

Publicación científica del Consejo Argentino de Oftalmología • Volumen 2 • Número 4 • ISSN 1851-2658 • Marzo 2009

# OFTALMOLOGÍA

## Clínica y Experimental

# 04



Amazon Home Sweet ciudad\_BUE

http://www.ofthalmologos.org.ar

# OFTALMOLOGÍA

Clínica y Experimental

- Objetivos y propósitos de la revista
- Volumen 1 - Número 1
- Editorial
- Tabla de Contenidos
- Comité Editorial y Consejo Asesor
- Sugerencias para los autores
- Normas de publicación

Inicio

Acerca de

**Ahora en la web**

[www.ofthalmologos.org.ar/ofthalclin/index.html](http://www.ofthalmologos.org.ar/ofthalclin/index.html)



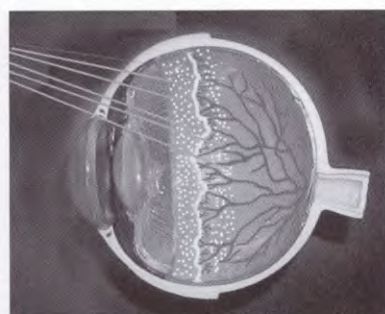
## A simple vista...



### Microinjertos tectónicos excéntricos en infecciones corneales

Las queratoplastias tectónicas o reconstructivas forman parte esencial del manejo terapéutico de las infecciones corneales y sus secuelas. En este trabajo se presentan los resultados de una serie de pacientes a los que se les realizó queratoplastias tectónicas pequeñas lamelares redondas paracentrales en casos de descemetoceles y melting corneal, y penetrantes de forma variable periféricas en úlceras perforadas y queratitis periféricas secundarias a infecciones corneales. En los casos periféricos se obtienen buenos resultados visuales subjetivos y topográficos.

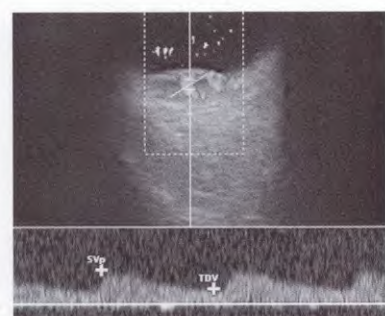
página 133



### Innovación al tratamiento de la retinopatía del prematuro

Luego del tratamiento exitoso convencional de ROP para prevenir las etapas cicatriciales, 7% al 16% de los bebés con regresión de la enfermedad, desarrollan secuelas por tracciones retinales, como ectopias maculares o desprendimientos de retina que afectan la mácula. La innovación del tratamiento aquí descrito consiste en crear un doble o triple barraje de láser en la zona de retina vascularizada posterior al lomo o ridge con la finalidad de crear un cerclaje interno, disminuyendo las complicaciones mencionadas.

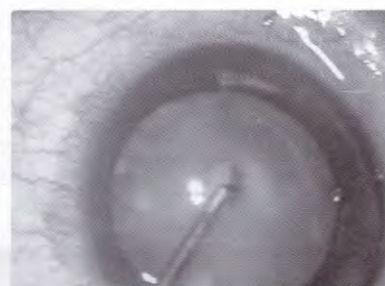
página 139



### Estudio del flujo vascular en tumores y pseudotumores coroideos

El diagnóstico clínico correcto de melanoma uveal por oftalmólogos entrenados excede el 90% de los casos. Sin embargo, en condiciones de mala visualización el uso de estudios complementarios es de mucha utilidad. En este estudio del flujo vascular con doppler color y pulsado de alta resolución en casos de masas intraoculares se muestran las ventajas para el diagnóstico diferencial y para la evaluación del resultado del tratamiento con placas de I125.

página 143



### Antibióticos intracamerulares en cirugía de catarata

El uso de antibióticos profilácticos en cirugía de catarata es todavía controvertido y hay grandes diferencias en la práctica utilizada a nivel mundial. Su objetivo es prevenir la progresión de la posible contaminación a partir de la flora conjuntival y las imperfecciones de la herida que proveerían el inóculo bacteriano, que entraría al ojo al final o poco después de la cirugía. En este artículo se evalúa críticamente la evidencia encontrada trabajos publicados y la validez de la transferencia de los resultados a la práctica oftalmológica.

página 171

# OFTALMOLOGÍA

## Clínica y Experimental

Publicación científica del Consejo Argentino de Oftalmología

La publicación *Oftalmología Clínica y Experimental* tiene una frecuencia trimestral (cuatro números por año). El objetivo es brindar acceso a material científico en español 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 con conocimiento del tema tratado de acuerdo con normas internacionales. La revista contará 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).

### Comité editorial

J. Oscar Croxatto  
Javier Casiraghi  
Juan Gallo  
Ruth Rozenstein  
Felisa Shokida

### Revisores editoriales

Jorge Martins  
Raúl Escandar  
Josefina Cadet

### Consejo asesor

Carlos Argento  
(Buenos Aires)

Myriam Berman  
(Tucumán)

Alberto Ciancia  
(Buenos Aires)

Hugo De Vecchi  
(Corrientes)

Elbio Dilascio  
(Tucumán)

Ricardo Dodds  
(Buenos Aires)

Juan Eduardo Gallo Barraco  
(Acassuso, prov. de Buenos Aires)

Pablo Larrea  
(San Juan)

Jorge Lynch  
(La Plata)

Roque Maffrand  
(Córdoba)

Enrique S. Malbran  
(Buenos Aires)

Arturo Maldonado Bas  
(Córdoba)

Eduardo Mayorga  
Argañaraz  
(Buenos Aires)

Ivonne Mistelli  
(Mendoza)

Hugo Dionisio Nano  
(San Miguel, provincia de  
Buenos Aires)

Alberto Naveyra  
(La Plata)

Javier Odoriz Polo  
(Mendoza)

Susana Puente  
(Buenos Aires)

Carlos Remonda  
(Córdoba)

Roberto Sampaolesi  
(Buenos Aires)

Daniel Scorsetti  
(Buenos Aires)

Horacio Soriano  
(Buenos Aires)

Alfredo Stone  
(Mendoza)

Alejo Vercesi  
(Rosario)

Jaime Yankelevich  
(Buenos Aires)

**Domicilio editorial:** Las instrucciones para los autores se encuentran al final de la publicación. Correspondencia al editor, secretaria@oftalmologos.org.ar. Consejo Argentino de Oftalmología Tte. Gral. J.D. Perón 1479 Piso 2, Of. 4 (C1038AAO) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina - (54-11) 4374-5400 líneas rotativas



### Consejo Argentino de Oftalmología • Comité ejecutivo 2008-2009

#### Presidente:

Dr. Ernesto Ferrer

#### Vicepresidente ejecutivo:

Dr. Julio Manzitti

#### Vicepresidente:

Dra. Isabel Fernández  
de Román

#### Secretario:

Dr. Gustavo Bodino

#### Secretario adjunto:

Dr. Fernando  
Guiñazú Lemos

#### Tesorero:

Dr. Pablo Daponte

#### Protesorero:

Dr. Guillermo Fridrich

#### Director ejecutivo:

Dr. Roberto Ebner

**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.



# 04

## Sumario

Publicación científica  
del Consejo Argentino  
de Oftalmología

A simple vista... I

Sumario III

### TRABAJOS ORIGINALES

- Microinjertos tectónicos excéntricos en infecciones corneales activas, perforaciones y descemetoceltes secundarios a queratitis infecciosas** 133  
LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO  
*Eccentric tectonic microkeratoplasties for active corneal infections, descemetoceltes, and perforations produced by infectious keratitis*

- Innovación al tratamiento convencional con láser en la retinopatía del prematuro** 139  
PABLO F. LARREA, VIVIANA WAISMAN, CARLOTA LOHN  
*Innovative application of laser treatment in retinopathy of prematurity*

- Estudio preliminar de flujo vascular en tumores y seudotumores coroideos** 143  
CAROLINA MARÍA GENTILE, MARÍA FERNANDA DOVASIO,  
MARÍA MARCELA GARCÍA, ATILIO LOMBARDI.  
*Preliminary study of vascular flow in choroidal tumors and pseudotumors*

- Variación de la presión intraocular durante la hemodiálisis** 149  
GUILLERMO V. HERNÁNDEZ-GAUNA, GUILLERMO ROSA-DIEZ, RODOLFO VIGO,  
SOLEDAD CRUCELEGUI, MARÍA I. MENÉNDEZ, MARÍA X. GONZÁLEZ, SALOMÓN ALGRANATI  
*Intraocular pressure variation during hemodialysis*

- Comportamiento clínico epidemiológico de la catarata senil en el Policlínico Héroes de Girón, Municipio Cerro, 2008** 152  
JUAN CARLOS MEDINA PERDOMO  
*Epidemiological clinical study of senile cataracts in the Polyclinic Heroes of Girón, Cerro District, 2008*

### COMUNICACIONES BREVES

- Tomografía de coherencia óptica en la evaluación del edema macular cistoideo después de cirugía de catarata (síndrome de Irvine-Gass)** 157  
LUCIANA L. IACONO, CAROLINA SARAVIA, DANIEL PERRONE, GERARDO VALVECCIA  
*Cystoid macular edema after cataract surgery (Irvine-Gass Syndrome) evaluated with optical coherence tomography*

- Degeneración marginal de Terrien y queratoplastia laminar compresiva en forma de "C"** 160  
LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO, MANUEL NICOLI  
*Compressive c-shaped lamellar keratoplasty in Terrien's marginal degeneration*

- Presunta hidatidosis intraocular** 164  
LILIANA LAURENCIO, GISELLE RICUR, LORENA VALLE, DANIEL F. SÁNCHEZ OLGUÍN  
*Presumed intraocular hydatid disease*

- Adenocarcinoma del epitelio ciliar no pigmentado** 166  
CELESTE GADEA, ENRIQUE S. MALBRAN  
*Adenocarcinoma of the nonpigmented ciliary epithelium*

- Imágenes con filtro de autofluorescencia (FAF) en síndrome de Terson** 169  
LUCAS VIANA, EMILIANO LÓPEZ, ERNESTO FAITA  
*Fundus autofluorescence imaging in Terson's syndrome*

### REVISIÓN

- Antibióticos intracamerulares como profilaxis de endoftalmítis en cirugía de catarata** 171  
GARCÍA MARÍA MARCELA, RAVAZZOLA MARÍA NATALIA  
*Intracamerular antibiotics as prophylaxis of endophthalmitis in cataract surgery*

Instrucciones para los autores IV

**Volumen 2**  
**Número 4**  
**Marzo 2009**

# Microinjertos tectónicos excéntricos en infecciones corneales activas, perforaciones y descemetocelos secundarios a queratitis infecciosas

LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO

## Resumen

**Objetivo.** Evaluar los resultados terapéuticos de queratoplastias tectónicas (QPT) excéntricas pequeñas en descemetocelos, úlceras perforadas y queratitis periféricas secundarias a infecciones corneales.

**Método.** Se estudiaron retrospectivamente nueve QPT excéntricas pequeñas realizadas en descemetocelos, úlceras perforadas y queratitis periféricas producidas por infecciones corneales que no afectaban el eje visual.

**Resultados.** El estudio incluye ocho ojos de siete pacientes a los que les realizó QPT excéntricas pequeñas (9 procedimientos). Tres QPT redondas paracentrales, cinco QPT periféricas cóncavo-convexas y una QPT de la unión injerto-receptor. Ocho de las nueve cirugías fueron tectónicamente exitosas. Una QPT periférica lamelar sufrió una recidiva infecciosa y necesitó una QPT periférica cóncavo-convexa penetrante para curar. La agudeza visual final corregida mejoró en todos los casos, excepto en un paciente con maculopatía previa y descartando este caso, fue de 20/30 a 20/80.

**Conclusiones.** Las QPT lamelares redondas paracentrales son procedimientos exitosos para descemetocelos o perforaciones periféricas pequeñas secundarias a infecciones inactivas. Las QPT periféricas penetrantes cóncavo-convexas son procedimientos adecuados para infecciones corneales profundas resistentes a otros tratamientos. Alcanzan una excelente agudeza visual con una topografía corneal central regular. Ambos procedimientos periféricos tienen indicaciones diferentes y permiten reparar a la córnea evitando un injerto que afecte el eje visual.

**Palabras clave:** Queratoplastia tectónica excéntrica, microinjerto, infección corneal.

## Eccentric tectonic microkeratoplasties for active corneal infections, descemetocelos, and perforations produced by infectious keratitis

### Abstract

**Purpose.** To evaluate the results of small eccentric tectonic keratoplasty in descemetocelos, perforated corneal ulcers and peripheral keratitis due to corneal infections.

**Methods.** We retrospectively studied nine small eccentric tectonic keratoplasties performed in eight eyes. The diagnoses were descemetocelos, perforated ulcers and peripheral keratitis due to corneal infections outside the visual axis. Three small eccentric tectonic keratoplasties were round and paracentral, five peripheral concave-convex and one involving the graft-host junction.

**Results.** Eight out of nine surgeries were tectonically effective. One lamellar tectonic keratoplasty had a recurrent infection which was resolved with a peripheral penetrating concave-convex keratoplasty. The vision improved in all patients being between 20/30 and 20/80 except one case with previous macular disease.

**Conclusion.** Small lamellar paracentral keratoplasties were successful for perforations or descemetocelos due to inactive corneal infections. Peripheral active keratitis with resistant corneal infections were best treated with eccentric concave-convex penetrating keratoplasty which can achieve a good visual acuity with a regular corneal topography

**Keywords.** Eccentric tectonic keratoplasty, minikeratoplasty, corneal infection.

Las queratoplastias tectónicas (QPT) o reconstructivas forman parte esencial del manejo terapéutico de las infecciones corneales y sus secuelas. En su mayoría estos injertos corneales terapéuticos tienen un diámetro habitual que comienza en los 7 mm llegando inclusive a los grandes injertos esclerocorneales de más de 12 mm. Estos injertos tienen la desventaja de no respetar el tejido propio del paciente en el eje visual, habi-

tualmente debido a que esa área ya está afectada por la infección corneal o sus secuelas.<sup>1</sup>

Las QPT excéntricas o periféricas que no toman el eje visual, se han utilizado principalmente en patología corneal asociada a fenómenos inmunes, *melting* corneal y ectasias periféricas; usualmente en la forma de injertos corneales lamelares y rara vez como injertos penetrantes que suelen tener peor pronóstico.<sup>2</sup>

En la mayoría de los reportes de QPT se

Recibido:  
27 febrero 2009  
Aceptado:  
30 marzo 2009  
Dr. Leonardo Pablo  
D'Alessandro  
Centro Oftalmológico  
Malbran  
Parera 164  
1014 Buenos Aires  
leonardo\_dalessandro@  
fibertel.com.ar



informan un limitado número de casos, de pequeños injertos paracentrales y periféricos.<sup>3</sup> Pocos estudios sobre infecciones corneales se han enfocado exclusivamente en estos injertos habitualmente pequeños, de forma variable, pero que tienen la ventaja de no involucrar el eje visual del paciente.<sup>4-7</sup> Presentamos una serie de siete pacientes en los cuales se realizaron nueve QPT paracentrales y periféricas para tratar infecciones corneales activas y descemetocel o perforaciones secundarias a infecciones recientes ya tratadas.

### Materiales y métodos

Se desarrolló un estudio retrospectivo incluyendo QPT pequeñas de 2 a 6 mm, lamelares y penetrantes de localización paracentral o periférica, realizadas en infecciones corneales activas, descemetocel y perforaciones secundarias a infecciones corneales y que no involucraban al eje visual. Se utilizó como donante tejido esclerocorneal periférico preservado en Optisol. Dos injertos corneales fueron realizados con tejido esclerocorneal preservado en glicerina. Las QPT lamelares paracentrales fueron indicadas sólo cuando la infección se consideró curada. Para infecciones activas se realizaron QPT periféricas cóncavo-convexas.

