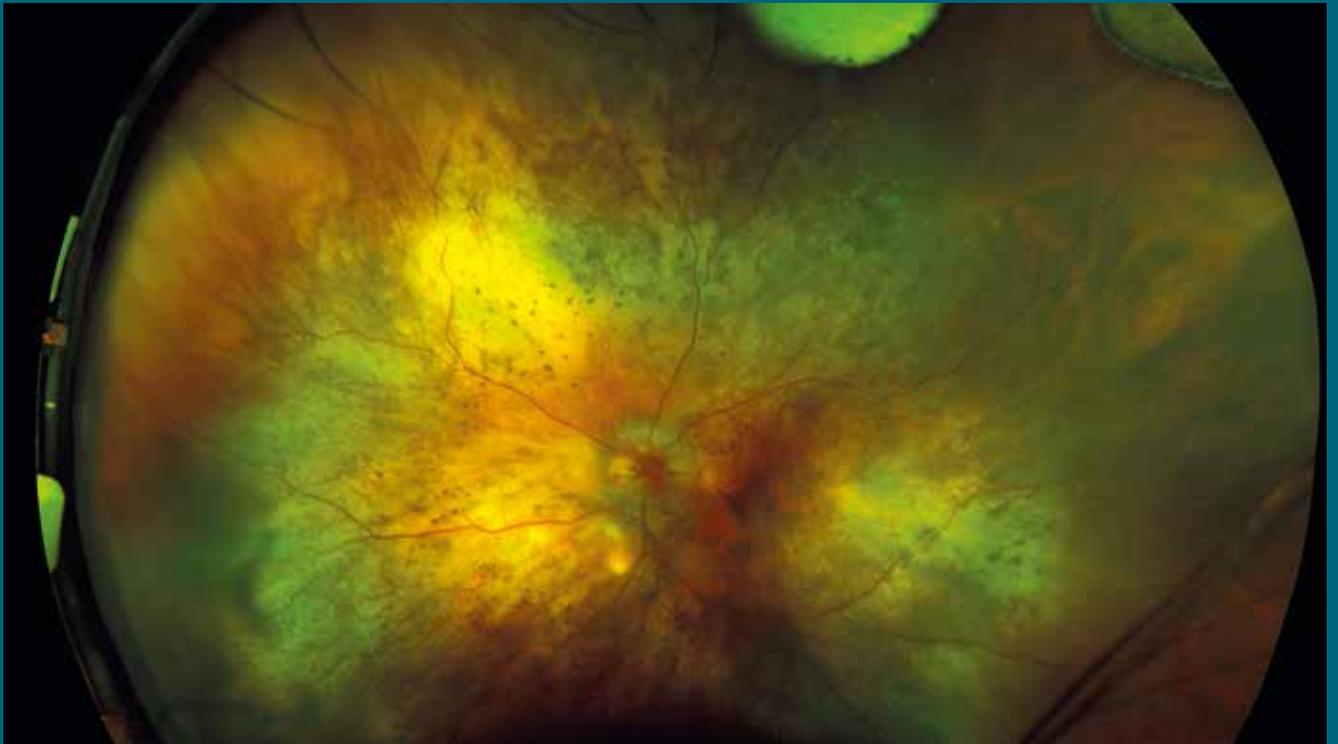


Oftalmología clínica y experimental

Publicación científica del Consejo Argentino de Oftalmología • Volumen 14 • Número 1 • Marzo 2021 • ISSN 1851-2658



Metástasis coroideas

Visual snow syndrome

Agujero macular

Carcinoma sebáceo

OCE

14.1

CAO

Recugel®

Dexpanthenol 5%
Gel oftálmico x 10 g



Pro vitamina B5.

- Favorece una reepitelización más rápida ⁽¹⁾.
- Prolongado período de retención. Debido a su capacidad de retener líquido previene la sequedad epitelial y mantiene la integridad de la superficie ocular ⁽¹⁾.
- Ideal también en el **tratamiento post-operatorio** de heridas corneales ⁽¹⁾.

BAUSCH + LOMB™
Ver mejor. Vivir mejor.

AR.MKTPH.02.21-03

Ojos que ven, corazón que siente.

Fotex

Tobramicina 0.3%

Fotadex

Tobramicina 0.3% Dexametasona 0.1%

**ERITROMICINA
ELEA**

Gotas Eritromicina Lactobionato 1%
UnaOzono Eritromicina 0.5%

Fotamicin

Ciprofloxacina 0.3% Dexametasona 0.1%

POLYPLEX

POLIMIXINA B | NEOMICINA | DEXAMETASONA

LOPREDBIOTIC

LOTEPREDNOL 0.5% TOBRAMICINA 0.3%

gatimicin

GATIFLOXACINA 0.3%

gatimicin D

GATIFLOXACINA 0.3% DEXAMETASONA 0.1%

gatimicin forte

GATIFLOXACINA 0.3%

**PH Lágrimas
gel**

CARBOMER 0.25%

PH Lágrimas

HIDROPROPRILMETILCELULOSA
DEXTRAN 70

Osiris

HAIBONAT-FIG-40319-110C

Inmunosporin

Ciclosporina 0.1%

olopat

olopatadina 0.1%

Visuclar

NAFAZOLINA + FENIRAMINA

olopat F

Olopatadina 0.2%

Berlofen

BRIQUENAC 0.09%

Xalatan

LATANOPROST

ZOPIROL

Timolol Maleato 0.50%

Xalacom

LATANOPROST + TIMOLOL

ZOPIROLM

Timolol Maleato 0.50%

Dorzolamida 2%

ARVO

TRAVOPROST 0.004%

DELTA

PREDNISOLONA ACETATO 1% FENILEFRINA 0.12%

LOPRED

LOTEPREDNOL etabonato 0.5%

Lumiere
BEVACIZUMAB

EL BEVACIZUMAB INTRAVÍTREO
CON EL AVAL DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Antibióticos / Antibióticos Asociados

Lubrificantes
Oculares

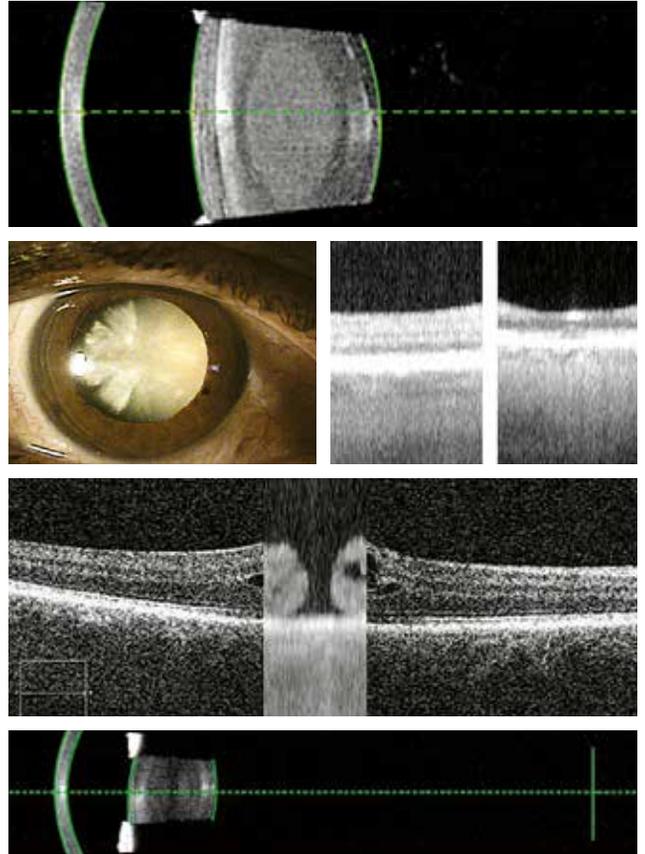
Antialérgicos/Descongestivos/
Antiinflamatorios

Antiglaucomatosos

Corticoides

Antiangiogénico

λ AstaTec



IOLMaster 700

TK TOTAL KERATOMETRY la medición en cara posterior de cornea ahora es medida y utilizada por la más moderna formula. Barret TK para lentes tóricos y no tóricos.

- El IOLMaster700 con SWEPT Source Biometry™ permite a los médicos identificar geometrías irregulares en los ojos de los pacientes en un estadio inicial.
- Además de la biometría óptica, ofrece imágenes OCT de toda la longitud del ojo.
- Detecta fijaciones inadecuadas mediante la imagen de la fovea

- Cálculo simplificado de la potencia de LIO tórica.
- Queratometría telecéntrica exclusiva.
- Excelente repetibilidad gracias a la exclusiva SWEPT SourceBiometry.
- Pachymetria central.

☎ 011 4545-6661
✉ info@asta-tec.com

www.asta-tec.com



Business Partner

Plataformas Multidiagnósticas

VISIONIX

- Autorrefracción y Queratometría
- Tonometría sin contacto corregida
- Paquimetría e imagen de la cámara anterior con Cámara Scheimpflug
- Topografía corneal de cara anterior (VX-120)
- Topografía corneal de cara anterior y posterior (VX-130)
- Aberrometría corneal, del cristalino y total
- Pupilometría

MODELO DRY EYE

- Tiempo de ruptura lacrimal NITBUT
- Valor de menisco lacrimal
- Imagen a color externa del ojo



Examen completo del segmento anterior
en 45 segundos por ojo

VX 120+

VX 120+

VX 130+

DRY-EYE

AHORA CON ANÁLISIS DE OJO SECO



3B OPTIC INSTRUMENTS

ISKOWITZ

CALIDAD A LA VISTA

RayOne
TRIFOCAL
TORIC

RayOne
EMV



PRECARGADAS

STOCK EN
ARGENTINA

Origen: Reino Unido

Rayone® Trifocal Tórica

Pensada para corregir a más pacientes,
incluso a aquellos con astigmatismo
corneal significativo

Origen: Reino Unido

Nueva lente de Monovisión Mejorada

Profundidad de campo de visión ampliada hasta 2.25 D

STOCK EN
ARGENTINA

PRECARGADAS

Rayner

Origen: Japón

L-0940SD



Microscopio Inami

- Microscopio binocular tipo Galileo
- Portátil
- Proporción de 1:3 por medio de zoom continuo
- Magnificación: 6x a 18x
- Lente Objetivo: F=175 mm
- Oculares: 15x

Origen: Alemania

No te quedes
en el pasado,
el futuro es la
telemedicina sin
interrupciones.



Sistema óptico que integra el smartphone
al microscopio o a la LH sin interrumpir
el procedimiento.

MicroREC
Custom Surgical®

Encuentra nuevos productos diseñados para profesionales exigentes

NUEVA LÍNEA DE PERÍMETROS

Todos incluyen desviaciones estándar por edad y curva de Bebie

Frey



SHIN-NIPPON



Micromédica Epsilon

4686-0052 / 0175 - Saladillo 2579 - CABA | micromedicaepsilon@gmail.com | @micromedicaepsilon



Canon



25
ANIVERSARIO

Internacional

ÓPTICA & OFTALMOLOGÍA



Cámara CR-2 PLUS

Xephilio OCT-A1

Representante Exclusivo para la Argentina

Tel +54.11.4384-6031 (int. 120) | internacional.com.ar/ofthalmologia
info@internacional.com.ar

Oftalmología clínica y experimental

Volumen 14 • Número 1 • Marzo de 2021

Sumario

Visual snow syndrome (síndrome de la nieve visual): lo que los oftalmólogos debemos saber

Luciana Lorena Iacono

1

Metástasis coroideas: diagnóstico y tratamiento local (revisión sistemática)

Andreas Di Luciano, Agustina Adaniya, Virgilio Morales-Cantón, Emiliano Becerra, Vidal Soberón

9

Estudio piloto del vault de la lente fáquica IPCL en diferentes condiciones de luminosidad: resultados preliminares

Germán Roberto Bianchi, Daniel Ignacio del Campo y Aura Bracho González

23

Tratamiento quirúrgico del agujero macular: resultados anátomo-funcionales

Florencia Passarelli, Anabella Bonamino, Gastón Gómez Caride

34

Agujero macular bilateral en síndrome de Alport

Juan Manuel López, Mariano Irós

42

Carcinoma sebáceo: reporte de un caso

Martín Balbarrey, Guillermo Badía, María Eugenia Bertorello, Marian Gumij, Carolina Reyt, Bruno Solari

49

Imagenología ocular en el diagnóstico de osteoma coroideo

Soledad Barlatey, Robert Graciano Díaz, Mariana Takane Imay y María Cristina González González

54

Lista de revisores de artículos

60

Oftalmología clínica y experimental

La revista *Oftalmología clínica y experimental* es la publicación periódica científica del Consejo Argentino de Oftalmología. Tiene una frecuencia trimestral (cuatro números por año) y su objetivo es brindar acceso a material científico en español, en portugués y en inglés. Contiene trabajos originales de investigación clínico-quirúrgica y básica, comunicaciones breves, informe de casos y series, revisiones sistemáticas, apuntes en medicina basada en la evidencia, bioestadística y prevención de la ceguera, comentarios de resúmenes destacados para la práctica oftalmológica presentados en congresos y reuniones de la especialidad y referencias a publicaciones de otras revistas. Se estimula el envío de correspondencia para la sección de cartas de lectores abierta a todos los profesionales que deseen expresar sus comentarios sobre los

trabajos publicados y observaciones preliminares importantes para la práctica oftalmológica. Los trabajos recibidos son evaluados por profesionales (árbitros o revisores) con conocimiento del tema tratado de acuerdo con normas internacionales. La revista cuenta con un sistema de autoevaluación para contabilizar créditos de educación permanente. Los artículos podrán ser localizados e identificados a través de los buscadores usuales de la web abierta y bases de datos regionales.

El Comité Editorial de la revista adhiere a los principios establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors y se ajusta a los principios de la Declaración de Helsinki y a los principios de cuidados de animales para experimentación de la Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO).

Equipo

EDITOR EN JEFE

Dr. Rodrigo M. Torres (*Paraná*)

EDITORES ASOCIADOS

Dr. Javier Casiraghi (*Buenos Aires*)

Dr. Alejandra Carrasco (*Mendoza*)

Dr. Jeremías Galletti (*Buenos Aires*)

Dr. Emilio Ladeveze (*Rosario*)

Dr. Andrés Lasave (*Mar del Plata*)

Dr. Tomás Ortiz Basso (*La Pampa*)

Dr. Fernando Pellegrino (*Buenos Aires*)

Dr. Ariel Schlaen (*Buenos Aires*)

EDITORES JEFE ANTERIORES

Dr. Juan Oscar Croxatto

2007-2011

Dr. Javier Casiraghi

2012-2019

COMITÉ EDITORIAL POR SECCIONES

Asociación de Investigación en Visión y Oftalmología (AIVO)

Dr. María Cecilia Sánchez

Asociación Argentina de Glaucoma (ASAG)

Dr. Jorge F. Lynch

Centro Argentino de Estrabismo (CAE)

Dr. Fernando Prieto Díaz

Grupo Argentino de Uveítis (GAU)

Dr. Emilio Dodds

Sociedad Argentina de Córnea, Refractiva y Catarata (SACRYC)

Dr. Mariana Palavecino

Sociedad Argentina de Plástica Ocular (SAPO)

Dr. Rodrigo Feldmann

Sociedad Argentina de Retina y Vítreo (SARyV)

Dr. Andrés Bastien

Sociedad Argentina de Superficie Ocular (SASO)

Dr. María Cecilia Marini

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Dr. Emiliano Becerra

Dr. Alejandro Berra

Dr. Roberto Borrone

Dr. Cristóbal Couto

Dr. Pablo Chiaradía

Dr. Leonardo D'Alessandro

Dr. Juan E. Gallo

Dr. Pablo Larrea

Dr. Arturo Maldonado Bas

Dr. Alberto Naveyra

Dr. Javier Odoriz Polo

Dr. David Pelayes

Dr. Ruth Rosenstein

Dr. Fernando J. Scattini

Dr. Felisa Shokida

Dr. Julio Urrets Zavalía

Dr. Alejo Vercesi

Dr. Ricardo Wainsztein

Dr. Daniel Weil

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Dr. J. Fernando Arévalo, *Estados Unidos*

Dr. Paulo Augusto de Arruda Mello, *Brasil*

Dr. Fernando Gómez Goyeneche, *Colombia*

Dr. Van C. Lansingh, *Estados Unidos*

Dr. Jesús Merayo Lloves, *España*

Dr. Elisabetta Miserocchi, *Italia*

Dr. Cristina Muccioli, *Brasil*

Dr. Claudia Murillo Correa, *México*

Dr. Miguel Pedroza Seres, *México*

Dr. Marlene Vogel G., *Chile*

Dr. Tomás Blanco, *Estados Unidos*

Ing. Acner Camino, *Estados Unidos*

Dr. Roberto Gallego Pinazo, *España*

Dr. Jaime Soria, *Ecuador*

Dr. Alfredo Adán, *España*

Dr. Lihteh Wu, *Costa Rica*

EDITORES EMÉRITOS

Dr. Myriam Berman

Dr. Alberto Ciancia

Dr. Enrique S. Malbran

Dr. Hugo Dionisio Nano †

Dr. Israel Jaime Yankelevich

Dr. Jorge Zárate

EQUIPO EDITORIAL

Lic. Raúl Escandar

Sra. Débora Paschetta

Prof. Sebastián Centurión

Lic. Jorge Martins

Lic. Myriam Tencha

Lic. Inés Ramírez Bosco



COMITÉ EJECUTIVO 2020-2021

Presidente

Dr. Pablo Daponte (*Buenos Aires*)

Vicepresidente

Dr. Pablo Chiaradía (*Buenos Aires*)

Secretario

Dr. Daniel Dilascio (*Tucumán*)

Tesorero

Dr. Javier Casiraghi (*Buenos Aires*)

Prosecretario

Dr. Fernando Scattini (*Buenos Aires*)

Protesorero

Dr. Nicolás Garcés (*San Juan*)

Primer vocal

Dr. Mariela Nebreda (*Córdoba*)

Segundo vocal

Dr. Mariana Salom (*Resistencia*)

Tercer vocal

Dr. Gerardo Valvecchia (*Quilmes*)

Cuarto vocal

Dr. María Laura Curutchet (*La Plata*)

Domicilio editorial: Consejo Argentino de Oftalmología, Tte. Gral. J. D. Perón 1479, PB, 1037AAO Buenos Aires, Argentina. Teléfono: (54-11) 4374-5400 líneas rotativas. Correspondencia al editor: secretaria@oftalmologos.org.ar

Número de propiedad intelectual 69974236.

Impreso en: Galt Printing
@galtprinting

www.oftalmologos.org.ar/oce/

Propiedad intelectual: Ninguna parte de esta revista podrá ser reproducida por ningún medio, incluso electrónico, ni traducida a otros idiomas sin autorización escrita de sus editores. Los editores y miembros del comité asesor no tienen interés comercial, ni patrocinan o acreditan ninguno de los productos comerciales o procedimientos de diagnóstico o tratamiento mencionados en los artículos publicados.

ISSN 1851-2658 (impreso)

ISSN 2718-7446 (en línea)

***Visual snow syndrome* (síndrome de la nieve visual): lo que los oftalmólogos debemos saber**

Luciana Lorena lacono

Colaboradora externa del Servicio de Neurooftalmología del Hospital Oftalmológico Dr. Pedro Lagleyze, Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 9 de octubre de 2020.

Aceptado: 23 de enero de 2021.

Autor corresponsal

Dra. Luciana Lorena lacono

Consultorios Oftalmológicos Berazategui

Calle 150 nro. 1320

(1884) Berazategui (prov. Buenos Aires), Argentina.

+54 911 4216 5101

info@coberazategui.com.ar

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2021; 14(1): 1-8.

Agradecimiento

Al Dr. Gordon T. Plant, del Moorfields Eye Hospital y The National Hospital for Neurology and Neurosurgery, de Londres, por introducirme en el tema.

Resumen

La nieve visual (*Visual snow*) es una condición neurológica de la visión actualmente poco reconocida y por lo tanto, subdiagnosticada o erróneamente catalogada. Desde su primer reporte en 1995, el conocimiento de esta entidad fue creciendo considerablemente y varios autores definieron y redefinieron criterios diagnósticos. Sin embargo, aún hoy este fenómeno visual, su fuerte asociación con otros signos y síntomas —*visual snow syndrome* (VSS) o síndrome de la nieve visual— y las comorbilidades informadas no son del todo conocidas por la comunidad oftalmológica.

Los pacientes con *visual snow* manifiestan alteraciones visuales positivas y permanentes descritas por la mayoría de ellos como puntos minúsculos y centellantes que ocupan la totalidad del campo visual, generalmente continuos y que pueden persistir por años. Su alta tasa de asociación con síntomas neurológicos como migraña, tinitus, palinopsia, fenómenos entópticos, fotofobia y nictalopía, dificultan aún más su reconocimiento y abren un abanico de posibilidades diagnósticas, entre las cuales el aura visual migrañosa y las patologías psicógeno-psiquiátricas son su mayor desafío.

Palabras clave: *visual snow*, *visual snow syndrome*, fenómenos visuales persistentes, aura visual, migraña, fenómenos entópticos.

***Visual snow syndrome*: what ophthalmologists should know**

Abstract

Visual snow is a neurological visual condition that is currently poorly recognized, and therefore, un-

derdiagnosed or misclassified. Ever since its first report in 1995, knowledge of this entity has been growing considerably and several authors have defined and redefined diagnostic criteria. However, even today, this visual phenomenon, its strong association with other signs and symptoms —visual snow syndrome (VSS)— and reported comorbidities are not fully known by the ophthalmologic community. Patients with visual snow have positive and permanent visual disturbances described by most of them as tiny flickering dots in the entire visual field that are generally continuous and may persist for years. Its high rate of association with neurologic symptoms such as migraine, tinnitus, palinopsia, entoptic phenomena, photophobia and nyctalopia makes its identification even more difficult, thereby opening a wide range of diagnostic possibilities, among which migraine visual aura and psychogenic psychiatric disorders, are the main challenge.

Keywords: visual snow, visual snow syndrome, persistent visual phenomena, visual aura, migraine, entoptic phenomena.

Síndrome da neve visual: o que os oftalmologistas precisam saber

Resumo

A neve visual (*visual snow*) é uma condição visual neurológica não reconhecida atualmente e, portanto, subdiagnosticada ou mal classificada. Desde seu primeiro relato, em 1995, o conhecimento dessa entidade cresceu consideravelmente e diversos autores definiram e redefiniram critérios diagnósticos. No entanto, ainda hoje esse fenômeno visual, sua forte associação com outros sinais e sintomas —síndrome da neve visual (VSS)— e as comorbidades relatadas não são totalmente conhecidos pela comunidade oftalmológica.

Pacientes com neve visual apresentam alterações visuais positivas e permanentes, descritas pela maioria deles como pequenas manchas e lampejos que ocupam todo o campo visual, geralmente contínuas e que podem persistir por anos. Seu alto índice de associação com sintomas neurológicos como enxaqueca, zumbido, palinopsia, fenômenos entópticos, fotofobia e nictalopia, tornam seu reco-

nhecimento ainda mais difícil e abrem um leque de possibilidades diagnósticas, entre as quais a aura visual de enxaqueca e patologias psicogênicas psiquiátricas são seu maior desafio.

Palavras chave: neve visual, síndrome da neve visual, fenômenos visuais persistentes, aura visual, enxaqueca, fenômenos entópticos.

Introducción

Visual snow (VS) es una alteración visual permanente descrita como puntos minúsculos y centellantes que ocupan la totalidad del campo visual¹. Este fenómeno visual positivo ha sido comparado con la “pixelación” o la “estática” vista en un televisor analógico mal sintonizado. Los síntomas son continuos y pueden persistir por años.

Tradicionalmente y debido a su alta incidencia en pacientes con migraña, se lo identificaba como parte de los trastornos visuales del aura migrañosa¹.

Actualmente esta alteración visual es considerada como una entidad única que puede evidenciarse aislada o como el síntoma cardinal que define al *visual snow syndrome* (VSS), que puede incluir además palinopsia, fotofobia, fenómenos entópticos, nictalopía y tinitus²⁻³.

Esta alteración visual generalmente se cataloga erróneamente como psicogénica —en perjuicio de los pacientes—, muchos de los cuales presentan una calidad de vida considerablemente alterada.

Mediante revisión de la literatura, el propósito de este trabajo es informar a la comunidad oftalmológica acerca de este fenómeno visual positivo y prolongado, poco reconocido por neurólogos, oftalmólogos e incluso neurooftalmólogos.

Se realizó una búsqueda electrónica en PubMed (actualizada a 1 de diciembre de 2020) utilizando como principales palabras clave: *visual snow*, *visual snow syndrome*, *persistent visual phenomena* y *migraine visual aura*. De forma secundaria, se utilizaron otros términos asociados como: *palinopsia*, *tinnitus*, *entoptic phenomena* y *migraine*. A continuación se presentarán los hallazgos principales, estructurados acorde con diferentes

temáticas asociadas para luego realizar una discusión y extraer las conclusiones del tema.

Hallazgos principales

Se describen en seis bloques:

1. Primeros informes y redefiniciones actuales

En 1995, Liu y colaboradores fueron los primeros en identificar en 10 pacientes con migraña, un fenómeno visual positivo y prolongado con características similares en cuanto a su simplicidad, calidad y compromiso de la totalidad del campo visual¹.

Todos los pacientes describieron pequeñas partículas difusas, como la estática de la TV, nieve, líneas de hormigas y puntos, o lluvia, con una duración de meses o incluso años. Algunos de los pacientes definieron este cuadro como molesto o emocionalmente incapacitante, aun sin interferir con la función visual. Los pacientes se dividieron en tres grupos con relación al fenómeno visual y la migraña. *Grupo 1*: definitivamente asociado con migraña; pacientes con aura visual y cefalea seguido de fenómeno visual persistente (3 pacientes). *Grupo 2*: probablemente secundario a migraña; pacientes con historia de migraña con aura, sin clara relación temporal entre el comienzo del fenómeno visual positivo y la migraña (2 pacientes). *Grupo 3*: fenómenos visuales positivos persistentes posiblemente como equivalente migrañoso; paciente con historia sugestiva de migraña pero sin asociación entre el fenómeno visual y el desarrollo de la cefalea.

Siete de los 10 pacientes presentaron además la típica aura visual migrañosa previo al desarrollo de este fenómeno visual constante.

Liu lo caratuló como una alteración visual positiva y más duradera que el aura visual migrañosa clásica, no encajando en la clasificación de “infarto migrañoso”, término propuesto por la Sociedad Internacional de Migraña para aquellos fenómenos visuales con una duración mayor a sesenta minutos pero menor de 7 días.

El examen oftalmológico, que incluyó campimetría, neuroimágenes y EEG, no evidenció alteraciones ni focos epileptógenos.

Los autores especularon con la teoría de descargas corticales espontáneas por probable disfunción del sistema inhibitorio y modular de las neuronas del cuerpo geniculado lateral o corteza visual, resultando en alucinaciones visuales, como posible causa de esta afección.

En 2013, Simpson y colaboradores presentaron un caso de una niña de 12 años con antecedentes de migraña desde los siete, que al despertar un día manifestó una alteración visual similar a las descritas anteriormente como VS con una duración de aproximadamente dos años⁴.

Schankin y colaboradores estudiaron en 2014 y en 2015 pacientes con síntomas compatibles con VS para caracterizar el fenotipo²⁻³. Casi todos los enfermos tuvieron un síntoma visual adicional (palinopsia, fenómenos entópticos, fotofobia y nictalopia). Encontraron una fuerte asociación con migraña, aunque no avalaron la hipótesis de que las crisis migrañosas o los episodios de aura migrañosa causen VS. No hallaron como causales la ansiedad, la depresión o el consumo de drogas ilícitas, y la mayoría de los pacientes presentaron examen oftalmológico, campimetría y fondo de ojos normales.

Definieron el término *visual snow* y lo catalogaron como una entidad real y única, clínicamente distinguible del aura migrañosa persistente. Establecieron esta alteración visual como síntoma determinante de un cuadro al que denominaron *visual snow syndrome* y propusieron criterios diagnósticos (cuadro 1).

En 2018, la International Headache Society incorporó al VS en la tercera edición de la “clasificación internacional de cefaleas” (ICHD-3)⁵ y dentro del apartado apéndice: complicaciones de la migraña (A. 1.4.6), estableciendo los mismos criterios diagnósticos propuestos por Schankin y colaboradores².

El 5 de mayo de 2018 se llevó a cabo *The visual snow conference* en la Universidad de California, San Francisco, encabezada por el Dr. Peter Goadsby, neurólogo especialista en cefalea⁶. Los disertantes coincidieron en que dicha alteración se asocia entre un 30% y un 60% con migraña, y que el 27% de los pacientes reporta además aura visual migrañosa. Evidenciaron la hiperexcitabilidad cortical con disritmia tálamo-cortical, como

Cuadro 1. Criterios para la definición de *visual snow syndrome*⁸.

A) <i>Visual snow</i> : pequeños puntos, dinámicos y continuos vistos en la totalidad del campo visual con duración mayor a 3 meses. Los puntos son generalmente negros/grises en un fondo blanco y grises/blancos en un fondo negro; sin embargo, también pueden ser transparentes, blancos brillantes o coloridos.
B) Presencia de al menos dos síntomas visuales adiciones de las siguientes cuatro categorías: <ol style="list-style-type: none"> 1. Palinopsia: al menos una de las siguientes: pos-imágenes o imágenes en movimiento. 2. Fenómenos entópticos: al menos uno de los siguientes: flotadores en ambos ojos, fenómenos entópticos de campo azul y fopsias espontáneas (todos en forma excesiva). 3. Fotofobia. 4. Nictalopía.
C) Que los síntomas no sean consistentes con el aura visual migrañosa típica, como la define la Sociedad Internacional de Cefalea en la Clasificación internacional de Cefalea.
D) Que los síntomas no puedan ser explicados por otro desorden. Examen oftalmológico normal (mejor agudeza visual corregida, fondo de ojos dilatado, campo visual y electroretinograma) no generado por la ingesta previa de drogas psicotrópicas.

los potenciales mecanismos para el desarrollo y persistencia de los síntomas, y apoyaron la asociación con por lo menos dos de los cuatro criterios establecidos por Schankin²⁻³ e incorporados poco antes por la Sociedad Internacional de Cefalea (ICHD-3)⁵.

En enero de 2020, Puledda, Schankin y Goadsky evaluaron pacientes con VS con el fin de describir un fenotipo en común⁷. Además, compararon esta sintomatología visual con la reportada por pacientes con “trastorno perceptivo persistente por alucinógenos” (HPPD, por sus siglas en inglés). El estudio se realizó mediante una autoevaluación a partir de una encuesta web con un total de mil cien casos.

Como se mencionó en el congreso de 2018, donde se revisó la evidencia científica existente, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a los síntomas descritos por los pacientes, la duración, las posibles causales y las comorbilidades asociadas⁶.

2. “Visual snow” y “visual snow syndrome”: características clínicas

VS se reporta en la literatura como una alteración visual permanente descrita por los pacientes como puntos minúsculos y centellantes que ocupan la totalidad del campo visual. Esta sensación visual se comparó con la estática o pixelación que se puede observar en un televisor analógico mal sintonizado¹⁻², con una duración de meses e incluso años.

Puede afectar tanto a niños como a adultos y existen reportes que avalan el rango de edad desde los siete hasta los 55 años, con un promedio de 29. No existe diferencia significativa en cuanto a predilección por sexo. Generalmente comienza en la edad temprana y alrededor del 40% de los pacientes recuerda haber tenido la alteración desde que tienen uso de razón⁷.

El examen oftalmológico exhaustivo y los estudios electrofisiológicos no han demostrado una anomalía en la retina ni en la vía visual anterior de estos pacientes⁸.

