencionada, se conoce también el aumento del riesgo de retinoblastoma trilateral en pacientes sometidos a radioterapia de haz externo sobretodo antes de los 12 meses de vida.<sup>3</sup>

La sintomatología en pacientes con tumores de la glándula pineal depende del tamaño del tumor y de las estructuras vecinas comprometidas, pudiéndose presentar desde hidrocefalia secundaria a obstrucción en el acueducto de Silvio, alteraciones de la marcha por compresión de vías nerviosas de los pedúnculos cerebrales, alteraciones de la motilidad ocular como el síndrome de Parinaud, hasta déficits endocrinológicos.<sup>15</sup> La detección temprana es el aspecto más importante para aumentar la supervivencia de los pacientes con retinoblastoma trilateral y los estudios actualmente muestran que el tamaño promedio de los tumores pineales ha disminuido en comparación con años anteriores, de 28 mm a 22 mm, siendo ahora también la mayoría asintomáticos.<sup>3</sup>

El tamizaje para retinoblastoma trilateral en el momento del diagnóstico de retinoblastoma es mandatorio y son muy importantes los posteriores controles sobre todo en el primer año, ya que el 60% de los pacientes con retinoblastoma trilateral asintomático pineal y no pineal se diagnosticarán en el primer año del diagnóstico de retinoblastoma.<sup>3,15</sup> La resonancia magnética (RM) tiene el rol más importante en la detección de estos tumores intracraneales, mostrando características distintivas como hipo o isointensidad en T1, iso o hipointensidad en T2 en la porción sólida, e hiperintensidad en áreas de formación quística o necrosis y realce luego de la administración de contraste.<sup>9,16</sup>

La resección completa del tumor se asocia a mejoría de la supervivencia, similar al tratamiento con radiación craneoespinal y quimioterapia adyuvante con múltiples fármacos, lográndose 84% de supervivencia libre de progresión a 2 años para tumores sin diseminación al momento del diagnóstico.<sup>3</sup>

### **Quiste pineal**

Los quistes de la glándula pineal son una alteración infrecuente en la población infantil menor de 10 años, volviéndose más prevalentes en el adulto joven, en quienes se puede encontrar hasta en un 4% de las resonancias cerebrales, pudiendo llegar a aumentar esta cifra hasta 25% en autopsias, dado que el tamaño del quiste suele ser tan pequeño que no se logra detectar con imágenes. Estos quistes son el resultado de la degeneración de la glándula y calcificación de su capa fibrosa, parenquimatosa y glial.<sup>8</sup>

Aunque estos quistes pueden crecer o incluso involucionar, la mayoría permanecen estables en el tiempo. Suelen ser asintomáticos y rara vez producen síntomas de hidrocefalia resultante de obstrucción, siendo el principal síntoma la cefalea tanto en la población infantil como en los adultos. Cabe mencionar que los pacientes pediátricos pueden desarrollar síntomas adicionales como vértigo, alteraciones de la marcha, paresia oculomotora, náuseas/vómito, alteraciones visuales y edema del disco óptico. Los quistes que pudieran asociarse a esta sintomatología mencionada son aquellos que miden más de 2cm en su máximo diámetro. Gupta y colaboradores<sup>10</sup> encontraron que los pacientes con retinoblastoma asociado a la aparición de un quiste de la glándula

pineal presentaban un curso benigno y asintomático en el tiempo de seguimiento.

Se ha encontrado que los quistes pineales tienen una asociación coincidental con algunas entidades como: escoliosis idiopática, síndrome de Aicardi, temblor en reposo y, como en nuestro caso, con retinoblastoma. En estos pacientes se recomienda la observación y control imagenológico frecuente. El tratamiento quirúrgico solo se indica cuando se presentan signos que requieran descompresión, se presente aumento del tamaño del quiste o el paciente presente síntomas persistentes.<sup>10</sup>

### **Quiste pineal y Retinoblastoma**

Los quistes de la glándula pineal pueden identificarse en el momento del diagnóstico de retinoblastoma o durante la evolución de la enfermedad, son generalmente asintomáticos y su seguimiento es útil para diferenciarse del retinoblastoma trilateral cuando aún es asintomático.<sup>3</sup>

Aunque no existe en la literatura reportes de asociación genética, entre el quiste de la glándula pineal y el retinoblastoma, es posible que dichos quistes surjan debido a una alteración biológica inducida por un gen Rb mutado<sup>17</sup>, puesto que hay aumento de la incidencia de estos quistes en pacientes con retinoblastoma según lo ha reportado Gupta y colaboradores.<sup>10</sup> Como se mencionó anteriormente el quiste de la glándula pineal puede confundirse con lesiones neoplásicas como el astrocitoma, pineocitoma e incluso el pinealoblastoma, las cuales pueden tener aspecto quístico durante la evaluación imagenológica.