La técnica quirúrgica utilizada fue diferente según el tipo de QPT. Las QPT paracentrales redondas de pequeño tamaño, 2 a 3 mm de diámetro fueron realizadas con trepanos descartables de 3 mm y si era necesario, reducidos con tijera. El tejido donante para los injertos lamelares fue diseccionado extrayendo endotelio, descemet y 1/3 del estroma profundo, realizados a medida y colocados con suturas simples de nylon 10 ceros. Se tomó el cuidado de extraer todo el tejido afectado por la infección en el receptor. En dos casos se utilizó tejido preservado en glicerina que previamente se había dejado reposar en solución salina estéril por 30 minutos. Las QPT periféricas fueron realizadas tanto penetrantes como lamelares; de forma cóncavo-convexa

respetando la disponibilidad del tejido y el tamaño de la infección. El receptor y el dador fueron tallados a mano con bisturí y tijera; a medida y ambos del mismo tamaño. Para los injertos lamelares se extrajo del dador endotelio, descemet y la menor cantidad de estroma posible.

Los pacientes perforados fueron operados con anestesia general o local periocular. Los injertos se suturaron con puntos simples de nylon 10 ceros, evitando el eje visual del paciente. En los penetrantes o perforados se utilizó viscoelástico para liberar sinequias, reformar cámara y reponer iris con una iridectomía si era necesario. Como tratamiento posquirúrgico se utilizaron antibióticos y esteroides tópicos.

### Resultados

El estudio incluye siete pacientes, ocho ojos y nueve QPT paracentrales y periféricas. Cinco pacientes de sexo masculino y dos de sexo femenino de entre 28 y 88 años de edad. Todas las lesiones se ubicaban por fuera del eje visual; cuatro en incisiones quirúrgicas previas, incluyendo dos incisiones corneales de facoemulsificación; una incisión esclerocorneal y una unión injerto-receptor de una queratoplastia penetrante en queratocono. Un caso correspondió a un penfigoide ocular cicatricial en ojo único, con glaucoma cortisónico y catarata. Tres injertos en perforaciones corneales con infección recientemente inactiva y dos injertos lamelares en descemetocel paracentrales residuales. Además, dos queratoplastias penetrantes periféricas cóncavo-convexas y dos queratoplastias lamelares cóncavo-convexas en infecciones activas.

Las QPT periféricas y paracentrales fueron exitosas, proveyendo tejido corneal o limbal al área afectada, una anatomía adecuada o curando la infección en ocho de las nueve cirugías (figs. 1 y 2). Un caso de queratoplastia tectónica periférica lamelar presentó una recidiva infecciosa que obligó a la semana a una queratoplastia tectónica cón-

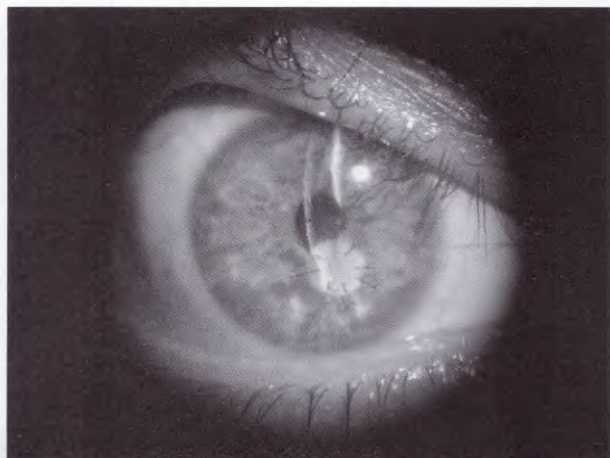


Figura 1. Caso 1. Perforación y reparación inicial con microinjerto lamelar tectónico paracentral de esclerocórnea preservada en glicerina.



Figura 2. Caso 1. AV final 20/30 esf.+ 0,5. Microinjerto lamelar tectónico paracentral al año del procedimiento.

cavo-convexa periférica penetrante, que finalmente curó al paciente.

Tres casos de abscesos en incisiones de facoemulsificación se produjeron entre uno y dos meses después de la cirugía sobre puntos previos. Estos fueron resistentes a tratamientos médicos, un caso fue bilateral y en uno de ellos había fracasado un recubrimiento conjuntival. En dos de estos casos se sospechó el comienzo de una endoftalmitis a partir de la herida quirúrgica y además de las QPT fueron tratados con intravítreas de vancomicina 1 mg en 0,1ml al final de la cirugía. En estos casos durante la cirugía se tomó muestra del humor acuoso y el cultivo fue positivo en ambos confirmando la endoftalmitis. En los dos creció un *S. aureus* que coincidió con los cultivos corneales previos.

La agudeza visual se mantuvo o mejoró en todos los casos variando de 20/30 a 20/80 y en un caso de baja visión fue debido a patología macular retinal y cristalina preexistente. No hubo complicaciones atribuibles al procedimien-

to quirúrgico y el seguimiento clínico fue de seis meses a cinco años.

Cuando fue posible, las QPT fueron evaluadas con topografías corneales haciendo hincapié en la regularidad de la superficie corneal y en la asimetría de la superficie corneal.<sup>5</sup> En la tabla 1 se detallan los parámetros clínicos de cada caso y en las figuras 3 y 6, las topografías corneales.

## Discusión

Este trabajo involucra a dos grupos diferentes de pacientes. Un grupo consiste en abscesos corneales tratados que han sido controlados médicamente y que han desarrollado un descemetocele o se han perforado producto de un *melting* corneal residual. Para estos casos sin infección activa, la utilización de injertos lamelares redondos pequeños, en los de localización paracentral o cóncavo-convexos, en los periféricos, fue exitosa en todos los casos, ya sea usando tejido vivo o con tejido preservado en glicerina.

**Tabla 1. Parámetros clínicos pre y posmicroinjerto tectónico excéntrico.**

Nº	E/S	AV- pre	Diagnóstico	Localización	Antecedente inmediato	Otros	Injerto y tratamiento	AV-post
1	28/M	Bultos	Perforación	OD paracentral	Absceso curado		Lamelar paracentral 2 x 2 mm	20/30
2	74/M	20/400	Descemetocele	OD paracentral	Absceso curado	Atopia, glaucoma, pseudofaquia	Lamelar paracentral 3 x 3 mm	20/40
3	88/F	20/400	Descemetocele	OD paracentral	Absceso curado	Maculopatía, catarata	Lamelar paracentral 2 x 2 mm	20/400
4	87/M	Bultos	Perforación	OI periférico	Absceso curado	Catarata, glaucoma, penfigoide ocular	Lamelar cóncavo convexo 3 x 4 mm	20/80
5	45/M	Bultos	Perforación	OD periférico	Absceso curado	Queratoplastia penetrante, queratocono	Lamelar de la unión 2 x 2 mm	20/60
6	82/M	20/400	Absceso activo resistente <i>S. aureus</i>	OD periférico	Punto esclero-corneal infectado	Pseudofaquia, endoftalmitis. <i>S. aureus</i> recurrencia de la infección	1º fallido lamelar cóncavo convexo	NA
							Final penetrante cóncavo convexo 3 x 3 mm, IV vancomicina	20/40
7	59/F	20/400	Absceso activo resistente <i>S. aureus</i>	OD periférico	Punto corneal infectado	Pseudofaquia, endoftalmitis, <i>S. aureus</i>	Penetrante cóncavo convexo 4 x 5 mm, IV vancomicina	20/30
		20/40	Absceso activo resistente <i>S. aureus</i>	OI periférico	Punto corneal infectado	Pseudofaquia, recubrimiento conjuntival fallido	Lamelar cóncavo convexo 4 x 5 mm	20/30

E: edad; S: sexo; M: masculino; F: femenino; AV-pre: agudeza visual previa a la cirugía; AV-post: agudeza visual posterior a la cirugía; OD: ojo derecho; OI: ojo izquierdo.



SimK: 42.09 @ 13° / 39.57 @ 103°  
SRI: 1.21

MinK: 38.79 @ 86°  
PVA: 20/30-20/40

SAI: 2.23

INJERTO CORNEAL EN 5/2007

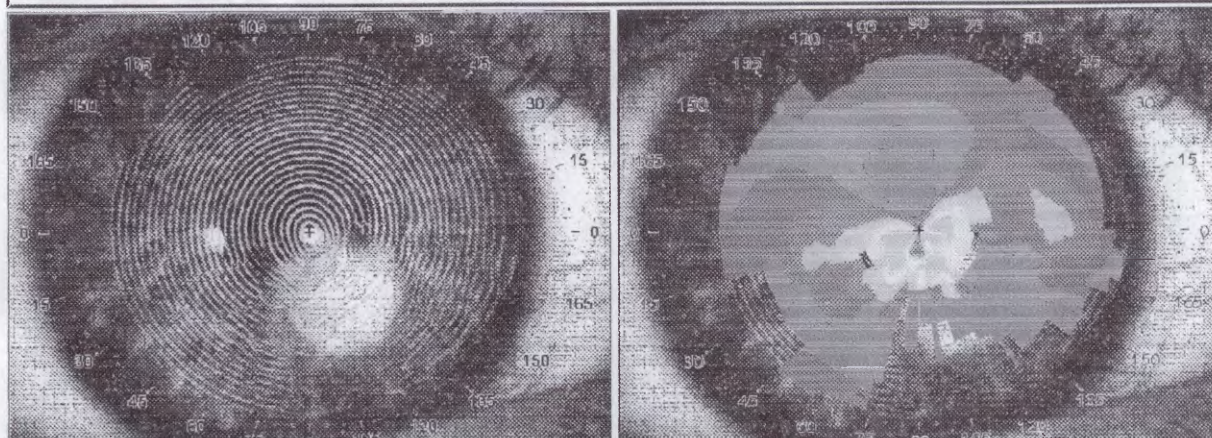


Figura 3. Caso 1. Topografía corneal central irregular en hemisferio inferior.

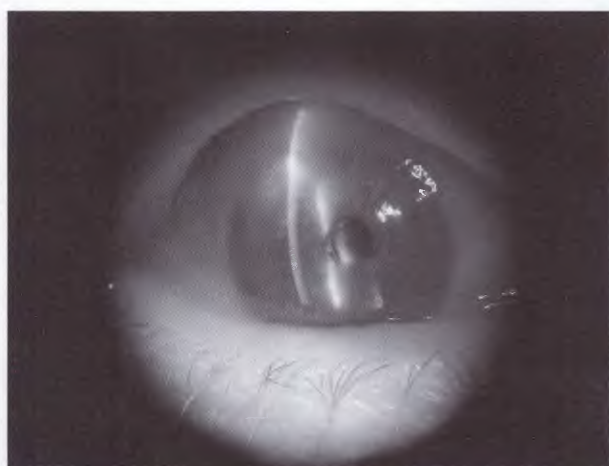


Figura 4. Caso 7. Absceso OD, a descemet, en herida corneal de cirugía de catarata, resistente a tratamientos médicos, con comienzo de endoftalmitis.

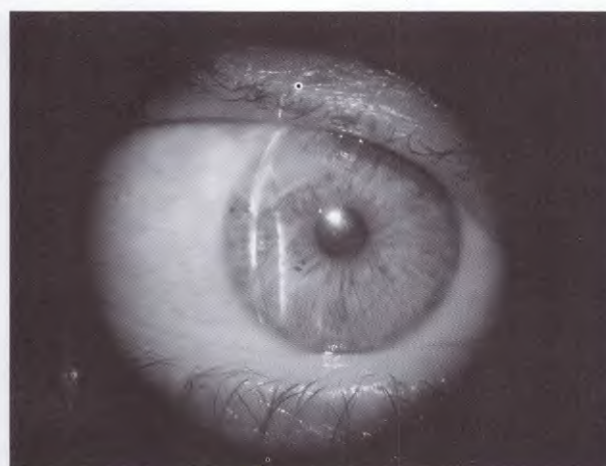


Figura 5. Caso 7. Microinjerto penetrante tectónico excéntrico cóncavo-convexo al año de evolución. AV final. 20/30 cil-2 a 130°.

En todos los casos perforados o en peligro de perforación se pudo reconstruir la córnea otorgando un tejido firme, sin pérdidas de cámara anterior, que no se degradó ni generó complicaciones en un seguimiento de seis meses a cinco años. Además alcanzaron una adecuada visión a pesar de la cercanía al eje visual haciendo innecesaria una segunda cirugía con fines ópticos.

Dentro de los procedimientos alternativos que tenemos para este grupo de pacientes está la colocación de capas múltiples de membrana amniótica en descematoceles o perforaciones mínimas paracentrales de 1 mm o menores. Sin embargo, como otros autores, pensamos que no llegan a ofrecer la seguridad que brinda el tejido córneo-limbar ya sea vivo o preservado ni la posibilidad de reconstrucción topográfica de la córnea.<sup>2</sup> Además no son eficaces en perforaciones mayores.

Para reconstruir un descematocele en un absceso corneal periférico, en cambio, lo más adecuado puede ser un recubrimiento conjuntival a menos que no podamos recurrir a la conjuntiva por tratarse de un penfigoide ocular cicatricial o que se trate de una perforación importante, o de ambas como en el caso cuatro. En éste la perforación periférica en ojo único con penfigoide ocular cicatricial fue solucionada con una queratoplastia tectónica lamelar cóncavo-convexa que persistió en el tiempo a pesar de un mínimo melting y permitió operarlo de su triquiasis primero y de catarata meses después, alcanzando visión de lectura.

Otro caso especial es la perforación de un absceso en un punto de una queratoplastia penetrante. Ése fue solucionado con un pequeño injerto lamelar de la unión. En esos casos el recubrimiento conjuntival induciría un rechazo y la membrana amniótica sería insuficiente, por lo tanto la



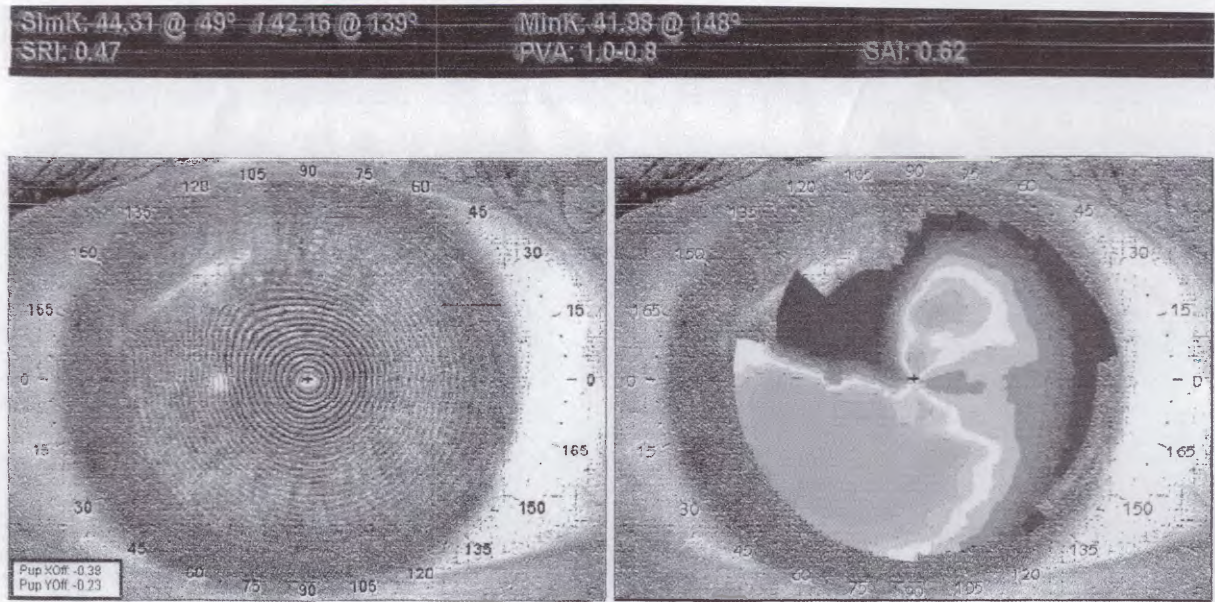


Figura 6. Caso 7. Topografía corneal central regular con aplanamiento periférico en el eje del injerto.