Schankin y Goadsky comunicaron la fuerte asociación de VS con las siguientes manifestaciones clínicas y establecieron los criterios diagnósticos (cuadro 1) para definir el cuadro completo (VSS)²⁻³:

a. *Fenómenos entópticos*: flotadores (81%), fenómeno entóptico de campo azul (79%) y fopsias espontáneas (41-63%). La presencia de estos fenómenos junto con VS sugieren una falla en los mecanismos inhibitorios corticales y subcorticales del sistema de filtrado que normalmente previenen que los eventos visuales se hagan conscientes.

b. *Palinopsia* (69%): consiste en la persistencia de una imagen visual observada que tiene una estructura definida y que deriva de un área de posprocesamiento de los hemisferios cerebrales distales a la corteza visual primaria. La característica en común es tanto la persistencia de la imagen en el tiempo o la imposición de una imagen recién vista a una escena visual recién adquirida. Gersztenkon y Lee definieron la complejidad del síntoma y propusieron que refleja la persistencia anormal de la memoria visual⁹.

c. *Fotofobia* (15%): puede definirse como el dolor generado por el estímulo lumínico que

normalmente no es doloroso¹⁰. Comúnmente ocurre en la migraña, en la cefalea tensional, en la cefalea en racimo, en hemicránea continua y en otras cefaleas trigeminales autonómicas. Setenta y cuatro por ciento de los pacientes con VSS experimentan fotofobia, con o sin migraña. Su fisiopatología no está clara¹¹.

d. *Nictalopía* (68%): existe alguna evidencia que podría sugerir que la nictalopía se deba a una alteración en la interacción entre conos y bastones, reflejando posiblemente la falta de regulación a nivel visual central¹².

3. Fisiopatología

En la actualidad, el aspecto de sus bases fisiopatológicas no han sido completamente dilucidadas, habiéndose postulado que podría deberse a una alteración del procesamiento más que a una patología estructural. Múltiples factores están potencialmente involucrados en el desarrollo de VS incluyendo la hiperexcitabilidad de la corteza visual y/o una alteración en el proceso de proyección de la información hacia la corteza resultando en una alteración sensorial⁸. McKendrick y colaboradores identificaron un desbalance entre la inhibición y la excitabilidad de la corteza visual en pacientes con VS, con un consistente aumento espontáneo de la excitabilidad en la corteza visual primaria¹³. En la migraña los síntomas parecieran generarse activamente dentro de la corteza cerebral¹⁴, mientras que en el VS se podría deber a una alteración de la información aferente a nivel cortical o subcortical⁸.

4. Comorbilidades

Se ha reportado a la migraña y al tinitus como dos condiciones fuertemente asociadas al VS¹⁵⁻¹⁶. Esto sugiere un posible mecanismo fisiopatológico en común para las tres alteraciones. Esta hipótesis está sustentada por un estudio que investiga el metabolismo cerebral en 17 pacientes con VS, con el uso de 18F FDG-PET (tomografía por emisión de positrones) y que evidencia un hipermetabolismo del giro lingual derecho en pacientes con VS. Esta área también está comprometida en la fotofobia asociada a migraña¹⁷.

Puledda y colaboradores confirman la presencia de estas comorbilidades en una amplia muestra de

pacientes con VS y demuestran que ambas condiciones están asociadas a una peor presentación en cuanto a más síntomas visuales adicionales. Esto confirma la importancia clínica y fisiopatológica de la interacción entre migraña, tinitus y VS⁷.

Migraña: hasta hace muy poco, los fenómenos visuales positivos no generados en la retina se consideraban migrañosos, estén asociados o no a cefalea¹. La diferenciación suele ser muy dificultosa debido al hecho de que comparten algunas características, pero sobre todo debido a que los síntomas del VS se confunden frecuentemente con el aura visual migrañosa persistente. Aproximadamente el 60% de los pacientes con VS experimentan migraña concomitantemente con o sin aura visual. Puledda reportó menor asociación de migraña en pacientes con VS comparado con pacientes con VSS⁷. Las alteraciones visuales migrañosas son clásicamente homónimas y no suelen comprometer la totalidad del campo visual, a diferencia de las generadas en el VS, que son monoculares o difieren entre un ojo y otro (fenómenos entópticos). En la migraña los síntomas parecieran generarse activamente en la corteza cerebral¹⁴, mientras que en el VS algunos autores postulan que el fenómeno estaría relacionado con un mal funcionamiento del procesamiento/filtrado/supresión de la información aferente a nivel cortical o subcortical.

Tinitus: Es un desorden común en la población general, con una prevalencia del 5% al 25%¹⁸. Los pacientes con VS lo describen como continuo y agudo. Puledda y colaboradores reportaron tinitus en tres cuartos de los pacientes con VS, sugiriendo más que una coincidencia entre ambas condiciones⁷. Los autores coinciden en que VS y el tinitus podrían representar dos diferentes manifestaciones del mismo desorden, que es la percepción de un estímulo sensorial que no está presente o es sub-umbral. La disfunción neurobiológica probablemente podría apuntar a un mecanismo neuronal central. Por lo tanto, el tinitus no sólo es más frecuente en pacientes con VS sino que también predice la severidad del cuadro.

5. Diagnósticos diferenciales

Los principales diagnósticos diferenciales incluyen el aura visual migrañosa prolongada;

las enfermedades psiquiátricas y el trastorno perceptivo persistente por alucinógenos (HPPD, por sus siglas en inglés)^{2, 7-8}.

El aura visual migrañosa es la causa más común de disminución transitoria de la visión binocular. Típicamente comienza con un pequeño escotoma paracentral (negro o blanco) en porciones homónimas del campo visual que va aumentando de tamaño hacia la periferia y está rodeado de un borde zigzagueante, luminoso y brillante. Suele durar unos minutos y desaparecer gradualmente. Es posible que el aura visual migrañosa se prolongue, denominándola “aura persistente sin infarto”, definida como aquella que continúa permanente por una semana como mínimo. Es con esta última el mayor desafío diagnóstico entre VS y aura visual migrañosa¹⁹.

Las enfermedades psiquiátricas y el HPPD son otros de los diagnósticos diferenciales de relevancia debido a la sintomatología en común que incluye palinopsia, fotofobia, flotadores y nictalopía⁷.

6. Tratamientos

Existen reportes de tratamientos médicos que apuntan a modificar la neurotransmisión neuroquímica central. Hay evidencia de que el uso de lamotrigina, inhibidor de los canales de calcio, es efectivo en algunos pacientes. La acetazolamida también se utilizó en un pequeño número de pacientes con resultados aparentemente alentadores²⁰⁻²¹.

Está reportada la mejoría visual con el uso de filtros de color en el espectro azul-amarillo modificando así la disfunción visual subjetiva²².

Discusión

La bibliografía analizada coincide en que *visual snow* es una alteración visual constante descrita por la mayoría de los pacientes como puntos minúsculos y destellantes que ocupan la totalidad del campo visual. Puede afectar tanto a niños como a adultos y no existe predilección por sexo. Si bien en un primer momento fue catalogada por Liu y colaboradores como un trastorno visual positivo y persistente en pacientes con migraña¹,

Schankin y colaboradores la redefinieron como un desorden único y la diferenciaron del aura migrañosa²⁻³. No sólo establecieron el término VS, sino que propusieron criterios diagnósticos para el VSS debido a la alta asociación con otros síntomas. Pulleda y colaboradores reportaron la migraña y al tinitus como sus comorbilidades a partir de una gran muestra de pacientes con VS⁷.

En la búsqueda de material bibliográfico con las palabras clave “alteraciones visuales persistentes” se obtuvieron resultados de otras patologías que deberán ser descartadas por parte del oftalmólogo; como enfermedad vascular, retinopatía pigmentaria, síndrome de puntos blancos evanescentes y retinopatía paraneoplásica, entre otras.

El trastorno perceptivo persistente por alucinógenos (HPPD, por sus siglas en inglés) por la ingesta de drogas alucinógenas es otro de los diagnósticos diferenciales. Esta patología está codificada en el DSM-V24 y se caracteriza por una nueva percepción de los síntomas generados durante la intoxicación, una vez que cesa la ingesta²³.

Por lo tanto, es de crucial importancia descartar otros trastornos que presenten símil sintomatología y poder estudiar al paciente en forma multidisciplinaria.

El abordaje del oftalmólogo deberá comenzar primeramente con un exhaustivo interrogatorio de los síntomas visuales del paciente (monocular, binocular, diferencias entre uno ojo y el otro), tiempo de evolución, signos y síntomas oculares y generales acompañantes, existencia de otras patologías como migraña, ingesta de medicamentos o drogas ilícitas y eventuales tratamientos psiquiátricos. Se deberá realizar un examen oftalmológico completo, fondo de ojos y campo visual computarizado. La tomografía de coherencia óptica (OCT) macular y papilar, las neuroimágenes y los estudios neurofisiológicos oculares deberán considerarse en los casos que se generan dificultades diagnósticas.

El examen oftalmológico de los pacientes con VS no se ve afectado por esta patología; la sensibilidad del campo visual computarizado está conservada y la electrofisiología ocular no demuestra anomalías en la retina o en la vía visual anterior. Las neuroimágenes son negativas a excep-

ción de las técnicas funcionales donde se observó un claro hipermetabolismo a nivel del giro lingual derecho en pacientes con VS¹⁵⁻¹⁶.

En cuanto su tratamiento, no se han reportado mejorías consistentes de los síntomas visuales con las drogas utilizadas. Los grupos de medicamentos incluyen psicofármacos clásicos, analgésicos y antiepilépticos². Existen reportes del uso de lamotrigina y acetazolamida en pequeño número de enfermos con resultados prometedores⁸.

Según la bibliografía analizada no se evidencia una progresión de la sintomatología más allá de los tres meses y una gran parte de los pacientes manifiestan estar acostumbrados a los síntomas visuales que los acompañan desde siempre; otros, en cambio, manifiestan gran disconfort y una alteración en su calidad de vida⁸.

Conclusión

Luego del análisis de la bibliografía, se pone énfasis en que el médico oftalmólogo debe conocer el VS y tenerlo presente entre las posibles causas de alteraciones visuales positivas y prolongadas. Si bien no existe evidencia de que la patología lleve a la ceguera, los pacientes con síntomas severos podrían llegar a beneficiarse con los tratamientos médicos reportados. Además, llegar al diagnóstico en los casos leves a moderados ayudaría a discernir la incertidumbre de los pacientes acerca de la posibilidad de una evolución poco favorable de una enfermedad desconocida.

Referencias

1. Liu GT, Schatz NJ, Galetta SL *et al*. Persistent positive visual phenomena in migraine. *Neurology* 1995; 45: 664-668.
2. Schankin CJ, Maniyar FH, Digre KB, Goadsby PJ. "Visual snow": a disorder distinct from persistent migraine aura. *Brain* 2014; 137: 1419-1428.
3. Schankin CJ, Goadsby PJ. Visual snow: persistent positive visual phenomenon distinct from migraine aura. *Curr Pain Headache Rep* 2015; 19: 23.
4. Simpson JC, Goadsby PJ, Prabhakar P. Positive persistent visual symptoms (visual snow) presenting as a migraine variant in a 12-year-old girl. *Pediatr Neurol* 2013; 49: 361-363.
5. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018; 38: 1-211.
6. Pelak VS. The Visual Snow Conference: May 5, 2018, University of California San Francisco. *J Neuroophthalmol* 2018; 38: e17-e18.
7. Puledda F, Schankin C, Goadsby PJ. Visual snow syndrome: a clinical and phenotypical description of 1,100 cases. *Neurology* 2020; 94: e564-e574.
8. White OB, Clough M, McKendrick AM, Fielding J. Visual snow: visual misperception. *J Neuroophthalmol* 2018; 38: 514-521.
9. Gersztenkorn D, Lee AG. Palinopsia revamped: a systematic review of the literature. *Surv Ophthalmol* 2015; 60: 1-35.
10. Digre KB, Brennan KC. Shedding light on photophobia. *J Neuroophthalmol* 2012; 32: 68-81.
11. Benarroch EE. The melanopsin system: phototransduction, projections, functions, and clinical implications. *Neurology* 2011; 76: 1422-1427.
12. Falcao-Reis FM, Hogg CR, Frumkes TE, Arden GB. Nyctalopia with normal rod function: a suppression of cones by rods. *Eye (Lond)* 1991; 5: 138-144.
13. McKendrick AM, Chan YM, Tien M *et al*. Behavioral measures of cortical hyperexcitability assessed in people who experience visual snow. *Neurology* 2017; 88: 1243-1249.
14. Hadjikhani N, Sánchez del Río M, Wu O *et al*. Mechanisms of migraine aura revealed by functional MRI in human visual cortex. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001; 98: 4687-4692.
15. Schankin CJ, Maniyar FH, Sprenger T *et al*. The relation between migraine, typical migraine aura and "visual snow". *Headache* 2014; 54: 957-966.
16. Fraser CL, White OB. There's something in the air. *Surv Ophthalmol* 2019; 64: 729-733.
17. Denuelle M, Bouilloche N, Payoux P *et al*. A PET study of photophobia during spontaneous migraine attacks. *Neurology* 2011; 76: 213-218.

18. Shargorodsky J, Curhan GC, Farwell WR. Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *Am J Med* 2010; 123: 711-718.
19. Smith SV. Neuro-ophthalmic symptoms of primary headache disorders: why the patient with headache may present to neuro-ophthalmology. *J Neuroophthalmol* 2019; 39: 200-207.
20. Haan J, Sluis P, Sluis LH, Ferrari MD. Acetazolamide treatment for migraine aura status. *Neurology* 2000; 55: 1588-1589.
21. De Simone R, Marano E, Di Stasio E *et al*. Acetazolamide efficacy and tolerability in migraine with aura: a pilot study. *Headache* 2005; 45: 385-386.
22. Lauschke JL, Plant GT, Fraser CL. Visual snow: a thalamocortical dysrhythmia of the visual pathway? *J Clin Neurosci* 2016; 28: 123-127.
23. Halpern JH, Pope HG Jr. Hallucinogen persisting perception disorder: what do we know after 50 years? *Drug Alcohol Depend* 2003; 69: 109-119.

Metástasis coroideas: diagnóstico y tratamiento local (revisión sistemática)

Andreas Di Luciano^{a,b}, Agustina Adaniya^{a,b}, Virgilio Morales-Cantón^a, Emiliano Becerra^c, Vidal Soberón^a

^a Departamento de Retina, Asociación para Evitar la Ceguera en México, IAP, Ciudad de México.

^b Latin America Network of Research in Eye Diseases (LANRED).

^c Práctica privada, Neuquén, Argentina.

Autor correspondiente

Dr. Andreas Di Luciano R.
Vicente García Torres 46
Delegación Coyoacán
Barrio San Lucas
Ciudad de México, México
andreasdilu@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2021; 14(1): 9-22.

Protección de personas y animales

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

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Resumen

Objetivo: Realizar una revisión sistemática sobre los métodos diagnósticos y los tratamientos locales en metástasis coroideas.

Materiales y métodos: Se hizo una búsqueda sistemática siguiendo las recomendaciones PRISMA en las bases de datos de Pubmed y EMBase de documentos publicados hasta junio de 2020 y utilizando las palabras clave: “choroidal metastasis”, “choroidal metastasis treatment”, “choroidal metastases diagnosis”, “choroidal metastasis treatment”, “external beam radiotherapy”, “proton beam therapy”, “transpupillary thermotherapy”, “photodynamic therapy” e “intravitreal injection”. Criterios de inclusión: estudios de cohortes y series de casos sin límite por número de ojos con pacientes con diagnóstico de metástasis coroideas y documentación completa de la enfermedad. Se excluyeron estudios duplicados e incompletos.

Resultados: Se encontró un total de 245 artículos tanto en la búsqueda combinada como dirigida, de los cuales se utilizaron 7 para analizar las características diagnósticas y 17 para analizar los tipos de tratamientos locales. Referente a los métodos diagnósticos, se incluyeron artículos publicados entre los años 1985 y 2014; el 100% estaba constituido por estudios tipo cohorte retrospectivos o series de casos. Los estudios referentes a los tratamientos locales fueron publicados entre los años 1977 y 2016; la mayoría de los estudios fueron series de casos

retrospectivos intervencionales, series de casos y reporte de casos.

Conclusiones: A pesar de la mejoría en sus métodos, el diagnóstico sigue siendo esencialmente clínico. Se describe una gran variedad de clases de tratamientos locales; sin embargo, no existen a la fecha algoritmos de tratamiento y la terapéutica debe individualizarse.

Palabras clave: metástasis coroideas, diagnóstico, tratamientos locales.

Choroidal metastases: diagnosis and local treatments (a systematic review)

Abstract

Objetives: To carry out a systematic review on diagnostic methods and local treatments for the treatment of choroidal metastasis

Material and methods: A systematic search was carried out following the PRISMA recommendations using Pubmed and Embase databases, of articles published up to June 2020. The keywords used were: “choroidal metastasis”, “treatment of choroidal metastasis”, “Diagnostic choroidal metastasis”, “treatment of choroidal metastases”, “external beam radiation therapy”, “proton beam therapy”, “transpupillary thermotherapy”, “photodynamic therapy” and “intravitreal injection”. Inclusion criteria: cohort studies and case series without limit by number of without limit by number of eyes, with patients with a diagnosis of choroidal metastases and complete documentation of the disease. Duplicate and incomplete studies were excluded.

Results: A total of 245 articles were found both in the combined and directed searches, of which 7 were used to analyze the diagnostic characteristics and 17 to analyze the types of local treatments. Regarding diagnostic methods, articles published between 1985 and 2014 were included, 100% were retrospective cohort studies or case series. The studies referring to local treatments were published between 1977 and 2016, most of the studies were interventional retrospective case series, case series and case reports.

Conclusions: Despite the improvement in diagnostic methods, the diagnosis remains clinical. A great variety of types of local treatments are described,

however, there are no treatment algorithms to date and the treatments must be individualized.

Keywords: choroidal metastases, diagnosis, local treatments.

Metástases coroidais: diagnóstico e tratamento local (revisão sistemática)

Resumo

Objetivo: Realizar uma revisão sistemática sobre métodos diagnósticos e tratamentos locais nas metástases da coróide.

Materiais e métodos: Realizou-se uma busca sistemática seguindo as recomendações PRISMA nas bases de dados Pubmed e Embase de documentos publicados até junho de 2020 e usando as palavras-chave: “choroidal metastasis”, “choroidal metastasis treatment”, “choroidal metastases diagnosis”, “choroidal metastasis treatment”, “external beam radiotherapy”, “proton beam therapy”, “transpupillary thermotherapy”, “photodynamic therapy” e “intravitreal injection”. Critérios de inclusão: estudos de coortes e séries de casos sem limite por número de olhos com pacientes com diagnóstico de metástases coroidais e documentação completa da doença. Estudos duplicados e incompletos foram excluídos.

Resultados: Foram encontrados 245 artigos tanto nas buscas combinadas quanto nas direcionadas, dos quais 7 foram utilizados para analisar as características diagnósticas e 17 para analisar os tipos de tratamentos locais. Em relação aos métodos diagnósticos, foram incluídos artigos publicados entre 1985 e 2014; 100% consistia em estudos de coorte retrospectivos ou séries de casos. Os estudos referentes aos tratamentos locais foram publicados entre 1977 e 2016; A maioria dos estudos foram séries de casos intervencionais retrospectivos, séries de casos e relatos de casos.

Conclusões: Apesar do aprimoramento de seus métodos, o diagnóstico permanece essencialmente clínico. Descrevem-se uma grande variedade de tipos de tratamentos locais; no entanto, não há algoritmos de tratamento até o momento e a terapia deve ser individualizada.

Palavras chave: metástases coroidais, diagnóstico, tratamentos locais.

Introducción

Las metástasis coroideas (MC) son el tumor maligno intraocular más frecuente¹. Su frecuencia se ha ido incrementando debido al aumento en la expectativa de vida y la mejoría de los métodos diagnósticos¹⁻². Las MC son tumores de pobre pronóstico ya que desde el diagnóstico la sobrevida presenta una media de 6 a 9 meses¹⁰⁻¹². El rol del oftalmólogo es fundamental en la pesquisa de este tipo de tumores porque un diagnóstico y una derivación oportuna pueden influir positivamente tanto en el pronóstico y tratamiento así como en la calidad visual y de vida de estos pacientes. A la fecha el diagnóstico es clínico, pero es de suma importancia apoyarse en los métodos de exploración imagenológica para hacer un adecuado diagnóstico diferencial. El tratamiento es multidisciplinario y dependerá de múltiples factores como lo son el estadio tumoral, la localización, la lateralidad y el estado general del paciente³⁻⁴. La terapia de elección es la sistémica pero se describen múltiples tratamientos locales que buscan preservar la visión y el globo ocular. En la literatura se describen múltiples terapéuticas locales con buenos resultados⁴. Debido a esto surge la necesidad de evaluar los resultados de estos tratamientos a través de un análisis sistemático para valorar las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Materiales y métodos

Estrategia de búsqueda y selección de estudios

Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de Pubmed y Embase de documentos publicados hasta junio de 2020, utilizando las siguientes palabras clave: *choroidal metastasis, choroidal metastasis treatment, choroidal metastasis diagnosis, external beam radiotherapy, proton beam therapy, transpupillary thermotherapy, photodynamic therapy e intravitreal injection*. Adicionalmente, se revisó la lista de referencias de los estudios identificados y de las revisiones relevantes en el tema buscando otros posibles trabajos que pudieran incluirse.

Se incorporaron estudios de cohortes y series de casos sin límite por número de ojos, con

pacientes con diagnóstico de metástasis coroideas y documentación completa de la enfermedad. Se excluyeron estudios duplicados y con datos incompletos. Referente al idioma, se utilizaron estudios en español e inglés y no hubo limitación por fecha de publicación. La selección de los estudios se realizó de forma independiente por dos investigadores (AD y AA); las diferencias fueron resueltas por un tercer investigador (VS).

En la figura 1 se presenta un esquema que resume la estrategia utilizada y las tareas desarrolladas en esta revisión sistemática, que se realizó siguiendo las recomendaciones de las normas PRISMA.

Extracción de datos y análisis

Los estudios encontrados fueron exportados al *software* EndNote X9 para eliminación de artículos duplicados y subsecuentemente importando a Number v6.1 6369 para su tabulación se subdividió en diagnóstico y tratamiento. Los datos extraídos de los estudios en forma general fueron: autor principal, año de publicación, metodología de estudio y número de ojos. Para los estudios diagnósticos se incluyó tipo de estudio diagnóstico y resultados. Referente a los estudios que abarcan el tratamiento se incluyó el tipo de tratamiento y los resultados en cuanto a regresión tumoral y agudeza visual mejor corregida (AVMC).

Los datos extraídos fueron revisados por dos investigadores de forma independiente (AD y AA). Al existir alguna observación sobre uno de los estudios fue evaluado una vez más por otro investigador (EB). La revisión fue evaluada una vez más por expertos en el tema (EB y VS) antes de crear el manuscrito final.

Resultados

Se encontró un total de 245 artículos tanto en la búsqueda combinada como dirigida, de los cuales se utilizaron 7 para analizar las características diagnósticas y 17 para analizar los tipos de tratamientos locales.

Referente a los métodos diagnósticos, se incluyeron artículos publicados entre los años 1985 y 2014, el 100% eran estudios tipo cohorte

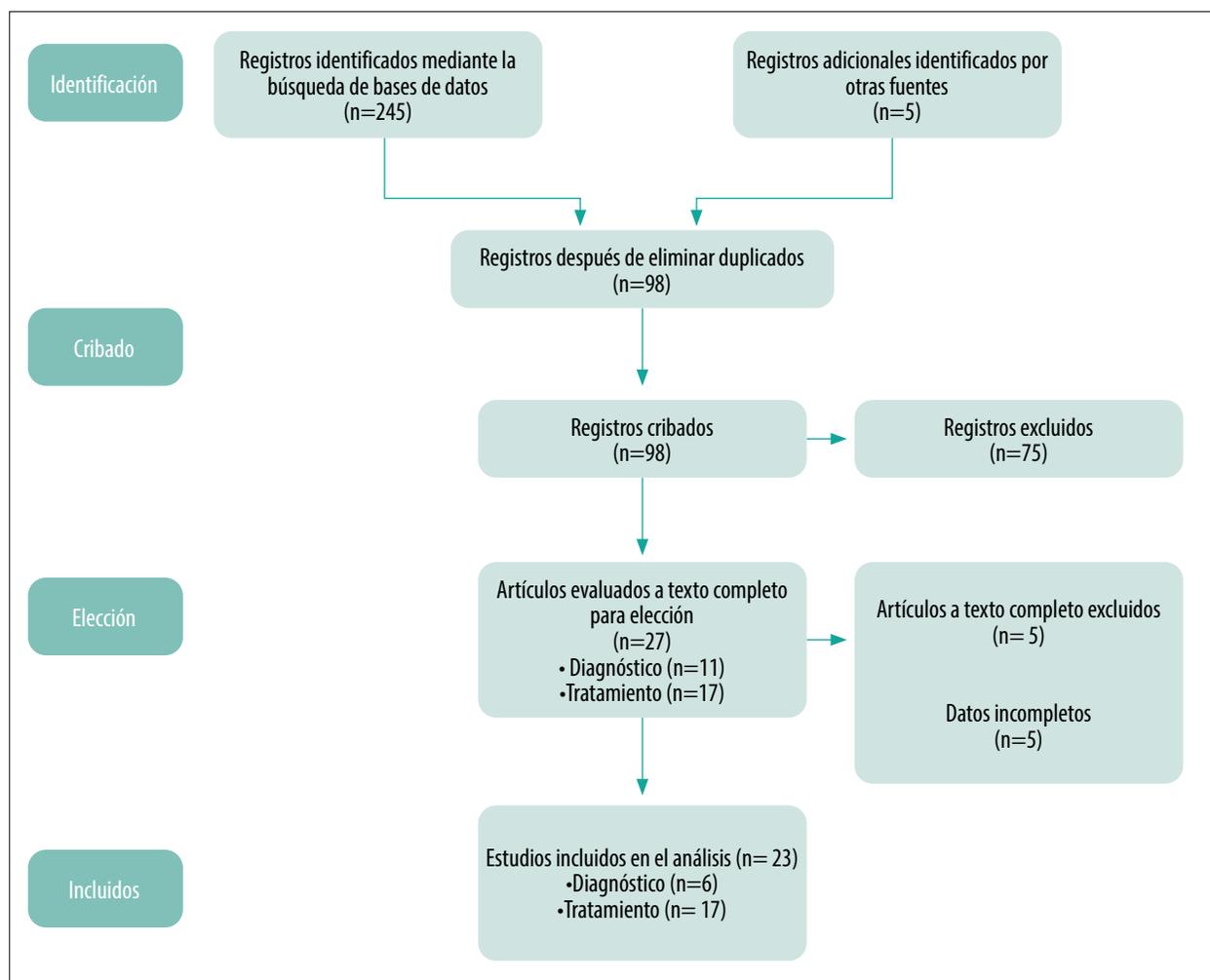


Figura 1. Diagrama de flujo para la inclusión de los estudios en la revisión sistemática según las recomendaciones PRISMA.

retrospectivos o series de casos, y los métodos utilizados fueron ultrasonido (US) (n=2), tomografía de coherencia óptica con imagen de profundidad mejorada (EDI-OCT) (n=3) y angiografía con fluoresceína (AGF) (n=1) (tabla 1).

Los estudios referentes a los tratamientos locales fueron publicados entre los años 1977 y 2016, la mayoría fueron series de casos retrospectivos intervencionales, series de casos y reporte de casos. Los tipos de tratamientos encontrados fueron radioterapia en placa (n=1), terapia con haz de protones/electrones (n=1), radioterapia de haz externo (EBRT) (n=3), termoterapia transpupilar (TTT) (n=2), terapia fotodinámica (TFD) (n=5) e inyecciones intravítreas (n=5). (tabla 2).

Sobre la eficacia de los diversos tratamientos —según los artículos incluidos—, la EBRT, con mayor cantidad de ojos evaluados, presentó tanto mejoría visual como regresión tumoral en el 58,7% (243/414 ojos). Mientras que los antiangiogénicos presentaron mejoría visual y regresión tumoral en 63,6% (7/11 ojos).

La TTT, en cambio, presentó regresión tumoral en 71,7% promedio (33/46 ojos) versus radioterapia en placa que obtuvo regresión tumoral completa en 47% (17/36 ojos).

Por último, los artículos que midieron sólo mejoría visual incluyen a la TFD, que presentó 83% de mejoría (10/12 ojos), en contraposición con la terapia por radiación que obtuvo mejoría de visión total o parcial en 57% (32/57 ojos) (tabla 3).

Tabla 1. Revisión sistemática de métodos diagnósticos.

Autor y año	Tipo de estudio	Población	Método diagnóstico principal	Resultados
Verbeek <i>et al.</i> (1985) ²³	Cohortes retrospectivo Serie de casos	29 ojos con MC.	US	Reflectividad media a baja (modo A) Lesión única, tamaño entre 5-11 mm (modo B) *difícil diferenciar de melanoma coroideo.
Sobottka <i>et al.</i> (1999) ²²	Cohortes retrospectivo Serie de casos	16 ojos con MC 16 M. EM: 60 años	US	Menor relación de radio base altura (modo B) Morfología poligonal Mayor reflectividad *comparado con melanoma coroideo
Arévalo <i>et al.</i> (2005) ²⁵	Cohortes retrospectivo Serie de casos	7 ojos con MC. 7 M.	EDI-OCT Heidelberg Spectralis	Desplazamiento anterior de fotorreceptores. LSR. Engrosamiento EPR. Pérdida de arquitectura retinal.
Li <i>et al.</i> (2011) ²⁰	Cohortes retrospectivo Serie de casos	23 ojos con MC.	AGF	Hipo fluorescencia en FA e hiper fluorescencia en aumento. Dilatación capilar FAV. 73.9% patrón de escape puntiforme (<i>pinpoint leakage</i>). S:73.91% E:83.87% VPP:79.6% VP:N:81.2%
Al-Dahmash <i>et al.</i> (2014) ²⁶	Cohortes retrospectivo Serie de casos	14 ojos con MC. H:2 M:11. EM: 63 años MC de un tamaño menor o igual a 3.5 mm (US)	EDI-OCT Heidelberg Spectralis	93% obliteración/compresión CC. 86% sombra posterior. 79% LSR. 78% anomalías del EPR. 64% alteración de la capa de FR (interdigitación y de segmentos externos). 64% alteración en el contorno anterior.
Demirci <i>et al.</i> (2014) ³⁸	Cohortes retrospectivo Serie de casos	24 ojos con MC de un tamaño menor o igual a 2.5 mm. (US) 7 H y 11 M. EM: 61 años	EDI-OCT Heidelberg Spectralis	100% adelgazamiento de CC. 75% fotorreceptores elongados e irregulares. 71% baja reflectividad interna. 67% LSR. 37% engrosamiento EPR. 29% alta reflectividad interna. Grosor tumoral medio: 854 μ m

Abreviaturas: MC: metástasis coroideas. US: ultrasonografía ocular. M: mujeres. H: hombres. EM: edad media. EDI-OCT: *enhanced depth imaging optical coherence tomography*. EPR: epitelio pigmentario de la retina. CC: coriocapilar. FR: fotorreceptores. AGF: angiografía con fluoresceína. FA: fase arterial. FAV: fase arteriovenosa. S: sensibilidad. E: especificidad. VPP: valor predictivo positivo. VP:N: valor predictivo negativo. LSR: líquido subretinal.