Al-Holou y colaboradores<sup>9</sup> reportan un promedio de edad de crecimiento del quiste pineal hasta los 5.5 años, lo cual coincide con la edad de seguimiento planteada para los pacientes con retinoblastoma. Por tal motivo se sugiere un seguimiento clínico cauteloso de estos pacientes mediante la evaluación imagenológica con RM, con la cual se han definido algunos signos de inestabilidad como el tamaño mayor de 10mm y un crecimiento mayor de 2mm en cualquier dimensión durante el seguimiento. Se debe vigilar la estabilidad del tamaño y estructura del quiste con el fin de evaluar si hay riesgo de transformación a otro tipo de tumores o si su tamaño pone en riesgo estructuras vecinas por compresión.<sup>12</sup>

## **RECOMENDACIONES**

Los pacientes con RB hereditario están en riesgo de desarrollar tumores intracraneales de la línea media y uno de sus diagnósticos diferenciales es el quiste pineal benigno, cuyo mecanismo fisiopatológico aún no es claro. Los quistes de la glándula pineal son infrecuentes en la población pediátrica, pero se ha visto una incidencia aumentada en los niños con retinoblastoma. Los quistes de la glándula pineal en pacientes con RB deben alertar a cerca de la posibilidad de un RB trilateral, y en consecuencia realizar un seguimiento estrecho con resonancia magnética (RM) y con el examen clínico hasta que exista seguridad sobre la estabilidad anatómica y la ausencia de signos de malignidad a través del tiempo.

## **REFERENCIAS**

1. Yamanaka R, Hayano A, Takashima Y. Trilateral retinoblastoma: A systematic review of 211 cases. *Neurosurg Rev.* 2017;1–10.
2. Lee TC, Gombos DS, Harbour JW, Mansfield NC, Murphree AL. Retinoblastoma. En: *Retina*. 6a ed. 2017. p. 2104–49.
3. de Jong MC, Kors WA, de Graaf P, Castelijns JA, Kivelä T, Moll AC. Trilateral retinoblastoma: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2014;15(10):1157–67.
4. Shields CL, Mashayekhi A, Au AK, Cysz C, Leahey A, Meadows AT, et al. The International Classification of Retinoblastoma Predicts Chemoreduction Success. *Ophthalmology.* 2006;113(12):2276–80.
5. Popovic MB, Balmer A, Maeder P, Braganca T, Munier FL. Benign Pineal Cysts in Children With Bilateral Retinoblastoma: A New Variant of Trilateral Retinoblastoma? *Pediatr Blood Cancer.* 2006;46:755–61.
6. Karatza EC, Shields CL, Flanders AE, Gonzalez ME, Jerry A, Shields. Pineal Cyst Simulating Pinealoblastoma in 11 Children With Retinoblastoma. *ARCH OPHTHALMOL.* 2006;124:595–7.
7. Yanık Ö, Gündüz K, Yavuz K, Taçyıldız N, Ünal E. Chemotherapy in retinoblastoma: Current approaches. *Turk Oftalmoloji Derg.* 2015;45(6):259–67.
8. Popovic MB, Diezi M, Kuchler H, Abouzeid H, Maeder P, Balmer A, et al. Trilateral retinoblastoma with suprasellar tumor and associated pineal cyst. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2007;29(1):53–6.
9. Kahilogullari G, Massimi L, Di Rocco C. Pineal cysts in children: Case-based update. *Child's Nerv Syst.* 2013;29(5):753–60.
10. Aparnaramasubramanian CK, Meadows AT, Shields JA, Annleahy, Shields Cl. Incidence of pineal gland cyst and pineoblastoma in children with retinoblastoma during the chemoreduction era. *Am J Ophthalmol [Internet].* 2013;156(4):825–9. Disponible en:

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajo.2013.05.023>
11. Gupta AK, Jones M, Prelog K, Bui J, Zhu J, Ng A, et al. Pineal cysts—A benign association with familial retinoblastoma. *Pediatr Hematol Oncol.* 2016;33(6):408–14.
  12. Gokce E, Beyhan M. Evaluation of pineal cysts with magnetic resonance imaging Retrospective Study. *World J Radiol.* 2018;10(7):65–77.
  13. Jussila MP, Olsén P, Salokorpi N, Suo-Palosaari M. Follow-up of pineal cysts in children: is it necessary? *Neuroradiology.* 2017;59(12):1265–73.
  14. Jakobiec FA, Tso MO, Zimmerman LE, Danis P. Retinoblastoma and intracranial malignancy. *Cancer.* mayo de 1977;39(5):2048–58.
  15. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol.* 2016;131(6):803–20.
  16. Alexiou GA. Management of pineal region tumours in children. *J Solid Tumors* [Internet]. el 31 de marzo de 2012;2(2):241–7. Disponible en: <http://www.sciedu.ca/journal/index.php/jst/article/view/505>
  17. Fang AS, Meyers SP. Magnetic resonance imaging of pineal region tumours. *Insights Imaging* [Internet]. 2013;4(3):369–82. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s13244-013-0248-6>
  18. Ruiz Del Río N, Abelairas Gómez JM, Alonso García De La Rosa FJ, Peralta Calvo JM, De Las Heras Martín A. Retinoblastoma trilateral. Correlación de las alteraciones genéticas del gen RB1 y la presencia de quistes de la glándula pineal. *Arch Soc Esp Oftalmol* [Internet]. 2014;89(1):4–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oftal.2013.07.006>