QPT lamelar o penetrante de la unión injerto-receptor, dependiendo del tamaño de la lesión, es la mejor opción como han expresado otros autores.<sup>6</sup>

Los microinjertos paracentrales tuvieron topografías anormales con índices de asimetría y regularidad superficial que indican irregularidad corneal. Esto era de esperar por la cercanía al eje visual y aún tomando las mayores precauciones con los puntos. Sin embargo no se correlacionó con la agudeza visual final que fue mejor de lo esperado, haciendo innecesaria otra cirugía con fines ópticos. Quizás esto se deba a que, por ser opacos, los microinjertos paracentrales no tengan influencia en la medida en que no perturben las cualidades ópticas de la córnea transparente del eje visual. Por el momento, el pobre número de casos y topografías no permite sacar más conclusiones.

El otro gran grupo de pacientes está formado por infecciones corneales activas, resistentes a tratamientos médicos, en especial abscesos profundos en heridas quirúrgicas que llegan a tomar la descemet y precisan ser resecaos en forma completa para evitar más daño o invasión intraocular, como sucedió en dos de nuestros casos con endoftalmitis incipientes demostradas por cultivos de humor acuoso. Estos pacientes se solucionaron con QPT cóncavo-convexas penetrantes periféricas y tratamientos intravítreos. En este grupo hubo una recurrencia infecciosa en una QPT lamelar que fue solucionada con otro injerto periférico cóncavo-convexo penetrante. Por este motivo no recomendamos las QPT lamelares para infecciones activas. Éstas preferentemente deben tomar todo el espesor corneal.

En la bibliografía existente encontramos varios formatos de QPT excéntricas en infecciones corneales: entre ellas, la forma redonda, crescéntrica o semilunar y biconvexa. Sin

embargo, no hallamos el formato cóncavo-convexo que aquí utilizamos.<sup>5</sup> Consideramos que es sólo una variante más pequeña de los injertos en forma de "C" usados en ectasias corneales periféricas. Pero a diferencia de estas últimas, en infecciones corneales activas, el injerto debe ser penetrante. El formato cóncavo-convexo se mostró anatómicamente adecuado y topográficamente correcto permitiendo recuperar la máxima agudeza visual con mínimo astigmatismo residual en el tiempo.

Las opciones en estos casos infecciosos son un recubrimiento conjuntival que si la infección es a descemet y en una herida previa, tiene un gran riesgo de evolución invadiendo la cámara anterior a través del trayecto quirúrgico y, aún curando, dejará una gran irregularidad corneal por la profundidad requerida de la queratectomía previa y la extensión de la herida quirúrgica. La última opción es una queratoplastia penetrante de 10 mm descentrada con todas las desventajas que esto significa en el largo plazo, en términos de posible rechazo y pérdida definitiva del tejido propio en el eje visual. Por lo tanto consideramos estas opciones más desfavorables para el paciente.

Con respecto de la viabilidad de los injertos excéntricos penetrantes, por permanecer algo más opalescentes y gruesos que la córnea receptora suponemos que con el tiempo pueden haber sufrido un rechazo o un agotamiento endotelial en algún momento de su evolución. Sin embargo no hubo sintomatología alguna ni otro signo visible, mantuvieron su funcionalidad anatómica en forma completa y no afectaron la visión del paciente.

Concluimos que las queratoplastias paracentrales lamelares pequeñas son una adecuada opción terapéutica para descemetocel y perforaciones de 1 a 2 mm de tamaño, se-



cundarias a infecciones corneales ya inactivas que no toman el eje visual. En el caso de una infección activa, resistente a la terapia médica, de localización periférica, sobre una herida quirúrgica, la queratoplastia excéntrica penetrante cóncavo-convexa es una excelente alternativa que nos permite resolver la infección preservando las estructuras oculares con buena visión final, una topografía corneal regular y sin involucrar al eje visual del paciente.

#### Referencias

1. Jonas JB, Rank RM, and Budde WM. Tectonic sclerokeratoplasty and tectonic penetrating keratoplasty as treatment for perforated or predecemet corneal ulcers. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 14-8.
2. Soong HK, Farjo AA, Katz D, Meyer RF, Sugar A. Lamellar corneal patch graft in the management of corneal melting. *Cornea* 2000; 19: 126-34.
3. Vanathi M, Sharman N, Titiyal J, Tandon R, Vijayee RB. Tectonic graft for corneal thinning and perforations. *Cornea* 2002; 21: 792-7.
4. Chern KC, Meisler DM, Wilson SE, et al. Small-diameter, round, eccentric penetrating keratoplasties and corneal topographic correlation. *Ophthalmology* 1997; 104: 643-7.
5. Kerenyi A, Süveges I. Corneal topographic result after eccentric, biconvex penetrating keratoplasty. *Cataract Refract Surg* 2003; 29: 752-6.
6. Soong HK, Meyer RF, Sugar A. Small, overlapping tectonic keratoplasty involving graft-host junction of penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 2000; 129: 465-7.
7. Völcker HE, Naumann GO. Eccentric tectonic mini-keratoplasty in corneal, corneoscleral and scleral processes. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1984; 185: 158-66.



# Innovación al tratamiento convencional con láser en la retinopatía del prematuro

PABLO F. LARREA, VIVIANA WAISMAN, CARLOTA LOHN

## Resumen

**Objetivo.** Evaluar la eficacia de una doble línea de láser posterior a la neovascularización retinal para prevenir tracción retinal, la ectopia macular o el desprendimiento de retina que afecte el polo posterioren los bebés prematuros con retinopatía del prematuro.

**Métodos.** Estudio retrospectivo de 10 casos de bebés con retinopatía del prematuro que requirieron de tratamiento entre mayo 2006 y diciembre 2008, que presentaban un componente de fibrosis y tracción evidente. A estos pacientes se les realizó tratamiento convencional con láser diodo por oftalmoscopio binocular indirecto más una doble o triple línea a modo de barrera en retina sana. Luego se les realizó seguimiento de 3 a 18 meses (media 10 meses), evaluando la agudeza visual, alineación ocular y examen del fondo de ojo.

**Resultados.** De 20 ojos tratados, 18 tuvieron buen resultado anatómico, incluyendo dos ojos con desprendimiento periférico de retina que no afectaba a la mácula. A siete bebés (que alcanzaron edad mínima para el mismo) se les midió AV (test de mirada preferencial), cinco tuvieron AV buena (20/63 o mejor) y dos, regular (20/130). En 9 bebés se obtuvo buena alineación con paralelismo normal y en uno, esotropía.

**Conclusión.** El tratamiento de barrera con láser detrás de las áreas de riesgo ha demostrado en estos pacientes que disminuye las tracciones maculares periféricas y parece mantener acotados los desprendimientos periféricos de retina, mejorando así la calidad de visión de estos pacientitos.

**Palabras clave:** retinopatía del prematuro, fotocoagulación, láser, barrera, tracción macular, desprendimiento de retina, agudeza visual, ROP.

## Innovative application of laser treatment in retinopathy of prematurity

### Abstract

**Purpose.** To assess the efficacy of two rows of laser treatment posterior to the ridge in babies treated with laser photocoagulation for retinopathy of prematurity (ROP), to prevent retinal traction, macular ectopia, or retinal detachment that involves posterior pole.

**Methods.** Retrospective analysis of the records of ten babies who were treated for ROP between May 2006 and December 2008 and showed fibrovascular organization and retinal traction. These patients received conventional diode laser photocoagulation to the anterior, avascular zone, plus two or three rows posterior to the ridge to create a barrier within the healthy retina. They were followed for 3 to 18 months (average 10) for visual acuity (VA), ocular alignment, and fundoscopy.

**Results.** 18 eyes out of 20 had a favorable anatomic outcome, with 2 eyes presenting peripheral retinal detachment without macular involvement. 7 babies (who were old enough to be examined) were tested for VA (Teller Acuity Test), 5 had "good VA" (20/63 or better), and 2 had "medium VA" (20/130). Ocular alignment: 9 babies had orthotropia and 1 had esotropia.

**Conclusions.** Laser barrier treatment posterior to the ridge in areas with traction risk showed to decrease peripheral macular traction and keep retinal detachment away from the posterior pole, leading to a better visual quality in these patients.

**Keywords:** retinopathy of prematurity, photocoagulation, laser, barrier, macular traction, retinal detachment, visual acuity, ROP.

La retinopatía del prematuro (ROP, por su sigla en inglés) es un trastorno de la normal vascularización retinal que se presenta en niños prematuros nacidos con bajo peso.<sup>1-2</sup> Se caracteriza por la detención del desarrollo del crecimiento vascular, formándose así un límite que divide retina ya vascularizada de la que aún no lo está. Sobre este límite evoluciona la enfermedad, que puede llegar a la formación de tejido fibrovascular, que a su vez puede traccionar y potencialmente provocar ceguera.<sup>1-3</sup>

La ROP es la primera causa de ceguera infantil en Latinoamérica; de hecho, 25.000 de los 60.000 niños ciegos por ROP del mundo viven en Latinoamérica,<sup>1-2,4</sup> y cerca de 4-5% de los sobrevivientes con un peso <1000 gramos es invidente en términos oficiales.<sup>3</sup>

El tratamiento de elección de la retinopatía del prematuro es la fotocoagulación con láser por oftalmoscopio binocular indirecto de la periferia avascular anterior.<sup>5-7</sup> El objetivo de esta ablación es la disminución de la producción de factores de proliferación vascular

Recibido:  
12 abril 2009  
Aceptado:  
27 abril 2009  
Autor responsable:  
Dr. Pablo Larrea  
Domicilio:  
Justo Blanco 4118 (oeste)  
5400 Rivadavia, San Juan  
E-mail:  
pablolarrea@speedy.com.ar



(entre ellos el más importante es el VEGF o factor de crecimiento vascular endotelial), desencadenados por la hipoxia retinal periférica.<sup>8-11</sup>

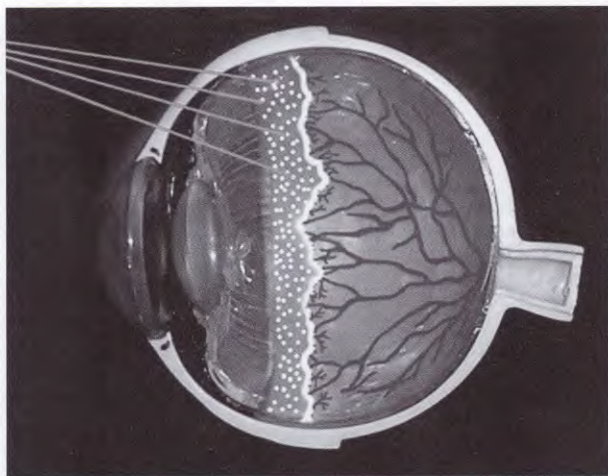
El tratamiento debe ser aplicado en etapa preumbral según los lineamientos del Estudio de Tratamiento Temprano de ROP.<sup>5</sup> La eficacia del mismo ha sido demostrada en numerosas publicaciones;<sup>12-15</sup> sin embargo, variando según los estudios referidos, un 7% al 16% de los bebés tratados con regresión de la enfermedad desarrollan secuelas por tracciones retinales como ectopias maculares o desprendimientos de retina que afectan la mácula.<sup>11-14, 16-20</sup>

El tratamiento con láser de la ROP tiene por finalidad que la enfermedad no avance a sus etapas cicatriciales (grados 4 y 5), previniendo así la ceguera del bebé. Hoy en día el tratamiento nos exige no sólo prevenir la ceguera sino también ofrecer una mejor calidad de visión para el futuro de ese bebé.<sup>18, 21-22</sup>

La innovación que presenta el tratamiento aquí descrito consiste en crear un doble o triple barrera de láser en la zona de retina vascularizada posterior al lomo o *ridge*,<sup>18, 23</sup> con la finalidad de crear un cerclaje interno, disminuyendo así las ectopias maculares y los desprendimiento de retina periféricos que involucren a la mácula, permitiendo mantener una mejor calidad de visión. El propósito de este trabajo es mostrar los resultados preliminares de una serie de casos tratados por ROP utilizando este procedimiento.

## Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de 10 casos de bebés prematuros que fueron tratados con fotocoagulación con láser para ROP entre mayo de 2006 y diciembre de 2008. El tratamiento se realizó con láser diodo (Iris Medical Ocu-light SLx Infrared Photocoagulator, Mountain View, Ca) con oftalmoscopio binocular indirecto.



**Figura 1.** Forma de realizar el tratamiento convencional con láser en la retinopatía del prematuro tratando toda la zona avascular por delante del lomo o *ridge*.

Se utilizó la técnica habitual tratando la retina isquémica anterior al *ridge* o lomo,<sup>12-13, 17</sup> y además se realizó una innovación al tratamiento convencional adicionando una doble o triple hilera de láser a modo de barrera en la retina vascularizada normal posterior.<sup>18, 23</sup>

La forma en que se realizó el barrera en la zona de retina vascularizada normalmente posterior al *ridge* o lomo está ilustrado en las figuras 1 y 2.

Los pacientes presentaban ROP preumbral<sup>5</sup> con un peso promedio al nacer de 1042 g (rango 910-1500 g) y una edad gestacional al nacer promedio de 30 semanas. Se trataron en total 20 ojos, con seguimiento una vez por semana desde el tratamiento hasta los 30 días.

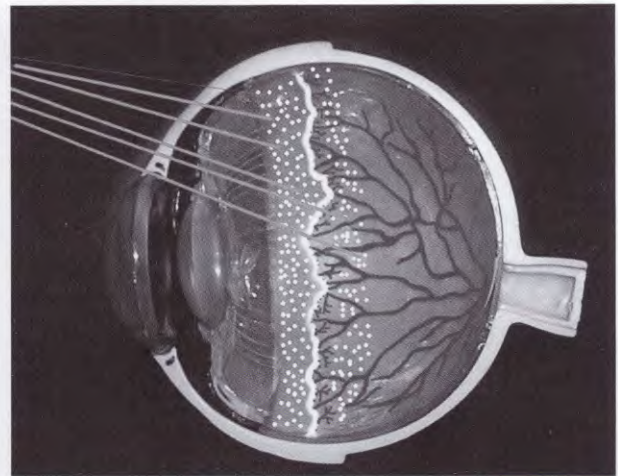
A los 7 meses de vida se les evaluó agudeza visual con test de mirada preferencial, alineación ocular y fondo de ojo, proyectando repetir luego este control una vez por año con un seguimiento de 3 a 18 meses (promedio 10 meses).

## Resultados

Del total de 20 ojos tratados se consiguió regresión sin secuelas en 18 ojos (90%) y 2 ojos (10%) desarrollaron tracción periférica que no afectaba a la mácula. Requirieron retratamiento 3 ojos (15%). Durante el tratamiento 6 ojos (30%) presentaron hemorragias retinales que no produjeron secuelas posteriores.<sup>24</sup>

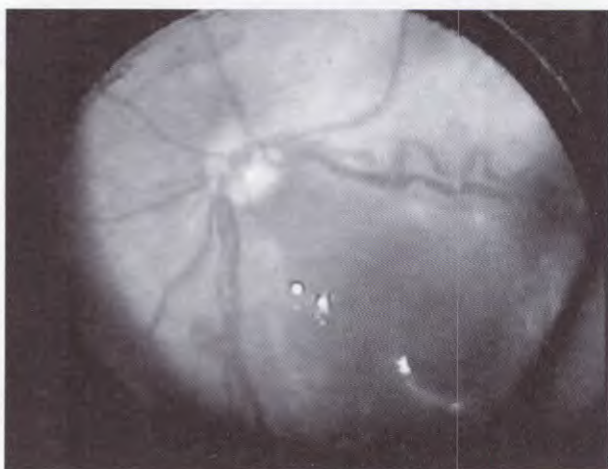
Se pudo realizar la medida de agudeza visual con test de mirada preferencial en 7 bebés que superaron los 7 meses de edad corregida. Cinco de ellos (71,4%) presentaron AV 20/63 o mejor y dos midieron AV 20/130 o mejor (28,5%). El paralelismo ocular fue normal en 9 casos (90%) y alterado en un paciente que presentó esotropía (10%).