Desarrollo del tema

Epidemiología

Pearls comunicó el primer caso informado en la literatura en 1872¹. Las metástasis coroideas (MC) se consideran el tumor maligno intraocular más frecuente en adultos². Su frecuencia se ha incrementado a consecuencia de un aumento en la supervivencia de los pacientes y a la mejoría en los métodos de diagnóstico³. La prevalencia de las metástasis intraoculares se han estudiado usando dos métodos: exámenes histopatológicos posmortem en pacientes que fallecieron de cáncer y examen clínico en pacientes vivos diagnosticados de MC. La prevalencia de metástasis estimada por

estudios posmortem es de 4%-10% y en pacientes vivos a los cuales se realizó el diagnóstico clínico entre un 2%-7%³.

El sitio más frecuente de afectación es el tracto uveal presentándose en la coroides en un 85%, seguido del iris en un 9% y en tercer lugar en el cuerpo ciliar en un 2%⁴. El compromiso de la retina, del nervio óptico y del vítreo se consideran sitios excepcionales³⁻⁴.

Los tumores primarios más frecuentes son el cáncer de mama con un rango de 40%-53%, seguido del cáncer de pulmón con un 20%-29%³. Se describen en menor frecuencia cánceres provenientes del tracto gastrointestinal (4%), genitourinario (2%), próstata (2%), riñón (2%), cutáneo

Tabla 2. Revisión sistemática de tratamiento.

Autor y año	Tipo de estudio	Población	Método de tratamiento	Resultados
Chu <i>et al.</i> (1977) ³³	Cohortes retrospectivo	57 ojos con MC (ca. mama) EM: 50 años	Terapia con radiación (haz de electrones y de protones)	Mejoría en AV 35%. Mejoría parcial visión 28%. Mejores resultados en lesiones grado 1 (lesiones que ocupan menos de 0.5 mm de un cuadrante del ojo ocular sin DR): 64% de respuesta vs 44 (G2) y un 12% (G3).
Shields <i>et al.</i> (1997) ³⁴	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	36 ojos con MC (ca. mama, pulmón, próstata, etc.) H: 14 M: 22	Radioterapia en placa	La media en grosor del tumor al último control fue de 1.77 mm. Se encontró una regresión tumoral completa en el 47% e incompleta en un 47%. 6% recurrencia del tumor. Se reserva RT en placa para aquellos tumores solitarios y quimio-resistentes.
Rudoler <i>et al.</i> (1997) ³¹	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	188 ojos con MC.	EBRT	57% mejoría en AV o estabilidad tumoral.
Demirci <i>et al.</i> (2003) ⁴³	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	129 ojos con MC (ca. mama)	EBRT	64% de mejoría y un 18% de estabilidad tumoral.
D'Abbadie (2003) ⁴⁴	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	97 ojos con MC (ca. mama, pulmón)	EBRT	55% mejoría en AV a los 3 meses. 80% mejoría AV si combinado con quimioterapia.
Vianna <i>et al.</i> (2004) ³⁶	Reporte de caso	1 ojo con MC (ca. mama).	TTT	100% de reabsorción de LSR y mejoría en AV. Seguimiento por 6 meses.
Harbour <i>et al.</i> (2004) ³⁹	Reporte de caso	1 ojo con MC (ca. pulmón)	TFD	25% de reducción del tamaño tumoral. Mejoría en AV.
Tsina <i>et al.</i> (2005) ³²	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	76 ojos con MC. H: 29 M: 47 EM: 59 años.	PBT	84% regresión completa a los 5 meses de tratamiento. 82% con resolución de LSR. 37% AV se mantuvo o mejoró.
Soucek <i>et al.</i> (2006) ⁴⁰	Reporte de caso	1 ojo con MC (ca. de mama)	TFD	100% regresión del tumor. AV estable.
Isola <i>et al.</i> (2006) ⁴¹	Reporte de caso	1 ojo con MC (ca. de mama)	TFD	Mejoría AV. ND% de reducción tumoral.
Mauget-Faysse <i>et al.</i> (2006) ⁴²	Reporte de caso	1 ojo con MC (ca. de mama)	TFD	Sin cambios en reducción tumoral. Mejoría en AV.
Amselem <i>et al.</i> (2007) ⁴⁵	Reporte de caso	1 ojo con MC (por ca. de mama).	Anti-VEGF (Bevacizumab 4 mg) Media de inyecciones: 1	Mejoría AV y regresión tumoral en un mes de seguimiento.
Fabrini <i>et al.</i> (2009) ⁴⁶	Reporte de caso	1 ojo con MC por ca. de tiroides	Anti-VEGF (Bevacizumab 1.25 mg) Media de inyecciones: 1	Mejoría AV, regresión tumoral y disminución de LSR en 20 meses de seguimiento.
Romanowska <i>et al.</i> (2011) ³⁵	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervensional	45 ojos con MC. H: 15 M: 30 EM: 57.5 años	TTT	62.7% disminución del tamaño tumoral. 8.4% inhibición del crecimiento tumoral. 6.7% tumor creció. *11 casos se usó BT + TTT.

Kaliki <i>et al.</i> (2012) ³⁷	Cohortes retrospectivo Serie de casos intervencional	8 ojos con MC.	TFD	78% resolución de LSR. 39% reducción del tamaño tumoral. 2 casos fallaron a la TFD y requirieron terapia en placa.
Mansour <i>et al.</i> (2012) ⁴⁸	Reporte de casos	1 ojo con MC por ca. mama.	Anti-VEGF (Bevacizumab 2 mg), Media de inyecciones 9	Mejoría AV y regresión tumoral en 2 meses de seguimiento.
Maudgil <i>et al.</i> (2015) ⁴⁷	Serie de casos	5 ojo con MC. ca. pulmón (2); ca. mama (1) y ca. Intestino (2)	Anti-VEGF (Bevacizumab 1.25 mg), Media de inyecciones 2.4	Sin cambios en AV y 4 de 5 tumores progresaron independiente del tratamiento con anti-VEGF. Tiempo de seguimiento: 2 meses
Boss <i>et al.</i> (2016) ⁴⁹	Serie de casos	3 ojos MC por ca. colo-rectal	Anti-VEGF (bevacizumab 1.25 mg) Media de inyecciones: 3	Mejoría en AV, regresión tumoral y disminución de LSR en seguimiento de 3 meses.

Abreviaturas: MC: metástasis coroides. Ca: cáncer. AV: agudeza visual. G: grado. H: hombre. M: mujer. RT: radioterapia. EBRT: *external beam radiotherapy*. LSR: líquido subretinal. TTT: termoterapia transpupilar. PBT: *proton beam therapy*. TFD: terapia fotodinámica.

Tabla 3. Resumen del análisis global de los tratamientos en pacientes con metástasis, porcentaje de mejoría y regresión tumoral por grupo.

Tratamiento	Mejoría visual y/o regresión tumoral (%)
EBRT (n=3)	Mejoría AV y regresión tumoral 243/414 ojos (58,7%)
TFD (n=5)	Mejoría AV 10/12 ojos (83%)
TTT (n=2)	Regresión tumoral 33/46 ojos (71,7%)
Anti-VEGF (n=5)	Mejoría AV y regresión tumoral 7/11 ojos (63,6%)
Terapia con radiación (protones y electrones) (n=1)	Mejoría de AV total o parcial 32/57 ojos (57%)
Radioterapia con placa (n=1)	Regresión tumoral completa 17/36 ojos (47%)

(2%) y tiroides³⁻⁵. Otros sitios reportados incluyen tumores provenientes de glándulas salivales, del tracto genital femenino⁶, tracto urotelial⁷ y tumores neuroendocrinos⁸. Si bien en la mayoría de los casos es posible encontrar el tumor primario, un estudio de Shields y colaboradores no encontró tumor primario en un 51% de los casos⁹.

La edad de diagnóstico de pacientes con MC varía entre 51 y 59 años y afecta más a las mujeres (70%-85%) que a los hombres debido al hecho de que el cáncer de mama es la causa más común de metástasis uveales¹⁰.

El tiempo entre el diagnóstico del cáncer primario y el desarrollo de MC varía entre una media de 12 y 55 meses^{10, 12}. Este tiempo es menor para casos de cáncer de pulmón (media de 9.2 meses) si se compara con el cáncer de mama (media de 42.2 meses)¹¹. En general, el pronóstico de estos pacientes es pobre con una supervivencia de 6 a 9 meses promedio¹⁰⁻¹².

Cuadro clínico

Los síntomas principales en MC son la visión borrosa y el deterioro visual, que se explican en la mayoría de los casos por la aparición de un desprendimiento de retina exudativo en la región macular¹³. Los estudios muestran una frecuencia de un 55,2% para visión borrosa o baja visión. Otros síntomas también descritos pero en menor frecuencia son defectos del campo visual (15.6%), fotopsias (13.5%), metamorfopsias (11.5%), dolor ocular (11.5%) y flotadores vítreos en un 11.5%¹⁴. Existen reportes de casos que además han descrito diplopía y ojo rojo. La presencia de dolor asociado a un glaucoma neovascular secundario o a iritis es muy raro. Es importante subrayar que hasta un 13% de los pacientes puede encontrarse asintomático al momento del diagnóstico.

Al examen oftalmoscópico se presentan como lesiones cremosas de color blanquecino o amarillento (94%) que pueden o no estar asociadas a la presencia de líquido subretinal (LSR)⁹⁻¹¹. El LSR se

ve con una frecuencia de un 73%⁹. También se ha descrito una apariencia en forma de racimos de hiperpigmentación conocido como “piel de leopardo”¹⁴. Las alteraciones en el epitelio pigmentario de la retina (EPR) se describen en un 57%⁹. La forma de estas lesiones puede ser plana o sobreelevada en forma de domo. En menos de un 1% se ha descrito también forma en hongo⁹.

Referente al estudio de Shields en donde se evaluaron 520 ojos con metástasis uveales con compromiso corioideo, el tumor ocular fue encontrado en un 80% entre la mácula y el ecuador, en un 12% en el área macular y en un 8% en el ecuador⁹. El porcentaje de área comprometida a nivel de la retina es más frecuente el temporal (35%), superior (22%), inferior (17%), nasal (14%) y en mácula en un 12%⁹. En cuanto a las dimensiones del tumor, los tumores más grandes tenían una base promedio de 9 mm y un grosor de 3 mm⁹. Con respecto de la lateralidad y focalidad del tumor, las formas bilaterales y multifocales ocurren con mayor frecuencia en aquellas MC provenientes de carcinomas mamarios; en cambio, las formas unilaterales y unifocales son frecuentes en cáncer de pulmón^{2, 9-15}.

Estudios complementarios

Si bien contamos con una amplia batería de exámenes imagenológicos complementarios, lo más importante es el alto índice de sospecha y la observación clínica detallada de las lesiones en manos de un observador con experiencia. El abordaje multimodal en oncología ha ido adquiriendo cada vez un papel más protagónico debido a que permite hacer un diagnóstico más preciso y favorece a la toma de decisiones terapéuticas¹⁷⁻¹⁹. Dentro de los exámenes auxiliares encontramos la fotografía del fondo de ojos, la ultrasonografía de alta resolución (US), la tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT), la angiografía con fluoresceína (FAG), la autofluorescencia (AF) y angiografía con fluoresceína/verde de indocianina.

1. *Fotografía del segmento anterior*: la cámara con lámpara de hendidura (con o sin el uso de una lente gonioscópica). Se utiliza principalmente para documentar tumores que involucran la cámara anterior, el iris, el ángulo iridocorneal y el cuerpo ciliar, así como los tumores que involucran secun-

dariamente estas estructuras para que puedan ser monitoreados a lo largo del tiempo¹⁸⁻¹⁹.

2. *Fotografía de campo amplio* (fig. 2): permite tener una imagen amplia de la localización, forma, extensión del tumor y de las características propias de cada tumor. Las cámaras de fondo de ojo de campo ultra amplio son las más populares en el área de la oncología ocular. Son fáciles de usar y producen imágenes de fondo de 200 grados con relativa facilidad¹⁸⁻¹⁹.

3. *Ultrasonografía de alta resolución (US)* (fig. 3): determina la dimensión, ecogenicidad y permite diferenciar metástasis de otros tumores intraoculares. Cobra vital importancia en el diagnóstico diferencial con el melanoma corioideo. Los melanomas corioideos, a diferencia de las MC, se observan en el modo-A con una reflectividad media-baja y en el modo B son acústicamente huecos. En contraste, las MC presentan una mayor reflectividad en modo-A y se identifican como una masa plana o en forma de domo con eco densos en modo-B, con una altura significativamente menor en relación a la base en comparación con los melanomas²⁻²³.

4. *Tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT)* (fig. 4): la mayoría de las MC están localizadas a nivel del ecuador o a nivel de polo posterior. Teniendo en consideración que su grosor promedio es de 3 mm permiten poder ser estudiadas utilizando OCT²⁴⁻²⁵. Al-Dahmash y colaboradores investigaron 31 ojos de pacientes con MC usando EDI-OCT. Encontraron que de estos sólo el 45% pudo ser estudiado adecuadamente. Esto se debe al tamaño y la localización del tumor, ya que los de menor tamaño y los más periféricos son más difíciles de caracterizar. Las características más distintivas encontradas fueron: compresión anterior de la coriocalpilar en un 93%; imagen de sombra posterior en un 86% y contorno anterior irregular (*lumpy bumpy*) en un 64%. Otras características reportadas fueron anomalías del EPR en un 78%. Describiendo más específicamente pérdida a nivel estructural se encontraron alteraciones en las siguientes capas: capa de interdigitación (64%), en la porción elipsoide de los fotorreceptores (57%), membrana limitante externa (29%), capa nuclear externa (7%), capa plexiforme externa (7%). Las capas de la retina interna se encontraban normales. La presencia de

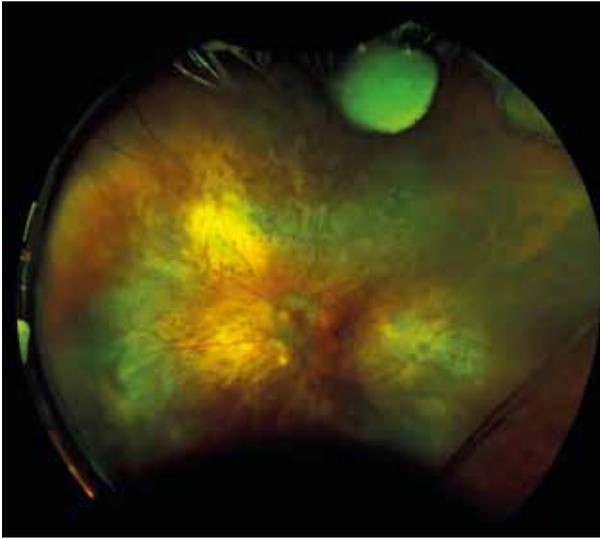


Figura 2. Fotografía de campo amplio. Paciente sexo femenino de 65 años con cáncer metastásico de mama con metástasis coroidales en su ojo izquierdo con compromiso del nervio óptico. Se observa pérdida de los márgenes del nervio óptico asociado a 3 lesiones sobreelevadas de borde mal definidos. Se observan cambios pigmentarios y aspecto en patrón de piel de leopardo.

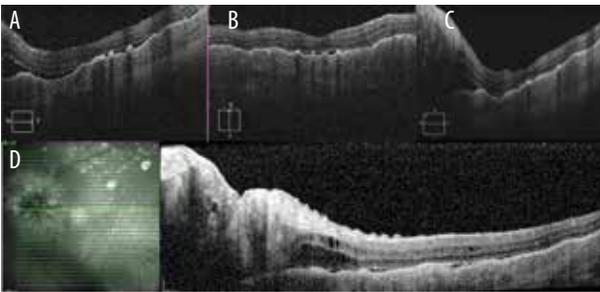


Figura 4. SD-OCT (Heidelberg, Zeiss). Macular cube 512 x 128. A) Corte de orientación naso-temporal donde se observa compresión de la coriocapilar asociado a sombra posterior, líquido subretinal, contorno anterior irregular (*lumpy bumpy*) y alteración a nivel de la capa de fotorreceptores tipo *Shaggy*. B) Corte de orientación infero-superior donde se observan las mismas características ya informadas en la imagen A. C) Corte a nivel del nervio óptico donde se observa líquido subretinal, contorno anterior irregular, una importante hiperreflectividad a nivel del nervio óptico con sombra acústica posterior. D) En mayor detalle es posible observar la afectación de coroides, retina y del nervio óptico.



Figura 3. Ecografía modo B. Se observa masa homogénea, de aspecto sólido.

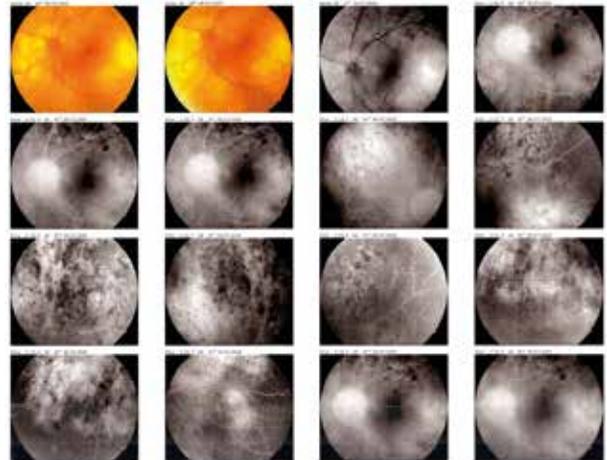


Figura 5. Angiografía con fluoresceína. Mismo ojo de la paciente de la fig. 2. En fases tempranas se observa defecto de llenado por bloqueo e hiperfluorescencia temprana por fuga. En fases A-V se observan zonas hiperfluorescentes de fuga que aumentan a medida que avanza el angiograma acompañado con zonas hipofluorescente en aspecto de piel de leopardo.

LSR se encontró hasta en un 79% y se describen además la existencia de lipofuscina subretinal (7%) y edema intrarretinal en un 14%²⁴⁻²⁶.

5. *Angiografía con fluoresceína (AGF)* (fig. 5) y con verde de indocianina: provee información auxiliar para hacer diagnóstico diferencial con melanomas coroidales. Típicamente se presenta

con una hipofluorescencia en fase arterial temprana con una hiperfluorescencia en fase venosa tardía. Habitualmente esta hiperfluorescencia es más tardía que en casos de melanomas coroidales. También es posible observar capilares retinales dilatados con una hiperfluorescencia por escape en el borde del tumor en un 73% de los casos²⁻²⁰. La angiografía

con verde de indocianina permite hacer el diagnóstico diferencial con tumores coroideos y además nos habilita un área de visualización mayor que la AGF. Por otro lado, se describe el patrón en doble circulación que ayuda a diferenciar una metástasis coroidea de un melanoma coroideo³⁻²¹.

6. *Resonancia nuclear magnética*: desde las descripciones de Peyster y colaboradores se describen las metástasis coroideas como imágenes isointensas en T1 e hipointensas en T2^{27,29}. Similares características fueron reportadas por Shields y colaboradores en tres casos de tumores neuroendocrinos de pulmón²⁷.

7. *Aspiración con aguja fina*: se recomienda en casos de tumor primario no identificado y puede dar información de evidencia de tumor primario versus metástasis³⁰.

Tratamiento

El tratamiento tiene un abordaje multidisciplinario y dependerá del estadio tumoral, del estado sistémico del paciente y del número de tumores coroideos, su ubicación y su lateralidad². En casos de pacientes con mal pronóstico o estado sistémico pobre es recomendable la observación². En la literatura se han descrito distintas modalidades de terapéutica: desde el tratamiento sistémico con quimioterapia, inmunoterapia u hormonoterapia⁹ hasta tratamientos locales con radioterapia de haz externo, radioterapia con haz de protones, radiocirugía con gamma knife, radioterapia en placa, termoterapia transpupilar (TTT), terapia fotodinámica (TFD) y el uso de anti-VEGF.

En relación con la radioterapia con haz externo, sus objetivos son mejorar la visión o al menos prevenir la ceguera y la enucleación. Rudoler y colaboradores reportaron una mejoría visual de un 57% en 89 pacientes y una tasa de preservación del globo ocular de un 98%³¹. Esta terapia no se encuentra exenta de complicaciones, reportándose cataratas, retinopatía por radiación, neuropatía óptica, queratopatía por exposición, neovascularización del iris y glaucoma de ángulo cerrado²⁻³¹. Similares resultados se encontraron otros autores variando el seguimiento (5,8 meses a 12 meses) y utilizando una dosis total entre 20-64 Gy⁴³⁻⁴⁴.

Referente a la radioterapia con haz de protones, Tsina y colaboradores, en un estudio en 49 ojos con metástasis coroidea con un seguimiento de 16 meses, encontraron una tasa de remisión de un 84% a los 5 meses de tratamiento. En cuanto a la agudeza visual, ésta mejoró en un 47% de los pacientes. Cabe mencionar que las características de los tumores tratados fueron en su mayoría en forma de domo, localizados en el polo posterior con una media de tamaño de 3.5 mm. Si bien la terapia tuvo buenos resultados tampoco estuvo exenta de complicaciones, destacando: madarosis, queratitis, síndrome del ojo seco, catarata, glaucoma neovascular, retinopatía por radiación, entre otros³².

Sobre la radiocirugía con cuchillo gamma, solo existen en la literatura reportes de casos que denotan una mejoría en un 63% en 57 ojos tratados con esta técnica²⁻³³.

La radioterapia en placa es otro tratamiento que ha tenido buenos resultados. Shield y colaboradores en 1997 trataron 36 ojos con MC y encontraron un 100% de regresión tumoral con una mejoría visual en un 58%. Dentro de las complicaciones reportadas con esta técnica se encuentran retinopatía por radiación y neuropatía óptica³⁴.

La TTT también se ha descrito como tratamiento para las metástasis coroideas. Romanowska y colaboradores describen disminución del tamaño del tumor en un 62.7%, inhibición del crecimiento tumoral en un 8.4% y progresión del mismo en un 6.7%³⁵. Vianna y colaboradores reportaron la regresión de una MC que era única con el uso de TTT³⁶.

La TFD se ha usado ampliamente para el tratamiento de otras entidades de la oncología ocular como lo son el melanoma y los hemangiomas coroideos. Existen varios informes de casos con reducción del tamaño tumoral y mejoría de AV⁴⁰⁻⁴².

Kaliki y colaboradores comunicaron el uso de TFD en 9 ojos con metástasis coroideas encontrando una resolución del LSR en un 78% y una reducción tumoral en un 39%³⁷.

El uso de la terapia intravítrea también fue descrita en casos de metástasis coroideas. A la fecha la mayoría de evidencia proviene del reporte de casos utilizando bevacizumab en distintas dosis. La mayoría de estos pacientes ha sido tratada con-

comitantemente con quimioterapia u otra terapia local y se comunica mejoría visual, regresión y disminución del LSR⁴⁵⁻⁴⁶. Las dosis utilizadas varían entre 1.25 mg hasta 4 mg⁴⁵ y el tiempo de seguimiento de estos pacientes va desde un mes hasta 20 meses⁴⁶. No obstante, existe controversia en una serie de casos de Maudgil y colaboradores, quienes reportan falta de mejoría visual e incluso progresión tumoral en 4 de 5 casos tratados con bevacizumab 1.25 mg en seguimiento de 2 meses⁴⁷.

Discusión

Las metástasis coroideas son el tumor maligno intraocular más frecuente en adultos². Su frecuencia se ha incrementado gracias al aumento en la sobrevivencia de los pacientes que las padecen. Representan un reto diagnóstico para el oftalmólogo ya que necesitan de un abordaje sistémico y multidisciplinario.

El diagnóstico es predominantemente clínico, haciendo uso de técnicas de exploración oftalmológica y apoyándose en estudios imagenológicos disponibles en la mayor parte de los centros oftalmológicos. Actualmente se recomienda hacer uso de la gran cantidad de estudios que están disponibles como OCT, angiografía con fluoresceína, fotos de fondo y ultrasonografía; cuanto más información se tenga de la masa a estudiar más fácil será llegar a un diagnóstico preciso. Características clínicas como múltiples masas coroideas con líquido subretinal son datos casi inequívocos de la presencia de metástasis coroideas. El uso de la ecografía ocular ha sido de utilidad para valorar las dimensiones del o de los tumores y al mismo tiempo poder realizar un diagnóstico diferencial con melanoma corioideo. Si bien se describen diferencias, aun así el diagnóstico es difícil. Desde el punto de vista ecográfico las características más importantes para diferenciarlo de un melanoma ocular son la reflectividad, que suele ser de media a baja en modalidad A y la presencia de un hueco acústico. Otro parámetro es la altura del tumor en relación con la base en la cual suele ser menor en metástasis coroideas²⁻²³. Sobre el EDI-OCT hay

varios estudios que han intentado determinar las características más frecuentes en este tipo de tumores. La mayoría de los estudios han utilizado el Heidelberg Spectralis. Las características más frecuente encontradas son: obliteración o compresión de la coriocapilar, capa de fotorreceptores elongadas e irregulares, presencia de LSR seguido de alteraciones a nivel del EPR y alteraciones estructurales en la capas interna y externa en la retina^{25-26, 38}.

El hecho de que los pacientes con tumoraciones malignas oculares tengan un riesgo de perder la vida hace de suma importancia que el oftalmólogo esté listo para identificarlas, realizar un abordaje inicial eficiente y adecuado, y referenciar al paciente con el médico correcto puede ser la diferencia entre la vida y la muerte. Se estima que hasta el 30% de los pacientes con metástasis oculares no tenían un diagnóstico previo de malignidad, haciendo la intervención oftalmológica clave en la atención de ellos. Si bien es importante un abordaje multimodal, a la fecha ninguno de estos exámenes se considerado un *gold standard* y no reemplazan al diagnóstico clínico en manos de un observador experimentado junto con un abordaje sistémico multidisciplinario.

De no conocer la tumoración primaria, el abordaje debe de estar dirigido hacia las causas tumorales más comunes como mama, pulmón y gastrointestinales, adecuando las investigaciones al sexo, grupo de edad y síntomas del paciente. Los estudios de imágenes generales como PET-CT pueden ser de gran utilidad si se encuentran disponibles.

El tratamiento primario de estas tumoraciones es raro ya que se puede dividir a los pacientes en dos grandes grupos: los que responden bien al tratamiento sistémico y los que no. Los primeros suelen tener regresión tumoral de las masas coroideas y los segundos presentan un mal pronóstico para la vida. Sin embargo, gracias a los avances en quimioterapéuticos biológicos, un mayor número de pacientes se presenta en una categoría intermedia en la que tienen sobrevivencia aumentada sin regresión tumoral absoluta. Es en este grupo de pacientes donde se opta por un tratamiento adyuvante para la masa corioi-

dea. Dentro de los tratamientos locales tenemos: radioterapia de haz externo (EBRT), radioterapia con haz de protones, radiocirugía con cuchillo gamma, radioterapia en placa, TTT, TDF y el uso de anti-VEGF.

La EBRT en caso de metástasis coroidea parece tener buenos resultados, si bien en esta revisión no hemos encontrado algún estudio aleatorio que sea comparado con otro tipo de tratamiento local².

Tomando en consideración los trabajos analizados se encuentra una mejoría en la agudeza visual y regresión tumoral en un 58.7%^{31, 43-44}.

En relación con la terapia con haz de protones no hay mucha evidencia en la literatura, pero sí se han reportado cohortes retrospectivas intervencionales en donde suele dejar esta terapia para pacientes con larga expectativa de vida y tumores relativamente radiorresistentes o tumores unifocales. La mayor cohorte hasta la fecha encontró una regresión tumoral de un 84% a los 5 meses de tratamiento con 37% de mejoría o mantención en la AV³².

La radioterapia en placa se prefiere para aquellos tumores solitarios y quimiorresistentes. En el estudio con el mayor número de pacientes tratados a la fecha se encontró una regresión tumoral de un 47% con una recurrencia de un 6%³⁴. Los tratamientos de radiación son los más efectivos para este grupo ya que se tiene buena respuesta y los efectos adversos son a largo plazo.

La TTT se describe como tratamiento con una regresión tumoral de un 71.7%, la mayoría en tratamiento complementario sistémico. Del análisis de los estudios, no existen hasta la fecha estudios aleatorios pero parece ser una opción viable para metástasis coroidea de tamaño mediano³⁵⁻³⁶.

La TFD también se ha descrito como tratamiento para este tipo de metástasis. Esta terapia parece ser más efectiva en el tratamiento de tumores retroecuatoriales con un grosor menor a 3 mm y un diámetro menor a 10 mm. Desde el punto de vista sintomático, la TFD parece mejorar la AV debido probablemente a una disminución del LSR. La mayoría de los estudios son series de casos intervencionales y con un número de pacientes que varía entre 1 a 10. Se describe una reducción tumoral de un 78% en la mayor serie de casos que encontramos³⁷.

El uso de anti-VEGF es otro tratamiento que se describe. La mayoría de los estudios provienen de reportes de casos únicos usando bevacizumab en dosis que varían entre 1.25 mg hasta 4 mg. En contraste hay otras series sin resultados muy alentadores⁴⁵⁻⁴⁹. De igual manera como con la mayoría de los tratamientos descritos, se requieren mayores estudios con un mayor número de pacientes y con una mejor metodología para hablar de sus efectos en cuanto a regresión tumoral y mejoría visual.

Referente a las limitaciones del estudio estamos conscientes que debido a la heterogeneidad de los tipos de tratamiento no es posible realizar un meta-análisis con el peso estadístico necesario, por ende nos centramos en la revisión sistemática. Producto de nuestros criterios de inclusión y metodología de estudio también estamos conscientes de que se hayan podido omitir otros trabajos relevantes. Para minimizar esto se realizó una revisión por tres autores por separado y luego en conjunto.

Dentro de las fortalezas encontramos que a la fecha no existe una revisión sistemática que agrupe en una forma ordenada y concisa los principales métodos diagnósticos y tratamientos locales en metástasis coroideas.

Conclusiones

Lamentablemente, si bien hoy en día hay mayor oferta de tratamientos, las MC son de mal pronóstico con pobre sobrevida. Sin embargo, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno pueden mejorar la calidad visual y de vida de estos pacientes. No existe un algoritmo de tratamiento hasta la fecha debido a la gran variedad de presentaciones por lo que debe ser individualizado para cada paciente, manteniendo muy en cuenta el pronóstico para la vida y la función visual del paciente.

Referencias

1. Perls M. Beitrage zur geschwulstlehre. *Virchows Arch* 1872; 1: 437-467.
2. Arepalli S, Kaliki S, Shields CL. Choroidal metastases: origin, features, and therapy. *Indian J Ophthalmol* 2015; 63: 122-127.