## Oftalmología en imágenes / **Ophthalmology in images**

Pseudocapsulorhexis: idiopathic split of the anterior lens capsule

# **Pseudocapsulorhexis: desdoblamiento idiopático de la cápsula anterior del cristalino**

**Autores: Antonio M. Garrido-Hermosilla, MD;<sup>1</sup> Aguas Santas Sánchez-Rull, MD;<sup>1</sup> María Parrilla-Vallejo, MD<sup>1</sup>**

1 Unidad de Gestión Clínica de Oftalmología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España. RETICS OftaRed, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

**Autor de correspondencia:** Antonio Manuel Garrido Hermosilla, MD. Dirección: Avenida Doctor Fedriani número 3, Código Postal 41009, Sevilla, España. Mail: gaherfamily@hotmail.com.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Declaración:** Los autores certifican que este trabajo no ha sido publicado ni está en vías de consideración para publicación en otra revista.

**Cómo citar este artículo:** Garrido AM, Sanchez AS, Parrilla M. Pseudocapsulorhexis: desdoblamiento idiopático de la cápsula anterior del cristalino. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. Vol.52(1):60-61

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 02/02/2018

Aceptado: 06/08/2018

#### **Palabras clave:**

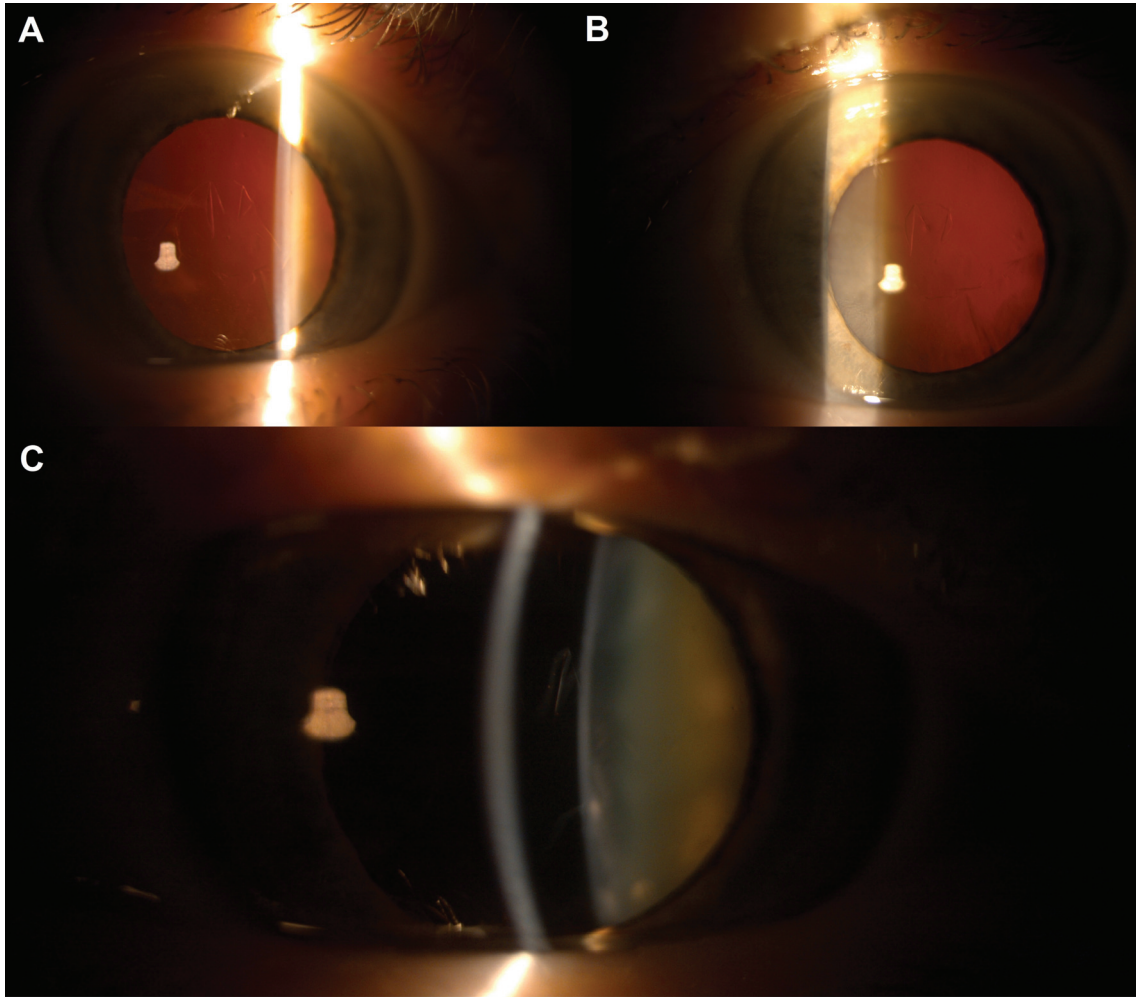
Cápsula anterior del cristalino; capsulorhexis; exfoliación.