Como ejemplo, un bebé nacido el 23/02/07 con una edad gestacional de 31 semanas y un peso de nacimiento

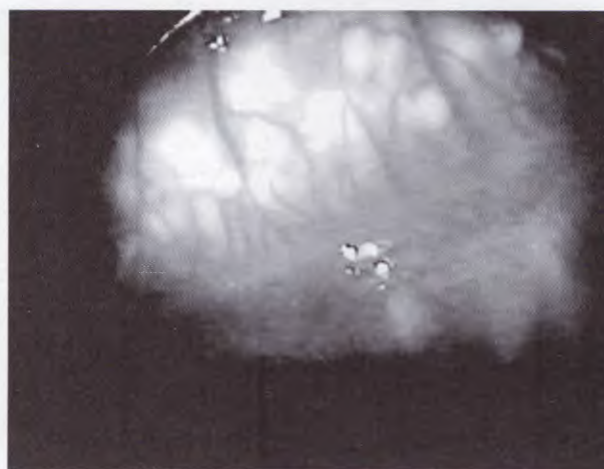


**Figura 2.** Forma realizar una doble o triple fila de disparos de láser constituyendo un barrera posterior al lomo o *ridge* en la retina posterior vascularizada.

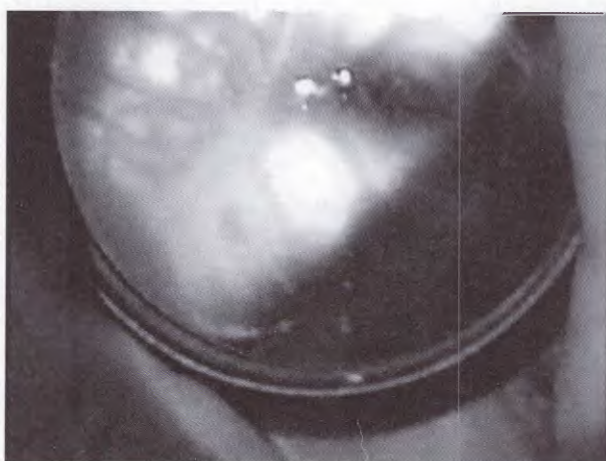




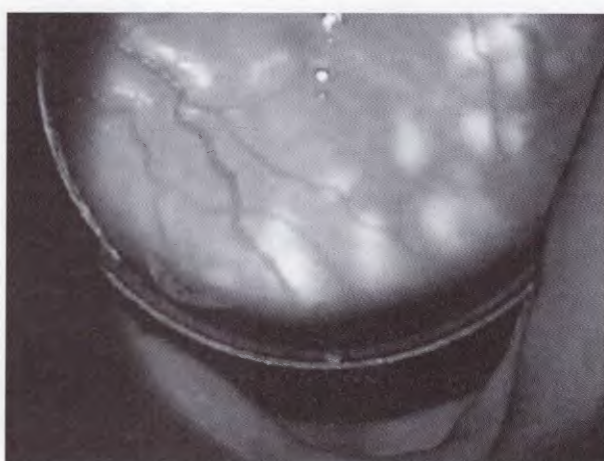
**Figura 3.** En la fotografía se observa el polo posterior; el plus con tortuosidad y dilatación vascular.



**Figura 4.** Se observa el fondo de ojo del bebé ya realizada la innovación al tratamiento con una doble o triple línea de disparos de láser realizados posterior al lomo o bridge entre los vasos dilatados en candelabros.



**Figura 5.** Fondo de ojo del bebé donde se realiza el tratamiento completo convencional con láser en la zona avascular por delante del lomo o ridge.



**Figura 6.** Fondo de ojo del bebé en la zona temporal a la mácula la doble hilera de disparos de láser en la zona de retina vascularizada.

1142 g, presentaba una retinopatía del prematuro ROP II en zona II con plus (figs. 3 a 6).

### Discusión

El tratamiento de la retinopatía del prematuro se comenzó a delinear en la década del 90 con el Cryo-ROP Study,<sup>25</sup> que demostró que haciendo crioterapia a los bebés prematuros que desarrollaban características consideradas “umbral para tratamiento” se podían reducir en un 50% las evoluciones anatómicas desfavorables de esta enfermedad (25,7%). En el 2003 se publica el Early Treatment ROP Study<sup>5</sup> que mejoró mucho estos resultados al adelantar el tratamiento a los pacientes que reunían características “preumbral”. Ellos lograron disminuir el porcentaje de evoluciones estructurales desfavorables aún más comparando tratamiento con láser “convencional” con tratamiento “temprano”; el cambio fue del 15,6% al 9,1%.

La forma de aplicación de láser en los pacientes del ET-ROP<sup>5</sup> es el tratamiento del área de retina avascular anterior,

produciendo la ablación de la zona isquémica. Un porcentaje de casos tratados con láser presenta una evolución no favorable que, según las distintas publicaciones, puede estar entre el 7%,<sup>20</sup> 9%,<sup>19</sup> o hasta el 16%,<sup>18</sup> lo que conlleva a una visión disminuida por ser afectado el polo posterior por una tracción fibrosa retinal produciendo una ectopía macular o por un desprendimiento parcial de retina que afecta la mácula.

En estos casos es útil realizar una doble o triple línea de láser posterior al ridge, paralelo al mismo y dentro de la retina sana, que funciona fijando la misma y disminuyendo así las tracciones maculares o evitando que los desprendimientos de retina periféricos comprometan la mácula,<sup>23</sup> mejorando así la calidad de visión de los bebés prematuros.

### Referencias

1. Vision 2020-IAPB. Pautas para el examen, detección y tratamiento de retinopatía del prematuro (RP) en países de Latinoamérica. Subcomite Ceguera Infantil, IAPB-LA  
[http://www.fundacion-vision.org.py/docs\\_v2020/guias\\_ROP\\_espanhol.pdf](http://www.fundacion-vision.org.py/docs_v2020/guias_ROP_espanhol.pdf)



2. Vision 2020-IAPB; Zin A., De la Fuente Torres M., Gilbert C., Quinn G., Sola A. *Guías oftalmológicas y neonatales para el examen, detección y tratamiento de la retinopatía del prematuro (RP) en países de Latinoamérica (octubre 2007)*  
<http://www.v2020la.org/docs/Guias-OFTALMO-NEONATO-ROP-LA-INGESP-OCT07.pdf>
3. Comité de Estudios Fetoneonatales (CEFEN). Recomendaciones para la pesquisa de retinopatía del prematuro. *Arch Arg Pediatr* 1999; 97: 349.
4. Orozco-Gómez LP, Moguel-Ancheita S, Ruiz-Morfin I, Lambarry-Arroyo A. Evolution of threshold retinopathy of prematurity after argon laser treatment under indirect ophthalmoscopy. *Cir Cir* 2006; 74: 73-8.
5. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003; 121: 1684-96.
6. McNamara JA, Tasman W, Vander JF, Brown GC. Diode laser photocoagulation for retinopathy of prematurity: preliminary results. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 1714-6.
7. Clark D, Mandal K. Treatment of retinopathy of prematurity. *Early Hum Dev* 2008; 84: 95-9.
8. Palmer EA, Biglan AW, Hardy RJ. "Retinal ablative therapy for active retinopathy of prematurity: history, current status and prospects". En: Silverman WA, Flynn JT (eds.). *Contemporary issues in fetal medicine and neurology*. Oxford: Blackwell Scientific, 1985, v. 2, p. 207-28.
9. Smith LE. Pathogenesis of retinopathy of prematurity. *Growth Horm IGF Res* 2004; 14 (Suppl A): S140-4.
10. Chen J, Smith LE: Retinopathy of prematurity. *Angiogenesis* 2007; 10: 133-40.
11. An International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity revisited. *Arch Ophthalmol* 2005; 123: 991-9.
12. Capone A Jr, Diaz-Rohena R, Sternberg P Jr, et al. Diode laser photocoagulation for zone I threshold retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol* 1993; 116: 444-50.
13. Hunter DG, Repka MX. Diode laser photocoagulation for threshold retinopathy of prematurity: a randomized study. *Ophthalmology* 1993; 100: 238-44.
14. Ng EY, Connolly BP, McNamara JA, et al. A comparison of laser photocoagulation with cryotherapy for threshold retinopathy of prematurity at 10 years: part I. Visual function and structural outcome. *Ophthalmology* 2002; 109: 928-34.
15. Recchia FM, Capone A Jr. Contemporary understanding and management of retinopathy of prematurity. *Retina* 2004; 24: 283-92.
16. Ling CS, Fleck BW, Wright E, Anderson C, Laing I. Diode laser treatment for retinopathy of prematurity: structural and functional outcome. *Br J Ophthalmol* 1995; 79: 637-41.
17. McNamara JA, Tasman W, Brown GC, et al. Laser photocoagulation for stage 3+ retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1991; 98: 576-80.
18. Axer-Siegel R, Snir M, Cotlear D, Maayan A, Frilling R, Rosenbaltt I, Weinberger D, Kremer I, Sirota L. Diode laser treatment of posterior retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 2000; 84: 1383-6.
19. Rudolph G, Buhl M, Pietschmann M, Priglinger S, Boergen KP. Clinical aspects of retinopathy of prematurity: results following diode laser coagulation. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2006; 223: 528-33.
20. McLoone E, O'Keefe M, McLoone S, Lanigan B. Long term functional and structural outcomes of laser therapy for retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 2006; 90: 754-9.
21. Recchia FM, Capone A Jr: Contemporary understanding and management of retinopathy of prematurity. *Retina* 2004; 24: 283-92.
22. O'Keefe M, Burke J, Algawi K, Goggin M: Diode laser photocoagulation to the vascular retina for progressively advancing retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1995; 79: 1012-4.
23. Axer-Siegel R, Maharshak I, Snir M, Friling R, Ehrlich R, Sherf I, Shalev B, Sirota L, Weinberger D. Diode laser treatment of retinopathy of prematurity: anatomical and refractive outcomes. *Retina* 2008; 28: 839-46.
24. Kim MJ, Kim SJ, Yu YS. The risk for retinal detachment associated with hemorrhages pre- and postlaser treatment in retinopathy of prematurity. *Retina* 2008; 28: 1451-7.
25. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity: one-year outcome: structure and function. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 1408-16.



# Estudio preliminar de flujo vascular en tumores y seudotumores coroideos

CAROLINA MARÍA GENTILE<sup>1</sup>, MARÍA FERNANDA DOVASIO<sup>2</sup>, MARÍA MARCELA GARCÍA<sup>3</sup>, ATILIO LOMBARDI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Unidad Oncología Ocular, Servicio de Oftalmología, Hospital Italiano, Buenos Aires.

<sup>2</sup>Unidad Ecografía y Ecografía Doppler, Servicio de Diagnóstico por Imágenes, Hospital Italiano, Buenos Aires.

<sup>3</sup>Residencia en Oftalmología, Unidad Oncología Ocular, Servicio de Oftalmología, Hospital Italiano, Buenos Aires.

<sup>4</sup>Servicio de Retina Clínica y Quirúrgica, Hospital Italiano, Buenos Aires. Unidad Oncología Ocular, Servicio de Oftalmología, Hospital Italiano, Buenos Aires.

## Resumen

**Objetivo.** El propósito del estudio fue describir y analizar los hallazgos hemodinámicos en los tumores coroideos pre y postratamiento y en seudotumores utilizando ecografía doppler color y pulsado de alta resolución.

**Método.** Se estudiaron nueve pacientes (rango de edad entre 38 y 86 años) con diagnóstico presuntivo de tumores coroideos y lesiones seudotumorales. Las imágenes ecográficas modo B y doppler fueron obtenidas con el equipo ESAOTE My Lab 70 vision, Italia. El análisis de la vascularización intralesional y el análisis de doppler pulsado en las regiones vasculares intratumorales y en la base tumoral se realizó utilizando valores estimados de velocidad de flujo vascular en sístole y en diástole e índice de resistencia (sistólico-diastólico/sistólico).

**Resultado.** Se observó flujo vascular masivo en dos pacientes con melanoma de coroides no tratado. Luego del tratamiento disminuyó la vascularización. En los otros dos pacientes con melanomas tratados se observó vascularización intratumoral coincidente con aumento de tamaño tumoral. En los pacientes con nevus coroideos no se observó vascularización intratumoral, solamente en la base (coroides). En los pacientes con opacidad de medios con diagnóstico presuntivo de hematoma coroideo vs melanoma el estudio no demostró vascularización intralesional, sólo vascularización en la base.

**Conclusión.** La ecografía doppler color y pulsado es una técnica no invasiva, útil para el diagnóstico diferencial entre hematoma coroideo y melanoma avanzado en pacientes con opacidad de medios. Se puede utilizar como herramienta adicional para el diagnóstico diferencial entre nevus coroideo y melanoma y también para el monitoreo de la efectividad del tratamiento conservador del globo ocular en pacientes con melanoma de coroides.

**Palabras clave:** ecografía doppler, tumor coroideo, vascularización, melanoma, nevus, hematoma coroideo.

## Preliminary study of vascular flow in choroidal tumors and pseudotumors

### Abstract

**Purpose.** The aim of this study was to describe and analyze the hemodynamic findings pre and post treatment in choroidal tumors and in pseudotumors using high resolution Doppler color and pulsed ultrasound.

**Methods.** Nine patients (aged ranged from 38 and 86 years old) with presumed diagnosis of choroidal tumor or pseudotumors were included. The B-Scan and Doppler ultrasound images were obtained with ESAOTE My Lab 70 vision, Italia equipment. Intralesional vascularization and pulsed Doppler analysis from intratumoral vascular region and from tumoral base was performed using values of flow velocity in systole and diastole, and resistance index (systolic-diastolic/systolic).

**Results.** Massive vascular flow was observed in two patients with untreated choroidal melanoma. After therapy, the vascularization decreased. In another two patients with treated melanomas, intratumoral vascularization in association with tumoral growing was observed. There was no tumoral vascularization in patients with choroidal nevus except for the base (choroid). Doppler ultrasound in patients with media opacity and presumed diagnosis of choroidal haematoma versus melanoma, revealed absence of intralesional vascularization and it showed presence of vascularization only on its base (choroidal vessels).

**Conclusions.** Doppler color and pulsed ultrasound is a non invasive and useful clinical technique which may be used in differential diagnosis between choroidal haematoma and advanced melanoma in patients with media opacity. It could be used as an additional tool for the differential diagnosis of choroidal nevus and melanoma and for evaluation of effectiveness in patients with choroidal melanoma after conservative therapy.

**Keywords:** doppler ultrasound, choroid tumor, vascularization, melanoma, nevus, choroid haematoma

Los autores manifiestan no tener ningún interés comercial específico en los equipos mencionados en el estudio.

Recibido:

20 diciembre 2008

Aceptado:

18 enero 2009

Autor responsable:

Dra. María Carolina Gentile

Hospital Italiano.

Servicio de Oftalmología.

Gascón 450, Buenos Aires

Tel. (011) 4959-0200

(interno 8551).

e-mail: carolina.gentile@gmail.com



**E**l melanoma de coroides es el tumor primario maligno intraocular más frecuente en adultos. La incidencia es de 4,3 casos/millón de habitantes por año.<sup>1</sup> El diagnóstico se realiza en más del 90% de los casos mediante oftalmoscopia binocular indirecta y ecografía ocular modos A y B. Otros estudios complementarios que se utilizan son la angiografía fluoresceína y la tomografía de coherencia óptica. Muchas veces el diagnóstico es dificultoso, por ejemplo en los casos de melanomas pequeños (menos de 3 mm de espesor) o nevus grande. También puede haber dificultad diagnóstica con hematomas coroides/hemorragia subretinal organizada o con otros tumores coroides en pacientes con opacidad de medios.

Si bien el estudio y los hallazgos de la ecografía doppler fue previamente utilizado para el estudio de los tumores intraoculares<sup>2</sup>, hoy en día el avance en la tecnología y el equipamiento con nuevos equipos de última generación ha hecho posible la obtención de imágenes de mayor resolución y un estudio más detallado de la morfología y vascularización de los tumores coroides y su diagnóstico diferencial.

El propósito de este trabajo fue describir y analizar los hallazgos hemodinámicos con ecografía doppler color y pulsado de última generación en los pacientes con diagnóstico dudoso entre nevus grande o melanoma pequeño, en pacientes con dificultad diagnóstica entre hematoma de coroides y melanoma avanzado y evaluar los hallazgos en pacientes pre y posttratamiento conservador con placa de I<sup>125</sup> y termoterapia transpupilar (TTT).