3. Mathis T, Jardel P, Loria O *et al.* New concepts in the diagnosis and management of choroidal metastases. *Prog Retin Eye Res* 2019; 68: 144-176.
4. Shields CL, McMahan JF, Atalay HT *et al.* Retinal metastasis from systemic cancer in 8 cases. *JAMA Ophthalmol* 2014; 132: 1303-1308.
5. Kiratli H, Tarlan B, Söylemezoğlu F. Papillary thyroid carcinoma: bilateral choroidal metastases with extrascleral extension. *Korean J Ophthalmol* 2013; 27: 215-218.
6. Krohn-Hansen D, Strøm EH, Charles SJ, Bakken KE. Carcinoma of the ovary with primary presentation in the choroid. *Acta Ophthalmol Scand* 1999; 77: 713-716.
7. Nabi G, Dadeya S, Dogra PN, Lal H. Eye metastasis from urothelial tumours. *Int Urol Nephrol* 2002; 34: 51-54.
8. Eagle RC Jr, Ehya H, Shields JA, Shields CL. Choroidal metastasis as the initial manifestation of a pigmented neuroendocrine tumor. *Arch Ophthalmol* 2000; 118: 841-845.
9. Shields CL, Shields JA, Gross NE *et al.* Survey of 520 eyes with uveal metastases. *Ophthalmology* 1997; 104: 1265-1276.
10. Kanthan GL, Jayamohan J, Yip D, Conway RM. Management of metastatic carcinoma of the uveal tract: an evidence-based analysis. *Clin Exp Ophthalmol* 2007; 6: 553-565.
11. Freedman MI, Folk JC. Metastatic tumors to the eye and orbit: patient survival and clinical characteristics. *Arch Ophthalmol* 1987; 105: 1215-1219.
12. Ratanatharathorn V, Powers WE, Grimm J *et al.* Eye metastasis from carcinoma of the breast: diagnosis, radiation treatment and results. *Cancer Treat Rev* 1991; 18: 261-276.
13. Konstantinidis L, Damato B. Intraocular metastases: a review. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2017; 6: 208-214.
14. Konstantinidis L, Rospond-Kubiak I, Zeolite I *et al.* Management of patients with uveal metastases at the Liverpool Ocular Oncology Centre. *Br J Ophthalmol* 2014; 98: 92-98.
15. Demirci H, Shields CL, Chao AN, Shields JA. Uveal metastasis from breast cancer in 264 patients. *Am J Ophthalmol* 2003; 136: 264-271.
16. Stoyukhina AS, Musatkina IV. Diagnostika khoroidal'nykh metastazov [Diagnostic approach to choroidal metastases]. *Vestn Oftalmol* 2016; 132: 66-81.
17. Kaur G, Anthony SA. Multimodal imaging of suspicious choroidal neoplasms in a primary eye-care clinic. *Clin Exp Optom* 2017; 100: 549-562.
18. Seider MI, Damato BE. Imaging the intraocular tumor. *Expert Rev Ophthalmol* 2014; 9: 387-399.
19. Di-Luciano A, Adaniya A, Morales-Cantón V *et al.* Melanoma coroides: revisión sistemática. *Oftalmol Clin Exp* 2020; 13: 68-81.
20. Li L, Wang WJ, Chen RJ *et al.* [Fundus fluorescein angiography in metastatic choroidal carcinomas and differentiating metastatic choroidal carcinomas from primary choroidal melanomas]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2011; 47: 27-34.
21. Shields CL, Shields JA, Kiratli H *et al.* Risk factors for growth and metastasis of small choroidal melanocytic lesions. *Ophthalmology* 1995; 102: 1351-1361.
22. Sobottka B, Kreissig I. Ultrasonography of metastases and melanomas of the choroid. *Curr Opin Ophthalmol* 1999; 10: 164-167.
23. Verbeek AM. Differential diagnosis of intraocular neoplasms with ultrasonography. *Ultrasound Med Biol* 1985; 11: 163-170.
24. Shields CL, Manalac J, Das C *et al.* Review of spectral domain enhanced depth imaging optical coherence tomography of tumors of the choroid. *Indian J Ophthalmol* 2015; 63: 117-121.
25. Arévalo JF, Fernández CF, García RA. Optical coherence tomography characteristics of choroidal metastasis. *Ophthalmology* 2005; 112: 1612-1619.
26. Al-Dahmash SA, Shields CL, Kaliki S *et al.* Enhanced depth imaging optical coherence tomography of choroidal metastasis in 14 eyes. *Retina* 2014; 34: 1588-1593.
27. Shields CL, Say EAT, Stanciu NA *et al.* Cavitary choroidal metastasis from lung neuroendocrine tumor: report of 3 cases. *Arch Ophthalmol* 2011; 129: 102-104.
28. Ward SD, Byrne BJ, Kincaid MC, Mann ES. Ultrasonographic evidence of a mushroom-shaped choroidal metastasis. *Am J Ophthalmol* 2000; 130: 681-682.

29. Peyster RG, Augsburger JJ, Shields JA *et al.* Intraocular tumors: evaluation with MR imaging. *Radiology* 1988; 168: 773-779.
30. Shields JA, Shields CL, Ehya H *et al.* Fine-needle aspiration biopsy of suspected intraocular tumors: the 1992 Urwick Lecture. *Ophthalmology* 1993; 100: 1677-1684.
31. Rudoler SB, Corn BW, Shields CL *et al.* External beam irradiation for choroid metastases: identification of factors predisposing to long-term sequelae. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 38: 251-256.
32. Tsina EK, Lane AM, Zacks DN *et al.* Treatment of metastatic tumors of the choroid with proton beam irradiation. *Ophthalmology* 2005; 112: 337-343.
33. Chu FC, Huh SH, Nisce LZ, Simpson LD. Radiation therapy of choroid metastasis from breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1977; 2: 273-279.
34. Shields CL, Shields JA, De Potter P *et al.* Plaque radiotherapy for the management of uveal metastasis. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 203-209.
35. Romanowska-Dixon B, Kowal J, Pogrzebielski A, Markiewicz A. [Transpupillary thermotherapy (TTT) for intraocular metastases in choroid]. *Klin Oczna* 2011; 113: 132-135.
36. Vianna RNG, Pena R, Muralha A *et al.* Transpupillary thermotherapy in the treatment of choroidal metastasis from breast carcinoma. *Int Ophthalmol* 2004; 25: 23-26.
37. Kaliki S, Shields CL, Al-Dahmash SA *et al.* Photodynamic therapy for choroidal metastasis in 8 cases. *Ophthalmology* 2012; 119: 1218-1222.
38. Demirci H, Cullen A, Sundstrom JM. Enhanced depth imaging optical coherence tomography of choroidal metastasis. *Retina* 2014; 34: 1354-1359.
39. Harbour JW. Photodynamic therapy for choroidal metastasis from carcinoid tumor. *Am J Ophthalmol* 2004; 137: 1143-1145.
40. Soucek P, Cihelkova I. Photodynamic therapy with verteporfin in subfoveal choroidal metastasis of breast carcinoma (a controlled case). *Neuro Endocrinol Lett* 2006; 27: 725-728.
41. Isola V, Pece A, Pierro L. Photodynamic therapy with verteporfin of choroidal malignancy from breast cancer. *Am J Ophthalmol* 2006; 142: 885-887.
42. Mauget-Fajÿsse M, Gambrelle J, Quaranta-El Maftouhi M, Moullet I. Photodynamic therapy for choroidal metastasis from lung adenocarcinoma. *Acta Ophthalmol Scand* 2006; 84: 552-554.
43. Demirci, H, Shields CL, Chao AN, Shields JA. Uveal metastasis from breast cancer in 264 patients. *Am J Ophthalmol* 2003; 136: 264-271.
44. d'Abbadie I, Arriagada R, Spielmann M, L  MG. Choroid metastases: clinical features and treatments in 123 patients. *Cancer* 2003; 98: 1232-1238.
45. Amselem L, Cervera E, Díaz-Llopis M *et al.* Intravitreal bevacizumab (Avastin) for choroidal metastasis secondary to breast carcinoma: short-term follow-up. *Eye (Lond)* 2007; 21: 566-567.
46. Fabrini MG, Genovesi-Ebert F, Perrone F *et al.* A multimodal approach to the treatment of bilateral choroidal metastases from thyroid carcinoma. *Rare Tumors* 2009; 1: e4.
47. Maudgil A, Sears KS, Rundle PA *et al.* Failure of intravitreal bevacizumab in the treatment of choroidal metastasis. *Eye (Lond)* 2015; 29: 707-711.
48. Mansour AM, Alameddine R. Intravitreal bevacizumab for consecutive multiple choroidal breast metastatic lesions. *BMJ Case Rep* 2012; 2012: bcr0320126124.
49. Boss JD, Lieu P, Tewari A. Effect of treatment of rectal cancer metastasis with intravitreal bevacizumab (Avastin) in patient with subretinal fluid and macular oedema: short-term follow-up. *BMJ Case Rep.* 2016; 2016: bcr2016216273.

Estudio piloto del *vault* de la lente fáquica IPCL en diferentes condiciones de luminosidad: resultados preliminares

Germán Roberto Bianchi, Daniel Ignacio del Campo y Aura Bracho González

Clínica de Ojos Dr. Nano, Centro Panamericana, Olivos (prov. de Buenos Aires), Argentina.

Recibido: 11 de diciembre de 2020.

Aceptado: 28 de enero de 2021.

Autor corresponsal

Dr. Germán Roberto Bianchi
General Roca 682,
(2594) Leones, Córdoba, Argentina
drbianchigerman@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)
2021; 14(1): 23-33.

Agradecimientos

A María José Maldonado, por su gran capacidad de trabajo en equipo, su incondicional y siempre buena predisposición, y su constante asistencia administrativa en todas las labores, que posibilitaron el éxito reflejado en la satisfacción de los pacientes, además de la realización de trabajos científicos como el presente.

Resumen

Objetivo: Evaluar el *vault* de una lente fáquica de cámara posterior y sus posibles cambios ante diferentes condiciones lumínicas.

Material y método: Estudio prospectivo de una serie de casos de 44 ojos (22 pacientes) operados con lentes fáquicas IPCL V2.0 entre enero y diciembre de 2018. En tres condiciones lumínicas diferentes (mesópica/escotópica/fotópica) se realizaron mediciones del *vault* central mediante un tomógrafo de coherencia óptica. Se compararon resultados en uno y dos años tras la cirugía y la diferencia entre las condiciones escotópica versus fotópica. También se evaluaron aspectos demográficos, características de la lente, densidad de células endoteliales, espesor corneal central y el posible desarrollo de cataratas.

Resultados: La edad media fue de $37 \pm 9,7$ años; equivalente esférico preoperatorio: $-8,4 \pm 3,5$ D; profundidad de cámara anterior: $3,46 \pm 0,28$ mm; poder óptico: $-8,9 \pm 3,4$ D. La densidad de células endoteliales y el espesor corneal disminuyeron $72,6 \text{ cel/mm}^2$ ($p=0,15$) y $0,5 \text{ mm}$ ($p=0,86$), respectivamente. El *vault* fue de $582,6 \pm 192,4 \mu\text{m}$ (mesópico); $635,3 \pm 240,5 \mu\text{m}$ (escotópico) y $536,9 \pm 216 \mu\text{m}$ (fotópico), sin cambios estadísticamente significativos respecto del primer año ($p=0,27$; $0,72$; $0,92$, respectivamente). El cambio del *vault* entre condiciones escotópicas versus fotópicas fue de $98,4 \pm 48,4 \mu\text{m}$ ($p < 0,001$) y no se detectaron cataratas dos años luego de la cirugía.

Conclusiones: El *vault* de la lente fática IPCL V2.0 se mantuvo estable en su posición a dos años de la cirugía. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre condiciones lumínicas escotópicas versus fotópicas, aunque no se detectaron cataratas.

Palabras clave: vault, lentes fáticas, complicaciones, cataratas, fotópica, escotópica, mesópica, cirugía refractiva.

Preliminary results of a IPCL phakic lens vault pilot study under different lighting conditions

Abstract

Objective: To evaluate a posterior chamber phakic lens vault and its possible changes under different lighting conditions.

Materials and methods: A prospective case-series study was performed on 44 eyes (22 patients) operated with a phakic lens IPCL V2.0, between January and December of 2018, under three different lighting conditions (mesopic/scotopic/photopic). The central vault was measured with an optic coherence tomograph. The results obtained one and 2 years after surgery were compared, and the differences between the scotopic and the photopic condition was evaluated. Demographic aspects were also evaluated, as well as lens characteristics, endothelial cell density and central corneal thickness, as well as cataracts development.

Results: The mean age was 37 ± 9.7 years old; pre-operative spherical equivalent: -8.4 ± 3.5 D; anterior chamber depth: 3.46 ± 0.28 mm; optic power: -8.9 ± 3.4 D. Endothelial cell density and central corneal thickness decreased 72.6 cells/mm² ($p=0.15$) and 0.5 mm ($p=0.86$), respectively. Two years after surgery, vault values were 582.6 ± 192.4 μm (mesopic); 635.3 ± 240.5 μm (scotopic) and 536.9 ± 216 μm (photopic), with no statistically significant changes when compared to results obtained one year after surgery ($p=0.27, 0.72, 0.92$, respectively). The vault difference observed between the scotopic and the photopic condition was 98.4 ± 48.4 μm ($p=0.001$). Two years after surgery, no cataracts were detected.

Conclusions: The IPCL V2.0 phakic lens vault remained stable 2 years after surgery. Statistically

significant differences were found when comparing the scotopic and the photopic lighting conditions. Cataracts, however, were not detected.

Key words: vault, phakic lens, complications, cataracts, photopic, scotopic, refractive surgery.

Estudo piloto da abóbada de lentes fáticas do IPCL em diferentes condições de luz: resultados preliminares

Resumo

Objetivo: Avaliar a abóbada de uma lente de câmara posterior e suas possíveis alterações sob diferentes condições de luz.

Material e método: Estudo prospectivo de uma série de casos de 44 olhos (22 pacientes) operados com lentes fática IPCL V2.0 entre janeiro e dezembro de 2018. As medições da abóbada central foram realizadas em três diferentes condições de luz (mesópica/escotópica/fotópica) usando um tomógrafo de coerência óptica. Os resultados de um e dois anos após a cirurgia e a diferença entre as condições escotópicas e fotópicas foram comparados. Aspectos demográficos, características do cristalino, densidade de células endoteliais, espessura central da córnea e possível desenvolvimento de catarata também foram avaliados.

Resultados: A média de idade foi $37 \pm 9,7$ anos; equivalente esférico pré-operatório: $-8,4 \pm 3,5$ D; profundidade da câmara anterior: $3,46 \pm 0,28$ mm; potência óptica: $-8,9 \pm 3,4$ D. A densidade das células endoteliais e a espessura da córnea diminuíram em $72,6$ células/mm² ($p = 0,15$) e $0,5$ mm ($p = 0,86$), respectivamente. A abóbada foi de $582,6 \pm 192,4$ μm (mesópica); $635,3 \pm 240,5$ μm (escotópico) e $536,9 \pm 216$ μm (fotópico), sem alterações estatisticamente significativas em relação ao primeiro ano ($p = 0,27, 0,72, 0,92$, respectivamente). A mudança na abóbada entre as condições escotópicas e fotópicas foi de $98,4 \pm 48,4$ μm ($p < 0,001$) e nenhuma catarata foi detectada dois anos após a cirurgia.

Conclusões: A abóbada de lente fática IPCL V2.0 permaneceu estável na posição dois anos após a cirurgia. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas entre as condições de iluminação escotópica e fotópica, embora cataratas não tenham sido detectadas.

Palavras chave: abóbada, lentes fática, complicações, catarata, cirurgia fotópica, escotópica, mesópica, refrativa.

Introducción

Dentro de las opciones para la corrección de ametropías, las lentes fáticas de cámara posterior que se colocan por detrás del iris y por delante del cristalino resultan una alternativa eficaz y segura para casos donde los procedimientos refractivos corneales están contraindicados¹⁻³. Pero incluso también podrían tener ventajas sobre los procedimientos corneales al evitar problemas estructurales y de cicatrización corneal que afecten la calidad visual⁴, aunque una preocupación que generan las lentes fáticas de cámara posterior radica en la posibilidad de desarrollar cataratas, ya que por la posición en donde se colocan, si quedan muy cerca del cristalino podrían tocarlo, no sólo en el momento de realizar la cirugía sino en los años posteriores, durante los movimientos fisiológicas de la acomodación^{1-2, 5-7}. Por eso, además de considerar mediciones preoperatorias anatómicas de la cámara anterior, son necesarios los sondeos postoperatorios para evaluar la distancia que existe entre la cara posterior de la lente fática y la cara anterior del cristalino en su zona central, parámetro que se denomina *vault* (término en inglés que significa *bóveda*) y se acepta para expresar el espacio existente entre la lente intraocular y el cristalino.

Respecto del potencial problema de la afectación de las células endoteliales y la posterior descompensación corneal que se venían generando con distintos modelos de lentes fáticas de cámara anterior⁸⁻¹⁰, al parecer es una complicación poco relevante con las lentes fáticas de cámara posterior^{1-2, 10-11}, y dentro de los modelos de éstas, la que más antigüedad tiene en el mercado se llama ICL, por sus siglas en inglés *implantable collamer lens* (Staar Surgical Company, Monrovia, CA) con publicaciones que avalan su seguridad y eficacia¹⁻³. Pero hay una lente más reciente llamada IPCL —por sus siglas en inglés *implantable posterior contact lens* (Care Group, India)— que otros autores han evaluado¹²⁻¹³ y de

la cual el autor de este trabajo también ha tenido buenos resultados visuales, sin encontrar problemas relacionados con la presión intraocular (por los nuevos diseños que facilitan la circulación del humor acuoso), con el endotelio corneal o el cristalino¹⁴, incluso en una variante de la lente difractiva para la corrección de la presbicia¹⁵.

Si bien con las lentes ICL hay estudios que han evaluado los cambios en el *vault* ante diferentes condiciones lumínicas y de acomodación¹⁶⁻²⁰, no se han encontrado hasta el momento estudios similares que evalúen este aspecto con la lente IPCL. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo ha sido analizar resultados preliminares acerca del *vault* de la lente y sus posibles cambios en pacientes miopes operados con lentes fáticas de cámara posterior IPCL, uno y dos años luego de la cirugía ante diferentes condiciones lumínicas.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo observacional, no randomizado, de una serie de casos de 44 ojos de 22 pacientes (se intervinieron ambos ojos), operados entre enero a diciembre de 2018, en quienes se implantaron lentes fáticas IPCL V 2.0 en sus diferentes variables disponibles en la actualidad (esféricas, tóricas y difractivas). El protocolo de estudio fue evaluado por el comité de docencia e investigación de la Clínica de Ojos Dr. Nano y el desarrollo del presente trabajo se realizó siguiendo los principios establecidos en la Declaración de Helsinki. Los pacientes emitieron su aceptación a participar mediante la firma del consentimiento informado, a quienes se les explicó que además de realizar los controles pertinentes en este tipo de cirugía se les harían mediciones extra en diferentes condiciones de luminosidad controladas para obtener información científica acerca del comportamiento de la lente colocada.

Se seleccionaron ojos de pacientes miopes que cumplieran con los criterios de inclusión/exclusión publicados anteriormente para implantar lentes fáticas de cámara posterior¹⁴, que aceptaron participar para realizar las mediciones posoperatorias experimentales que se explica-

rán a continuación: en su control al primer y al segundo año de la cirugía y que no tuvieran al momento del primer control anual alteraciones del cristalino y/o la córnea. Con un equipo de tomografía óptica de coherencia (OCT) con sistema de adaptación para evaluar el segmento anterior (Topcon® DRI-OCT-1 Triton) se realizaron mediciones para determinar diferentes parámetros del segmento anterior. Para el presente estudio se consideró al *vault* de la lente como parámetro principal a evaluar, midiendo primero el ojo derecho y luego el ojo izquierdo, en tres condiciones lumínicas ambientales diferentes que se estandarizaron mediante la utilización de un luxómetro (Jieli® Lx-1010b), colocando el sensor a 120 cm del suelo y en posición vertical (simulando la posición del globo ocular), buscando recrear la altura y posición específica que tendría la cabeza (y ojos) del paciente en el momento de realizar mediciones con el OCT.

Condiciones lumínicas controladas

Condición lumínica A (mesópica): se estandarizó la iluminación en 400 LUX, representando las condiciones lumínicas normales de trabajo en el consultorio con la luz encendida.

Condición lumínica B (escotópica): tras realizar la medición anterior se apagó la luz del consultorio y quedó la habitación en penumbras, iluminada sólo con el resplandor de la pantalla del OCT, estandarizando las condiciones hasta obtener 0.5 LUX.

Condición lumínica C (fotópica): finalmente, tras encender las luces del consultorio nuevamente y esperar 5 minutos con el paciente ya posicionado en el OCT para registrar las mediciones, se procedió a iluminar el ojo contralateral (que no se estaba midiendo) con una linterna de luz led blanca (de un teléfono celular) iluminando directamente al ojo durante 5 segundos y a una distancia de 15 cm, posición en la cual se registró una potencia de 1500 LUX, buscando producir miosis en el ojo iluminado y también en el ojo contralateral a medir, aprovechando el reflejo consensual.

Además, tras registrar en una base de datos electrónica los resultados de las pruebas reali-

zadas para cada ojo de cada paciente, se calculó el movimiento o cambio en la posición del *vault* de la lente (diferencia existente entre el valor del *vault* “escotópico” restando el valor obtenido en la prueba “fotópica”) tras uno y dos años de la cirugía.

Otros parámetros evaluados

En relación con la demografía de la población estudiada, se registraron los siguientes datos: edad, género, equivalente esférico (antes, al año y a los dos años de la cirugía), la profundidad de cámara anterior medida desde el endotelio corneal a la cara anterior del cristalino, a nivel central (evaluada mediante un equipo Pentacam, Oculus®, Wetzlar, Alemania), la medición de la distancia “blanco a blanco” (evaluada mediante un calibre digital y con un equipo IOL-Master® 500; Carl Zeiss, Alemania), necesaria para poder seleccionar el diámetro de la lente adecuada y el poder óptico a solicitar (dato obtenido en base a un programa de la casa comercial en línea para cirujanos registrados). También se evaluó el recuento endotelial para medir la densidad de células endoteliales y el espesor corneal central (antes, al año y a los dos años de la cirugía) mediante un microscopio especular electrónico (Tomey® EM4000). Por último, en los controles anuales se evaluó en lámpara de hendidura la presencia de cataratas, acorde con la clasificación del sistema que evalúa la opacidad del cristalino LOCS III. Otra medición realizada en estos pacientes, tanto en el pre como en los controles postoperatorios (al primer y segundo año de la cirugía), fue la ultrabiomicroscopía del segmento anterior (con el equipo Aviso™; Quantel Medical), de utilidad para medir el *vault* central y periférico y descartar la posibilidad de contacto con la lente. Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por el mismo cirujano (GRB), al igual que los controles postoperatorios, aunque las mediciones del OCT y del microscopio especular fueron realizadas por otros médicos pertenecientes al presente estudio. Respecto de las características específicas de la lente y de la técnica quirúrgica empleada, son los mismos que ya han sido publi-

Tabla 1. Equivalente esférico, densidad de células endoteliales y espesor corneal evaluados en pacientes con lentes fáquicas de cámara posterior IPCL V2.0.

	Preoperatorio	Tras 1 año de cirugía	Tras 2 años de cirugía	<i>p</i>
Equivalente esférico (D)	-8,4 ± 3,5 (-3 a -17,1)	-0,2 ± 0,3 (-1,3 a 0,6)	-0,2 ± 0,2 (-0,6 a 0,2)	<0,001
Densidad de células endoteliales (cel/mm²)	2629,5 ± 219 (2135-3006)	2548,6 ± 221,2 (2054-3006)	2556,9 ± 203,4 (2136-3002)	0,15
Espesor corneal central (µm)	515,5 ± 35 (459-616)	518,6 ± 36,8 (457-632)	515 ± 28,7 (454-590)	0,86

D: dioptrías.

cados anteriormente y no fueron modificados para el presente trabajo¹⁴.

Para el procesado de los datos se realizó una evaluación de estadística descriptiva, presentando resultados como *media*, *desvío estándar* y *rango*, y para evaluar la existencia de diferencias entre medias de los valores de “densidad endotelial media y del espesor corneal central” se realizó el test del análisis de la varianza (ANOVA) de factor simple. Éste también fue utilizado para comparar en cada año si existieron diferencias entre los valores del *vault* obtenidos en condiciones mesópicas, escotópicas y fotópicas. Para evaluar la estabilidad del *vault* en el tiempo se compararon los valores obtenidos entre el primer y el segundo año en las diferentes condiciones lumínicas mediante el test t de Student pareado, considerando para todas las pruebas la existencia de una diferencia estadísticamente significativa a resultados donde el valor de *p* sea menor a 0,05.

Resultados

Del total de los 22 pacientes estudiados, 6 fueron hombres y el resto mujeres, con una edad media de 37 ± 9,7 años (22-54). Respecto de las características anatómicas, la profundidad de cámara anterior fue de 3,46 ± 0,28 mm (2,92-3,85), con una distancia blanco-blanco de 12,1 ± 0,3 mm (11,3-13) y el diámetro de las lentes utilizadas fueron de 12,9 ± 0,3 mm (12,2-13,7). En 12 pacientes (24 ojos) se implantaron modelos V2.0 (12 ojos) y VT 2.0 (12 ojos) para corregir astigmatismo, mientras que en los 10 pacientes restantes se implantaron modelos difractivos sólo

esféricas (12 ojos IPCL modelo D) y también tóricas para la corrección de astigmatismo (8 ojos, modelo DT). El poder óptico medio del total de las lentes implantadas fue de -8,9 ± 3,4 D (-3 a -17), mientras que el valor del cilindro medio seleccionado para los modelos tóricos fue de 2,5 ± 0,9 D (1 a 4.5). En los casos de lentes difractivas, el valor medio de la adición seleccionada fue de 2,8 ± 0,9 D (1.5 a 4).

En la tabla 1 se observa la mejoría obtenida respecto del valor medio del equivalente esférico, estadísticamente significativa y mantenida en el tiempo. En la misma tabla se muestran los resultados de la densidad de células endoteliales y del espesor corneal central, que se mantuvieron estables, sin cambios estadísticamente significativos, con una disminución de la densidad de células endoteliales de 72,6 cel/mm² (*p*=0,15) y del espesor central de 0,5 mm (*p*=0,86) a los dos años de la cirugía. Asimismo, en los controles realizados en lámpara de hendidura no se detectaron cambios en el aspecto del cristalino (no se manifestaron cataratas) y en los controles realizados con el UBM tampoco se evidenciaron áreas de contacto ni centrales ni periféricas entre la lente y el cristalino

El *vault* de la lente medido con el OCT en diferentes condiciones lumínicas se observa en la figura 1, que muestra los resultados para cada ojo tras 1 año de la implantación de la lente; mientras que la figura 2 muestra los resultados a los 2 años de la cirugía. Tal como se muestra en la tabla 2, no se encontraron diferencias significativas al comparar los valores del *vault* en las diferentes condiciones de luminosidad, ni en el primer año

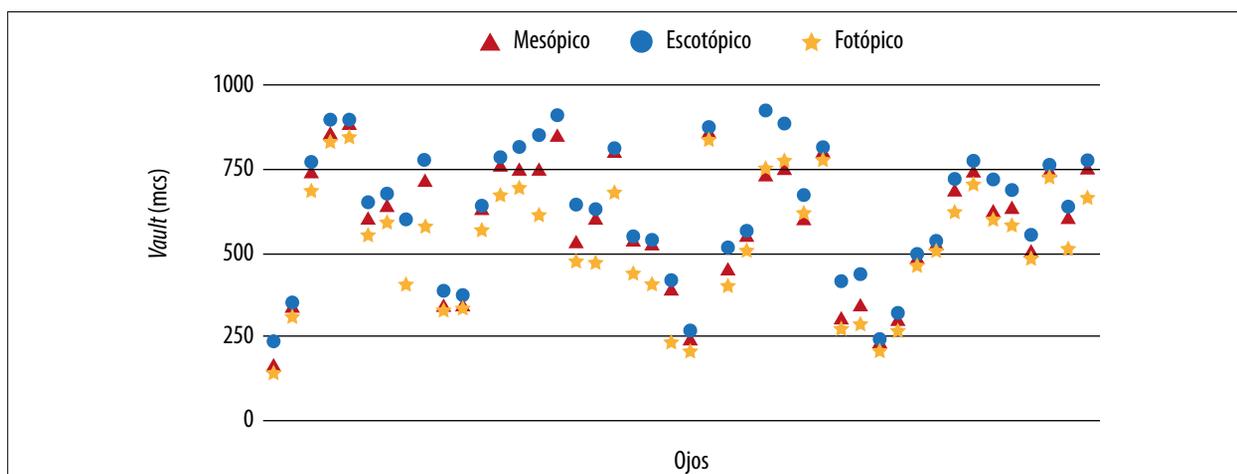


Figura 1. Mediciones del *vault* de la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0 en condiciones mesópicas, escotópicas y fotópicas tras un año de la cirugía.

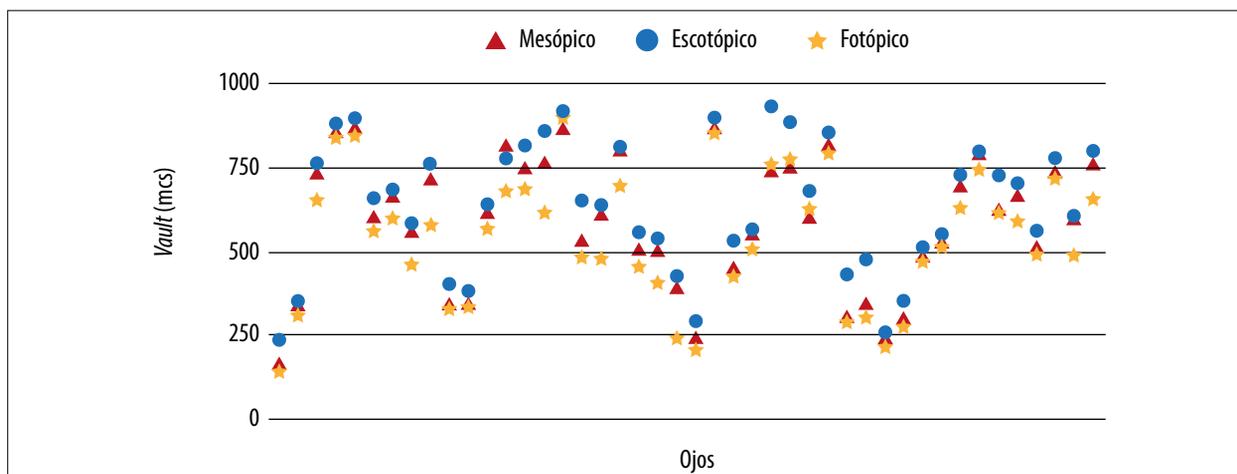


Figura 2. Mediciones del *vault* de la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0 en condiciones mesópicas, escotópicas y fotópicas tras dos años de la cirugía.

ni en el segundo. En la figura 3 se observan los resultados de las diferencias entre el *vault* en condiciones escotópicas y en condiciones fotópicas (que representa cuánto se ha movido la lente ante los cambios de luz), uno y dos años luego de la cirugía. Y sobre estos datos, en la tabla 2 se observa que al realizar la comparación estadística no se encontraron diferencias significativas entre los resultados del primer y segundo año. En la misma tabla también se muestra el resultado de la comparación del *vault* entre el primer y segundo para cada condición lumínica, donde tampoco se

encontraron diferencias estadísticamente significativas, expresando la estabilidad de *vault* de la lente en el tiempo.

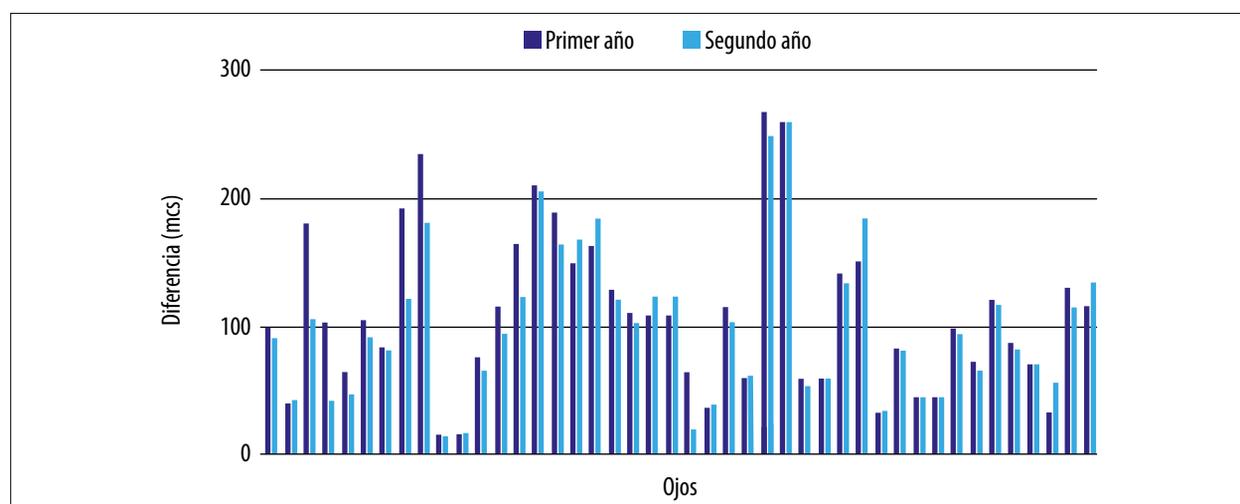
Discusión

En este trabajo se analizaron los primeros resultados de una serie de datos obtenidos tras realizar mediciones del segmento anterior y específicamente medir el *vault* de la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0 en sus modelos esfé-

Tabla 2. Comparación del *vault* de la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0, entre el primer y segundo año tras su implantación para las diferentes condiciones de luminosidad.