#### **Keywords:**

Anterior lens capsule; capsulorhexis; exfoliation.

Se presenta el caso de una mujer de 81 años que acude para valoración de cirugía de catarata en el ojo derecho. El examen biomicroscópico revela la existencia de una catarata C2N4 (Lens Opacities Classification System, versión III) con una cápsula anterior que en su región central pareciera estar abierta a modo de capsulorhexis, aunque sin trasvase de material lenticular ni signos inflamatorios en cámara anterior Figura 1. Su consistencia y morfología nos hacen pensar en un posible desdoblamiento idiopático de la cristaloide anterior<sup>1,2</sup>, ya que tanto el reborde pupilar como la gonioscopia son rigurosamente normales. De ahí nuestro título de “pseudocapsulorhexis”.

Figura 1. "Pseudocapsulorexis"



*Composición de fotografías de polo anterior tomadas con lámpara de hendidura digital. Se observa el desdoblamiento de la cápsula anterior del cristalino anteriormente descrito empleando los efectos de retroiluminación (A, B) y hendidura (C).*

## REFERENCIAS

1. Tayyab A, Dukth U, Farooq S, Jaffar S. Spontaneous idiopathic true exfoliation of the anterior lens capsule during capsulorhexis. J Pak Med Assoc. 2012; 62 (3): 282-4.
2. Brodrick JD, Tate GW Jr. Capsular delamination (true exfoliation) of the lens: report of a case. Arch Ophthalmol. 1979; 97: 1693-8.



## Envío de manuscritos Revista SCO: Directrices para autores

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

La Sociedad Colombiana de Oftalmología (SCO) siguiendo su mandato estatutario, ha apoyado y mantenido la Revista Científica, respetando la independencia y el criterio académico del comité editorial. Dadas las características del público objetivo de la publicación, la revista está abierta a los contenidos de interés en oftalmología, incluyendo todas las subespecialidades; también tiene interés en temas científicos relacionados que provienen de otras disciplinas como inmunología, farmacología, neurología, endocrinología, biología, salud pública y la epidemiología.

Los autores tienen un papel protagónico en todo este proceso; en últimas es gracias a ellos que la revista existe; después de su juicioso proceso de investigación, ellos someten los resultados para publicación y difusión, y merecen especial reconocimiento, pues son conocidas las limitaciones para desarrollar esta área en nuestro país. Sin embargo, grandes talentos traen grandes responsabilidades; los requisitos y estándares para publicación son cada vez más exigentes e incluyen no solo un adecuado conocimiento de su área de experticia clínica sino conocimientos generales sobre metodología de la investigación, epidemiología, estadística, idiomas (inglés) y manejo de programas informáticos entre otros.

La revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología tiene por objeto difundir y publicar el conocimiento de la región y del mundo referente a la especialidad y áreas relacionadas, difundiendo así información con alta calidad científica que genere aportes y crecimiento del gremio oftalmológico y de la salud en general.

### 2. ENVÍO DE MANUSCRITOS

El envío de artículos a la revista se hace a través del sistema OJS a través de la página web de la revista, una

vez se registre en el dominio: <https://scopublicaciones.socoftal.com/index.php/SCO/user/register>

Una vez enviado el artículo, el autor recibirá una respuesta automática indicando que el correo y su contenido adjunto han sido recibidos. En caso de dudas o de no haber respuesta, el autor puede comunicarse a: [revistasco@socoftal.com](mailto:revistasco@socoftal.com)

La revista exige que los manuscritos sometidos sean originales y que no se hayan presentado o se vayan a presentar a ninguna otra publicación mientras se estén considerando para publicación en la Revista Colombiana de Oftalmología. El editor o su grupo de trabajo podrá someter cualquiera de los manuscritos presentados para publicación en la Revista SCO a una prueba de software para la detección de plagio. No se considerarán manuscritos referentes a material que haya aparecido o esté en proceso de publicación en forma abreviada o preliminar en otras publicaciones, a menos que la publicación anterior haya sido un resumen de una reunión o que el manuscrito actual sea un avance o continuación del anteriormente publicado.