## Material y métodos

Se realizó una revisión de pacientes evaluados en la Unidad de Oncología Ocular del Hospital Italiano de Buenos Aires con diagnóstico clínico presuntivo de melanoma de coroides o lesiones pseudotumorales coroides, en los que se realizó examen oftalmológico completo con angiografía fluoresceína, ecografía ocular modos A y B, tomografía de coherencia óptica y ecografía doppler color y pulsado. Se analizaron 9 ojos de nueve pacientes (mujeres, con rango de edad entre 38 y 86 años). Se realizó ecografía doppler color y pulsado de alta frecuencia (6-18 mHz) y alta resolución para valorar la morfología de las lesiones y de menor frecuencia (3-9 mHz) para realizar el examen doppler de flujo vascular. Las imágenes ecográficas modo B y doppler fueron obtenidas con el equipo ESAOTE My Lab 70 vision, Italia. El análisis de la vascularización intralesional y el análisis de doppler pulsado en las regiones vasculares intratumorales y en la base tumoral (vasos coriorretinales) se realizó utilizando valores estimados de velocidad de flujo vascular en sístole y en diástole e índice de resistencia (sistólico-diastólico/sistólica).

## Resultados

Las características de los pacientes se encuentran detalladas en la tabla 1. A continuación se describen en detalle tres de los casos incluidos.

### Casos clínicos

Caso 3. Mujer de 68 años con hallazgo en control de fondo de ojos de una lesión pigmentada marrón-verdosa,

Tabla 1. Características de los pacientes.

Caso	Sexo/ edad	Diagnostico presuntivo	Tamaño	Doppler (vascularización)/IR	Diagnóstico final	
1	F/64	Nevus	3 x 1,5 mm.	No	0.63#	Nevus
2	F/64	Nevus	5,3 x 2,5 mm.	No	Nd	Nevus
3	F/68	Nevus	7,3 x 7,5 x 2 mm.	No	0.72#	Nevus
4	F/38	Melanoma	10,5 x 11 x 3 mm.	Si	0,67 # 0,54 / 0,7 (pos-tratamiento)*	Melanoma en regresión
5	F/48	Melanoma tratado	12 x 8,2 mm.	Si	0,66 # 0,69 *	Melanoma
6	F/81	Melanoma	8 mm x 3,5 mm.	Si	0,64 # 0,68 (regresionado)*	Melanoma en regresión
7	F/77	Melanoma tratado	9 mm x 8,5 mm.	Si	0,7# 0,7 *	Melanoma en regresión
8	F/86	Melanoma vs hematoma	Lesión sólida menor a 4 mm espesor	No	0.69 #	Hematoma
9	F/83	Melanoma vs Hematoma	Opacidad de medios, lesión sólida entre 3,5 y 4 mm espesor	No	0.74 #	Hematoma

# vasos coroides. \* vasos intratumorales. Nd: no demostrable.



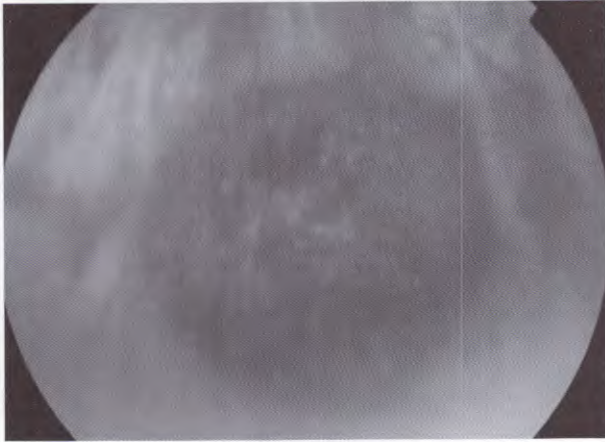


Figura 1a. Lesión pigmentada marrón-verdosa, corioidea, sobreelevada, de bordes parcialmente nítidos, con drusens en superficie, sin pigmento de lipofuscina, en su ojo derecho.

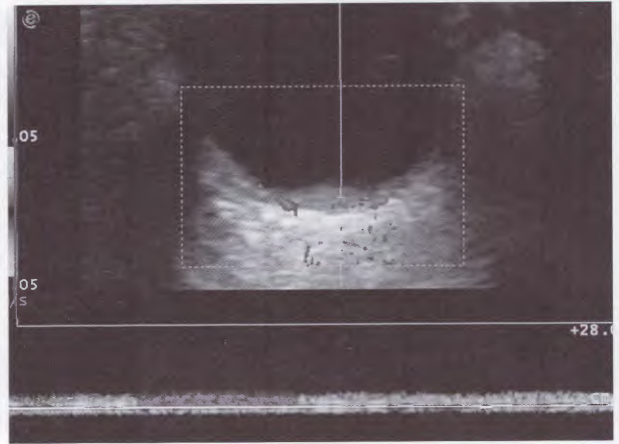


Figura 1b. Ecografía doppler de la lesión corioidea sobreelevada de reflectividad alta de 2 mm de espesor, donde se observó mínima vascularización intralesional pero sin captación con doppler pulsado intralesional.



Figura 2a. Lesión pigmentada sobreelevada en el ojo derecho con pigmento naranja en superficie, de localización temporal e inferior a la mácula y presencia de líquido subretinal.

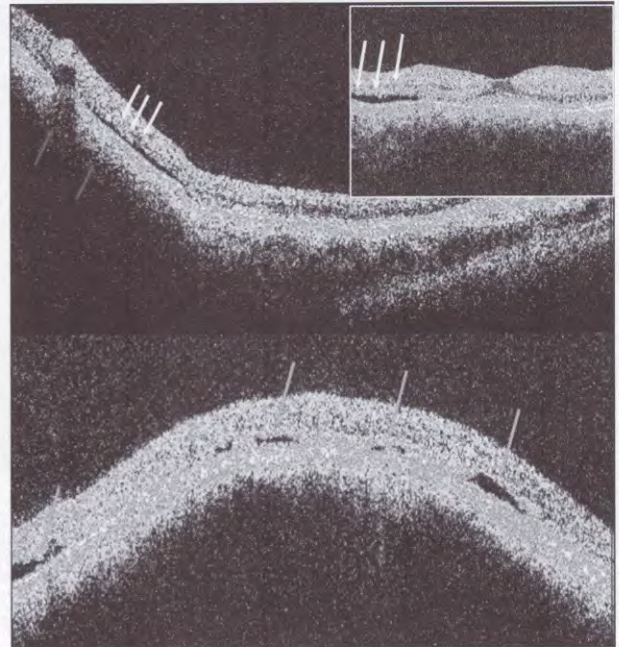


Figura 2b. Tomografía de coherencia óptica de la lesión pigmentada. OCT con área de hiperreflectividad sobreelevada con sombra posterior (flechas azules). Desprendimiento del epitelio pigmentario (flechas fucsia). Desprendimiento del neuroepitelio con compromiso macular (flechas blancas).

corioidea, sobreelevada, de bordes parcialmente nítidos, con drusens en superficie, sin pigmento de lipofuscina, en su ojo derecho (fig. 1a). La angiografía fluoresceínica demostró una lesión hipofluorescente por bloqueo con lesiones hiperfluorescentes en su superficie. La ecografía evidenció lesión corioidea sobreelevada de reflectividad alta de 2 mm de espesor x 7,5 mm x 7,3 mm. Se realizó examen doppler observándose mínima vascularización intralesional pero sin captación con doppler pulsado (fig. 1b). En los vasos corioideos adyacentes la velocidad del flujo fue de 20,8 cm/seg con un IR de 0,72.

Caso 4. Mujer de 38 años que consultó por disminución de agudeza visual en su ojo derecho. En el fondo de ojo presentó lesión pigmentada sobreelevada con pigmento naranja en superficie de localización temporal e inferior a la mácula (fig. 2a). En la ecografía ocular se observó la lesión

de baja reflectividad de 10,5 mm x 11 mm x 3 mm de espesor con excavación corioidea, vinculable a melanoma de coroides. En el examen de tomografía de coherencia óptica se evidenció presencia de líquido subretinal (fig. 2b). Se realizó ecografía doppler color y pulsado, donde se observó alta vascularización intralesional con una velocidad de flujo de 45,5 cm/seg a 49,2 cm/seg y un índice de resistencia de 0,54 (fig. 2c). Se indicó cirugía con colocación de placa de I125 y posterior termoterapia transpupilar. Luego del tratamiento (4 meses) se realizó ecografía doppler color ob-



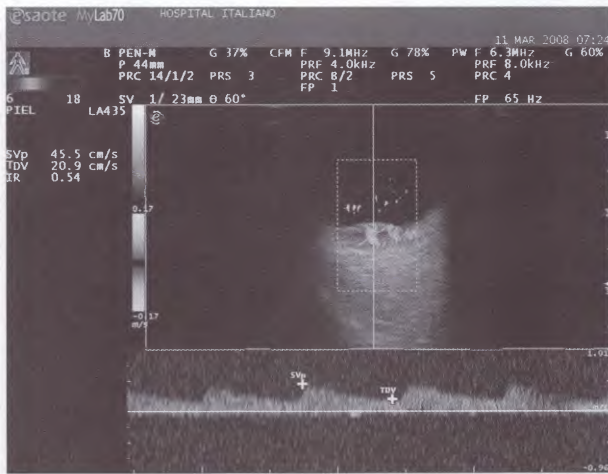


Figura 2c. Ecografía doppler pre-tratamiento donde se observa vascularización intratumoral con un índice de resistencia de 0,54.

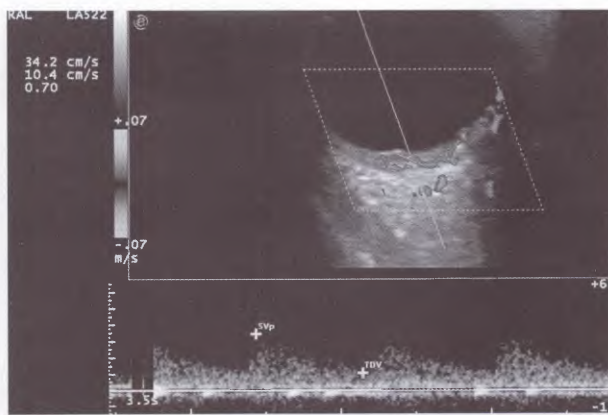


Figura 2d. Ecografía doppler posttratamiento conservador del globo ocular (4 meses) donde se observa disminución de la vascularización intratumoral y aumento del índice de resistencia a 0,7.

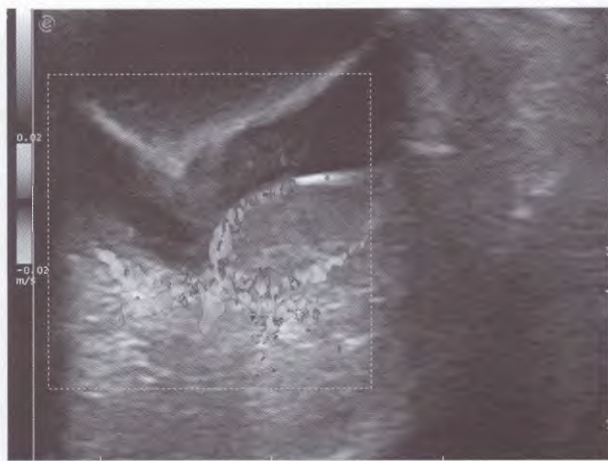


Figura 3. Ecografía doppler color de la lesión coroidea sólida de reflectividad irregular, la cual mostró presencia de vascularización en la base de la lesión (vasos coriorretinales) y en la superficie (retina), sin presencia de vascularización intralesional. También se observa imagen de membrana compatible con desprendimiento vítreo asociado a ecos puntiformes vinculable a hemorragia vítrea.

servándose disminución en la vascularización intratumoral en comparación con estudio previo, con un índice de resistencia de 0,7 (fig. 2d). El espesor tumoral postratamiento a los 4 meses fue de 2,7 mm.

Caso 8. Mujer de 86 años derivada con diagnóstico de maculopatía exudativa en ojo izquierdo. Al examen presentó agudeza visual ojo izquierdo cuenta dedos, evidenciándose en el examen de fondo de ojo hemorragia parafoveolar inferior. En la retinofluoresceinografía se detectaron lesiones hiperfluorescentes compatibles con tinción y sin aumento tardío compatibles con defecto del epitelio pigmentario, lesiones por bloqueo (hemorragia) rodeando la misma, lesión hiperfluorescente compatible con edema cistoideo. Se solicitó ecografía la cual evidenció imágenes puntiformes compatibles con hemorragia vítrea, desprendimiento vítreo y lesión sólida de reflectividad irregular entre horas 3 a 7. Se realizó ecografía doppler color OI de la lesión, la cual mostró valores de velocidad de 33,5 cm/s e IR de 0,69 en la base de la lesión pero sin vascularización en el interior (fig. 3).

Los resultados obtenidos en el estudio doppler y su relación con la patología y tamaño tumoral (espesor) se encuentran descritos en la tabla 2 y en el gráfico 1. En los pacientes con diagnóstico de nevus coroideos (caso 1, 2 y 3) todas las lesiones fueron menores de 3 mm de espesor. En todos los casos no se observó vascularización intratumoral, solamente en la base (vasos coriorretinales) con una velocidad de flujo de 14,7 a 15,5 cm/seg y un índice de resistencia (IR) de los vasos coriorretinales entre 0,63 a 0,72.

En los dos pacientes con diagnóstico de melanoma de coroides pre-tratamiento (caso 4 y caso 6) con espesor entre 3 a 6mm se observó flujo vascular masivo en un paciente con melanoma de coroides no tratado (velocidad de vascularización intratumoral 45,5 cm/seg., índice de resistencia (IR) 0,54 (caso 4). Esta misma paciente, luego de 4 meses del tratamiento disminuyó la vascularización intratumoral, aumentando el índice de resistencia (IR 0,7). En el caso 6, si bien el tumor presentaba vascularización, la lesión estaba presente por más de 11 años, la cual siempre permaneció estable (la paciente se negaba al tratamiento) y en los últimos años se observó en el fondo de ojo, vasos exangues en la superficie tumoral y cierto patrón de regresión de la lesión. En este caso los vasos intratumorales presentaban un índice de resistencia de 0,68. En los otros dos pacientes con melanomas tratados (caso 5 y caso 7) con espesor entre 3 y 9 mm se observó vascularización intratumoral (velocidad de flujo 35,5 cm/seg, con un rango de IR entre 0,69 y 0,7) coincidente con aumento de tamaño tumoral, con lo cual se indicó un segundo tratamiento. En estos dos pacientes, los vasos coriorretinales de la base tumoral presentaban un índice de resistencia entre 0,66 y 0,7. Luego de un segundo tratamiento en el caso 7 (colocación de

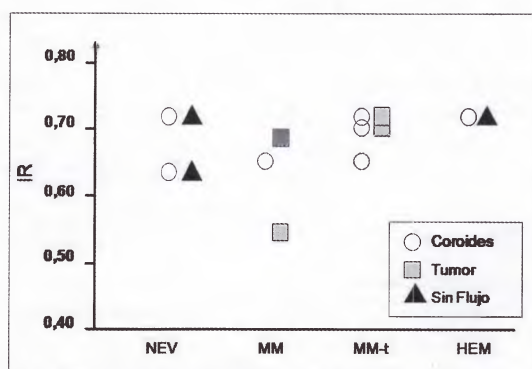


**Tabla 2. Datos obtenidos en el estudio doppler y su relación con la patología y tamaño tumoral (espesor).**

	Tamaño (espesor)	Vascularización del tumor	IR (índice de resistencia)	
			Intratumoral Coroideos	Coroideos
Nevus	< 3mm	NO	NO	0,63 – 0,72 #
MM	3 – 6 mm	SI	0,54 – 0,68	0,64 – 0,67 #
MMt	3 – 9 mm	SI	0,69 – 0,7	0,66 – 0,7 #
Hematoma	4 mm	NO	NO	0,69 – 0,74 #

\*Un caso regresionado

#vasos coriorretinales



IR: Índice de resistencia, NEV: nevus, MM: melanoma maligno, MM-t: melanoma tratado, HEM: hematoma

Figura 4. Relación entre la vascularización intratumoral, los índices de resistencia de los vasos coriorretinales e intratumorales y el diagnóstico clínico.

placa de I<sup>125</sup>) se observó desaparición de la vascularización intratumoral y en la base del mismo (vasos coriorretinales) con un índice de resistencia de 0,68.