<i>Vault</i> (μm)	Primer año tras cirugía	Segundo año tras cirugía	<i>p</i>
En condiciones mesópicas	585,3 \pm 192,1 (164-884)	582,6 \pm 192,4 (170-860)	0,27
En condiciones escotópicas	636,1 \pm 196,9 (241-930)	635,3 \pm 240,5 (235-924)	0,72
En condiciones fotópicas	536,7 \pm 195,3 (145-885)	536,9 \pm 216 (142-1135)	0,92
Cambio entre condiciones escotópicas y fotópicas	99,4 \pm 52,3 (30-235) <i>p</i><0,001	98,4 \pm 48,4 (27-239) <i>p</i><0,001	0,67

En la última columna se observa la comparación estadística realizada entre los valores obtenidos el primero y segundo años. El resultado de la comparación entre los valores de las condiciones escotópicas versus fotópicas dentro de cada año se presenta en la última fila.

**Figura 3.** Diferencia entre los valores del *vault* de la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0 al comparar valores en condiciones de iluminación escotópicas versus mesópicas, uno y dos años tras la cirugía.

ricos, tóricos y difractivos, uno y dos años luego de su implantación, en condiciones lumínicas normales y realizando mediciones experimentales adicionales (escotópicas y fotópicas). Acorde con los resultados, se observó que el *vault* se mantuvo estable al comparar los resultados entre el primer y el segundo año, y que la diferencia entre las condiciones lumínicas escotópicas frente a fotópicas del *vault* fueron ligeramente inferiores a las 100 μm (99,4 μm y 98,4 μm), el primer y segundo año respectivamente, y presentaron diferencias estadísticamente significativas aunque no se generaron cataratas. Otros datos relevantes encontrados fueron que el equivalente esférico

mejoró considerablemente y no se observaron diferencias estadísticamente significativas en las mediciones de la densidad de células endoteliales y el espesor corneal central, entre los valores preoperatorios y hasta los dos años de la cirugía.

Si bien las lentes fáquicas de cámara posterior resultan seguras, eficaces y se describieron pocas complicaciones que ocurren en un bajo número de casos —como el aumento de la presión intraocular (algo que ya es muy poco frecuente con los nuevos diseños de lentes), el síndrome de dispersión pigmentaria, percepción de halos y los problemas de rotación e incluso de dislocación de las lentes—, es el desarrollo de cataratas el principal

factor que ha determinado la necesidad de que estas lentes se explanten²¹⁻²².

Pero al revisar la evidencia publicada, incluso con los diferentes modelos de lente ICL, que es la que tiene mayor antigüedad en el mercado (y por ende de la que hay más estudios), no existe uniformidad de resultados. Por ejemplo, Kocová H y colaboradores reportaron en una serie de 62 ojos, el desarrollo de la opacidad del cristalino en 18 ojos, que en 7 (11,3%) afectó la visión, por lo cual las ICL debieron explantarse⁵. De los 7 ojos, 5 fueron de pacientes miopes y 2 de hipermetropes, con un seguimiento medio de 3,4 años. Los autores refieren no haber encontrado una correlación estadística entre el tiempo transcurrido tras la cirugía y la aparición de cataratas o el bajo *vault*, manifestando como posibles causas que un caso tuvo uveítis y otros dos, que eran miopes altos, las lentes de dislocaron y generaron las cataratas. Sin embargo, en el trabajo publicado por Montes-Micó y otros donde revisaron 35 publicaciones sobre el tema, encontraron que la formación de cataratas era el efecto adverso más reportado, pero en un 0,17% del total²². Aunque en esa misma revisión analizaron un trabajo publicado en el año 2015, de Alfonso *et al.* quienes revisaron una larga serie de 3.420 ojos de pacientes con un amplio rango de edades (de 18 a 50 años) y con un amplio rango de equivalentes esféricos preoperatorios (de -26,5 a 12,5 D), donde encontraron que en 21 ojos (0,61%) debieron explantar la lente ICL por el desarrollo de cataratas, a un tiempo medio de 4,2 años de la cirugía, asociándose el riesgo a la edad de los pacientes (a mayor edad, mayor riesgo) y al alto equivalente esférico²³.

Lo que sí está claro respecto del desarrollo de cataratas es que no deben existir problemas durante la cirugía, que debe priorizar el cuidado del cristalino y que resulta fundamental el completo conocimiento anatómico preoperatorio de la cámara anterior para poder realizar la selección adecuada de la lente, no sólo en lo que respecta a su poder óptico, sino principalmente en lo relacionado con su tamaño (diámetro y espesor). Si bien se postularon ciertos parámetros de seguridad —tanto preoperatorios en relación con las medidas “estáticas” de la cámara anterior como

del *vault* de la lente obtenido en el postoperatorio—, recientemente se comenzó a poner énfasis sobre la importancia de considerar la característica dinámica de estas variables que están en relación con el tamaño pupilar y el movimiento producido en el cristalino durante la acomodación, como publicaron González-López y colaboradores en 2018¹⁷. En su estudio realizaron una evaluación experimental con baja (0,5 LUX) y alta intensidad lumínica (18500 LUX), en 39 ojos de pacientes miopes, mediante un OCT de segmento anterior, midiendo distintos parámetros de la cámara anterior que incluían las medidas obtenidas del *vault* de la lente ICL (de dos modelos: Visian ICL V4c y EVO+). Ellos encontraron que en condiciones fotópicas el *vault* medio era de $374 \pm 208 \mu\text{m}$ y en condiciones escotópicas aumentaba a $540 \pm 252 \mu\text{m}$, generando una diferencia de $167 \pm 70 \mu\text{m}$. Pero en ese estudio se analizaron gran cantidad de datos anatómicos y variables en las condiciones experimentales, incluso separando los resultados acorde al diámetro de la lente (desde 12,1 a 13,7 mm), a su poder óptico (menor o mayor a 10 D), al grado de miosis (diferenciando el tamaño pupilar, en mayor o menor a 3,3 mm).

En otros estudios, como el publicado posteriormente por Kato y colaboradores, también evaluaron el *vault* ante diferentes condiciones de luminosidad y encontraron que el *vault* en condiciones fotópicas fue de $476,1 \pm 219,6 \mu\text{m}$ y aumentaba en condiciones escotópicas a $521,1 \pm 220 \mu\text{m}$ ¹⁸. Pero en su diseño experimental consideraron la condición escotópica a una intensidad de luz de 4 LUX y a la fotópica de 400 LUX, que es el equivalente a lo que en el presente trabajo se consideró una condición mesópica (que es en realidad la intensidad lumínica habitual del consultorio). González-López y colaboradores, en una carta al editor, hicieron una mención al respecto de que el diseño más aproximado a las condiciones normales era el que ellos habían planteado (escotópica de 0.5 LUX y fotópica intensa, de 18500 LUX)²⁴. La metodología utilizada en el presente trabajo, si bien es similar en el nivel escotópico a la realizada por González-López, no llegó a tener la misma intensidad lumínica de la condición fotópica, encontrándonos muy por

debajo (1500 LUX). Sin embargo, fue una intensidad suficiente como para observar miosis en el ojo iluminado, desencadenando miosis en el ojo contralateral por reflejo consensual.

En este trabajo también hay otras diferencias metodológicas respecto de lo que han publicado otros autores. Por un lado, se agregó una medición más (mesópica), considerando a la condición “estándar” sobre la forma como se realizan habitualmente las mediciones en los controles postoperatorios de rutina con el OCT, con la luz del consultorio encendida, produciendo una intensidad lumínica de 400 LUX, específicamente al nivel de la cabeza (y de los ojos) del paciente, lo cual fue constatado con un luxómetro. Por otro lado, al evaluar la condición fotópica, tras exponer al ojo a 1500 LUX por 5 segundos, en el ojo que no estaba siendo medido no se procedió a la oclusión posterior, como sí ha realizado y descrito González-López en su trabajo del año 2018¹⁷. Pero creemos que la principal diferencia está dada en la herramienta utilizada para realizar las mediciones, ya que fueron dos OCT de diferentes marcas y modelos. Además, las lentes evaluadas tampoco fueron las mismas y allí también podrían radicarse las diferencias encontradas en los resultados. Por lo cual, ante las diferencias metodológicas anteriormente expresadas, se puede comprender en parte la razón por la cual el *vault* de la lente en nuestro estudio fue inferior a lo reportado por González-López *et al.*¹⁷ y más cercano a lo publicado por Kato y colaboradores¹⁸. Seguramente será interesante comprobar con la lente IPCL V2.0 si los resultados encontrados se mantienen ante iluminaciones de mayor intensidad, como las publicadas por González-López¹⁷. Lo que resulta relevante subrayar es la importancia de considerar que lo evaluado en este estudio, en condiciones artificiales de iluminación, representa condiciones potencialmente frecuentes de la vida diaria de los pacientes que tienen implantadas lentes fáquicas, por ejemplo en una condición de conducción nocturna en una ruta o calle oscura (situación escotópica), donde podrían ser encandilados por las luces de otro vehículo (condición fotópica), generando cambios frecuentes en el *vault* de la lente y el

potencial riesgo de que en algún momento exista contacto con el cristalino.

Respecto de los resultados encontrados en la presente serie, si bien no se detectaron cataratas ni tampoco alteraciones corneales —lo que fue comprobado mediante la estabilidad de la densidad de células endoteliales y del espesor corneal—, hay algunos casos con valores de *vault* inferiores a 250 μm (y potencial riesgo de cataratas) y algunos casos con valores de *vault* altos (que superan las 900 μm), que se ven en la figura 1 y 2 y que están siendo seguidos con controles cercanos por las potenciales complicaciones. Aunque es interesante resaltar que en una reciente serie de casos de pacientes con valores de *vault* bajos en lentes ICL con un año de seguimiento no encontraron complicaciones²⁵. Incluso González-López y colaboradores publicaron resultados similares en su nuevo trabajo con un seguimiento de hasta 4 años, pero poniendo énfasis en la importancia de considerar la naturaleza dinámica del comportamiento de este tipo de lentes y la relevancia del agujero central en su diseño que, en comparación con su versión anterior, tiene menor riesgo de producir cataratas²⁶. Igualmente habrá que seguir esos casos en el tiempo y ver qué es lo que sucede. Por el contrario, en nuestra serie el valor medio del *vault* encontrado fue alto (582,6 μm) si lo comparamos con lo publicado en una reciente revisión realizada con el otro modelo de lente (ICL), donde el *vault* medio descrito fue de 486 μm ²².

Finalmente, como fortaleza de este trabajo se destaca que hasta la actualidad no se han encontrado otros estudios que hayan evaluado el *vault* de la lente IPCL V2.0 en diferentes condiciones de intensidad lumínica. Tal como se expresa en el título del presente estudio, lo informado aquí son resultados preliminares que corresponden a una serie más extensa en la cual también se considerarán otros parámetros que todavía no han sido procesados y cuya evaluación podría aportar mayor información sobre posibles relaciones, como por ejemplo si existen o no diferencias entre el diámetro de la lente, la edad de los pacientes, la anatomía del segmento anterior y el *vault* obtenido, en las diferentes condiciones lumínicas, respecto también de los diferentes

tamaños pupilares. Asimismo, se espera poder determinar, al menos con esta lente y el equipo de medición utilizado, si se deberán agregar nuevos parámetros de seguridad en el seguimiento de los pacientes que tengan implantadas lentes fáquicas IPCL V2.0, considerando el movimiento fisiológico del cristalino.

Conclusiones

Tras dos años de seguimiento se observó que la lente fáquica de cámara posterior IPCL V2.0 se mantuvo estable en su posición. Pero ante cambios en las condiciones de intensidad lumínica se comprobó una diferencia en el *vault* que fue ligeramente inferior a las 100 μm . Si bien con dos años de seguimiento no se observó el desarrollo de cataratas en ningún caso, y la densidad de células endoteliales y el espesor corneal se mantuvieron estables, dentro de parámetros normales, será necesario continuar profundizando el análisis de la anatomía del segmento anterior en condiciones dinámicas y ampliar el seguimiento de estos casos en el tiempo para potencialmente mejorar los criterios de indicación y selección de pacientes en el preoperatorio y poder disminuir la aparición de potenciales complicaciones postoperatorias.

Referencias

1. Kamiya K, Shimizu K, Igarashi A *et al*. Posterior chamber phakic intraocular lens implantation: comparative, multicentre study in 351 eyes with low-to-moderate or high myopia. *Br J Ophthalmol* 2018; 102: 177-181.
2. Choi JH, Lim DH, Nam SW *et al*. Ten-year clinical outcomes after implantation of a posterior chamber phakic intraocular lens for myopia. *J Cataract Refract Surg* 2019; 45: 1555-1561.
3. Vargas V, Alió JL, Barraquer RI *et al*. Safety and visual outcomes following posterior chamber phakic intraocular lens bilensectomy. *Eye Vis (Lond)* 2020; 7: 34.
4. Kobashi H, Kamiya K, Igarashi A *et al*. Long-term quality of life after posterior chamber phakic intraocular lens implantation and

after wavefront-guided laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40: 2019-2024.

5. Kocová H, Vlková E, Michalcová L *et al*. Incidence of cataract following implantation of a posterior-chamber phakic lens ICL (Implantable Collamer Lens): long-term results. *Cesk Slov Oftalmol* 2017; 73: 87-93.

6. Nakamura T, Isogai N, Kojima T *et al*. Posterior chamber phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia and myopic astigmatism: a retrospective 10-year follow-up study. *Am J Ophthalmol* 2019; 206: 1-10.

7. Hayakawa H, Kamiya K, Ando W *et al*. Etiology and outcomes of current posterior chamber phakic intraocular lens extraction. *Sci Rep* 2020; 10: 21686.

8. Kohnen T, LaFontaine L, Andrew R; Study Investigators. Long-term safety follow-up of an anterior chamber angle-supported phakic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2017; 43: 1163-1170.

9. Jonker SMR, Berendschot TTJM, Ronden AE *et al*. Long-term endothelial cell loss in patients with Artisan myopia and Artisan toric phakic intraocular lenses: 5- and 10-year results. *Ophthalmology* 2018; 125: 486-494.

10. Vargas V, Alió JL. Refractive outcomes and complications following angle supported, iris fixated, and posterior chamber phakic intraocular lenses bilensectomy. *Curr Opin Ophthalmol* 2021; 32: 25-30.

11. Mastromonaco C, Balazsi M, Saheb N *et al*. Histopathological changes in the anterior segment with anterior and posterior chamber intraocular lens. *Can J Ophthalmol* 2020; 55: 437-444.

12. Vasavada V, Srivastava S, Vasavada SA *et al*. Safety and efficacy of a new phakic posterior chamber IOL for correction of myopia: 3 years of follow-up. *J Refract Surg* 2018; 34: 817-823.

13. Sachdev G, Ramamurthy D. Long-term safety of posterior chamber implantable phakic contact lens for the correction of myopia. *Clin Ophthalmol* 2019; 13: 137-142.

14. Bianchi GR. Initial results from a new model of posterior chamber implantable phakic contact lens: IPCL V2.0. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol* 2019; 8: 57-63.

15. Bianchi GR. Presbyopia management with diffractive phakic posterior chamber IOL. *Cesk Slov Oftalmol* 2020; 76: 211-219.
16. Petternel V, Köppl CM, Dejaco-Ruhswurm I *et al.* Effect of accommodation and pupil size on the movement of a posterior chamber lens in the phakic eye. *Ophthalmology* 2004; 111: 325-331.
17. González-López F, Mompean B, Bilbao-Calabuig R *et al.* Dynamic assessment of light-induced vaulting changes of implantable collamer lens with central port by swept-source OCT: pilot study. *Transl Vis Sci Technol* 2018; 7: 4.
18. Kato S, Shimizu K, Igarashi A. Vault changes caused by light-induced pupil constriction and accommodation in eyes with an implantable collamer lens. *Cornea* 2019; 38: 217-220.
19. Cerpa Manito S, Sánchez Trancón A, Torrado Sierra O *et al.* Inter-eye vault differences of implantable collamer lens measured using anterior segment optical coherence tomography. *Clin Ophthalmol* 2020; 14: 3563-3573.
20. Gargallo-Martínez B, García-Medina JJ, Rubio-Velázquez E *et al.* Vault changes after cyclopentolate instillation in eyes with posterior chamber phakic intraocular lens. *Sci Rep* 2020; 10: 9646.
21. Tang Y, Ye J. Phakic posterior chamber intraocular lens with a central hole in treating patients with moderate to high myopia: a meta-analysis. *J Ophthalmol* 2019; 2019: 9496326.
22. Montes-Micó R, Ruiz-Mesa R, Rodríguez-Prats JL, Tañá-Rivero P. Posterior-chamber phakic implantable collamer lenses with a central port: a review. *Acta Ophthalmol* 2020 Aug 25. doi: 10.1111/aos.14599.
23. Alfonso JF, Lisa C, Fernández-Vega L *et al.* Prevalence of cataract after collagen copolymer phakic intraocular lens implantation for myopia, hyperopia, and astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41: 800-805.
24. González-López F, Mompean B, Bilbao-Calabuig R *et al.* Response to “Vault changes caused by light-induced pupil constriction and accommodation in eyes with an implantable collamer lens”. *Cornea* 2019; 38: e36-e37.
25. Kato S, Shimizu K, Igarashi A. Assessment of low-vault cases with an implantable collamer lens. *PLoS One* 2020; 15: e0241814.
26. González-López F, Bouza-Miguens C, Tejerina V *et al.* Long-term assessment of crystalline lens transparency in eyes implanted with a central-hole phakic collamer lens developing low postoperative vault. *J Cataract Refract Surg* 2021; 42: 204-210.

Tratamiento quirúrgico del agujero macular: resultados anátomo-funcionales

Florencia Passarelli, Anabella Bonamino, Gastón Gómez Caride

Centro de Ojos Quilmes, Quilmes (prov. de Buenos Aires), Argentina.

Recibido: 16 de diciembre de 2020.

Aceptado: 3 de febrero de 2021.

Autor corresponsal

Dra. Florencia Passarelli

Humberto Primo 298

(1878) Quilmes (prov. de Buenos Aires)

Argentina

+54 (11) 2206-2650

passarelli.flo@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2021; 14(1): 34-41.

Resumen

Objetivos: Evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico en el agujero macular idiopático a través de los resultados anatómicos y funcionales.

Materiales y métodos: En un análisis retrospectivo observacional fueron operados pacientes con diagnóstico de agujero macular idiopático en el Centro de Ojos Quilmes (Buenos Aires, Argentina) desde febrero de 2018 hasta septiembre de 2019 por el mismo cirujano. A todos los pacientes se les realizó vitrectomía con pelado de membrana limitante interna, mientras que a los agujeros retinales mayores a 400 micras, la técnica fue combinada con masaje intrarretinal y acercamiento de bordes. Se evaluaron parámetros anatómicos (a través de la tomografía de coherencia óptica) y funcionales (mediante la agudeza visual).

Resultados: Se incluyeron 43 ojos de 37 pacientes con una edad media de 61,5 (41-82) años. El cierre anatómico se alcanzó en 31 ojos (72,1%) y la agudeza visual también mejoró en 31 (72,1%); no cambió en 9 ojos y empeoró en 3 casos, partiendo de $0,70 \pm 0,46$ logMAR en el preoperatorio y obteniendo $0,41 \pm 0,43$ logMAR seis meses tras la cirugía, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$).

Conclusiones: En nuestra experiencia —coincidente con resultados reportados en series internacionales—, la indicación quirúrgica en el agujero macular idiopático demostró mejorar parámetros anátomo-funcionales y evitar la progresión de una enfermedad potencialmente incapacitante.

Palabras clave: agujero macular idiopático, vitrectomía, resultados anatómicos, resultados funcionales.

Surgical treatment of macular hole: anatomic-functional results

Abstract

Objectives: To evaluate the efficacy of surgical treatment for idiopathic macular hole based on anatomical and functional results.

Materials and methods: Retrospective observational analysis of patients diagnosed with macular hole who underwent surgery performed by the same surgeon at “Centro de Ojos Quilmes” (an ophthalmic center in Quilmes city, Argentina) from February 2018 to September 2019. The technique used in all patients was vitrectomy with internal limiting membrane peeling, while for retinal holes larger than 400 microns the technique was combined with intraretinal massage to approximate the edges. Anatomical parameters were evaluated using optical coherence tomography whereas functional parameters were assessed by means of visual acuity measurements.

Results: A total of 43 eyes from 37 patients of an average age of 61.5 (41-82) years were included. Anatomical closure was achieved in 31 eyes (72.1%) and visual acuity improved also in 31 eyes (72.1%); however, it remained unchanged in 9 eyes and worsened in 3, with preoperative values of 0.70 ± 0.46 logMAR and of 0.41 ± 0.43 logMAR at six months postoperatively, a statistically significant difference ($p=0.001$).

Conclusions: According to our experience —consistent with results reported in international series—, indication of surgery for idiopathic macular hole was demonstrated to improve anatomic-functional parameters and to prevent progression to a potentially disabling disease.

Keywords: idiopathic macular hole, vitrectomy, anatomical results, functional results.

Tratamiento cirúrgico do buraco macular: resultados anátomo-funcionais

Resumo

Objetivos: avaliar a eficácia do tratamento cirúrgico no buraco macular idiopático por meio de resultados anatômicos e funcionais.

Materiais e métodos: em uma análise observacional retrospectiva, pacientes com diagnóstico de

buraco macular idiopático foram operados no *Centro de Ojos Quilmes* (Buenos Aires, Argentina) de fevereiro de 2018 a setembro de 2019 pelo mesmo cirurgião. Todos os pacientes foram submetidos à vitrectomia com retirada da membrana limitante interna, enquanto para orifícios retinianos maiores que 400 microns, a técnica foi combinada com massagem intra-retiniana e abordagem das bordas. Parâmetros anatômicos (por meio de tomografia de coerência óptica) e parâmetros funcionais (por meio da acuidade visual) foram avaliados.

Resultados: foram incluídos 43 olhos de 37 pacientes com idade média de 61,5 (41-82) anos. O fechamento anatômico foi obtido em 31 olhos (72,1%) e a acuidade visual também melhorou em 31 (72,1%); não se alterou em 9 olhos e piorou em 3 casos, partindo de $0,70 \pm 0,46$ logMAR no pré-operatório e obtendo $0,41 \pm 0,43$ logMAR seis meses após a cirurgia, com diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$).

Conclusões: Em nossa experiência —coincidente com resultados reportados em séries internacionais—, a indicação cirúrgica no buraco macular idiopático mostrou melhorar os parâmetros anátomo-funcionais e prevenir a progressão de uma doença potencialmente incapacitante.

Palavras chave: buraco macular idiopático, vitrectomia, resultados anatômicos, resultados funcionais.

Introducción

Se define al agujero macular como un defecto anatómico a nivel de la fóvea con interrupción de las capas neurosensoriales de la retina, que puede afectar desde la membrana limitante interna (MLI) hasta el epitelio pigmentario y que a su vez podrá ser de causa idiopática o no idiopática, de acuerdo con su origen¹. El agujero macular idiopático (AMI) es el que se produce en ojos sanos por procesos propios del envejecimiento del vítreo y que no es secundario a una causa identificable, como por ejemplo traumas, retinopatía solar, miopía degenerativa, degeneraciones maculares, afecciones vasculares retinales, entre otros²⁻⁵. Se manifiesta mediante una alteración variable de la visión, desde metamorfopsias en

su inicio hasta la total disminución de la agudeza visual central en estadios avanzados^{1-2,5-6}. La edad de aparición frecuentemente supera los 60 años, afectando en mayor proporción a las mujeres (3:1) y el riesgo de bilateralidad va de 3% a 28%, acorde con las diferentes series publicadas^{1-2,4,7}.

Para su tratamiento se conoce que las posibilidades de cierre espontáneo son bajas, cercanas al 1%, con lo cual y teniendo en cuenta el trabajo de Gass que en 1995 publicó una clasificación de la patología y definió cuáles debían tener resolución quirúrgica, se define la indicación de cirugía para aquellos agujeros maculares en estadio 2, 3, y 4; así como los que están en estadio 1 sintomáticos. La duración de los síntomas es un importante predictor del cierre del agujero macular⁸.

En la actualidad, los nuevos avances tecnológicos han mejorado al diagnóstico, la comprensión de la fisiopatología y han mejorado también sustancialmente la elección y el desarrollo de nuevos procedimientos quirúrgicos, lo cual termina repercutiendo en altas tasas de éxito anatómico postoperatorio^{5,7,9}.

El pelado de la MLI emergió a inicios de los años 90 cuando Kelly y Wendel observaron que la no disección de la MLI conducía al fracaso quirúrgico¹⁰. Si bien se considera que el agujero macular está causado por una tracción vitreomacular anteroposterior, hoy se sabe que también existe una tracción tangencial en la que estaría implicada la membrana limitante interna¹¹. La MLI no tiene propiedades contráctiles por sí misma, sin embargo, actúa como una matriz para la proliferación de componentes celulares como miofibroblastos y fibrocitos que podrían causar una tracción tangencial alrededor de la fovea contribuyendo a la formación y agrandamiento del AMI¹¹.

Teniendo en cuenta que la evidencia científica apoya la extracción de la MLI, basándose en la mejora de los resultados anatómicos y funcionales y en la menor incidencia de re-intervenciones, pero que la mayoría de las series son de otros países correspondientes a otra poblaciones^{1,4-6,10-11}, y ante la falta o escasez de datos epidemiológicos al respecto en Argentina, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico del agujero macular en una población de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Materiales y métodos

Se diseñó el estudio observacional retrospectivo de una serie de casos en una clínica oftalmológica privada (Centro de Ojos Quilmes, Buenos Aires, Argentina) donde se revisaron las historias clínicas de los pacientes evaluados por el servicio de retina con diagnóstico de AMI en distintos estadios, que fueron tratados mediante cirugía vitreoretinal entre febrero de 2018 a septiembre de 2019. El estudio se desarrolló adhiriendo a la Declaración de Helsinki y el protocolo de estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Investigación y Docencia del Centro de Ojos Quilmes. Los datos que se utilizaron tuvieron el previo consentimiento de los pacientes, quienes firmaron la aceptación acerca de la utilización de la información médica con fines científicos educativos preservando su identidad.

Se incluyeron todos los pacientes con el diagnóstico de agujero macular idiopático confirmado por tomografía de coherencia óptica (OCT) con el equipo Optovue Avanti (Fremont, California, USA) en cualquier estadio evolutivo y utilizando como referencia la clasificación clínica-biomicroscópica realizada por Gass en 1995⁸. Para este estudio, el parámetro principal que se consideró y evaluó con el OCT, además de confirmar el diagnóstico, fue el tamaño del agujero macular en su control preoperatorio. Se excluyeron todos los pacientes con miopía mayor a 6 dioptrías y con agujeros maculares secundarios, como así también aquellos casos que tuvieran un expediente clínico incompleto y un seguimiento inferior a 6 meses.

Como parámetros principales de eficacia se evaluaron aspectos anatómicos y funcionales. Para ver el aspecto anatómico se realizó un análisis descriptivo del cierre del agujero macular evaluado a través del OCT, y para conocer el aspecto funcional se evaluó la ganancia en la agudeza visual mejor corregida (AVMC) y sus cambios postoperatorios según la escala de Snellen, pero que posteriormente fue expresada como el logaritmo del mínimo ángulo de resolución (LogMAR) para facilitar su procesamiento estadístico comparativo. Luego de la cirugía se controló a los pacientes a las 24 horas, a las 72 horas

y a la semana. Cumplido el mes de la cirugía y durante los 6 meses siguientes, en cada visita se registró agudeza visual y se evaluaron otros parámetros tales como la condición del cristalino o pseudofaquia, el estado del agujero macular con OCT y se recabó información referente al desarrollo de complicaciones. También se describió la ocurrencia de casos bilaterales y la cantidad de casos que requirieron una segunda intervención debido a la falta de cierre. Para el presente estudio se consideró éxito anatómico a los pacientes que dentro de los 6 meses transcurridos desde la cirugía lograron el cierre completo del AMI. Asimismo, se realizó una división de los casos con una finalidad descriptiva, dependiendo de si se trataran de ojos con agujeros maculares mayores o menores a 400 μm y se consideró éxito funcional a aquellos ojos que lograron mejorar una o más líneas en la visión también a los 6 meses de la cirugía.

El tamaño del agujero macular se seleccionó entre dos técnicas quirúrgicas según la dimensión de la lesión. Para los AMI menores a 400 μm se utilizó la técnica estándar de vitrectomía con pelado de la MLI, y para los agujeros más grandes se realizó la técnica de masaje intrarretinal con confrontación de bordes. A aquellos que no consiguieron el éxito anatómico se les realizó una segunda intervención dentro de los siguientes 30 días, eligiendo la técnica adecuada para cada caso a consideración del cirujano.

Brevemente se describen a continuación los conceptos generales de las técnicas quirúrgicas, que siempre fueron realizadas por el mismo cirujano (GCC, jefe del Servicio de Retina del Centro de Ojos Quilmes). Como primer paso, en la técnica del pelado de membrana se realizaron microincisiones vía pars plana con el sistema transconjuntival sin suturas, con agujas de calibre 25 y 27G, utilizando el sistema de visualización digital asistida 3D Ngenuity® (Alcon, Fort Worth, Texas, USA). El objetivo fue liberar las tracciones, por lo que se procedió a realizar vitrectomía completa para luego extraer hialoides posterior y tener acceso a la MLI. En este paso, la clave fue la utilización de tinciones afines al vítreo (triamcinolona) y a la MLI (azul brillante/azul tripán). De esta manera, se aseguró que no quedaran restos de tejido que

siguiesen ejerciendo tracción sobre la mácula. Posterior a la aspiración de los colorantes, se inició el “pelado” de la MLI para eliminar los sitios de tracción. Al liberar los bordes del agujero macular se recupera la movilidad y se reduce el diámetro preoperatorio. La cirugía incluyó el uso de gases expansibles de larga duración como lo son el hexafluoruro de azufre (SF₆), el perfluoroetano (C₂F₆) y perfluoropropano (C₃F₈). En nuestro caso es de rutina utilizar en la intervención SF₆ y se indica posicionamiento boca abajo durante los 3 primeros días postoperatorios.

Para los agujeros maculares más grandes se utilizó la técnica de masaje intrarretinal con confrontación de bordes. Como se explicó anteriormente, se hizo vitrectomía completa utilizando las tinciones triamcinolona, azul brillante y azul tripán). Al liberar la mácula de toda tracción tangencial se utilizó una espátula Fines Loop con punta redondeada para alisar la retina alrededor de toda la circunferencia del orificio. Luego se masajearon cuidadosamente desde la periferia hacia el centro los extremos del AMI para evitar sobrecrecimiento tisular. Como consecuencia se relajaron los bordes, lo que disminuyó la fuerza y la medida total del AMI. Al igual que en la técnica estándar, se procedió a la colocación de gas SF₆ y se indicó posicionamiento boca abajo.