### 3. AUTORÍA

Todas las personas designadas como autores deben calificar para la autoría, y todos los autores que califiquen deberán enumerarse. Cada uno de los autores deberá haber tenido una participación suficiente en el trabajo para asumir responsabilidad pública por partes apropiadas del contenido. Uno o más de los autores deberá asumir la responsabilidad por la integralidad del trabajo en su totalidad, desde la concepción hasta la publicación. Acreditar como autor se basa en 1. aportes sustanciales a la concepción y el diseño, o la adquisición de datos o el análisis y la interpretación de los datos para el trabajo; 2. redacción o revisión crítica para confirmar que el contenido intelectual es importante; 3. aprobación final de la versión para

publicación; y 4. aceptación de la responsabilidad por todos los aspectos del trabajo y certeza de haber investigado y resuelto las preguntas relacionadas con la exactitud o la integridad de cualquier parte del trabajo. Es preciso cumplir con todas las condiciones descritas en los numerales 1, 2, 3 y 4. Por sí solas, las labores de consecución de financiación, recopilación de datos o supervisión del grupo de investigadores no justifican la autoría, tampoco es suficiente para ser autor la supervisión general del grupo de investigación. Todas las personas que hayan contribuido al trabajo pero no como autores deben mencionarse en la sección de Agradecimientos al final del manuscrito.

#### 4. REVISIÓN Y ELECCIÓN DE ARTÍCULOS

Todos los artículos originales, revisiones, reportes y series de caso serán evaluados por el consejo editorial y por pares revisores de acuerdo a la especialidad de forma anónima y de acuerdo a los principios planteados por el ICMJE ([link:Peer Review](#)).

Cada documento recibido será evaluado inicialmente por el Editor o el encargado, quienes evalúan la calidad y actualidad de la información y su pertinencia en el contexto de la revista de la SCO. Los artículos que no se consideren relevantes para la revista no se enviarán a la revisión por pares, en cambio, serán devueltos a los autores con las conclusiones y anotaciones emitidas por el Editor. Los artículos seleccionados como pertinentes por el grupo de Editor(es), serán enviados a un grupo seleccionado de pares internos y externos, y posteriormente se hará retroalimentación a los autores en menos de 4 semanas posteriores a la recepción de documentos.

#### 5. MANUSCRITO GENERAL

Los manuscritos deben ser escritos en fuente Arial, tamaño 12, a doble espacio, en formato de 21,5cms x 28cms, utilizando Microsoft Word como procesador de palabras. No se justifica la margen derecha.

El texto debe seguir la norma Vancouver, y en caso de abreviaciones, éstas deben restringirse a aquellas universalmente utilizadas y comprendidas, siempre con redacción en tercera persona.

Cuando se vaya a repetir varias veces un sintagma complejo, tras su primera cita podrá ponerse en paréntesis su acrónimo, y a partir de entonces usar éste en las citas sucesivas.

Para las unidades de medida se usará el sistema métrico decimal.

Se sugiere evitar el uso de nombres comerciales para hacer referencia a medicamentos, deben ser referenciadas bajo su nombre genérico, excepto que sea importante en caso que se realice una comparación.

Si hay contenido estadístico en el artículo, se debe identificar el o los métodos estadísticos utilizados, el programa de software utilizados. Se debe incluir el cálculo de la muestra y el poder de análisis si es pertinente.

Los autores deben mostrar los niveles de errores alfa y beta y las diferencias clínicamente significativas que fueron utilizados para determinar el poder. Los equivalentes numéricos deben preceder todos los porcentajes (por ejemplo: de 100, 1 (1%) tuvo edema de córnea).

No se aceptarán manuscritos previamente publicados.

#### 6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Cuando en el estudio participen humanos, ya sea en estudios o reportes de casos, en la sección de métodos se debe incluir la aprobación de la junta o comité de ética institucional, que se obtuvo consentimiento informado y especificar que el estudio se adhirió a la declaración del Helsinki de 1975 y revisada en 2013. No se usan nombres de pacientes, iniciales, fechas o números de historia, especialmente en el material ilustrado. Asimismo, para experimentos con animales se deben mencionar las guía para el cuidado de los animales y las licencias aplicadas para realizar el estudio y reportarlas conforme a la declaración ARRIVE (Animales en la investigación: reporte de experimentos in vivo). De no ser necesaria la autorización de los entes de ética, o si hay alguna excepción frente a estas exigencias éticas, se debe mencionar la razón en la metodología.

No se permite la publicación de fotografías de pacientes excepto si la información es esencial como propósito científico, y debe haber un consentimiento informado previo del paciente, padre o cuidador responsable.

De ser requerido, los autores deben enviar la aprobación por el comité institucional al momento de la admisión del documento y sólo se considerarán manuscritos donde la aprobación del comité de ética pueda ser documentada.

#### 7. CONFLICTO DE INTERESES

El autor para correspondencia debe declares en la página de presentación del manuscrito si existe conflicto de interés económico en representación de todos los coautores al momento de someter



inicialmente el manuscrito. El propósito principal es determinar si los autores han recibido algún tipo de apoyo financiero que pudiera crear un conflicto de interés. Además de los intereses económicos, podría existir conflicto bien sea que una persona crea o no que una relación (como doble compromiso, intereses en conflicto o lealtades en conflicto) afecta su criterio científico. (consultar ICMJE - link: [Peer Review](#)). Se anotará también la(s) fuente(s) de apoyo, que incluye el equipamiento, medicamentos y/o subsidios que facilitaron la realización del trabajo o su escritura misma.