En los pacientes con opacidad de medios con diagnóstico presuntivo de hematoma coroideo vs. melanoma (caso 8 y caso 9) el tumor coroideo presentaba un espesor máximo de 4 mm. El estudio doppler no demostró vascularización intratumoral, sólo vascularización en la base (vasos coriorretinales: velocidad 14,8 cm/seg, IR 0,69 a 0,74) y en la superficie (retina) (fig. 4).

## Discusión

La ecografía doppler es un método que combina la ecografía de modo B en tiempo real y el análisis por doppler del flujo sanguíneo, proporcionando información tanto morfológica como funcional del ojo. Se considera efecto doppler (efecto doppler en Hz =  $2FV \cos \theta / C$ ) al cambio en la frecuencia de la onda del sonido causado por el

movimiento de un elemento o fuente reflectora. La ecuación del efecto doppler relaciona la frecuencia de la onda transmitida (F), la velocidad de la sangre (V) en m/S, la velocidad del sonido a través de "C" (m/s) y el coseno del ángulo formado por la dirección del movimiento y el eje de las ondas ecográficas. Si el movimiento de la reflexión se acerca al transductor la frecuencia del eco que retorna es mayor que la emitida y viceversa. Cuanto mayor es la velocidad del elemento reflector (más velocidad del flujo), mayor es la diferencia entre las frecuencias emitidas y reflejadas. Cuando el flujo sanguíneo se acerca al transductor se visualiza de color rojo y cuando se aleja, de color azul.

La imagen por doppler color provee información de las estructuras anatómicas así como del flujo sanguíneo basado en un código de colores permitiendo determinar la dirección del flujo sanguíneo y la visualización de vasos sanguíneos de pequeño calibre. Por otra parte, la realización del doppler pulsado permite medir la velocidad del flujo sanguíneo en sístole y diástole y así poder calcular diferentes variables como el índice de resistencia (velocidad sistólica máxima - velocidad diastólica máxima / velocidad sistólica máxima), índice de pulsatilidad (velocidad máxima - velocidad mínima / velocidad media), entre otros.<sup>3</sup> La medición de los índices es más confiable que la medición de velocidades, las cuales son ángulo de incidencia dependiente. Una vez que se visualiza el vaso sanguíneo y se corrige el ángulo de incidencia, se congela la imagen y se obtiene una imagen espectral del flujo. El operador mide entonces la velocidad sistólica pico y la diastólica final. La correcta evaluación de la velocidad del flujo sanguíneo requiere de una compensación angular, así, si el ángulo de incidencia es mayor a 60 grados, la velocidad no será un parámetro confiable.<sup>4</sup>

Complementariamente al examen oftalmológico y a los estudios de diagnóstico empleados habitualmente (ecogra-



fía modos A y B, angiografía fluoresceínica, tomografía de coherencia óptica, resonancia magnética) creemos que el estudio de los tumores coroides a través de la ecografía doppler color puede aportar datos cualitativos y cuantitativos en forma no invasiva acerca de la vascularización de los mismos, lo cual permita conocer más profundamente la biología, el diagnóstico y así evaluar el tratamiento y su seguimiento.

La ecografía doppler color y pulsado es un estudio complementario útil en el estudio del comportamiento biológico de los tumores y, como hemos analizado, en el diagnóstico diferencial de tumores coroides,<sup>2</sup> ya sea por permitir el estudio de la presencia de vasos intralesionales así como de las características de su vascularización (flujo e índice de resistencia).<sup>4,5</sup> Otra de sus utilidades reside en el seguimiento de las lesiones diagnosticadas y en la decisión del momento terapéutico y la elección de la terapia a realizar.<sup>6</sup>

En nuestra experiencia, la ecografía doppler color y pulsado resultó útil en el estudio de la vascularización y el flujo de lesiones con diagnóstico diferencial entre hematoma coroidal y melanoma avanzado en pacientes con opacidad de medios. Con el estudio doppler, la presencia de vascularización intratumoral en los melanomas puede ser detectada y cuantificada en la base tumoral e intratumoral,<sup>7</sup> permitiendo una fácil diferenciación entre hematomas y hemorragias subretinales, las cuales son avasculares.

También pudo utilizarse como herramienta adicional para el diagnóstico diferencial entre nevus coroidal y melanoma cuando las características determinadas por otros estudios complementarios no resultaron concluyentes, presentando éste último características como vascularización intratumoral, lo cual está ausente o muy poco cuantificable en lesiones compatibles con nevus coroides.<sup>2,4</sup> Otra aplicación es en el seguimiento de las lesiones antedichas, de forma de evaluar aparición de vascularización intratumoral, por ejemplo en lesiones diagnosticadas como nevus o cambios en el grado o el patrón de vascularización en las que previamente la tuvieron.

Asimismo, la determinación del grado de vascularización de los melanomas es de utilidad en el planeamiento terapéutico. Cuanto mayor vascularización presenta el melanoma, mayor es su radiosensibilidad (ya que la misma es mayor cuando la concentración de oxígeno es elevada)<sup>8</sup> y, por otra parte, cuanto menos vascularizado es el tumor es más sensible al tratamiento hipotérmico.<sup>9-10</sup> Además, permitiría evaluar la eficacia del tratamiento efectuado<sup>8</sup> y determinar patrones vasculares sugestivos de progresión del tumor postratamiento, incluso antes de detectar un aumento de tamaño del mismo. A su vez, el estudio doppler es efectivo para el monitoreo de los pacientes en el seguimiento de lesiones de pacientes con melanoma de coroides a los cuales se realizará tratamiento conservador del globo ocular (placa de I<sup>125</sup>).

Por último, creemos que sería de utilidad contar con nuevos estudios que permitan estandarizar los índices evaluados y correlacionarlos con la patología oftalmológica.

#### Referencias

1. Singh A, Bergman L, Seregard S. "Uveal malignant melanoma: epidemiologic aspects". En: Singh A, Damato B, Pe'er J, Murphree A, Perry J. *Clinical ophthalmic oncology*. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007, p. 198-204.
2. Wolff-Kormann P, Kormann B, Hasenfratz G, et al. Duplex and color doppler ultrasound in the differential diagnosis of choroidal tumors. *Acta Ophthalmol Suppl*. 1992; 204: 66-70.
3. Serafini G, Cavallo A. "Eye and orbit". En: Solbiati L, Rizzatto G. *Ultrasound of superficial structures, high frequencies: doppler and interventional procedures*. New York: Churchill Livingstone, 1995, p. 243-59.
4. Williamson T, Harris A. Color doppler ultrasound imaging of the eye and orbit. *Surv Ophthalmol* 1996; 40: 255-67.
5. Guthoff R, Verger R, Helmke H, et al. Doppler sonographic findings in intraocular tumors. *Fortschr Ophthalmol* 1989; 86: 239-41.
6. Lieb WE, Shields JA, Cohen SM, et al. Color doppler imaging in the management of intraocular tumors. *Ophthalmology* 1990; 97: 1660-4.
7. Guthoff R, Winkler P, Helmke K, Berger R. Diagnosis and treatment control of choroidal melanomas: the role of B-scan and doppler-technique. *Acta Ophthalmol Suppl* 1992; 204: 59-61.
8. Wolff-Kormann P, Kormann B, Riedel K, et al. Quantitative color doppler imaging in untreated and irradiated choroidal melanoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992; 33: 1928-33.
9. Coleman DJ, Silverman LR, Iwamoto T, et al. Histopathologic effects of ultrasonically induced hyperthermia in intraocular malignant melanoma. *Ophthalmology* 1988; 95: 970-81.
10. Regan S, Egan KM, Hart L, Gragoudas ES. Color doppler imaging of untreated and irradiated choroidal melanomas. *Eur J Ophthalmol* 2001; 11: 150-5.



# Variación de la presión intraocular durante la hemodiálisis

GUILLERMO V. HERNÁNDEZ-GAUNA<sup>1</sup>, GUILLERMO ROSA-DIEZ<sup>2</sup>, RODOLFO VIGO<sup>1</sup>, SOLEDAD CRUCELEGUI<sup>2</sup>,  
MARÍA I. MENÉNDEZ<sup>1</sup>, MARÍA X. GONZÁLEZ<sup>1</sup>, SALOMÓN ALGRANATI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Oftalmología y <sup>2</sup>Servicio de Nefrología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

## Resumen

**OBJETIVO.** El desarrollo tecnológico logrado en la hemodiálisis y el mejor conocimiento de la fisiopatología de las complicaciones agudas del tratamiento han favorecido últimamente a la prevención de las mismas. El objetivo de este trabajo fue determinar si existe o no aumento de la presión intraocular durante la hemodiálisis.

**MÉTODO.** Serie de casos. Se analizaron 68 en hemodiálisis por insuficiencia renal crónica. Se realizó la toma de presión intraocular con tonómetro aplanático modelo Perkins mk2 (Clement Clarke, Inglaterra). Se documentó la tasa de ultrafiltración, la ganancia interdialítica, la presión arterial sistólica y diastólica, la concentración de sodio, calcio y glucosa en el baño de diálisis; en todas las hemodiálisis realizadas. Se evaluaron los registros de presión intraocular inmediatamente antes de comenzar la hemodiálisis, a las dos horas y a la finalización de la misma.

**RESULTADOS.** La diferencia media de PIO basal, 2 horas y final fue 0,48 mmHg (CI95% -0,09 – 1,06), -0,21 (CI95% -0,74 – 0,31), OD y 0,30 (CI95% -0,32 – 0,92), 0,06 (CI 95% -0,54 – 0,66), OI (p <0,05). No se encontró asociación significativa entre las diferencias de presión intraocular y los parámetros de la hemodiálisis evaluados.

**CONCLUSIÓN.** Posiblemente el desarrollo tecnológico y el mejor conocimiento logrados en el tratamiento dialítico sean responsables de la ausencia de modificación manifiesta de la presión intraocular en estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** presión intraocular; hemodiálisis, insuficiencia renal crónica.

## Intraocular pressure variation during hemodialysis

### ABSTRACT

**PURPOSE.** Both the technological development achieved in hemodialysis and the enhanced knowledge on the physiopathology of severe complications resulting from treatment have contributed to their prevention. The purpose of this study was to determine whether intraocular pressure increases during hemodialysis or not.

**METHODS.** Case series. Sixty-eight (68) patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis were analysed. Intraocular pressure was measured by applanation tonometry using a Perkins MK2 device (Clement Clarke, England). Ultrafiltration rates, intradialytic increase, systolic and diastolic blood pressure, sodium, calcium and glucose concentration in dialysis bath were recorded on all hemodialysis treatments performed. Intraocular pressure records were assessed immediately before initiating hemodialysis therapy, two hours later and upon its finalization.

**RESULTS.** The median difference in basal IOP, 2 hours later and final was 0.48 mmHg (CI 95% -0.09 – 1.06) - 0.21 (CI 95% -0.74 – 0.31) OD and 0.30 (CI 95% -0.32 – 0.92), 0.06 (CI 95% -0.54 – 0.66), OI (p <0.05). No significant association between intraocular pressure differences and the hemodialysis parameters evaluated was found.

**CONCLUSION.** The technological development and the enhanced knowledge achieved in the dialytic treatment may be responsible for the absence of overt intraocular pressure fluctuations in these patients.

**KEYWORDS:** intraocular pressure, hemodialysis, chronic renal failure.

La hemodiálisis es un tratamiento extracorpóreo que se efectúa de manera intermitente en pacientes con insuficiencia renal aguda e insuficiencia renal crónica terminal. Entre los efectos adversos se destacan la hipotensión arterial, cefalea y náuseas. Se ha demostrado que durante este procedimiento se puede desarrollar cierto grado de edema cerebral con el consecuente aumento

de la presión intracraneal, los cuales se correlacionan con la tasa de ultrafiltración aplicada, la presencia de hipotensión, la inestabilidad hemodinámica y la duración del tratamiento.<sup>1</sup> Con respecto de la presión intraocular durante la sesión de hemodiálisis, los informes son controvertidos y en la mayoría se evaluaron sólo un número reducido de pacientes. Algunos evidenciaron un aumento de la presión intraocular,<sup>2-7</sup>

Recibido:  
1º marzo 2009  
Aceptado:  
29 marzo 2009  
Autor responsable:  
Dr. Guillermo V.  
Hernández-Gauna  
guillermo.hernandez@  
hospitalitaliano.org.ar



otros no encontraron correlación alguna,<sup>8-11</sup> y unos pocos hallaron incluso una disminución de la presión intraocular durante el procedimiento.<sup>12-14</sup>

El objetivo de nuestro estudio fue analizar si existe aumento de la presión intraocular durante y después del tratamiento hemodialítico y correlacionarlo con los parámetros hemodinámicos, la tasa de ultrafiltración y las características del tratamiento.

## Materiales y métodos

Se evaluaron 80 pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis con una frecuencia de tres veces por semana. Ninguno de los pacientes que ingresaron al estudio tenía diagnóstico de glaucoma.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes menores de 18 años, portadores de hepatitis B, C y HIV, presencia de patología crónica de la superficie ocular, signos de inflamación intraocular, antecedentes de cirugía refractiva o trasplante de córnea. Luego de un primer examen se decidió no incluir en el estudio a 12 pacientes que presentaban uno o más de los criterios de exclusión mencionados anteriormente.

El trabajo fue aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Italiano de Buenos Aires y todos los pacientes firmaron un consentimiento informado.

Se registró la edad, el sexo, la causa de insuficiencia renal y el tiempo en hemodiálisis de todos los pacientes estudiados. Se realizó la toma de presión intraocular en ambos ojos con tonómetro aplanático modelo Perkins mk2 (Clement Clarke, Inglaterra) inmediatamente antes de comenzar la hemodiálisis, a las 2 horas y a la finalización del tratamiento, con el paciente en posición semisentado en un ángulo de 45 grados. Los pacientes se dializaron en máquinas de hemodiálisis Fresenius 4008 B (Fresenius Medical Care, Deutschland GmbH, Schweinfurt, Alemania) con dializadores de alto flujo Fresenius FX (60 u 80 según la superficie corporal del paciente) (Fresenius Medical Care, Deutschland GmbH, Schweinfurt, Alemania) con baño de diálisis con bicarbonato. Se documentó la tasa de ultrafiltración, la ganancia interdialítica, la presión arterial sistólica y diastólica, la concentración de sodio, calcio y glucosa en el baño de diálisis en todas las hemodiálisis. Se recogieron todos los datos en una planilla Excel y se analizaron con el programa SPSS versión 10.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois). Los resultados se expresaron en media y desvío estándar e intervalos de confianza 95%. Se empleó el test de t para muestras pareadas para valorar variación de las presiones intraoculares de cada paciente. Se verificó si había asociación entre la variación de la presión intraocular y cada una de las variables registradas utilizando el método de correlación de Pearson. Los ojos derecho e izquierdo se analizaron por separado.

## Resultados

Se incluyeron 68 pacientes (28 mujeres, 40 varones) con una edad media de 60 años (rango 42-78 años). Las causas de insuficiencia renal se enumeran en la tabla 1.

Los resultados obtenidos de la toma de PIO figuran en la tabla 2. No hubo diferencias significativas entre los valores de presión intraocular basal, a las dos horas y a la finalización del tratamiento en ninguno de los pacientes (tabla 3). No se encontró asociación significativa entre las diferencias de presión intraocular a las 2 horas y a la finalización y todas las variables registradas.