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva expresando los resultados de las variables paramétricas en valores medios, desvío estándar y rango. Para evaluar las diferencias entre los valores de visión pre y postoperatorios se utilizó la prueba t de Student pareado, considerando un valor estadísticamente significativo a $p < 0,05$.

Resultados

De la totalidad de los pacientes revisados se incluyeron 43 ojos de 37 personas de los cuales seis tuvieron afectación bilateral (16,2%). Sobre los datos demográficos de la población incluida, la relación entre femeninos y masculinos fue de 22 a 15 casos respectivamente (relación de 1,46). La edad media fue de 66.7 ± 8.47 años (41-82), siendo 33 pacientes (89.2%) mayores de 60 años y los 4 restantes (10,8%), menores de 60 años.

Como resultado del tratamiento, en toda la serie estudiada se logró el éxito anatómico con el cierre total del agujero macular en 31 ojos (72,1%). Pero de los 43 ojos, 35 (81,39%) presentaron agujeros con un tamaño menor a 400 μm y se realizó la técnica estándar, informando el cierre anatómico completo en 24 ojos (68,57%), mientras que los 11 restantes (31,42%) no lograron completarlo. En los 8 ojos restantes del total reclutados, que presentaron AMI mayor a 400 micras, se realizó la técnica de masaje intrarretiniano con confrontación de bordes, informando el cierre en 6 (75%) ojos. Del total de ojos que fueron operados, 4 (9,31%) requirieron una segunda intervención. Se utilizó la técnica de masaje para confrontación de bordes, previo a la re-tinción para reevaluación de presencia de MLI. Sólo uno (25%) de los cuatro completó el cierre. La figura 1 resume en un diagrama de flujo la distribución de los casos según el método quirúrgico empleado y su evolución.

La AVMC media del preoperatorio fue $0,70 \pm 0,46$ logMAR (0,2 a 2) que disminuyó a $0,41 \pm 0,43$ logMAR (0 a 2) en el postoperatorio, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$). En cuanto al éxito funcional, se obtuvo en 31 ojos (72,1%) que mejoraron la AVMC; se mantuvo sin cambios en 9 ojos (20,9%) y empeoró en 3 ojos (6,97%) (fig. 2). De todas maneras, las mejoras visuales posquirúrgicas no siempre mantuvieron una correlación directa con el éxito anatómico, ya que, por ejemplo, de los 4 pacientes que fueron reoperados, a pesar de no haber logrado el éxito anatómico, todos alcanzaron una mejora en la agudeza visual. En las figuras 3 y 4 se presentan las imágenes del OCT antes y después de la cirugía, donde se muestra un caso en diferentes estadios (inicial y avanzado) de agujero macular idiopático, lográndose en ambos una mejora tanto anatómica como visual.

De los parámetros secundarios evaluados, se encontró que 29 de 43 ojos (67,4%) eran pseudofácicos al momento de la cirugía, a uno se le realizó procedimiento combinado, a 5 se les hizo facoemulsificación un año posterior a la vitrectomía con pelado. De los restantes, la mayoría mostró progresión en la opacificación

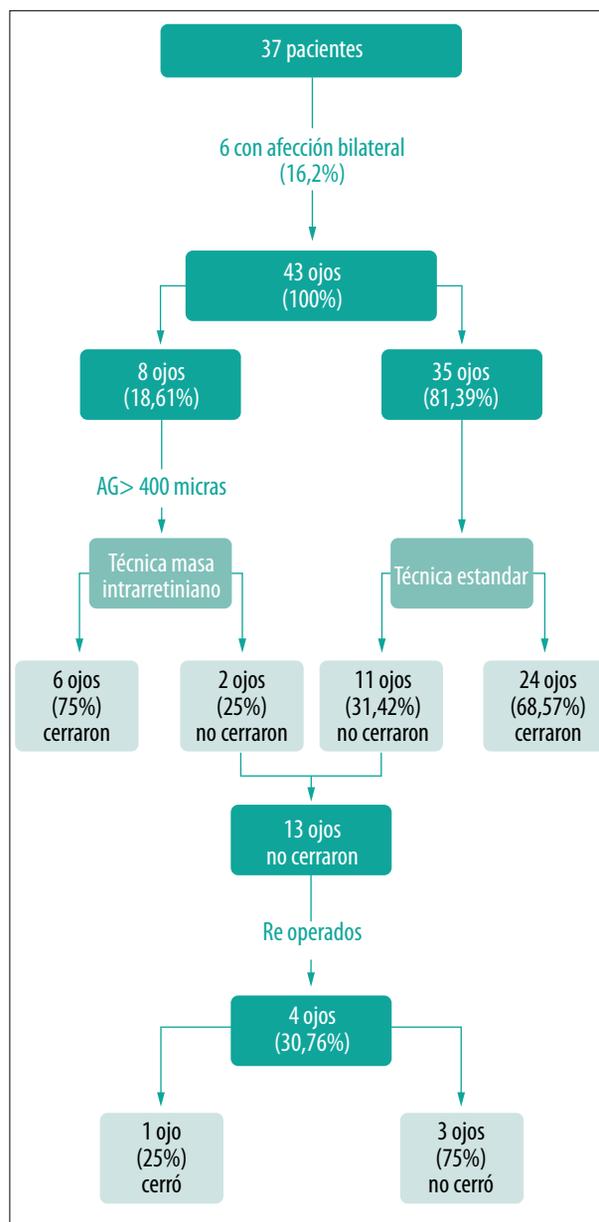


Figura 1. Esquema con la técnica quirúrgica utilizada y resultados anatómicos en ojos con agujeros maculares idiopáticos.

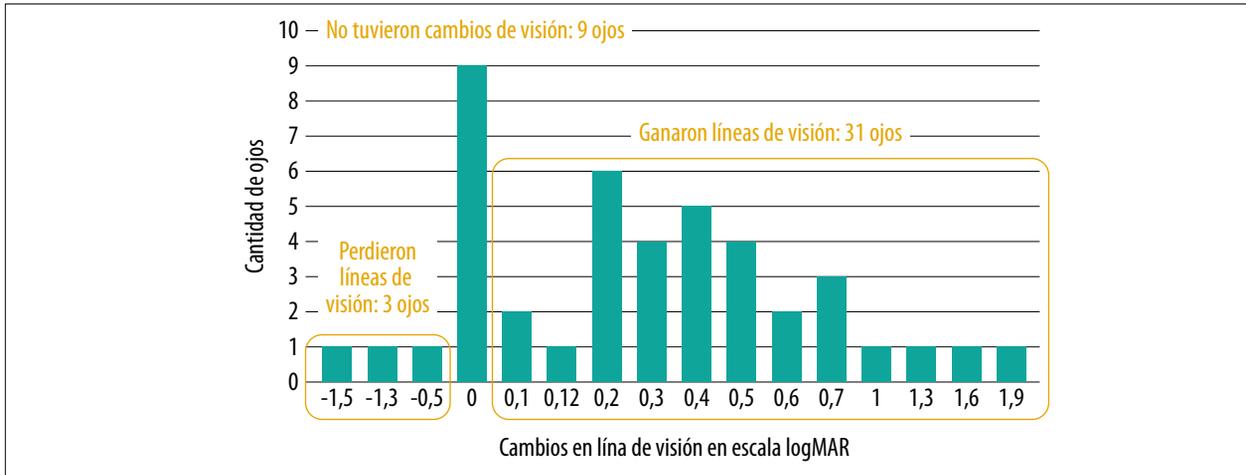


Figura 2. Cambios de la agudeza visual mejor corregida tras cirugía de agujero macular idiopático.

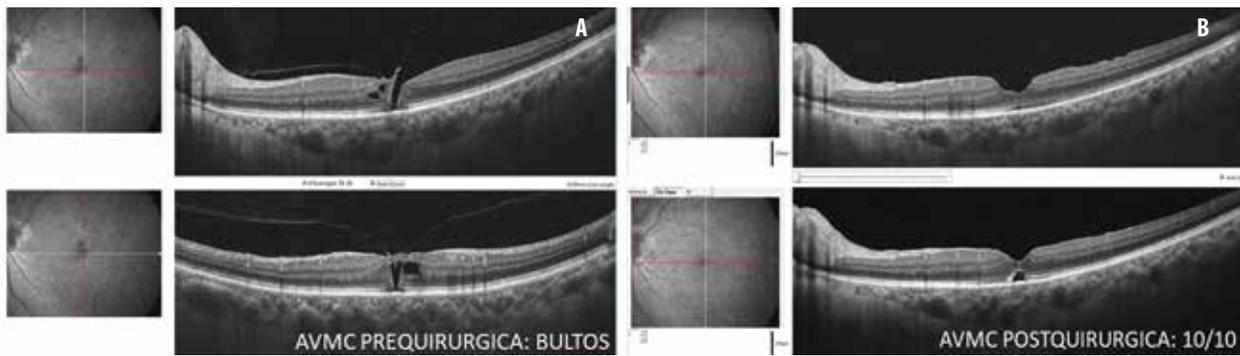


Figura 3. OCT del pre y postoperatorio de un caso de agujero macular en estadio 1. (A) Agujero con desprendimiento parcial del vítreo posterior. (B) Agujero macular cerrado a los 3 meses de la cirugía.

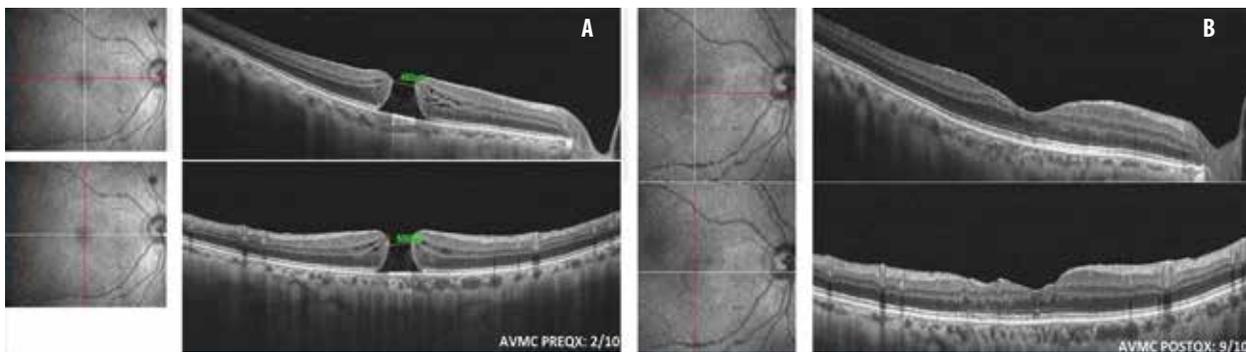


Figura 4. OCT del pre y postoperatorio de un caso de agujero macular en estadio 4, mayor a 400 μ . (A) Agujero macular. (B) Cierre completo del agujero macular a los 3 meses de la cirugía realizada con la técnica de masaje intrarretinal.

del cristalino en los 6 meses posteriores. En ningún caso aparecieron complicaciones intra o postoperatorias.

Discusión

El objetivo de este trabajo fue comprobar el éxito quirúrgico en pacientes que presentaban agujero macular idiopático uni o bilateral en una serie de casos operados por el mismo cirujano en un centro privado de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Se analizaron aspectos anatómicos mediante la evaluación y seguimiento con OCT pero también funcionales mediante la agudeza visual en casos con al menos 6 meses de seguimiento. Se operaron 43 ojos de 37 pacientes lográndose una mejoría anatómica y funcional en 31 ojos. A continuación se discutirán los aspectos principales de este trabajo, tomando como referencia los resultados publicados por series internacionales.

El AVI es una alteración potencialmente severa que podría afectar la capacidad visual de una persona. Teniendo en cuenta que se relaciona con la edad, donde de forma natural se produce el desgaste del humor vítreo y la expectativa de vida está aumentando¹¹, resulta relevante poder estudiar formas de prevención y tratamiento. Sobre su frecuencia en la población general hay diferentes datos, desde la publicación de Klein en 1994¹² a lo más reciente al momento de realizar este estudio¹³ que permiten estimar una prevalencia de 22,5 casos por cada cien mil habitantes y una incidencia anual de 0.6/100.000¹⁴. Las edades medias descritas en la mayoría de las series están alrededor de 67 años con un rango de 48 a 83 y siempre con predominio femenino^{1-2, 11-12, 14-15}, con una relación femenino/masculino que llega a 2,1/1¹³. En este estudio también predominaron los casos de pacientes del género femenino (con una relación de 1,46) y el rango de edades fue similar a lo reportado en la literatura (41 a 82 años), al igual que la ocurrencia de bilateralidad.

Respecto del tratamiento, claramente es una patología con indicación quirúrgica, ya que tal como fue publicado en una revisión sistemática, la vitrectomía es efectiva para mejorar la agudeza visual en los agujeros maculares¹⁶. Con el paso del

tiempo el advenimiento de nuevas tecnologías y el descubrimiento de variables intraoperatorias, como el uso de gas expansible, la utilización de tinciones, el cumplimiento del posicionamiento posquirúrgico, han ido mejorando el pronóstico anatómico y la funcional visual final¹⁷. No obstante, las mejoras visuales posquirúrgicas no mantienen siempre una correlación directa con el éxito anatómico y está demostrado que a pesar de los múltiples factores que pueden influir en el pronóstico final de los pacientes sometidos a cirugía, existen dos que parecen ser las piezas clave del éxito final: el tamaño del agujero macular (<400 µm) y el tiempo de evolución (<6 meses)^{10-11, 13, 15-17}.

De los casos presentados, 35 ojos tuvieron AMI con un tamaño menor a 400 µm, y en 24 ocasiones se obtuvo una resolución anatómica mediante la cirugía realizada de vitrectomía con pelado de membranas. De los 11 en los cuales el AMI no cerró, en 3 casos se realizó un segundo procedimiento quirúrgico que finalmente no fue efectivo. En la serie también se evaluaron 8 ojos con AMI mayores a 400 µm, de los cuales en 6 se logró la resolución completa y en dos, no. Uno de estos se re-operó y sí se obtuvo la reparación estructural de la retina con el segundo procedimiento. Si bien el porcentaje de resolución en esta serie fue mayor en el grupo de ojos con agujeros maculares mayores a 400 µm, no se pueden tomar en cuenta desde un aspecto comparativo por la diferencia de casos en cada grupo (8 en el grupo de mayores a 400 µm y 35 en el de menor tamaño).

Como debilidades de este trabajo se puede mencionar que no se consideró el tiempo de evolución previo al momento del diagnóstico y en ocasión de realizar la cirugía. Son datos que estaban completos en algunos casos y en otros no, por lo cual no se pudo hacer. Es un dato a destacar, ya que se sabe que el tiempo previo de evolución podrá actuar a favor o en contra de la evolución^{1-2, 4-6, 10-13}.

Respecto de los procedimientos quirúrgicos, se utilizó un sistema de visualización en 3D que podría ser un factor a favor e influenciar en parte sobre los resultados¹⁹⁻²⁰. Pero este sistema no está disponible en todos los quirófanos y, teniendo en cuenta que facilita la visualización del procedi-

miento quirúrgico, podría generar una diferencia a favor del resultado, aunque para evaluarlo habría que hacer un estudio comparativo. Son consideraciones que se deberían tener en cuenta para la realización de futuros trabajos.

Conclusión

Los pacientes con agujero macular idiopático tenían una edad media de 66,7 años y eran más frecuentes en mujeres. En estos casos, la vitrectomía con pelado de la membrana limitante interna mostró ser un método eficaz para restaurar parámetros anatómo-funcionales, en valores similares a los informados en otras series internacionales. Se pone énfasis sobre la importancia de la indicación quirúrgica de esta técnica considerando el beneficio que puede producir frente a una enfermedad potencialmente incapacitante.

Referencias

1. Majumdar S, Tripathy K. *Macular hole*. Treasure Island, Florida: StatPearls Publishing, 2020 Jul 4.
2. Evans JR, Schwartz SD, McHugh JD *et al*. Systemic risk factors for idiopathic macular holes: a case-control study. *Eye (Lond)* 1998; 12: 256-259.
3. Gass JD. Idiopathic senile macular hole: its early stages and pathogenesis. *Arch Ophthalmol* 1988; 106: 629-639.
4. Asaad SZ. Lamellar macular holes: evolving concepts and propensity for progression to full thickness macular hole. *Int J Retina Vitreous* 2020; 6: 45.
5. Duker JS, Kaiser PK, Binder S *et al*. The International Vitreomacular Traction Study Group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. *Ophthalmology* 2013; 120: 2611-2619.
6. Rossi T, Bacherini D, Caporossi T *et al*. Macular hole closure patterns: an updated classification. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2020; 258: 2629-2638.
7. Lewis ML, Cohen SM, Smiddy WE, Gass JD. Bilaterality of idiopathic macular holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996; 234: 241-245.
8. Gass JD. Reappraisal of biomicroscopic classification of stages of development of a macular hole. *Am J Ophthalmol* 1995; 119: 752-759.
9. Cicinelli MV, Marchese A, Bandello F, Coppola M. Inner retinal layer and outer retinal layer findings after macular hole surgery assessed by means of optical coherence tomography. *J Ophthalmol* 2019; 2019: 3821479.
10. Wendel RT, Patel AC, Kelly NE *et al*. Vitreous surgery for macular holes. *Ophthalmology* 1993; 100: 1671-1676.
11. Steel DHW, Lotery AJ. Idiopathic vitreomacular traction and macular hole: a comprehensive review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Eye (Lond)* 2013; 27 Suppl 1: S1-S21.
12. Klein R, Klein BE, Wang Q, Moss SE. The epidemiology of epiretinal membranes. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1994; 92: 403-430.
13. Cho SC, Park SJ, Byun SJ *et al*. Five-year nationwide incidence of macular hole requiring surgery in Korea. *Br J Ophthalmol* 2019; 103: 1619-1623.
14. Jackson TL, Nicod E, Simpson A *et al*. Symptomatic vitreomacular adhesion. *Retina* 2013; 33: 1503-1511.
15. Kang HK, Chang AA, Beaumont PE. The macular hole: report of an Australian surgical series and meta-analysis of the literature. *Clin Exp Ophthalmol* 2000; 28: 298-308.
16. Parravano M, Giansanti F, Eandi CM *et al*. Vitrectomy for idiopathic macular hole. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 12; 2015(5):CD009080.
17. Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST *et al*. Idiopathic macular hole Preferred practice pattern®. *Ophthalmology* 2020; 127: P184-P222.
18. Thompson JT, Sjaarda RN, Lansing MB. The results of vitreous surgery for chronic macular holes. *Retina* 1997; 17: 493-501.
19. Agranat JS, Miller JB, Douglas VP *et al*. The scope of three-dimensional digital visualization systems in vitreoretinal surgery. *Clin Ophthalmol* 2019; 13: 2093-2096.
20. Liu J, Wu D, Ren X, Li X. Clinical experience of using the NGENUITY three-dimensional surgery system in ophthalmic surgical procedures. *Acta Ophthalmol* 2021; 99: e101-e108.

Agujero macular bilateral en síndrome de Alport

Juan Manuel López, Mariano Irós

Instituto de Microcirugía Ocular Córdoba (IMOC), Córdoba, Argentina

Recibido: 21 de julio de 2020.

Aceptado: 13 de octubre de 2020.

Correspondencia

Dr. Juan Manuel López
Wenceslao Paunero 2193
B° Rogelio Martínez
(5000) Córdoba
(0351) 4690115
ismedok@hotmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)
2021; 14(1): 42-48.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Resumen

El síndrome de Alport es un desorden genético caracterizado por la mutación de genes que codifican el colágeno tipo IV, principal componente de la membrana limitante interna, estructura identificada en el complejo membrana basal del epitelio pigmentario de la retina y membrana de Bruch. Esta alteración puede condicionar la predisposición a la aparición de agujeros maculares.

Objetivo: Describir la dificultad y variantes en el abordaje quirúrgico del agujero macular bilateral por síndrome de Alport.

Caso clínico: Se informa el caso de un paciente masculino de 46 años con diagnóstico de síndrome de Alport que consultó por disminución visual en ojo izquierdo de 20 días de evolución. Se diagnosticó agujero macular en ese ojo que se trató quirúrgicamente. A posteriori presentó compromiso del ojo congénere por el mismo cuadro que fue tratado bajo técnica quirúrgica de flap invertido.

Conclusión: Se obtuvo un óptimo resultado en la resolución del agujero macular asociado al síndrome de Alport bajo la técnica de VPP con flap invertido, consiguiendo en los primeros días posquirúrgicos un cierre anatómico completo del agujero macular luego de la primera intervención. Por esta razón se ve a esta técnica como una opción efectiva en el cierre estructural del AM con cambios visuales y estructurales positivos.

Palabras claves: síndrome de Alport, agujero macular, vitrectomía, flap invertido, enfermedad hereditaria.

Bilateral macular hole in Alport syndrome

Abstract

Objective: To describe the difficulties of the surgical approach to close bilateral macular holes due to Alport syndrome as well as its different options.

Clinical case: Case report of a 46-year-old male patient diagnosed with Alport syndrome complaining of visual loss of 20 days of evolution in the left eye. Diagnosis of macular hole in that eye was made and the patient received surgical treatment. He subsequently developed involvement of the fellow eye due to the same picture for which he underwent a surgical procedure applying the inverted flap technique.

Conclusion: Resolution of the macular hole associated with Alport syndrome was achieved with optimal results using PPV with inverted flap technique, with full anatomical closure of the macular hole on the first postoperative days after the first procedure. For this reason, this technique is considered as an effective option for structural closure of MH with positive visual and structural changes.

Keywords: Alport syndrome, macular hole, vitrectomy, inverted flap, hereditary disease.

Buraco macular bilateral em síndrome de Alport

Resumo

Objetivo: Descrever a dificuldade e variantes na abordagem cirúrgico do buraco macular bilateral por síndrome de Alport.

Caso clínico: informa-se o caso de um paciente masculino de 46 anos com diagnóstico de síndrome de Alport que consultou por diminuição visual no olho esquerdo de 20 dias de evolução. Diagnosticou buraco macular nesse olho que foi tratado cirurgicamente. Depois, apresentou compromisso do olho congénere pelo mesmo quadro que foi tratado sob técnica cirúrgica de flap invertido.

Conclusão: Obteve-se um ótimo resultado na resolução do buraco macular associado a síndrome de Alport sob a técnica de VPP com flap invertido, conseguindo nos primeiros dias pós-cirúrgicos um fechamento anatómico completo do buraco macular logo da primeira intervenção. Por esse motivo,

vemos essa técnica como uma opção efetiva no fechamento estrutural do AM com câmbios visuais e estruturais positivos.

Palavras chave: síndrome de Alport, buraco macular, vitrectomia, flap invertido, doença hereditária.

Introducción

El síndrome de Alport (SA) fue descrito en 1927 por Arthue Cecil Alport¹ y es un trastorno hereditario caracterizado por insuficiencia renal progresiva, discapacidad auditiva y cambios oculares. Es clínica y genéticamente heterogéneo y en su historia natural, la enfermedad renal progresa de hematuria microscópica a proteinuria y finalmente a insuficiencia renal progresiva.

El SA es una enfermedad hereditaria que aparece en uno de cada 5.000–50.000 recién nacidos y con presentación más frecuente en el sexo masculino²⁻³.

Existen tres formas genéticas, siendo la más frecuente (alrededor del 80-85%) la ligada al cromosoma X dominante y originada por mutaciones en el gen COL4A5. En los casos restantes puede heredarse de forma autosómica recesiva o raramente de forma autosómica dominante, en las cuales principalmente la condición es causada por mutaciones en los genes COL4A3 o COL4A4⁴.

El SA es causado por un defecto hereditario en el colágeno tipo IV, un material estructural expresado en las membranas basales de la cóclea, glomérulo renal y estructuras oculares, lo que ocasiona hipoacusia neurosensorial y nefropatía con evolución a fallo renal precoz. Las alteraciones oculares aparecen en el 92% de los casos, siendo los hallazgos más característicos el lenticono anterior y la retinopatía en flecos (punto-mancha)⁵. A nivel retinal, la existencia de un agujero macular (AM) asociado al SA es un hallazgo poco usual.

En este reporte de caso describiremos un paciente masculino con un historial oftalmológico de agujeros maculares bilaterales producto del síndrome de Alport.

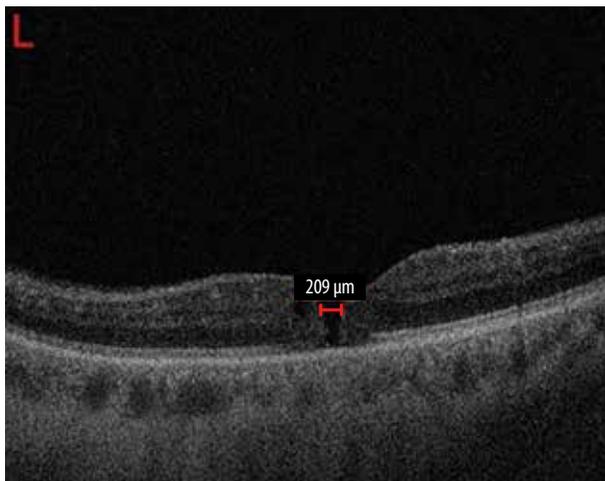


Figura 1. La OCT prequirúrgica de mácula izquierda muestra la presencia de un agujero macular de espesor completo en estadio II, con espacio quístico intrarretinal en el margen del orificio al agujero.

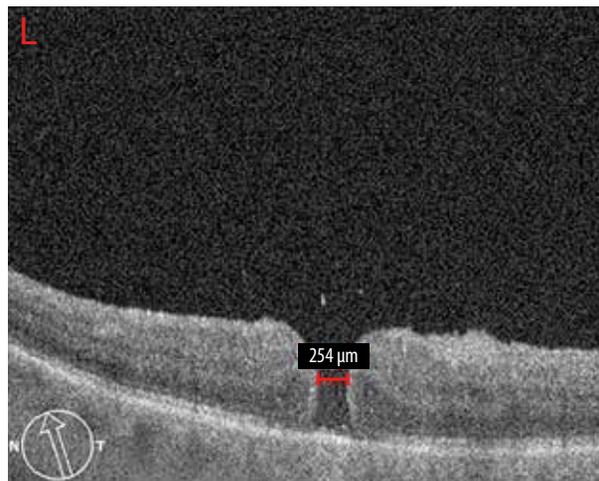


Figura 2. Mediante OCT se observa la falta de coalescencia de los bordes luego de 7 días de la intervención quirúrgica en el AM del OI.

Reporte de caso

Paciente masculino de 46 años con diagnóstico de síndrome de Alport (SA) consultó por disminución de la agudeza visual (AV) en su ojo izquierdo (OI) de 20 días de evolución.

Estaba en tratamiento con audífonos por hipoacusia sensorial, sin antecedentes quirúrgicos relevantes. Al momento de la consulta se encontró bajo tratamiento farmacológico con enalapril, hidroclorotiazida y alprazolam. Antecedentes familiares sin diagnóstico de SA.

En cuanto a sus antecedentes personales oftalmológicos refirió cirugía refractiva para corrección de miopía en ambos ojos (AO) realizada en 2003 bajo técnica LASIK y el diagnóstico de maculopatía en AO hace 2 años.

Al examen oftalmológico se obtuvo una AV en su ojo derecho (OD) de 6/10 sin corrección (SC) y 1/10 (SC) en su OI.

Bajo observación del segmento anterior mediante lámpara de hendidura se evidenció en ambos ojos: córneas con cicatriz de excímer láser, cristalinos transparentes y resto sin particularidades. La tonometría ocular evaluada con tonómetro modelo Haag-Streit Perkins fue de 12 mmHg en OD y 14 mmHg en OI. Sin defecto pupilar aferente relativo.

El fondo de ojos reveló algunas drusas pequeñas en zona perifoveolar, retina periférica y nervio óptico normales en AO; en OI se observó un agujero macular (AM) de espesor completo.

Se realizó tomografía de coherencia óptica (OCT) en OI con equipo Spectral Domain OCT Copernicus (Optopol Technology, Zawiercie, Polonia) que verificó la presencia de AM en estadio II, con un diámetro de 209 µm, sin edema ni eversión de los bordes del agujero (fig. 1).

Se llevó a cabo vitrectomía vía pars plana (VPP) con calibre 23 G, despegamiento total de hialoides posterior (HP) asistida por triamcinolona intravítrea y disección de membrana limitante interna (MLI) bajo coloración con azul brillante; posteriormente se realizó taponaje bajo introducción intravítrea (IV) de gas expansible como el hexafluoruro de azufre (SF₆) al 20%. Se indicó tratamiento farmacológico y reposo en decúbito prono durante 7 días.

A los 14 días de dicha cirugía se vuelve a reintervenir el OI por falta de cierre del AM (fig. 2).

Esta vez se procedió con el mismo abordaje quirúrgico anteriormente descrito y se optó por realizar masajes sobre los bordes del agujero macular con instrumental *finesse flexible loop* (Alcon/Finesse Flex Loop 23 G; Vernier-Geneva,

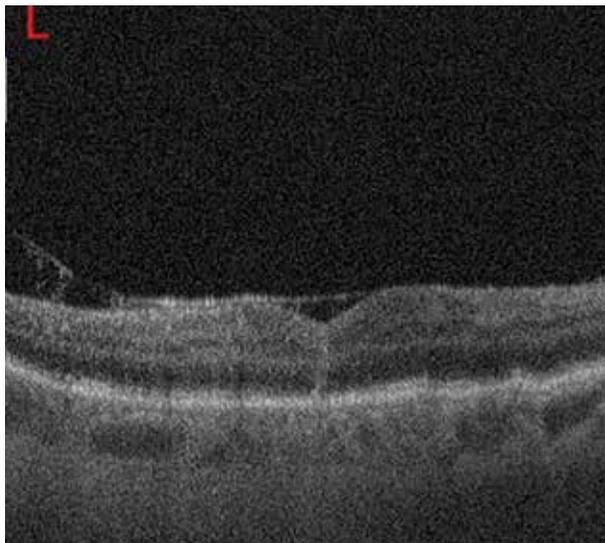


Figura 3. OCT del OI donde se observa el cierre del AM después de la VPP con masajes de bordes y colocación de aceite de silicón.

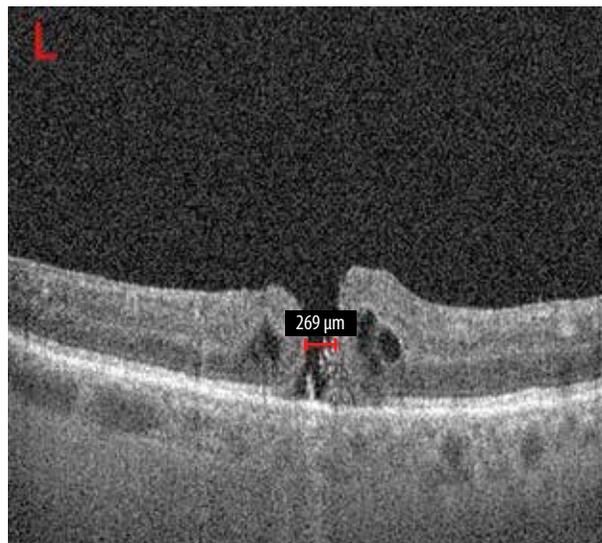


Figura 4. Agujero macular en OI con un tamaño de 269 micras mediante OCT.

Suiza), para luego colocar aceite de silicón (AS) como agente de taponaje.

Los controles posteriores se encontraron dentro de los parámetros posquirúrgicos esperados y luego de 10 días de la intervención se realizó seguimiento con OCT observando en este el cierre total del AM (fig. 3).

Luego de tres meses de la última intervención en OI se decide realizar facoemulsificación con colocación de lente intraocular y extracción de AS. Seguimientos posteriores con parámetros de retina estables.