## 8. ARTÍCULOS ORIGINALES

Son todos aquellos trabajos basados en la investigación los cuales pueden ser experimentales, pseudo-experimentales o descriptivos con o sin intención analítica.

Dichos trabajos deberán ser inéditos y no estar en consideración para su publicación en otra revista. No debe exceder 14 páginas escritas en Microsoft Word como procesador de palabras, incluyendo las referencias, página de leyendas de figuras y tablas.

Su preparación se debe ajustar a la norma Vancouver y seguir el siguiente orden:

- 1) Página de título
- 2) Resumen en español y palabras clave
- 3) Abstract (resumen en inglés) y palabras clave (Key words)
- 4) Texto (introducción, método, resultados, discusión, conclusión)
- 5) Agradecimientos y contribuciones
- 6) Referencias bibliográficas
- 7) Página con leyendas de figuras y tablas
- 8) Tablas
- 9) Figuras

### 1.1. TÍTULO

En el título se hace una descripción detallada del contenido completo del artículo planteando el problema claramente; y, en conjunto con el resumen, aporte información que facilite su localización

mediante recursos electrónicos, siendo lo más conciso e ilustrativo posible.

Idealmente deben usarse en lo posible Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) o términos del Medical Subject Heading (MeSH) del Inex Medicus.

En ocasiones se recomienda que el tipo de estudio o diseño del mismo sea incluido como parte del título, principalmente en ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y meta-análisis.

El título debe ser tan informativo y completos como sea posible.

Se debe enviar el título en español y en inglés.

### 1.2. AUTORES

Debe incluirse el nombre de cada autor en el siguiente orden: primer nombre completo, incluyendo apellidos, acompañado de la descripción de su mayor grado académico.

En los casos de trabajos realizados por un grupo grande o un centro, en la lista de autores se deberán incluir las personas cuyos aportes cumplan con los criterios de autoría antes descritos, al igual que el nombre del grupo.

El nombre de la división, departamento, institución u organización a la cual puede atribuirse el trabajo debe también ser especificada.

Dirección para correspondencia: Se debe designar a uno de los autores para que sea el autor de responsable o de correspondencia, e incluir una dirección vigente de correo electrónico y la dirección física completa.

### 1.3. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El resumen debe evidenciar el contexto y fondo del estudio, dejando muy claro el propósito del mismo. Debe ser estructurado, de 250 palabras o menos, con los siguientes títulos:

- Introducción: breve explicación del contexto del problema de investigación
- Objetivo: propósito del estudio
- Diseño del estudio: tipo de estudio
- Método: descripción básica de selección de individuos y metodología utilizada

- Resultados: principales hallazgos con datos específicos y su valor estadístico si es posible
- Conclusión

Debe tenerse presente que el resumen debe ser preciso y coherente frente al contenido completo del artículo.

Luego del resumen deben citarse 5 a 8 palabras clave, idealmente usando Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>), sin embargo, si no se tiene acceso a ellos puede utilizarse términos de uso común.

#### 1.4. *ABSTRACT*

El mismo resumen estructurado (Background, objective, study design, method, results, conclusión) y palabras clave traducidas al inglés, idealmente usar términos MeSH.

#### 1.5. *TEXTO*

Ya se han expresado las características generales y limitaciones del texto en cuanto a escritura y longitud total del artículo. Se hará enumeración consecutiva de las páginas y organizarse de tal manera que contenga las siguientes secciones:

- Introducción
- Método
- Resultados
- Discusión

#### a) *INTRODUCCIÓN*

Aporta contexto al propósito del estudio con anotación de estudios previos, conceptos básicos previos y nuevos, que motivó a realizar el estudio y que aportará el estudio a la ciencia y la sociedad, dejando claro el objetivo general en su escrito. Incluye citas bibliográficas específicas, sin embargo, no contiene ninguna información como resultados o conclusiones del estudio actual.

#### b) *MÉTODO*

En esta sección se explica claramente cómo se hizo el estudio y el por qué se llevó a cabo de una manera en particular. Debe ser lo suficientemente detallada para que otros que tengan acceso estén en la capacidad de reproducir los resultados. Si alguna organización fue

contratada o pagada para ayudar en el desarrollo de la investigación, debe ser anotado en los métodos. Se incluye en los métodos la selección y descripción de participantes, información técnica, metodología estadística para el procesamiento y análisis de resultados, consideraciones éticas.

Se sugiere en esta sección dividir por apartados el paso a paso de la metodología, así se recomienda usar los apartados según si aplica o no: diseño y muestra, consideraciones éticas, seguimiento, técnica quirúrgica, análisis estadístico.

#### c) *RESULTADOS*

Se presentan los resultados en un orden lógico y coherente siendo coherente con la información aportada en la metodología y en el título del proyecto. Limitar las tablas e ilustraciones a las necesarias para el razonamiento del artículo. Usar gráficos como alternativas a tablas muy densas.