**Tabla 1. Causas de insuficiencia renal en los 68 pacientes.**

Enfermedad	Num. de casos
Nefroangioesclerosis	17
Glomerulopatía	13
Diabetes mellitus	8
Poliquistosis rena	8
Mieloma múltiple	5
Síndrome urémico hemolítico	3
Neuropatía isquémica	3
Nefrectomía	2
Tubulopatía	2
Ateroembolia	2
Otras	5

**Tabla 2. Resultados de la presión intraocular (PIO, mmHg).**

En blanco	Ojo derecho	Ojo izquierdo
En blanco	Media ± SD (CI 95%)	Media ± SD (CI 95%)
PIO Basal	12.08 ± 2.5 (7.9-17.7)	12.10 ± 2.5 (7.2-17)
PIO 2 horas	11.64 ± 2.3 (7.13-16.15)	11.85 ± 2.5 (6.95-16.75)
PIO final	11.85 ± 2.4 (7.15-16.55)	11.79 ± 2.6 (6.69-16.89)

**Tabla 3. Test de la diferencia de presión intraocular de muestras relacionadas.**

En blanco	Media (mmHg)	IC 95%	p
OD basal - 2 horas	0.48	-0.09 - 1.06	0.09
OD 2 horas - final	-0.21	-0.74 - 0.31	0.43
OI basal - 2 horas	0.30	-0.32 - 0.92	0.33
OI 2 horas - final	0.06	-0.54 - 0.66	0.83

## Discusión

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones re-



nales de excretar agua y solutos y de regular el equilibrio ácido-base y electrolitos. Se comenzó a usar en la Argentina en la década del 50. Consiste en interponer entre dos compartimentos líquidos (sangre y baño de diálisis) una membrana semipermeable. Para ello se emplea un filtro o dializador de fibra hueca. Los mecanismos físicos que regulan estas funciones son dos: difusión y ultrafiltración. Se realiza a través de un acceso vascular confeccionado al paciente pudiendo ser fístula arterio-venosa autóloga, prótesis vascular de politetrafluoroetileno o catéteres. Se realiza generalmente en sesiones de entre 4 y 5 horas, tres veces por semana (diálisis convencional intermitente). Las complicaciones agudas más frecuentes durante las sesiones son: hipotensión arterial, náuseas y vómitos, calambres, cefaleas, reacciones alérgicas o de hipersensibilidad, hemorragias del acceso vascular, arritmias, síndrome de desequilibrio, embolia de pulmón, hiporexia, hemólisis, hipertensión arterial reactiva.<sup>1</sup>

En 1964, Sitprija y col. comenzaron a estudiar la relación entre los cambios de la presión intraocular y la hemodiálisis.<sup>2</sup> Ellos hallaron un aumento de la misma durante el procedimiento. En el año 1973 se reportó el caso de una paciente sin evidencia de glaucoma que durante el tratamiento de hemodiálisis presentó significativo aumento de la presión intraocular durante y posteriormente a la hemodiálisis.<sup>4</sup> Otros estudios realizados en animales y en humanos coincidieron en este hallazgo.<sup>2-7</sup> Se ha sugerido que, como en el caso del aumento de la presión intracraneal en hemodiálisis, la variación de la presión intraocular sería el resultado de un fenómeno de desequilibrio desarrollado durante la hemodiálisis debido a una disminución de la osmolaridad plasmática. Tawara y col. evidenciaron que evitaba el aumento de la presión intraocular con la infusión intravenosa de una solución osmóticamente activa durante la hemodiálisis en contraste a aquellos pacientes que no la recibieron, los cuales presentaron hipoosmolaridad durante la hemodiálisis.<sup>7</sup> Sin embargo, Ramsell y col. no encontraron correlación entre la osmolaridad y la presión intraocular.<sup>8</sup>

Los métodos actuales de hemodiálisis permiten modificar la osmolaridad del baño de diálisis a través del manejo de la concentración de sodio en el mismo. Hojs y colaboradores, en un trabajo más reciente, no observaron aumento de la presión intraocular, sin embargo la presión intraocular solo fue medida inmediatamente antes y media hora después de finalizada la hemodiálisis. El número de pacientes estudiados era escaso.<sup>11</sup>

En el presente trabajo la presión intraocular fue medida inmediatamente antes de comenzar la hemodiálisis, durante (a las dos horas de comenzada) e inmediatamente después de finalizado el procedimiento, dado que una medición realizada durante un intervalo de tiempo posterior a

la finalización del tratamiento permitiría la normalización de las presiones intraoculares con el consiguiente subregistro de los potenciales ascensos.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las tres tomas de presión intraocular. Los tratamientos de hemodiálisis actualmente se realizan de manera individualizada con una concentración de sodio, calcio y glucosa en el baño de diálisis adecuado para cada paciente. Esto como consecuencia puede modificar la osmolaridad y la estabilidad hemodinámica de los pacientes en hemodiálisis. Por dicha razón no fueron modificados los parámetros habituales de las hemodiálisis implementadas a fin de evaluar si, en el caso que hubiera algún grado significativo de variación de la presión intraocular, existía asociación entre ésta y las variables citadas. No se estableció asociación alguna dado que las presiones intraoculares no mostraron variaciones significativas.

Seguramente el desarrollo tecnológico logrado en la hemodiálisis y el mejor conocimiento de la fisiopatología de las complicaciones agudas del tratamiento favorezcan a la prevención de las mismas y determinen un tratamiento más estable. Esta estabilidad posiblemente evitaría también variaciones de la presión ocular y esto explicaría los resultados obtenidos por nosotros con respecto de publicaciones anteriores.

## Referencias

- Davenport A. Intradialytic complications during hemodialysis. *Hemodial Int* 2006; 10: 162-7.
- Sitprija V, Holmes JH, Ellis PP. Changes in intraocular pressure during hemodialysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1964; 3: 273-84.
- Watson SG, Greenwood VWR. Studies on the intraocular pressure during hemodialysis. *Can J Ophthalmol* 1966; 1: 301-7.
- Burn RA. Intraocular pressure during hemodialysis. *Br J Ophthalmol* 1973; 57: 511-3.
- Gafer U, Pinkas M, Hirsch J, Levi J, Savir J. Intraocular pressure in uremic patients on chronic hemodialysis. *Nephron* 1985; 40: 74-5.
- Leiba H, Oliver M, Shimshoni M, Bar-Khayim Y. Intraocular pressure fluctuations during regular hemodialysis and ultrafiltration. *Acta Ophthalmol* 1990; 68: 320-2.
- Tawara A, Kobata H, Fujisawa K, Abe T, Ohnishi Y. Mechanism of intraocular pressure elevation during hemodialysis. *Curr Eye Res* 1998; 17: 339-47.
- Ramsell JR, Ellis PP, Paterson CA. Intraocular pressure changes during hemodialysis. *Am J Ophthalmol* 1971; 72: 926-30.
- Rever B, Fox L, Bar-Khayim Y, Nissenson A. Adverse ocular effects of acetate hemodialysis. *Am J Nephrol* 1983; 3: 199-204.
- De Marchi S, Cechin E, Tesio F. Intraocular pressure changes during hemodialysis: prevention of excessive dialytic rise and development of severe metabolic acidosis following acetazolamide therapy. *Renal Failure* 1989; 11: 117-24.
- Hojs R, Pahor D. Intraocular pressure in chronic renal failure patients treated with maintenance hemodialysis. *Ophthalmologica* 1997; 211: 325-26.
- Gutmann SM, Vaziri ND. Effect of hemodialysis on intraocular pressure. *Artif Organs* 1984; 8: 62-65.
- Costagliola C, Cotticelli L, Di Benedetto A, Iuliano G, Menzione M, et al. The influence of hemodialysis on intraocular pressure: a study of the correlation of selected parameters. *Glaucoma* 1989; 11: 142-5.
- Tokuyama T, Ikeda T, Sato K. Effect of plasma colloid osmotic pressure on intraocular pressure during hemodialysis. *Br J Ophthalmol* 1998; 82: 751-3.



# Comportamiento clínico epidemiológico de la catarata senil en el Policlínico Héroes de Girón, Municipio Cerro, 2008

JUAN CARLOS MEDINA PERDOMO

## Resumen

**Objetivo.** Conocer el comportamiento clínico epidemiológico de la catarata senil relacionado con determinadas variables clínico-epidemiológicas en el año 2008.

**Métodos.** Estudio observacional descriptivo de corte longitudinal en el área de salud correspondiente al Policlínico Héroes de Girón, municipio Cerro. Se estudiaron 410 pacientes después de aplicados los criterios de inclusión. Se les determinó tipo de catarata senil según período clínico y agudeza visual mejor corregida (AVMC). Se utilizó un cuestionario de recolección de datos y se analizaron las frecuencias y relaciones entre variables.

**Resultados.** Hubo mayor número de pacientes en edades entre 75 y 79 años (media 76 años) del sexo masculino y de color de la piel blanca; el nivel primario de escolaridad fue el más representativo. Existió mayor predominio de pacientes con catarata senil de tipo cortical, monocular y en el período clínico de maduración (IV). Se observó una disminución progresiva en la AVMC hasta llegar a PL a medida que aumentó el período clínico, siendo altamente significativa ( $p < 0,005$ ) dicha asociación. Se encontró una mayor asociación con la diabetes mellitus e hipertensión arterial en los pacientes con catarata senil y de glaucoma crónico simple dentro de las enfermedades oculares.

**Conclusiones.** Los resultados indican la presencia de catarata senil en pacientes de la tercera edad, con bajo nivel de escolaridad, en el período clínico de maduración, monoculares. La DM y la HTA se asociaron a la presencia de catarata en estos pacientes.

**Palabras clave:** epidemiología, catarata senil, diabetes, hipertensión arterial.

## Epidemiological clinical study of senile cataracts in the Polyclinic Heroes of Girón, Cerro District, 2008

### Abstract

**Purpose.** To analyze the prevalence of the senile cataract in the Polyclinic Heroes de Girón at the District Cerro, La Habana, Cuba, in the year 2008.

**Methods.** Descriptive and transversal epidemiological study of 410 patients with senile cataract. All patients underwent complete ophthalmological examination. A dedicated questionnaire was used for recollection of data and the frequencies analyzed with a statistical program.

**Results.** There was larger number of patients in ages between 75 and 79 years (mean 76 years), males and Caucasians, and the initial level of education was the most representative. The most prevalent type of cataract was senile of a cortical type, monocular and in an advanced clinical period of maturation (IV). A progressive decrease of visual acuity up to light perception was observed and related to the clinical stage ( $p < 0,005$ ). This association was stronger in patients with diabetes mellitus, arterial hypertensive disease and primary open angle glaucoma.

**Conclusions.** The results indicate the presence of monocular, mature, senile cataract in patients of the third age, with low education, diabetes, arterial hypertension and primary open angle glaucoma.

**Keywords:** epidemiology, senile cataract, diabetes mellitus, arterial hypertension.

La ceguera produce profundas consecuencias humanas y socioeconómicas en todas las sociedades. Debido a la discapacidad visual, el costo de la pérdida de productividad, rehabilitación y educación de los ciegos son cargas económicas significativas, particularmente en varios países en vías de desarrollo.<sup>1</sup> La catarata es responsable de más de la mitad de los casos de ceguera tratable en el mundo,<sup>1</sup> siendo ésta una de las causas principales de ceguera a nivel mundial. El 50%

de ceguera en la mayoría de los países de África, América y Asia es causada por la catarata.<sup>2</sup>

El tipo de catarata más frecuente es la senil o degenerativa que aparece espontáneamente en las personas de la tercera edad. Su prevalencia es del 50% entre los 65 y 74 años y del 70% por encima de los 75 años. Además, existen otros tipos como las cataratas secundarias a enfermedades sistémicas como la diabetes, la de causa medicamentosa en pacientes que usan esteroides por períodos prolongados y la traumática.

Recibido:  
2 abril 2009

Aceptado:  
27 abril 2009

Autor responsable:  
Dr. Juan Carlos  
Medina Perdomo

Hospital Clínico Quirúrgico  
Docente Dr. Salvador Allende  
La Habana, Cuba  
E-mail: juanc.medina@  
infomed.sld.cu



Asimismo se encuentran las congénitas y las que surgen como complicación de otra enfermedad ocular.<sup>1</sup>

Cuba, según las tasas estimadas por la OMS,<sup>3-4</sup> debe tener alrededor de 66.900 ciegos. Entre las causas de ceguera encontradas fundamentalmente en el país se encuentra el glaucoma crónico simple, la retinopatía diabética (RD) complicada, RD proliferativa y no proliferativa, además, del desprendimiento de retina, las hemorragias vítreas y la catarata en más del 50%, lo que podría incrementarse dado que en estos momentos se cuenta con 30,5% de población mayor de 45 años y un 15,3 % mayor de 65 años, con una tendencia en aumento a causa de la mayor esperanza de vida que en el país alcanza los 74 años. La catarata senil es el tipo de catarata más importante por ser la más frecuente, siendo muy común en edad avanzada.

El objetivo de este estudio fue analizar el comportamiento clínico epidemiológico de la catarata senil en la población que es asistida en el Policlínico Héroes de Giron, del municipio Cerro en ciudad de La Habana, Cuba, durante el año 2008. En particular, establecer las características poblacionales (edad, sexo, raza, escolaridad), identificar la catarata senil según afectación anatómica del cristalino, ojo afectado, correlacionar la agudeza visual corregida según el periodo clínico de la catarata y asociación con enfermedades generales y oculares.

### Material y métodos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo de corte longitudinal en el Policlínico Héroes de Girón del Municipio Cerro en ciudad de La Habana, Cuba en el año 2008, con el objetivo de estudiar los pacientes con catarata senil en la población de la tercera edad. El universo de nuestro estudio representó el total de población pesquisada mayor de 55 años (N = 517). Después de aplicar los criterios de inclusión, el total de pacientes se redujo a N = 410. La unidad muestra de estudio fue de 410 pacientes. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado que expresaba claramente que la información aportada se utilizaría únicamente con fines investigativos, teniendo la posibilidad de retirarse del mismo en el momento que lo consideren necesario, sin que esto repercuta en su futura atención como paciente.

Los criterios de inclusión fueron: todos los pacientes mayores de 55 años diagnosticados de catarata senil durante el pesquizado que aceptaran participar en la investigación. Fueron excluidos los pacientes que no aceptaron las condiciones expuestas en el consentimiento informado, los pacientes que no deseaban cooperar en la realización de los exámenes por severas dificultades de comunicación y con ceguera total o absoluta por atrofia óptica o por cualquier patología macular.

A cada paciente se le realizó la anamnesis incluyendo

información referida a los antecedentes generales y oftalmológicos, examen oftalmológico completo que incluía además la oftalmoscopia a distancia, iluminación oblicua y lámpara de hendidura (biomicroscopia del segmento anterior y posterior previa dilatación pupilar farmacológica con tropicamida colirio para precisar detalles del cristalino y del fondo de ojo). Se le realizó tonometría de aplanación (Goldman) y el examen subjetivo de la visión por un técnico de refracción que incluía agudeza visual sin corrección (AVSC) y agudeza visual mejor corregida (AVMC). Los pacientes debieron responder a una encuesta a través de un cuestionario como método de recolección del dato primario elaborado por uno de los autores (MRDP), que se le aplicó a cada paciente durante el pesquizado donde se reflejaron los datos de interés como: edad, sexo, raza, escolaridad, período clínico de la catarata, ojo afectado, agudeza visual mejor corregida, asociación con enfermedades generales como diabetes mellitus e hipertensión arterial y oculares como miopía, retinosis pigmentaria y glaucoma primario de ángulo abierto.

El procesamiento de los datos comenzó con una descripción de los pacientes pesquisados con respecto de las variables de interés; se obtuvieron frecuencias absolutas y porcentajes para variables cualitativas y medias y desviaciones estándar para las cuantitativas. Adicionalmente se aplicó el test de regresión logística con variable dependiente (catarata) y donde las variables independientes son los factores de riesgo considerados en este estudio. En todos los casos se consideró significación estadística si  $p < 0,05$ . Se empleó el paquete estadístico SPSS para Windows versión 11.5.

### Resultados

En la figura 1 se presenta la distribución de pacientes. En cuanto a sexo, edad y color de la piel, donde se puede apreciar que la edad media de los 410 pacientes que participaron en el estudio fue  $76,1 \pm 8,3$  años, en correspon-

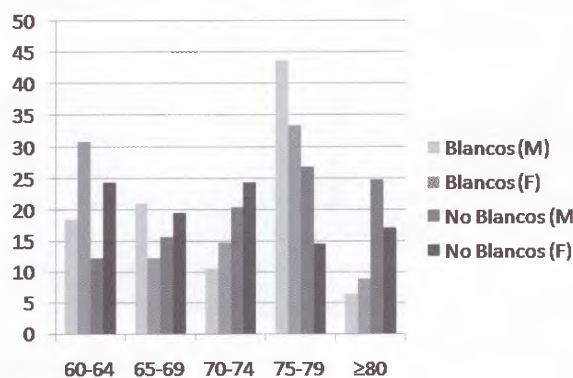


Figura 1. Proporción de la población por edad de pacientes de acuerdo a raza.