A los 21 días posfacoemulsificación con extracción de AS en OI, concurrió por disminución visual nuevamente en su OI. Al examen con OCT se observó reapertura del AM en OI, esta vez con un diámetro de 269 micras y quistes intrarretiniales ubicados en los bordes de dicha lesión (fig. 4).

Se realizó VPP calibre 25 G, masajes sobre bordes del AM y posterior colocación de AS. Controles posquirúrgicos en parámetros conservados con AM cerrado en la primera semana.

Luego de 6 meses se decidió la extracción del AS en OI mediante VPP con calibre 23 G, además se realizó endofotocoagulación láser alrededor de micro desgarros retinales periféricos y posteriormente se colocó taponaje con gas (SF6 20%).

A los cuatro meses posteriores a la última intervención quirúrgica en OI concurrió por disminución de AV y escotoma central en su OD. Se realizó examen oftalmológico con AV de 1/10 SC y 1/10 CE en OD, y 4/10 SC y 6/10 CE en OI. Al fondo de ojos se evidenció un agujero macular AM de espesor completo en el OD.

Se realizó OCT en OD que verificó la presencia de AM grande con un diámetro de 538 micras, en estadio IV, hiperreflectividad en capas internas retinianas y cambios quísticos en los tejidos adyacentes (fig. 5).

A la semana de diagnosticado el cuadro en su OD se llevó a cabo VPP con calibre 23 G bajo técnica de flap invertido.

Se procedió a la disección de hialoides posterior asistida por triamcinolona intravítrea y de membrana limitante interna bajo tinción con azul brillante sobre el aérea perifoveal, pelado de membrana limitante interna desde temporal a nasal y desde nasal a temporal para colocar el remanente dentro del agujero macular. Posteriormente se realizó crioterapia de hora 11 a 6 tras la visualización intraquirúrgica de un desprendimiento de retina plano y para luego tamponar con gas SF6 al 20%.

Controles posteriores dentro de los parámetros posquirúrgicos esperados. El agujero macular

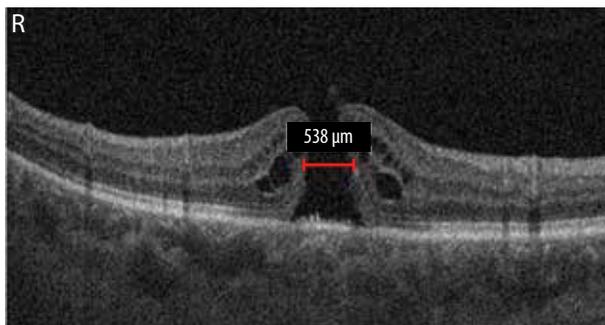


Figura 5. Mediante OCT del OD se observó AM con un tamaño de 538 mcm, con espacios quísticos intrarretinales y eversión de los bordes.

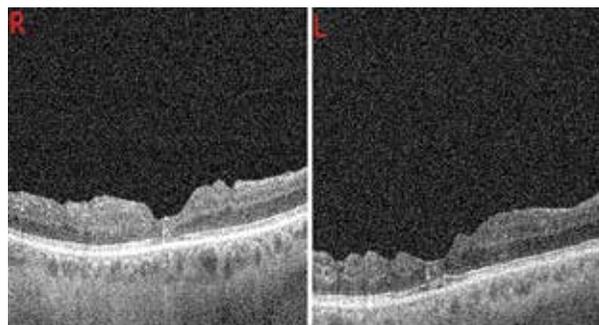


Figura 6. Último OCT realizado donde se observa la resolución quirúrgica final con sellado de ambos AM.

cerró dentro de los primeros 10 días posteriores a la intervención quirúrgica mediante seguimiento con OCT.

Luego de aproximadamente 7 meses de su última intervención en OD y 11 meses de su última intervención en OI, al examen oftalmológico presentó una AV en OD de 6/10 (SC) y OI de 4/10 (SC). A nivel de polo posterior la retina de ambos ojos permanece en características conservada.

Se realizó OCT control en ambos ojos OD (R) OI (L) (fig. 6).

Discusión

Las características oculares que se describen en el SA incluyen anomalías que afectan córnea, iris, cristalino y retina. Entre estos hallazgos los reportados con mayor frecuencia son la retinopatía perimacular —en flecos— (18%-92%) y el lenticono anterior (12%-47%)⁵.

La maculopatía en el SA es uno de los hallazgos más frecuentes, siendo más diagnosticado en el hombre que en la mujer en cuadros autosómicos recesivos. Su característica varía desde puntos dispersos y manchas temporales hacia la mácula, llevando a la formación de un anillo perimacular con puntos densos entre el perímetro foveal y las arcadas vasculares, que producen un reflejo anormal que contrasta bruscamente con el de una retina normal (reflejo macular opaco

o signo del rombo). Esta retinopatía no está asociada con discapacidad visual y no es necesario realizar tratamiento alguno ante su diagnóstico.

Por otra parte los AM son una anomalía poco común y llamativa para este síndrome, pero que amenaza la visión. Los primeros reportes datan del año 1992 por Kaimbo y Moussa⁶.

Los agujeros maculares en el síndrome de Alport pueden aparecer como lamelares, de espesor completo o gigantes.

El AM asociado al SA deberá ser diferenciado de los AM de origen idiopáticos; esta diferencia radica por su tendencia de ser de mayor tamaño, presentación en edades más tempranas y su dificultad en la reparación quirúrgica. Esto deberá tenerse en cuenta para la planificación del tratamiento y discusión del pronóstico.

Su etiología sigue siendo discutida por diferentes teorías que se centran en la anormal síntesis del colágeno tipo IV de las membranas basales (membrana limitante interna y complejo de membrana basal del epitelio pigmentario retinal —membrana de Bruch— coroides).

La membrana limitante interna (MLI) es una membrana basal formada por las placas terminales de las células de Müller. La membrana de Bruch, por su parte, tiene la función de regular el paso de nutrientes y metabolitos del epitelio pigmentario retinal (EPR) y coriocapilaris subyacente. La adherencia normal entre la membrana de Bruch y el EPR es mantenida por fibras de colágeno.

Mete y colaboradores han planteado la hipótesis del irregular paso de fluido a través de una membrana de Bruch estructuralmente anormal produciendo así un incremento en la permeabilidad y con ello la formación de cavitaciones microquísticas en las capas internas de la retina, especialmente en la plexiforme externa (Henlens)⁷. Las paredes de estos quistes pueden romperse creando un quiste confluyente y eventualmente su ruptura produciendo un AM.

Por otra parte Shah y colaboradores refieren que la anormalidad en la MLI juega un papel importante en la formación del AM, ya que su estructura —basada en fibrillas de colágeno, proteoglicanos, membranas basales, membranas plasmáticas de las células de Müller y células gliales— produce un debilitamiento estructural de la retina interna que se vuelve vulnerable a la rotura por tracción del vítreo, como así también que la proliferación focal de las células de Müller puedan crear tracciones secundarias a través de una adherencia vitreoretinal anormal⁸.

La gran dificultad en el pelado de la MLI durante las intervenciones quirúrgicas de AM en pacientes con SA sugiere la participación de esta estructura en la patogenia. Miller *et al.* describen la dificultad de la intervención quirúrgica en una paciente femenina con SA quien padecía AM gigantes en ambos ojos (mayor a 1.500 micras de diámetro), su dificultad radicó en intentos vigorosos para eliminar el vítreo cortical posterior y trastornos al realizar el *peeling* de MLI por su extrema adherencia hialoidea⁹.

Por otro lado Ozdek y colaboradores propusieron que una lesión isquémica en la fovea por un fenómeno de vasoconstricción en pacientes con nefropatía hipertensiva crónica podría conducir al agrandamiento del agujero macular¹⁰.

Las técnicas quirúrgicas para el tratamiento del AM han ido depurándose a través de los años. Dentro de los distintos avances se ha permitido aumentar la tasa de éxito tanto anatómico como visual y se destaca la acción de pelar la membrana limitante interna y el advenimiento de tinciones vitales como el azul brillante, que permite una visualización completa de esa membrana, lo que facilita su separación de la retina.

La VPP mínimamente invasiva combinada con el pelado de la membrana limitante interna hoy en día es la técnica más popular para el tratamiento del agujero macular.

Sin embargo, con el desarrollo del OCT, el continuo estudio de la interfaz vitreoretinal y la búsqueda de mejoras en cuanto a la tasa de cierre del AM y de la AV postoperatoria especialmente en los AM grandes y refractarios, llevó a los cirujanos del segmento posterior a la búsqueda de nuevas técnicas quirúrgicas.

Michalewska y colaboradores desarrollaron una técnica que consiste en realizar unos colgajos con la misma MLI para que sirvan como tapón sobre el agujero macular, así introducen y describen una nueva técnica quirúrgica con el término de flap invertido (*inverted flap*) para agujeros maculares mayores de 400 micras, logrando aumentar el cierre anatómico y mejoría funcional después de una vitrectomía completa.

En la técnica de flap invertido, en lugar de eliminar completamente la MLI después de la tinción con azul brillante, se procede a dejar un remanente de MLI adherida a los márgenes del agujero macular. Este remanente de MLI se invirtió al revés para cubrir el agujero macular¹¹.

Conclusión

Creemos que ambas teorías fisiopatogénicas descritas no son mutuamente excluyentes y tanto la debilidad en las membranas basales como una interfaz vitreoretinal anormal contribuyen a la dificultad quirúrgica.

En el presente reporte de caso hemos obtenido un óptimo resultado para la resolución del AM bajo la técnica de VPP con flap invertido de la MLI, obteniendo un cierre anatómico del agujero macular en la primera intervención quirúrgica. Por lo que creemos que esta técnica es una opción efectiva en el cierre estructural del AM con cambios visuales positivos.

Esperamos que luego de este informe se pueda incentivar y promover su realización para obtener un estudio con mayor número de casos, como así también del tiempo de seguimiento que permita

evaluar a futuro el impacto de la técnica en los agujeros maculares relacionados al síndrome de Alport.

Referencias

1. Alport AC. Hereditary familial congenital haemorrhagic nephritis. *Br Med J* 1927; 1(3454): 504-506.
2. Hasstedt SJ, Atkin CL. X-linked inheritance of Alport syndrome: family P revisited. *Am J Hum Genet* 1983; 35: 1241-1251.
3. Levy M, Feingold J. Estimating prevalence in single-gene kidney diseases progressing to renal failure. *Kidney Int* 2000; 58: 925-943.
4. Zhang Y, Ding J. Renal, auricular, and ocular outcomes of Alport syndrome and their current management. *Pediatr Nephrol* 2018; 33: 1309-1316.
5. Gelisken O, Hendrikse F, Schröder CH, Berden JH. Retinal abnormalities in Alport's syndrome. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1988; 66: 713-717.
6. Kaimbo K, Moussa G. Le lenticône antérieur, évoquant un syndrome d'Alport: a propos de la première observation zaïroise. *J Fr Ophthalmol* 1992; 15: 493-496.
7. Mete UO, Karaaslan C, Ozbilgin MK *et al.* Alport's syndrome with bilateral macular hole. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; 74: 77-80.
8. Shah SN, Weinberg DV. Giant macular hole in Alport syndrome. *Ophthalmic Genet* 2010; 31: 94-97.
9. Miller JJ, Rodríguez FJ, Smiddy WE, Rodríguez A. Macular hole surgery in Alport syndrome. *Retin Cases Brief Rep* 2007; 1: 153-155.
10. Ozdek SC, Pehlivanli Z, Sari A, Hasanreisoglu B. Bilateral giant macular hole in a patient with chronic renal failure. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2003; 34: 480-482.
11. Michalewska Z, Michalewski J, Adelman RA, Nawrocki J. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes. *Ophthalmology* 2010; 117: 2018-2025.

Carcinoma sebáceo: reporte de un caso

Martín Balbarrey, Guillermo Badía, María Eugenia Bertorello, Marian Gumiy,
Carolina Reyt, Bruno Solari

Hospital Provincial Dr. José María Cullen, Santa Fe, Argentina

Recibido: 15 de septiembre de 2020.

Aceptado: 7 de enero de 2021.

Autor corresponsal

Dr. Martín Balbarrey

Hospital J. M. Cullen, Santa Fe, Argentina

Av. Gobernador Freyre 2138

(S3000EOM) Santa Fe, Argentina

+54 342 457-3340

martinbalba@hotmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2021; 14(1): 49-53.

Resumen

Objetivo: Presentar el caso clínico de un paciente a quien se le diagnosticó carcinoma sebáceo y el tratamiento instaurado.

Caso clínico: Se presenta un paciente masculino de 35 años de edad que consulta por sensación de cuerpo extraño en ojo izquierdo de nueve meses de evolución. Agregó que en las recientes semanas tuvo epífora sanguinolenta. Refirió también haber consultado en otra institución donde se le diagnosticó chalazión y se programó una cirugía que nunca llegó a realizarse.

Se realizó biopsia escisional de lesión en párpado superior, donde el resultado fue carcinoma sebáceo con márgenes comprometidos. Se hizo un estudio oncológico completo que resultó normal, más una escisión amplia de la lesión con márgenes libres de 6 mm y posterior reconstrucción de párpado superior con técnica de Cutler-Beard. Hasta el momento no se observó recurrencia de patología.

Conclusión: El carcinoma sebáceo es una neoplasia de ocasional presentación pero potencialmente mortal, que puede simular clínica e histológicamente entidades benignas; por lo tanto debe sospecharse para diagnóstico y tratamiento oportuno.

Palabras clave: carcinoma sebáceo, párpados.

Sebaceous carcinoma: a case report

Abstract

Objective: To report the clinical case of a patient diagnosed with sebaceous carcinoma and to describe the therapy administered.

Clinical case: 35-year-old male patient complaining of foreign body sensation of the left eye of nine months of evolution. The patient added that in recent weeks he had had bloody epiphora. He also referred he had visited another institution where he had been diagnosed with chalazion and scheduled for a surgical procedure that he did not undergo.

An excisional biopsy of the lesion on the upper eyelid was performed that evidenced the presence of a sebaceous carcinoma with involved margins. The comprehensive oncologic tests carried out yielded normal results; a wide excision of the lesion with free 6-mm margins, followed by upper lid reconstruction using the Cutler-Beard technique, was also performed. No recurrence has been reported to date.

Conclusion: Sebaceous carcinoma is a rare, though potentially fatal, neoplasia that can clinically and histologically simulate benign entities; therefore, its presence should be suspected for its diagnosis and timely administration of treatment.

Keywords: sebaceous carcinoma, eyelids.

Carcinoma sebáceo: relato de caso

Resumo

Objetivo: Apresentar o caso clínico de uma paciente com diagnóstico de carcinoma sebáceo e o tratamento instituído.

Caso clínico: Apresenta-se um paciente do sexo masculino, 35 anos, que consultou por sensação de corpo estranho no olho esquerdo de nove meses de evolução. Ele acrescentou que nas últimas semanas teve uma epífora com sangue. Referiu também ter consultado em outra instituição onde foi diagnosticado com calázio e agendada uma cirurgia que nunca foi realizada.

Foi realizada biópsia excisional de lesão em pálpebra superior, cujo resultado foi carcinoma sebáceo com margens comprometidas. Foi realizado estudo oncológico completo, normal, além de excisão ampla da lesão com margens livres de 6 mm e posterior reconstrução da pálpebra superior pela técnica de Cutler-Beard. Até agora, nenhuma recorrência da patologia foi observada.

Conclusão: O carcinoma sebáceo é uma neoplasia ocasional, mas potencialmente fatal, que pode simular clínica e histologicamente entidades benignas;

portanto, deve-se suspeitar do diagnóstico e tratamento oportunos.

Palavras chave: carcinoma sebáceo, pálpebras.

Introducción

El carcinoma de glándulas sebáceas es una neoplasia maligna y rara, que se encuentra en cabeza y el cuello con predilección de la región periocular. Afecta a pacientes adultos con una mediana de edad de 73 años, a predominio femenino del 70%¹.

Los sitios de aparición más frecuentes son: 39% en los párpados, generalmente en el superior por la mayor densidad de glándulas de Meibomio, las glándulas de Zeiss de las pestañas, la carúncula y la piel de la ceja.

Exhibe un comportamiento local agresivo y suele hacer metástasis a los ganglios linfáticos regionales y órganos distantes².

El diagnóstico puede pasar inadvertido al confundirse con patología benigna palpebral, hecho que puede resultar en el retraso diagnóstico y el aumento de la morbi-mortalidad³.

Esta neoplasia también puede ocurrir en otras áreas del cuerpo en el 25% de los casos, otras áreas de la piel con pelo, incluso en los genitales⁴.

Presenta capacidad de invasión intraepitelial elevada en la epidermis del párpado y hacia el epitelio de la conjuntiva tarsal y bulbar llamada diseminación pagetoide⁵.

Los pacientes generalmente acuden con dos formas habituales: chalazión recidivante, refractario al tratamiento médico y conjuntivitis crónica, blefaroconjuntivitis o queratoconjuntivitis unilateral⁶.

El tratamiento más común es la escisión amplia con márgenes libres (WLE) o la microcirugía de Mohs (MMS) con márgenes de 3-5 mm. MMS se asocia a menor riesgo de recurrencia y metástasis.

WLE ha informado tasas de recurrencia local del 4% al 37% y tasas de metástasis ganglionares del 3% al 28%. Por el contrario, los casos de carcinoma sebáceo tratados con MMS, según se informa, recurren localmente en el 11% al 12% de los tumores y metastatizan regionalmente en el 6% al 8% de los casos⁷.



Figura 1. Lesión de aspecto tumoral que protruye hacia adelante en párpado superior izquierdo, generando ptosis en su mecánica.

Caso clínico

Se trata de un hombre de 35 años de edad, sin antecedentes patológicos, que acude al servicio de oftalmología del Hospital Cullen de Santa Fe por sensación de cuerpo extraño en ojo izquierdo de 9 meses de evolución, a lo que agrega en los últimos 2 meses una epífora hemática espontánea por la mañana.

En la anamnesis refiere reiteradas consultas en otras instituciones donde se lo diagnosticó chalazión y fue tratado con ungüento de antibióticos y corticoides, a lo que no respondió y siguió evolucionando desfavorablemente.

Al examen oftalmológico presentó: agudeza visual 10/10 en OD, 10/10 OI.

Biomicroscopía: como se puede observar en la imagen, OD sin particularidades y en ojo izquierdo lesión palpebral visible que dificulta la oclusión (fig. 1).

A la eversión se observa: lesión perlada, ulcerada en algunos sectores con grandes vasos nutricios y áreas de necrosis, lo que significa altamente sospechoso de malignidad (figs. 2 y 3).

PIO 12/14, motilidad conservada y fondo de ojos normal en AO.

Se realizó biopsia escisional de la lesión y se envió muestra a anatomía patológica. El resultado de la biopsia informó carcinoma sebáceo con márgenes quirúrgicos comprometidos; por lo que se decidió estadificar y programar ampliación de márgenes con fines estéticos y funcionales (fig. 4).



Figuras 2 y 3. Lesión tumoral, ulcerada y congestiva de frente y perfil.



Figura 4. Pieza histológica del tumor resecado para realización de biopsia escisional.



Figura 5. Postoperatorio inmediato luego de reconstrucción mediante técnica de Cutler-Beard.



Figura 6. Al mes de evolución luego de la cirugía reconstructiva de párpado superior con la técnica de Cutler-Beard.

Al no poder contar con MMS, se realizó WLE junto con el servicio de cirugía plástica, con márgenes de 6 mm y reconstrucción mediante técnica de Cutler-Beard (fig. 5).

Actualmente el paciente se encuentra en recuperación, con función palpebral y estética aceptable (fig. 6). Se le realizarán controles clínicos cada 6 meses para evaluar recurrencia y metástasis de lesión.

Discusión

El carcinoma sebáceo es una neoplasia maligna y agresiva cuya fisiopatología subyacente permanece sin ser del todo clara. Requiere de un alto índice de sospecha para un rápido diagnóstico y tratamiento y mejor pronóstico⁸.

Aunque la incidencia de metástasis es baja, el sitio más común son los ganglios linfáticos regionales y puede metastatizar a pulmón, hígado, huesos o cerebro⁶.

La escisión quirúrgica es el tratamiento principal y el seguimiento estrecho del paciente resulta fundamental para investigar una posible recurrencia, y es mayor el riesgo en los primeros dos años después de la extirpación⁹.

La técnica MMS presenta resultados superiores y permite la máxima preservación del tejido⁷.

Alternativas terapéuticas son la crioterapia como terapia adyuvante. Se puede usar después de la resección de tumores que involucran lugares de difícil acceso, como la carúncula o para la diseminación pagetoide conjuntival. Las terapias para la enfermedad en estado avanzado incluyen radiación y quimioterapia sistémica⁸.

Con la cirugía moderna, la crioterapia suplementaria y la quimioterapia tópica, existe una tendencia en los últimos años a evitar la exenteración y utilizar estos métodos más conservadores de tratamiento.

Queda relatada aquí nuestra experiencia en el manejo de un cuadro que a simple vista simularía una enfermedad banal pero resultó ser maligna.

Como enseñanza nos deja que lo primero que se debe observar son las características de la lesión, no dejar de sospechar malignidad ante lesiones crónicas indoloras sangrantes y no dejar

de evertir los párpados a la hora de evaluarlo. La importancia de tener el diagnóstico histopatológico para actuar acorde con el mismo.

En este caso resultó dificultosa la derivación a centros más complejos por razones de pandemia, pero pudimos coordinar una terapéutica interdisciplinaria con los otros servicios del nosocomio: cirugía plástica y oncología, a quienes se les agradece su participación y compromiso.

Referencias

1. Orr CK, Yazdanie F, Shinder R. Current review of sebaceous cell carcinoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2018; 29: 445-450.
2. Tripathi R, Chen Z, Li L, Bordeaux JS. Incidence and survival of sebaceous carcinoma in the United States. *J Am Acad Dermatol* 2016; 75: 1210-1215.
3. Shields JA, Demirci H, Marr BP *et al.* Sebaceous carcinoma of the eyelids: personal experience with 60 cases. *Ophthalmology* 2004; 111: 2151-2157.
4. Burkat CN, Silverstein E, Marcet MM, Yen MT, Phelps PO, Silkiss RZ. *Carcinoma sebáceo* [en línea]. En: *EyeWiki*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2020. https://eyewiki.aao.org/Sebaceous_carcinoma
5. Rocha Cabrera P, Rodríguez Martín J, Armas Domínguez K *et al.* Adenocarcinoma de células sebáceas: lo que puede ocultar una aparente benignidad. *Arch Soc Canar Oftalmol* 2011; 22: 43-46.
6. Esmaeli B, Nasser QJ, Cruz H *et al.* American Joint Committee on Cancer T category for eyelid sebaceous carcinoma correlates with nodal metastasis and survival. *Ophthalmology* 2012; 119: 1078-1082.
7. Brady KL, Hurst EA. Sebaceous Carcinoma Treated With Mohs Micrographic Surgery. *Dermatol Surg* 2017; 43: 281-286.
8. Kyllo RL, Brady KL, Hurst EA. Sebaceous carcinoma: review of the literature. *Dermatol Surg* 2015; 41: 1-15.
9. McGrath LA, Currie ZI, Mudhar HS *et al.* Management of recurrent sebaceous gland carcinoma. *Eye (Lond)* 2020; 34: 1685-1692.

Imagenología ocular en el diagnóstico de osteoma coroideo

Soledad Barlatey, Robert Graciano Díaz, Mariana Takane Imay y María Cristina González González

Servicio de Ecografía Ocular, Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana, Ciudad de México, México.

Recibido: 4 de septiembre de 2020.

Aceptado: 1 de noviembre de 2020.

Correspondencia

Dra. Soledad Barlatey
Instituto de Oftalmología
Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP
Chimalpopoca 14, Colonia Obrera, Delegación Cuahutemoc
(06800) Ciudad de México, México.
Teléfono: 5442-1700
soledadbarlatey@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)
2021; 14(1): 54-59.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Resumen

Objetivo: Describir las características imagenológicas en dos casos de osteoma coroideo utilizando ultrasonido ocular modo B y modo A estandarizado y tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT).

Casos clínicos: Se presentan dos casos (tres ojos) de mujeres jóvenes (22 y 26 años) con disminución de la agudeza visual y lesiones blanco amarillentas en el fondo de ojos. Por ultrasonido ocular en modo B se encontraron placas de calcificación con sombras ecogénicas posteriores y en modo A estandarizado, una espiga de muy alta reflectividad (100%). En un caso se realizó una tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT) que mostró engrosamiento hiperrefléctico subretiniano con zonas de retinosquisis de capas externas de la retina en un ojo y presencia de líquido intra y subretiniano en área macular asociado a material hiperrefléctico subretiniano en el otro. Estos hallazgos confirmaron el diagnóstico de osteoma coroideo.

Conclusiones: Se observaron ecos de alta reflectividad en las imágenes de modo A estandarizado y en modo B; el osteoma se mostró altamente reflectante persistiendo en ganancias bajas. La SD-OCT complementó la información con imágenes hiperreflécticas típicas.

Palabras clave: osteoma coroideo, coristoma óseo, tumor coroideo, calcificación intraocular, ultrasonido, diagnóstico por imágenes.

Ocular imaging in the diagnosis of choroidal osteoma

Abstract

Objective: To describe the findings made by ocular ultrasonography (A- and B-scans) and spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT) for diagnostic imaging in case patients with choroidal osteoma.

Clinical cases: Presentation of two cases (three eyes) of young women (22 and 26 years of age) with visual acuity loss and yellowish-white lesions in the eye fundus. B-scan ocular ultrasonography revealed calcified plaques with posterior echogenic shadows, while standardized A-scan ultrasonography showed a spike of very high reflectivity (100%). In one of the cases, SD-OCT was performed, and it evidenced subretinal hyper-reflective thickening with areas of retinoschisis of the external layers of the retina in one eye, and presence of intra- and subretinal fluid in the macular area associated with subretinal hyper-reflective material in the other eye. These findings confirmed the diagnosis of choroidal osteoma.

Conclusions: Echoes of high reflectivity were observed on standardized A-scan images as well as in B-scans; the osteoma had high reflectivity and it persisted even in lower gains. SD-OCT complemented the information with typical hyper-reflective images.

Keywords: choroidal osteoma, bone choristoma, choroidal tumor, intraocular calcification, ultrasonography, diagnostic imaging.

Imagem ocular no diagnóstico de osteoma de coroide

Resumo

Objetivo: Descrever os achados encontrados mediante métodos de diagnóstico por imagens realizados por ecografia ocular (em modo A e B) e tomografia de coerência óptica de domínio espectral (SD-OCT) em casos pacientes com osteomas de coroide.

Casos clínicos: Apresentam-se dois casos (três olhos) de mulheres jovens (22 e 26 anos) com di-

minuição da acuidade visual e lesões branco amarelado no fundo de olhos. Por ultrassom ocular em modo B se encontraram placas de calcificação com sombras ecogênicas posteriores e em modo A estandardizado, uma espiga de muito alta refletividade (100%). Em um caso se realizou uma SD-OCT que mostrou engrossamento hiperrefletivo subretiniano com zonas de retinosquise de camadas externas da retina em um olho e presença de líquido intra e subretiniano em área macular associado a material hiperrefletivo subretiniano no outro. Estes achados confirmaram o diagnóstico de osteoma de coroide.

Conclusões: Observaram-se ecos de alta refletividade nas imagens de modo A estandardizado e em modo B; o osteoma se mostrou altamente refletante persistindo em ganancias baixas. O SD-OCT complementou a informação com imagens hiperrefletivas típicas.

Palavras chave: osteoma de coroide, coristoma ósseo, tumor de coroide, calcificação intraocular, ultrasomido, diagnóstico por imagens.

Introducción

La osificación intraocular ocurre más comúnmente en la pthisis bulbi y en ojos con membranas cicloticas en el contexto de una inflamación ocular crónica¹.

En 1978, Gass y colaboradores describieron un tumor benigno y osificante de coroides cuya etiología es aún desconocida y que a diferencia de otros tipos de osificación se encuentra en ojos sanos¹⁻².

El osteoma coroideo (OC) tiende a ubicarse en la región yuxtapapilar o peripapilar pudiendo extenderse al área macular. Raramente, el tumor está confinado solo en la mácula, sin afectar el área yuxtapapilar¹. Tiene predilección por mujeres jóvenes en la segunda o tercera década de la vida sin antecedentes de enfermedad sistémica u ocular³.

La ultrasonografía proporciona signos característicos que resultan útiles para establecer el diagnóstico⁴. La tomografía de coherencia óptica de dominio espectral SD-OCT puede ayudar en la detección y vigilancia de su principal complicación, la neovascularización coroidea (NVC); y en la descalcificación de este tipo de tumores⁵.

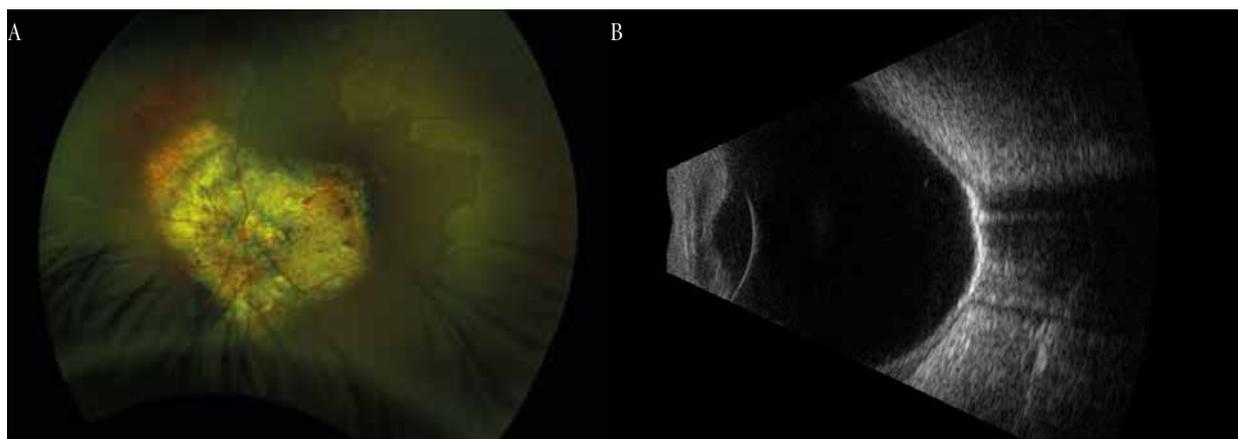


Figura 1. Osteoma coroideo unilateral en mujer de 26 años de edad. A) Retinografía de campo amplio donde se aprecia lesión blanco-amarillenta yuxtapapilar, con áreas puntiformes y en espículas óseas de hiperpigmentación y áreas de cambios pigmentarios. B) Ecografía modo B que muestra placa ecodensa a nivel de la capa retinocoroidea y esclera.

Presentación de casos clínicos

Caso 1: paciente femenina de 26 años asintomática acude a control por ojo único funcionante. Su ojo derecho presenta anoftalmia congénita primaria. Su agudeza visual mejor corregida en ojo izquierdo era de 1/200, presión intraocular de 12 mmHg. La exploración biomicroscópica del segmento anterior se encontró normal. Al examen de fondo de ojo presentó una lesión coroidea blanco-amarillenta en polo posterior con involucro de papila y de mácula, alternando áreas de hiper e hipopigmentación de 20 áreas de disco aproximadamente. El ultrasonido ocular modo B (Aviso S -2002- Quantel Medical) reveló una placa de calcificación en casi la totalidad de la región nasal superior e inferior con sombra ecogénica posterior. El examen por modo A estandarizado, mostró una espiga de alta reflectividad que alcanzó el 100% (fig. 1). Por el aspecto de la lesión al fondo de ojos y las características ecográficas se diagnosticó OC.