#### d) *DISCUSIÓN*

Dirigida solo a los datos obtenidos en los resultados resumiendo los resultados principales y su posible explicación y análisis. Enfatizar en los aspectos relevantes y ponerlos en contexto con la evidencia literaria disponible. Declarar limitaciones del estudio y explorar posibles implicaciones del estudio en investigaciones futuras.

Uno o máximo dos párrafos finalizan la discusión dejando una conclusión clara, donde se responde a la pregunta y objetivo de investigación a través de los resultados obtenidos dando un final contundente y a la vez breve que concluya adecuadamente el manuscrito.

#### 1.6. *AGRADECIMIENTOS*

Nombrar en este apartado (con previa autorización), a todas las personas que contribuyeron intelectualmente en el artículo pero que no cumplen los requisitos para ser nombrados autores.

#### 1.7. *REFERENCIAS*

Se indicará cada referencia de manera ordenada y consecutiva en el orden en que aparezca, con números arábigos dispuestos como superíndices sin paréntesis, corchetes ni otro carácter que los contenga, en caso de haber dos referencias en un mismo párrafo, se

anotarán ambos números en superíndice separados por una coma, en caso de tres o más referencias consecutivas, se anotarán ente separadas por un guion. Dicha lista de referencias iniciará en una hoja aparte al final del artículo.

Esto deberá realizarse con un asistente virtual o software especializado en referencias para unificar presentación, como Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología recomendamos el asistente Zotero (link: [www.zotero.org](http://www.zotero.org))

El estilo adoptado por la revista de la SCO es el anotado en el ICJME (link: [Peer Review](#)), también llamado estilo Vancouver. Se citan ejemplos de referencias según el formato a continuación:

#### Artículos publicados

Arteaga G, Buritica E, Escobar MI, Pimienta H. Human prefrontal layer II interneurons in areas 46, 10 and 24. *Colomb Med.* 2015;46(1):19-25.

#### Artículos aceptados no publicados

Igual que artículos publicados, pero se reemplaza con la palabra “in press” la sección de número de página.

#### Sitios web o artículos online

Huynen MMTE, Martens P, Hilderlink HBM. The health impacts of globalisation: a conceptual framework. *Global Health.* 2005;1: 14. Available: <http://www.globalizationandhealth.com/content/1/1/14>.

#### Libros

B. Bargaining for life: A social history of tuberculosis. 1st ed. Philadelphia: University of Pennsylvania Press; 1992.

#### Capítulos de libros

Hansen B. New York City epidemics and history for the public. In: Harden VA, Risse GB, editors. *AIDS and the historian.* Bethesda: National Institutes of Health; 1991. pp. 21-28.

#### Medios nuevos (blogs, sitios web u otros sitios escritos)

Allen L. Announcing PLOS Blogs. 2010 Sep 1 [cited 17 March 2014]. In: PLOS Blogs [Internet]. San Francisco: PLOS 2006 - . [about 2 screens]. Available: <http://blogs.plos.org/plos/2010/09/announcing-plos-blogs/>.

#### Tesis de maestría o doctorado.

Wells A. Exploring the development of the independent, electronic, scholarly journal. M.Sc.

Thesis, The University of Sheffield. 1999. Available: <http://cumincad.scix.net/cgi-bin/works/Show?2e09>

#### Multimedia (videos, películas, o programas de TV)

Hitchcock A, producer and director. *Rear Window* [Film]; 1954. Los Angeles: MGM.

### 1.8. PÁGINA DE LEYENDAS DE FIGURAS Y TABLAS

Deben tener un título asignado el cual va siguiendo la palabra Tabla/Figura. Si se requieren explicaciones precisas se pondrán en notas a pie de página y no en la cabecera del cuadro donde se expliquen siglas, asteriscos, pruebas de contrastes de hipótesis entre otras; en dichas notas se especificará las abreviaturas no usuales empleadas en la figura o tabla. Para ordenar las notas de pie se usarán números en forma consecutiva. Identifique las medidas estadísticas de variación, tales como la desviación estándar, el error estándar de la media o el rango intercuartil.

Cuando se utilicen símbolos, flechas, números o letras para referirse a ciertas partes de las ilustraciones, se deberá identificar y aclarar el significado de cada una en la leyenda. En las fotografías microscópicas explique la escala y especifique el método de tinción empleado.

Si la Tabla/Figura pertenece a otra publicación debe anotarse en el pie de Tabla/Figura su respectiva referencia bibliográfica.

### 1.9. TABLAS

Las tablas serán información complementaria al texto que se explique por sí solas, serán citadas en el texto en el orden en que aparezcan, asegúrese de que cada cuadro se halle citado en el texto. Debe utilizarse siempre tanto en la referencia del texto como en el título la palabra **Tabla**, iniciando con mayúscula y en negrilla seguida por la numeración respectiva y posteriormente el título en la ubicación superior izquierda de la tabla. La inclusión de un número excesivo de cuadros en relación con la extensión del texto puede dificultar la composición de las páginas. Utilice únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla.

No se permite tablas escaneadas, en pantallazo o importadas de otros textos como imagen, en este caso deben ser nuevamente realizadas por el autor siguiendo las recomendaciones del texto actual, y en el pie de

tabla debe ir claramente la referencia bibliográfica de donde fue tomada.

### 1.10. FIGURAS

Las figuras serán citadas en el texto en el orden en que aparezcan, asegúrese de que cada cuadro se halle citado en el texto. Debe utilizarse siempre tanto en la referencia del texto como en el título la palabra **Figura**, iniciando con mayúscula y en negrilla seguida por la numeración respectiva y posteriormente el título. Las fotos (a color o a blanco y negro), dibujos o figuras deben ser de alta resolución y calidad. Si se emplean fotografías de personas, éstas no deben ser identificables; de lo contrario, se deberá anexar el permiso por escrito para poder utilizarlas (véase el apartado de consideraciones éticas).

En caso de usar imágenes escaneadas o tomadas de otro texto, debe hacerse la respectiva referencia bibliográfica en el pie de tabla.

## 9. REVISIÓN DE LITERATURA

Debe seguir los lineamientos del artículo original, y enfocarse en la evidencia que apoye una técnica actual, un procedimiento, terapia o enfoque clínico, asociado a la experiencia y puntos de vista de autores. En este caso no debe exceder 18 páginas incluyendo las referencias y 8 figuras o tablas.

Dichos artículos pueden ser sometidos a revisión rigurosa por pares antes de decidir su publicación. Se recomienda previamente conocer las reglas principales para la realización de una revisión de tema o literatura (link: [Ten Simple Rules for Writing a Literature Review](#))

## 10. CARTAS AL EDITOR

Las contribuciones a esta sección pueden incluir comentarios sobre artículos previamente publicados en la revista o comentarios sobre otro material de interés para la oftalmología.

El escrito no debe superar las 750 palabras, no más de 10 referencias bibliográficas y no más de 2 figuras o tablas (máximo 2 en total de ambas).

Una vez se ha recibido el escrito, será sometido a revisión por el editor y será publicado en la medida en que el espacio, las prioridades y el interés lo permitan; en caso de referirse a un artículo previamente

publicado en la revista, el Editor encargado podrá elegir convocar al autor del artículo para redactar una respuesta en el plazo de un mes. La carta al editor y la respuesta serán publicadas de manera simultánea.

## 11. SERIES Y REPORTES DE CASO

Las publicaciones de este tipo se consideran documentos originales e interesantes que contribuyen al conocimiento médico, así como a la creación de futuros proyectos de investigación importantes; se limitarán a las que cumplan con los siguientes criterios:

- Efectos secundarios inusuales o no reportados donde se involucran medicamentos
- Presentaciones de una enfermedad inusuales o inesperadas
- Nuevas asociaciones o variantes de un proceso patológico
- Presentaciones, diagnóstico y/o manejo de una enfermedad nueva o emergente
- Asociaciones desconocidas hasta ahora o inesperadas entre enfermedad y signos/síntomas
- Evento inesperado en el proceso de observación o tratamiento
- Hallazgos que pueden llevar a nuevas hipótesis de investigación, posible patogénesis de una enfermedad o efecto adverso.

La estructura será similar al artículo original con variaciones en el texto:

- Título
- Resumen en español e inglés (que a su vez se estructura en introducción, objetivo, diseño del estudio, resumen del caso, conclusión) con sus respectivas palabras clave
- Introducción
- Descripción del caso
- Discusión
- Recomendaciones
- Referencias

Al momento de realizar un reporte o serie de casos, además de basarse en lo mencionado anteriormente en cuanto a resaltar la importancia del caso, es fundamental acompañarlo de una revisión de literatura

breve y actualizada del tema abordado, enriqueciendo su información y aporte a la literatura médica y metodología científica y poniendo en contexto al lector.

En el apartado de discusión es importante darle forma al mensaje educativo y científico que aporta el caso y dejar clara la importancia del mismo, para finalmente brindar recomendaciones frente al caso al lector.

Se recomienda analizar previamente el escrito con las guías CARE (link: [CARE](#))

## **12. OFTALMOLOGÍA EN IMÁGENES**

Esta Sección incluirá fotografías o fotocomposiciones con varias imágenes de alta calidad de entidades con características llamativas o poco habituales de entidades clínicas de la especialidad. Sería de especial interés si además de la imagen biomicroscópica o de fondo de ojo se asocia alguna imagen diagnóstica clave (anatomía patológica, OCT, entre otros). La imagen irá acompañada de un breve texto descriptivo de menos de 100 palabras. El máximo de referencias bibliográficas será de dos.





Sociedad Colombiana de Oftalmología  
Calle 98 No. 21-36 Oficina 701 - PBX: 642 1526  
Web site: [www.socoftal.com](http://www.socoftal.com) - Email: [revistasco@socoftal.com](mailto:revistasco@socoftal.com)  
Bogotá, Colombia