Caso 2: paciente femenina de 22 años derivada del Servicio de Retina del Instituto con sospecha clínica de OC. Su agudeza visual mejor corregida en ojo derecho era de 20/400 y en ojo izquierdo de 20/100, presión intraocular de 14 mmHg en ambos ojos. La exploración biomicroscópica del segmento anterior se encontró normal. Al examen de fondo de ojos presentó en ojo

derecho una lesión coroidea blanco-amarillenta peripapilar con extensión macular de 20 áreas de disco y en ojo izquierdo una lesión coroidea blanco-amarillenta macular de 3 áreas de disco asociada a desprendimiento de retina exudativo (fig. 2). Las imágenes obtenidas en ambos ojos por ecografía modo B mostraron una placa de calcificación en todo polo posterior con involucro del área macular con sombra sónica posterior. El examen por modo A estandarizado mostró una espiga de alta reflectividad que alcanzó el 100% (fig. 3). SD-OCT (Swept Source Dri OCT Triton Topcon Medical System) reveló en ojo derecho engrosamiento hiperrefléctico subretiniano con zonas de retinosquiasis de capas externas de la retina; en ojo izquierdo la presencia de líquido intra y subretiniano en área macular asociado a la presencia de material hiperrefléctico subretiniano (fig. 4). Las imágenes obtenidas por ecografía confirmaron la sospecha de OC. En base a los hallazgos tomográficos, se propuso tratamiento con antiangiogénicos en ojo izquierdo.

Discusión

El OC suele presentarse a una edad media menor que el melanoma⁶. Su predilección por el sexo femenino contrasta con otras lesiones coroides como melanoma amelanótico de coroides,

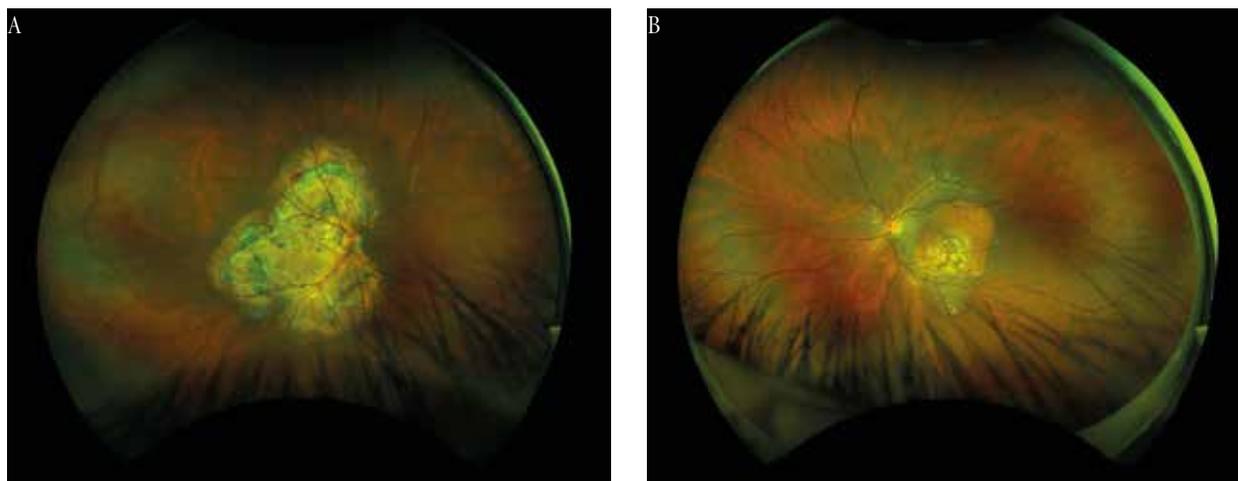


Figura 2. Osteoma corioideo bilateral. Retinografía de campo amplio en paciente femenina de 22 años. A) Ojo derecho: lesión peripapilar corioidea de aspecto blanco-amarillento con áreas hipo e hiperpigmentadas. B) Ojo izquierdo: lesión de similares características localizada en mácula.

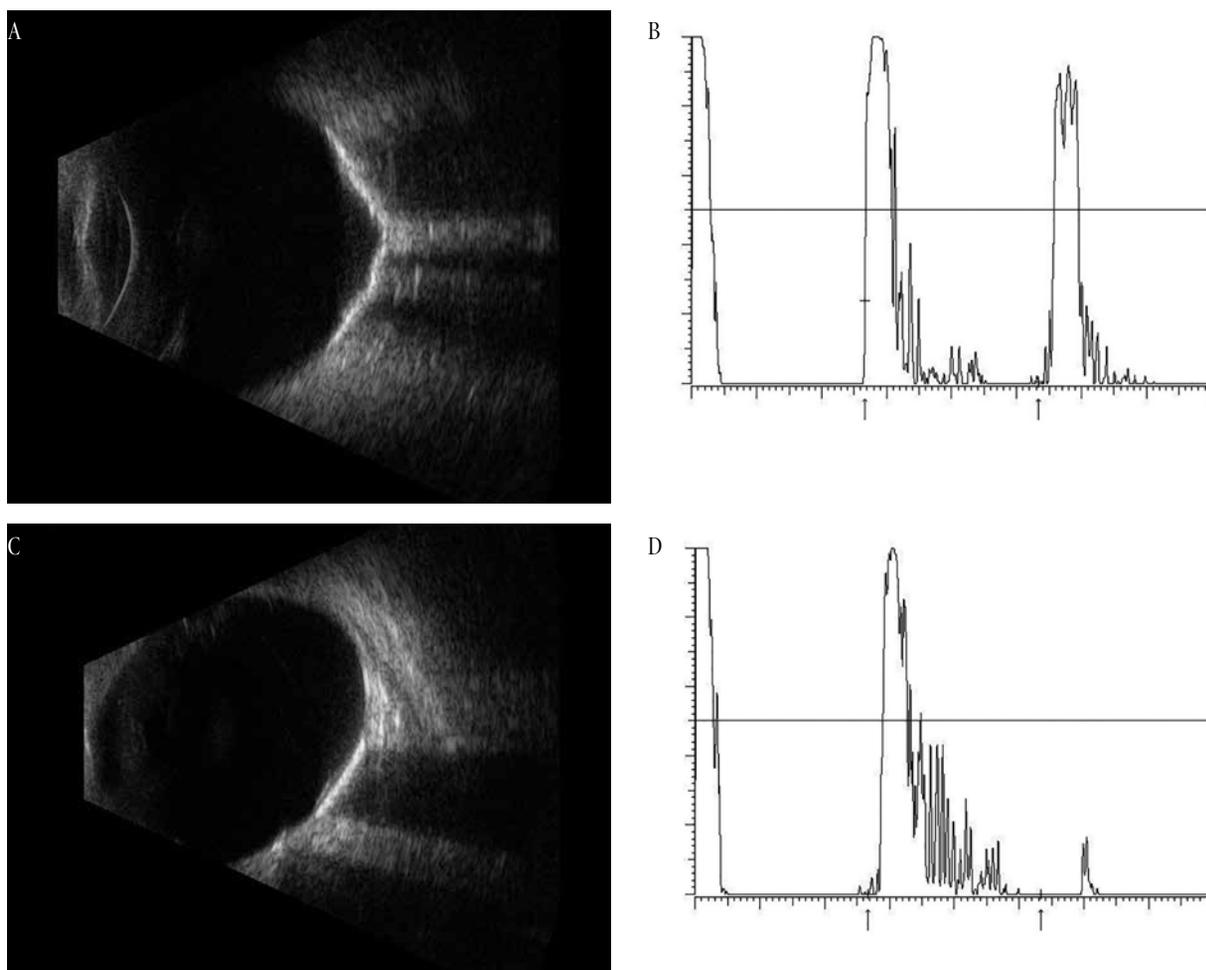


Figura 3. A) Ojo derecho: ecografía modo B que muestra lesión ecodensa con superficie de contorno irregular. B) Ojo derecho: ecografía modo A con reflectividad del 100% característica del osteoma. C) Ojo izquierdo: ecografía modo B con lesión ecodensa en polo posterior. D) Ojo izquierdo: ecografía modo A con reflectividad de 100%.

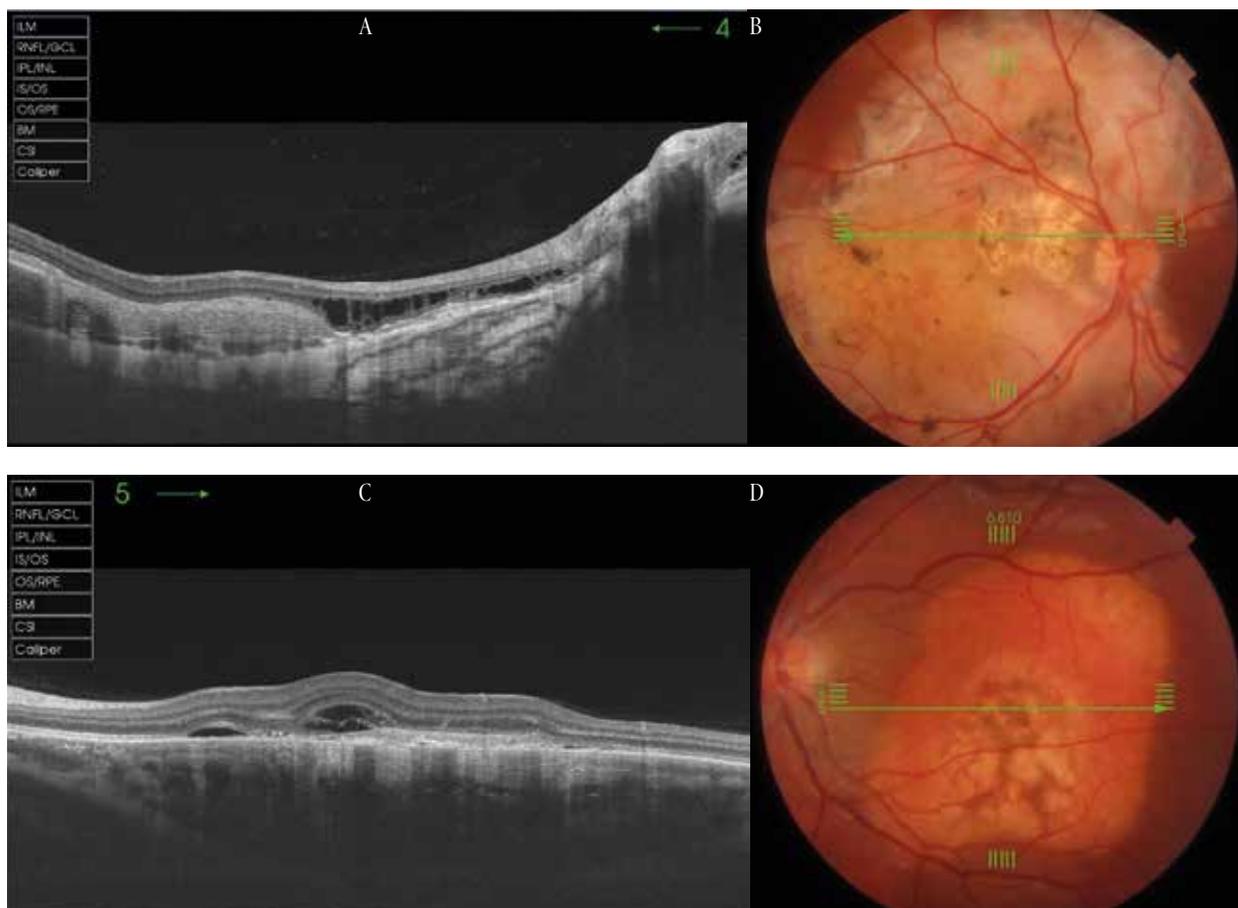


Figura 4. A) Ojo derecho: tomografía de coherencia óptica de área macular con engrosamiento coroideo temporal hiperreflectivo y retinosquisis de capas externas de retina adyacente a papila con pérdida de estructura de la línea elipsoide. B) Ojo derecho: retinografía. C) Ojo izquierdo: tomografía de coherencia óptica que muestra líquido intra y subretinal en área macular e imagen hiperreflectiva asociada a engrosamiento del epitelio pigmentado de la retina y coroides. D) Ojo izquierdo: retinografía.

metástasis o hemangiomas⁶. Por lo general, el OC es unilateral pero ocurre bilateralmente del 20 a 25% de los casos^{1-2,7-8}.

El crecimiento tumoral sucede en un 41-64% de los casos luego de un período de 10 años^{7,9}. Su lento crecimiento y su ubicación yuxta o peripapilar, lo diferencian de otras lesiones amelanóticas de coroides⁶.

Una característica distintiva y patognomónica del OC es el hallazgo de múltiples vasos sanguíneos discretos en su superficie⁷. Estos vasos sanguíneos son particularmente prominentes en áreas del tumor donde el EPR se ha adelgazado y despigmentado. Son vasos de alimentación denominados vasos trans-tumorales que interconectan la coriocapilar en la superficie interna del tumor

con los grandes vasos coroides que se encuentran detrás del tumor⁷. La presencia de estos vasos es útil para diferenciarlo de un tumor metastásico o de un hemangioma de coroides, que rara vez muestran tales vasos³. En ambos casos estudiados, se observó la presencia de múltiples vasos trans-tumorales en superficie.

La ultrasonografía proporciona signos característicos^{1,4}. Se pueden observar ecos de alta reflectividad en las imágenes de modo A¹. En la exploración con modo B, aparece como una masa coroidea ligeramente elevada. Se muestra denso en las imágenes con alta ganancia y sigue siendo altamente reflectante a menor ganancia¹. Es característico el sombreado posterior a la lesión que le da la apariencia de un pseudo nervio óptico¹.

La NVC es la mayor causa de pérdida de la agudeza visual⁸⁻⁹. Los tumores con hemorragia y una superficie irregular tienen un gran riesgo de desarrollar NVC. Esta se ha reportado en 31 a 47% de los casos asociada con la descalcificación lo que provoca la disrupción del EPR y de la membrana de Bruch⁸⁻⁹. El OC también se ha asociado con la presencia de fluido subretinal, usualmente sobre la porción macular, hemorragias y desprendimiento de retina seroso³.

Por su mayor tasa de adquisición de escaneo y penetración más profunda, SD-OCT, permite una mayor definición de las estructuras ubicadas por debajo del EPR⁸. En el caso 2, mediante SD-OCT, se detectó líquido intra y subretiniano en área macular.

El OC por sí solo no es tratable. Sin embargo, la NVC puede responder a la fotocoagulación, la terapia fotodinámica y/o a los antiangiogénicos⁷.

Las inyecciones intravítreas de inhibidores de factores de crecimiento endotelial (anti-VEGF) resultan en una regresión de la NVC, la resolución del fluido subretiniano asociado y una mejora de la agudeza visual⁷. En base a la evidencia científica, en el caso 2 se propuso tratamiento antiangiogénico en ojo izquierdo.

La involución o descalcificación¹⁰, significa no sólo la involución de la porción calcificada sino también la estabilización de la cicatriz del tumor en ese sitio.

Conclusión

El cuadro clínico característico de OC puede ser confirmado mediante el uso de métodos complementarios de diagnóstico por imágenes.

La composición rica en calcio de este tumor permite observar imágenes de alta reflectividad en la ecografía modo B aún en ganancias bajas y alta densidad en las imágenes de modo A. El sombreado posterior, con apariencia de pseudo nervio óptico es característico.

A pesar de su naturaleza benigna, la visión puede verse comprometida por una atrofia gradual de la retina suprayacente, desprendimiento de retina seroso, acumulación de líquido subretiniano y hemorragia subretiniana asociada con

NVC. La tomografía de coherencia óptica de dominio espectral, SD-OCT, es un método no invasivo, que permite el diagnóstico y monitoreo de la respuesta al tratamiento en presencia de NVC asociada.

Referencias

1. Shields CL, Shields JA, Augsburger JJ. Choroidal osteoma. *Surv Ophthalmol* 1988; 33: 17-27.
2. Gass JD, Guerry RK, Jack RL, Harris G. Choroidal osteoma. *Arch Ophthalmol* 1978; 96: 428-435.
3. Alameddine RM, Mansour AM, Kahtani E. Review of choroidal osteomas. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2014; 21: 244-250.
4. Mithal KN, Thakkar HH, Tyagi MA *et al*. Role of echography in diagnostic dilemma in choroidal masses. *Indian J Ophthalmol* 2014; 62: 167-170.
5. Cennamo G, Romano MR, Breve MA *et al*. Evaluation of choroidal tumors with optical coherence tomography: enhanced depth imaging and OCT-angiography features. *Eye (Lond)* 2017; 31: 906-915.
6. Welsch RJ, Newman JH, Honig SE *et al*. Choroidal amelanotic tumors: clinical differentiation of benign from malignant lesions in 5586 cases. *Br J Ophthalmol* 2020; 104: 194-201.
7. Chen J, Lee L, Gass JDM. Choroidal osteoma: evidence of progression and decalcification over 20 years. *Clin Exp Optom* 2006; 89: 90-94.
8. Aylward GW, Chang TS, Pautler SE, Gass JD. A long-term follow-up of choroidal osteoma. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 1337-1341.
9. Shields CL, Sun H, Demirci H, Shields JA. Factors predictive of tumor growth, tumor decalcification, choroidal neovascularization, and visual outcome in 74 eyes with choroidal osteoma. *Arch Ophthalmol* 2005; 123: 1658-1666.
10. Trimble SN, Schatz H, Schneider GB. Spontaneous decalcification of a choroidal osteoma. *Ophthalmology* 1988; 95: 631-634.

Lista de revisores de artículos

Nuestra revista agradece muy sinceramente a cada uno de estos profesionales que colaboran con la labor fundamental de revisar los trabajos que nos llegan para su publicación, cumpliendo así con la misión de las revistas científicas: la revisión de pares.

Viviana Abudi
Hugo Acosta
Jorge Acosta
Alejandro Aguilar
Milagros Aguilar
Gerónimo Alazard
Roberto Albertazzi
Juan Pablo Aldecoa
Sebastián Amado
Guillermo Amescua¹
Mirta Arana
Alejandro Armesto
Marcela Arrufat
Joaquín Bafalluy
Martín Balbarrey
Diego Bar
Andrés Bastien
Emiliano Becerra
Rubens Belfort²
Alejandro Berra
Germán Bianchi
María Agustina Borrone
Giovanna Bortolini
Ricardo Brunzini
Gustavo Budmann
Arturo Burchakchi
Guillermo Chantada
Macarena Clementi
Cristóbal Couto
Federico Cremona
Oscar Croxatto
Marcelo Chaves
Vitali Darchuck
Mariana de Virgiliis
Pablo Deromedis
Martín Devoto
Lorena Di Nisio
Emilio Dodds
Dante Dolzani
Roberto Ebner

Adriana Fandiño
Leonardo Fernandez Irigaray
Nicolás Fernández Mejjide
Julio Fernández Mendy
Bruno Fontes²
Guillermo Fridrich
Fernando Fuentes Bonthoux
Celeste Gadea
Augusto Galanti
Jeremías Galletti
Gustavo Galperin
Susana Gamio
Federico García Castellanos
Carolina Gentile
Roberto Geria
Ricardo Glikin
Daniel Grigera
Fernando Guiñazú Lemos
Matias Iglicki
Arturo Irarrazaval
Guillermo Iribarren
Roque Jerabek
Liliana Laurencio
Alejandro Lavaque
Jorge Adrian Linares de la Cal
Pablo Lódolo
Cristian Luco³
Javier Maldacena
Cecilia Marini
Andrés Martín
Haydée Martínez
Gustavo Matach
Miguel Materín¹
Fernando Mayorga
Rafael Melián Villalobos⁵
José Luis Merlo
Guillermo Monteoliva
María Angélica Moussalli
Sergio Muzzin
Herminio Negri

Sebastián Onnis
María Carolina Ortube
María Ofelia Brugnoli de Pagano
Mariana Palavecino
Fernando Pellegrino
Rodolfo Pérez Grossman⁴
Daniel Perrone
Alejo Peyret
Noelia Piermattei
Ana Rosa Pimentel²
Virginia Reca
Víctor Reviglio
Dolores Ribero Ayerza
Rogelio Ribes Escudero
Eduardo Rubin
Marcelo Rudzinski
Celia Sánchez
Gabriela Saidman
Eliana Segretín
Luis María Sione
Marcelo Stersovskiy
Carina Tallano
Rodrigo Torres
Esteban Travelletti
Adriana Tytiun
Uchoandro Uchoa²
Rodolfo Vigo
Patricia Visintin
Carla Vitelli
Viviana Waisman
Daniel Weil
Daniela Welschen
Bety Yañez Álvarez⁴
Eduardo Zabalo
Susana Zabalo
Virginia Zanutigh
Jorge Zarate
Marcelo Zas
Ignacio Zeolite

1. Estados Unidos

4. Perú

2. Brasil

5. España

3. Chile

Experiencia e innovación para brindar la máxima calidad visual

- 👁️ Tallado digital con puntas de diamante
- 👁️ Determinación de coeficiente de movimiento de ojos/cabeza
- 👁️ Medida de posición del centro de rotación del ojo



Nuestra recomendación es la visita periódica al médico oftalmólogo

AVACUCHO 228 | (C1025AAF) CIUDAD DE BUENOS AIRES

TELÉFONOS: 4950-0000 | 4953-2220 | 4953-4810

www.foucault.com.ar

max
VISION

www.maxvision.com.ar

Productos confiables
al alcance de los pacientes.



maxvision.com.ar



OPD-Scan III

Aberrometría - Topografía - Pupilometría
Autorrefracción - Queratometría

- Completo análisis corneal y pupilar
- Medición ángulos Kappa y Alfa
- Medición fotópica y mesópica
- Retroiluminación
- Asistente lentes tóricas
- Mapas comparativos precargados y configurables (Cataratas - LIO Tórica - Calidad Visual - Córnea- Pupila - y más
- Refracción integral multipunto
- Aberraciones de alto orden
- Ideal para la toma de decisiones pre y post operatorio



🏠 Gallo 1527 Piso 7 (C1425EFG)
📍 Ciudad Autónoma de Buenos Aires

✉️ ventas@cirmedica.com
🌐 www.cirmedica.com

☎️ Tel (011) 4826-1100

LANZAMIENTO

Johnson & Johnson VISION

DISTRIBUIDOR OFICIAL

BioMat Instrumental

La LIO **TECNIS Eyhance™** tiene la misma geometría de base que la LIO monofocal **TECNIS™** de una pieza y visualmente no se distingue de aquellas sin anillos o zonas. En comparación con la LIO monofocal **TECNIS™** de una pieza, la LIO **TECNIS Eyhance™** proporciona una visión intermedia mejorada y de lejos similar, gracias a un diseño de superficie esférica de orden superior, lo que consigue un aumento continuo de la potencia desde la periferia hasta el centro de la lente, al mismo tiempo que reduce la aberración esférica casi a cero.

TECNIS™
Family of IOLs

TECNIS Eyhance™
Una LIO monofocal para hoy

- Rendimiento revolucionario que desafía a la monofocalidad para ofrecer una visión intermedia mejorada
- Los mejores resultados en condiciones de baja iluminación
- Ayude a que sus pacientes puedan realizar sus actividades diarias con confianza

TECNIS Eyhance™ IOL

Desafíe las convenciones con la nueva LIO monofocal revolucionaria.



Tratamiento eficaz y confiable con adecuada seguridad para su paciente.¹

Droga Original.²



Envase con tamaño adecuado.²



Area de presión, permite dispensación de una sola gota.²



Presentación
Frasco Gotero
x 5 ml

Cosopt® reduce eficazmente la presión intraocular.^{3,4}

Cosopt® proporciona un óptimo control de la presión intraocular durante las 24 hs.^{5,6}

Cosopt® mantiene controlada la PIO a largo plazo.^{7,8}

Cosopt® es bien tolerado y tiene una de las tasas más altas de adherencia al tratamiento para los pacientes.¹

1. Pajic B. Curr Med Res Opin 2003;19:95-101. 2. Información para prescribir. 3. Clineschmidt CM et al, A randomized trial in patients inadequately controlled with timolol alone comparing the dorzolamide-timolol combination to monotherapy with timolol or dorzolamide. Dorzolamide-Timolol Combination Study Group. Ophthalmology. 1998 Oct;105(10):1952-9. 4. Boyle Je. Et al, A randomized trial comparing the dorzolamide-timolol combination given twice daily to monotherapy with timolol and dorzolamide. Dorzolamide-Timolol Study Group. Ophthalmology. 1998 Oct;105(10):1945-51. 5. Konstas AGP. Et al. Twenty-four hour efficacy with the dorzolamide/timolol-fixed combination compared with the brimonidine/timolol-fixed combination in primary open-angle glaucoma. Eye (2012) 26, 80-87. 6. Quaranta L, Miglior S, Floriani I, Pizzolante T, Konstas AG. Effects of the timolol-dorzolamide fixed combination and latanoprost on circadian diastolic ocular perfusion pressure in glaucoma. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008 Oct;49(10):4226-31. 7. Strohmaier K1, Snyder E, DuBiner H, Adamsons I. The efficacy and safety of the dorzolamide-timolol combination versus the concomitant administration of its components. Dorzolamide-Timolol Study Group. Ophthalmology. 1998 Oct;105(10):1936-44. 8. Takeda s. et al. Effect of 3 years of treatment with a dorzolamide/timolol (1%/0.5%) combination on intraocular pressure.

Ante mayor información sobre nuestros productos, envíe un correo electrónico a serviciocientifico@mundipharma.com.ar
Para reportar un evento inesperado de alguno de nuestros productos, envíe un correo electrónico a farmacovigilancia@mundipharma.com.ar

Mundipharma Pharmaceuticals Argentina S.R.L.
Alvarado 2743 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires | Argentina
+ 54 11 4301-8706/8926 | www.mundipharma.com.ar





HOW IT WORKS

LA OPORTUNIDAD DEL OJO SECO

Los procedimientos en el consultorio se están convirtiendo en el segmento de más rápido crecimiento en el tratamiento del ojo seco: casi 8 de cada 10 médicos consideran esto como una oportunidad para hacer crecer su práctica.¹

INGRESAR A PACIENTES EN UN SISTEMA DE CUIDADO DEL OJO SECO

Como los pacientes a menudo ignoran los síntomas, mejorar el cuidado del ojo seco comienza con un diagnóstico. Pregunte a sus pacientes si usan lágrimas artificiales y con qué frecuencia. Cuanto antes comience la conversación sobre el ojo seco, más éxito tendrá.



SEE IT

Observe las Glándulas de Meibomio bloqueadas a través de la lente de aumento.

HEAT IT

Presione el botón para convertir la luz LED en energía térmica localizada.

TREAT IT

Tenga control total de la presión mientras comprime suavemente el párpado.

PERSONALIZE IT

Seleccione solo las áreas que necesitan tratamiento.

RESULTADOS ESPERADOS

- El tratamiento en ambos ojos lleva aproximadamente de 8 a 12 minutos
- El tiempo de ruptura de la película lagrimal se prolongó un 71% en una semana y un 90% más en un mes después del tratamiento²
- Las Glándulas de Meibomio producen tres veces más meibum en una semana después del tratamiento y cuatro veces más un mes después del tratamiento²

1. Ipsos Alcon Dry Eyes Brand Research 10 Oct2016 (v1.0)

2. Comparison of a Handheld Infrared Heating and Compression Device. (v1.0)



AcrySof® IQ Vivity™
EXTENDED VISION IOL

EL PRIMERO EN SU CLASE PARA LA **CORRECCIÓN DE LA PRESBICIA** CON LA SENCILLEZ DE UN¹⁻⁷ MONOFOCAL

La tecnología AcrySof® IQ Vivity® X-WAVE™²
le permite dejar atrás los halos y el glare.*

*El LIO AcrySof® IQ Vivity® demostró clínicamente un perfil de disturbios visuales de un monofocal¹

1. LIO de visión extendida AcrySof® IQ Vivity®, Instrucciones de uso. 2. Datos en archivo de Alcon, patente EE. UU. 9968440 B2, 15 de mayo de 2018. 3. Datos en archivo de Alcon, TDOC-0055575, 09 de abril de 2019. 4. Datos en archivo de Alcon, TDOC-0056718, 18-jun-2019. 5. Ligabue E, et al. ACRYSOF IQ VIVITY: Natural vision at a range of distances provided by a novel optical technology. Cataract & Refractive Surgery Today, Abril 2020 // 6. Datos en archivo de Alcon. A02062-REP-043696, evaluaciones ópticas de los LIO Alcon Vivity®, Symfony®, y Zeiss® AT LARA*. 7. Lawless M. Insight news. "¿Un LIO para cambiar el paradigma de la cirugía de catarata?" disponible en "https://www.insightnews.com.au/an-iol-to-change-the-cataract-surgery-paradigm/". Fecha de acceso 17.07.2020.

Alcon

ARUY-VIV-2000009



VYZULTA®

Latanoprosteno bunod 0.024%

ÚNICO análogo de **PROSTAGLANDINAS** modificado¹ que libera **ÓXIDO NÍTRICO** para la reducción de la PIO^(4,5,6), en pacientes con **GLAUCOMA**.

► Primera gota oftálmica para glaucoma aprobada por la FDA en 20 años. ◀



MECANISMO DE ACCIÓN DUAL

Solo VYZULTA® reduce la PIO al actuar el ácido de latanoprost en la vía uveoescleral y el Óxido Nítrico en la malla trabecular^{4,5,6}.



EFICACIA PROBADA

VYZULTA® demostró eficacia superior y reducción sostenida de la PIO en comparación con latanoprost^{2,5,7}.



ALTO PERFIL DE SEGURIDAD^{2,3}

Lea atentamente las instrucciones de uso y ante la menor duda consulte a su médico. Vyzulta® es una especialidad medicinal autorizada por el Ministerio de Salud Certificado N° 59.131. Venta bajo receta. Vyzulta® es una marca registrada de Bausch & Lomb Incorporated o sus afiliadas.

References: 1. Kaufman PL. Latanoprostene bunod ophthalmic solution 0.024% for IOP lowering in glaucoma and ocular hypertension Expert Opin Pharmacother. 2017;18:433-44. 2. Weinreb RN, Sforzolini BS, Vittitow J, Liebmann J. Latanoprostene bunod 0.024% versus timolol maleate 0.5% in subjects with open-angle glaucoma or ocular hypertension: the APOLLO study. Ophthalmology . 2016;123(5):965-973. 3. Medeiros FA, Martin KR, Pease J, Sforzolini BS, Vittitow JL, Weinreb RN. Comparison of latanoprostene bunod 0.024% and timolol maleate 0.5% in open-angle glaucoma or ocular hypertension: the LUNAR study. Am J Ophthalmol. 2016 May 19. pii: S0002-9394(16)30223-9. doi: 10.1016/j.ajo.2016.05.012. 4. Cavet ME, Vollmer TR, Harrington KL, VanDerMeid K, Richardson ME. Regulation of endothelin-1-induced trabecular meshwork cell contractility by latanoprostene bunod. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015;56(6):4108-4116. 5. VYZULTA Prescribing Information. Bausch & Lomb Incorporated. 2017. 6. Krauss AH, Impagnatiello F, Toris CB, et al. Ocular hypotensive activity of BOL-303259-X, a nitric oxide donating prostaglandin F2α agonist, in preclinical models. Exp Eye Res. 2011;93:250-255. 7. Weinreb RN, Ong T, Scarsellati SB, Vittitow JL, Singh K, Kaufman PL. A randomised, controlled comparison of latanoprostene bunod and latanoprost 0.005% in the treatment of ocular hypertension and open angle glaucoma: the VOYAGER study. Br J Ophthalmol. June 2015;99(6):738-745. AR.PH.10.20-31

BAUSCH + LOMB

Ver mejor. Vivir mejor.