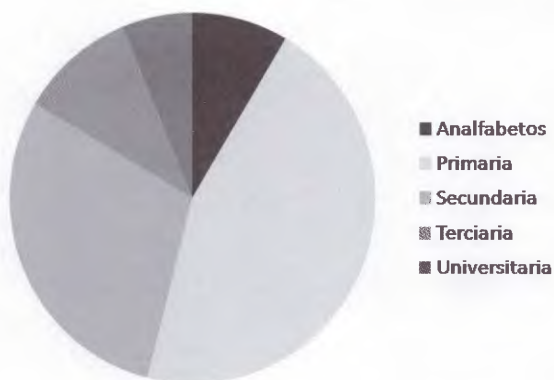


Figura 2. Distribución de los pacientes con catarata senil según nivel de escolaridad.

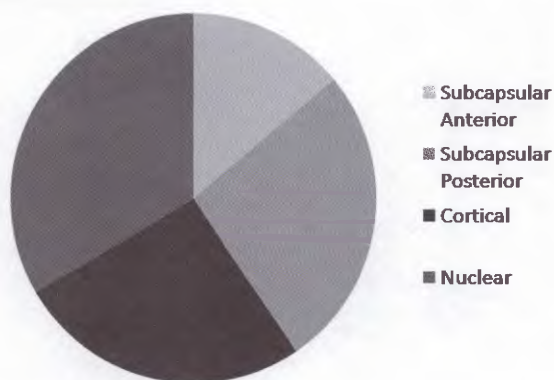


Figura 3. Proporción de los distintos tipos de catarata senil.

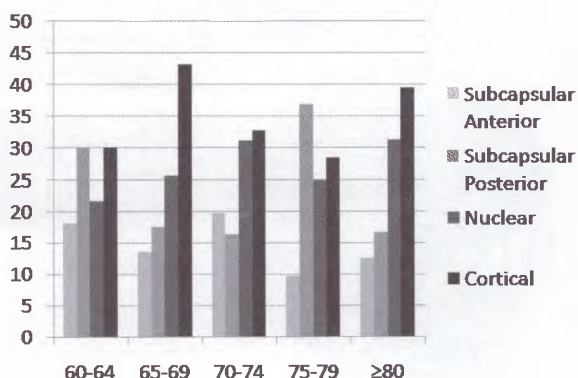


Figura 4. Distribución de los tipos de catarata en grupos de edad.

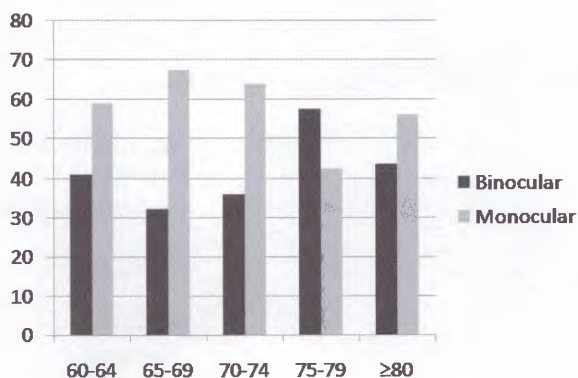


Figura 5. Distribución de afectación binocular o monocular en los distintos grupos de edad.

dencia con el comportamiento de esta patología relacionada con el proceso del envejecimiento de la población. El grupo de 75 a 79 años fue el más afectado correspondiendo al mayor número de pacientes en esta investigación. En cuanto al sexo encontramos que el predominante fue el masculino (70,2%) y el femenino se afectó en menor cuantía (29,8%). La edad media fue  $76,4 \pm 8,2$  años en el sexo masculino y  $75,6 \pm 8,6$  en el femenino. El color de la piel blanca fue el más frecuentemente encontrado en 280 pacientes versus 130 pacientes no blancos, sin diferencias respecto de la edad ( $p= 0,2$  y  $p= 0,6$  respectivamente).

La figura 2 muestra la proporción de los pacientes con catarata senil según nivel de escolaridad, siendo el primario el más representativo (186 pacientes, 45,5%) teniendo en cuenta que se le presta asistencia médica gratuita sobre todo a las personas de la tercera edad.

Las figuras 3 y 4 muestran la proporción del tipo de catarata y la distribución por edad, siendo la cortical la más representada en nuestro estudio con 137 pacientes (34,5%), siguiendo en orden de frecuencia la subcapsular posterior (29%) y la nuclear (26%).

En la figura 5 se observa la distribución de los pacientes con catarata senil según afectación monocular o binocular apreciando un mayor predominio de afectación monocular en casi todos los grupos de edades (226 pacientes, 55,1%). Sin embargo, en el grupo de edades de 75 a 79 años la afectación binocular fue más significativa que la monocular con un 45,2%, lo que pensamos guarde relación con el hecho que en este grupo etario es donde se concentra el mayor número de pacientes de la muestra.

La figura 6 muestra la distribución de los períodos clínicos de catarata senil en los distintos grupos de edad, correspondiendo el mayor número de pacientes representados en el período III de maduración (145 pacientes, 35,5%). En el grupo de edades comprendido entre los 75 y 79 años se observó una mayor frecuencia en los cuatro períodos clínicos (35,1%).

La figura 7 muestra la distribución de los períodos clínicos en relación con la agudeza visual mejor corregida de los pacientes con catarata senil observando que entre 0,6 a 0,3 se encontraban la mayoría de los pacientes (138, 33,7%). Se observó que existía una disminución progresiva en la



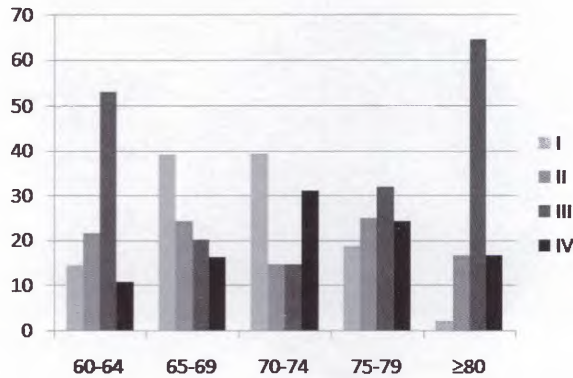


Figura 6. Distribución de los períodos clínicos en grupos de edad.

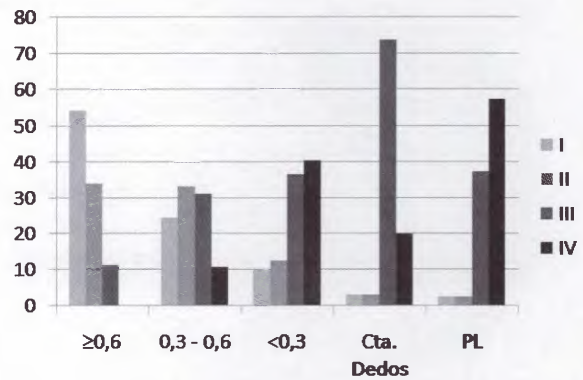


Figura 7. Distribución de períodos clínicos y agudeza visual.

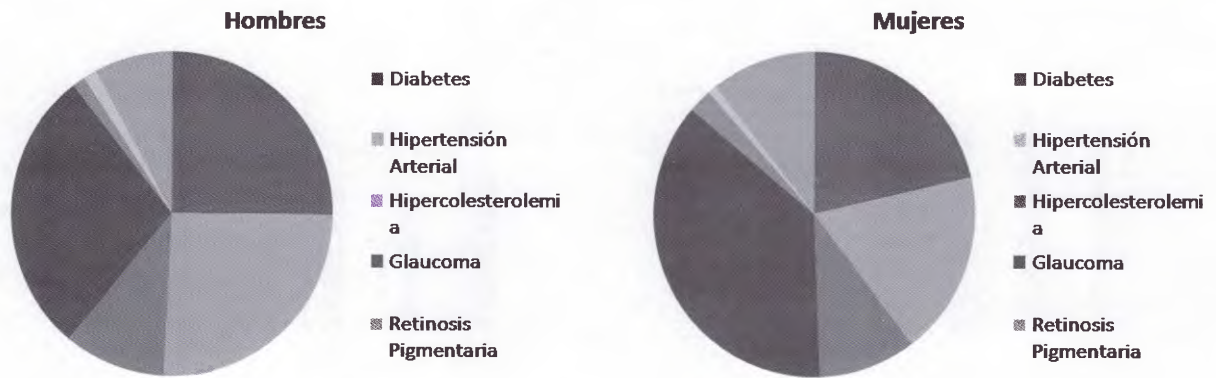


Figura 8. Proporción de la enfermedades asociadas a catarata senil en ambos sexos.

agudeza visual corregida hasta llegar a mera percepción luminosa a medida que aumentaba el período clínico, siendo altamente significativa ( $p < 0,005$ ) dicha asociación.

La figura 8 presenta la proporción de enfermedades asociadas generales y oculares en pacientes con catarata senil, observando cómo la diabetes mellitus y la hipertensión arterial figuran como las enfermedades generales que más se asocian a la catarata senil (23,9% y 23,4% respectivamente), siendo los hombres más afectados que las mujeres en ambas patologías. La retinosis pigmentaria con 12 pacientes (2,9%) y la miopía con 5 pacientes (1,2%) mostraron la menor asociación en nuestro estudio.

### Discusión

De acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, 60 millones de personas en el mundo padecen de ceguera y la catarata constituye la causa más frecuente de ceguera prevenible.<sup>5</sup>

La incidencia de catarata aumenta con la edad, sobre todo después de los 60 años. Cerca de 50% de los nortea-

americanos entre 65 y 74 años de edad tienen cataratas, al igual que 70% de las personas de 75 años o mayores, por lo que nuestra investigación no difiere de lo reportado en la literatura en cuanto a grupos de edades más afectados.<sup>6-7</sup>

El sexo predominante en la mayoría de los estudios revisados fue el femenino. En un estudio publicado por Cabezas León, encontró que 60% de los pacientes eran mujeres y el resto, hombres.<sup>7</sup> Otros autores plantean que es una patología que afecta por igual a ambos sexos.<sup>8</sup> En el presente trabajo el mayor porcentaje estuvo ubicado en los hombres, hecho que pensamos guarde relación con el tamaño de la muestra y no precisamente con un predominio de la catarata en los hombres de nuestra población. Según investigaciones de series de casos se ha encontrado también un predominio del color blanco de la piel en las cataratas seniles.<sup>7</sup>

El analfabetismo y la escasa escolaridad es uno de los rasgos característicos de las poblaciones sociales desfavorecidas, cuyas posibilidades de acceso al sistema escolar o su permanencia son muy escasas. En la literatura revisada



varios autores plantean que el analfabetismo y el poco desarrollo sociocultural favorece a la disminución de la calidad de vida en general de las poblaciones, la poca accesibilidad a los sistemas de salud engendra abandono y alta morbimortalidad.<sup>10</sup>

La catarata senil perteneciente al grupo de las cataratas degenerativas o adquiridas tiene varias clasificaciones: una de ellas corresponde al sector anatómico del cristalino afectado denominándoseles subcapsulares anteriores y posteriores, corticales y nucleares. Estudios realizados en el Centro de Referencia Nacional de Retinosis Pigmentaria en el Hospital Dr. Salvador Allende reflejan que en los pacientes portadores de retinosis son más frecuentes las cataratas subcapsulares posteriores con opacidad residual posquirúrgica de la cápsula posterior (Copello NM, comunicación personal).

Es conocido en la literatura mundial que el 50% de la ceguera es causada por cataratas bilaterales, donde alrededor del 20% requieren ser operadas.<sup>10</sup> La mayoría de los estudios revisados en la literatura abogan a favor de que los pacientes desarrollan catarata en ambos ojos progresando en forma asimétrica. Dichos resultados coinciden con el nuestro.

Debemos tener en cuenta que en nuestra investigación realizamos un pesquijaje a una población envejecida donde el mayor predominio de catarata se encontraba en el período de maduración. Nuestros resultados coinciden con los estudios llevados a cabo por sociedades de oftalmología y protocolos de expertos. Es menester evaluar la agudeza visual con corrección pre y postoperatoria.

Otros autores plantean que si coexistieran patologías vitreoretinales que pusieran en peligro la función visual del paciente no siempre la agudeza visual se corresponde con el período clínico de la catarata senil. Aunque se conoce la asociación de los problemas vasculares sobre todo en pacientes adultos mayores con la hipertensión arterial,

diabetes mellitus y la enfermedad cerebro vascular favoreciendo el desarrollo de enfermedades oculares, existen pocos trabajos que relacionen la frecuencia de enfermedades generales asociadas a pacientes con catarata.

Debido a las alteraciones metabólicas y degenerativas y a la glicosilación de las proteínas no hay campo de la medicina en que la diabetes no ejerza una influencia especial. Las cataratas son 1,6 veces más frecuentes en la población diabética; ocurren en edades más tempranas y progresan más rápidamente que en la población no diabética. En nuestros resultados, coincidiendo con otros estudios a escala mundial, el glaucoma primario de ángulo abierto aparece con mayor frecuencia con predominio por el sexo femenino (127 pacientes, 30,9%). Se plantea que esta enfermedad afecta aproximadamente 100.000 millones de personas en el mundo y de estos, 5,2 millones son considerados ciegos.

#### Referencias

1. OMS. *Vision 2020: the right to sight*. Ginebra: OMS; 2001, p. 3.
2. Vanneste Geert. *Superando barreras: cómo incrementar la tasa de cirugía por cataratas*. Ed. CBM International, 2001. p. 4.
3. CBM International. *Curso internacional de salud ocular comunitaria*, 2002, p. 2-5.
4. OMS. *Tratamiento de la catarata en los servicios de atención primaria de salud*. 2ª. ed. Ginebra: OMS, 1997, p. 1-29.
5. Clarke M, Oxman AD, editors. In: Review Manager (RevMan) [CD]. Version 4.1 Oxford, England: The Cochrane Collaboration; 2005.
6. Dorothy M, Appathurai B, Larsen BA, Maylahn C. Enfermedades oculares vinculadas a la edad: un desafío para los profesionales de la salud pública. *Prev Chronic Diseases* 2005; 2: 200-4.
7. Cabezas LM, Gracias SR J, García CJ. Calidad de vida en pacientes intervenidos de catarata. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2005; 8: 301-5.
8. The Royal College of Ophthalmologists. *Cataract surgery guidelines*. London: The Royal College of Ophthalmologists, 2004.
9. Organización Panamericana de la Salud. *Estadísticas de salud de las Américas: sistemas y servicios de salud*. Washington DC, 2003.
10. Osorio L. Prevalencia de baja visión y ceguera en un área de salud. *Rev. Cubana MGJ* 2003; 19: 23-6.



# Tomografía de coherencia óptica en la evaluación del edema macular cistoideo después de cirugía de catarata (síndrome de Irvine-Gass)

LUCIANA L. IACONO, CAROLINA SARAVIA, DANIEL PERRRONE, GERARDO VALVECCHIA

## Resumen

**Objetivo.** Demostrar mediante la tomografía de coherencia óptica (OCT) la presencia de edema macular cistoideo en pacientes asintomáticos, sin antecedentes oculares ni sistémicos, luego de una facoemulsificación sin complicaciones realizada por cirujanos calificados.

**Métodos.** Se evaluaron 30 ojos de 28 pacientes operados de catarata sin otra enfermedad ocular o sistémica previa. La facoexcéresis fue realizada por dos cirujanos expertos (DP, GV) y no ocurrieron complicaciones. El estudio retinal fue hecho con el tomógrafo de coherencia óptica OCT Optovue RTVue-100, realizándose tres escaneos por ojo a las 24 horas de la cirugía y tres tomas posteriores a los 15, 30 y 60 días. Se consideró edema macular cistoideo al engrosamiento retinal de más de 300  $\mu\text{m}$  con alteración del perfil retinal y espacios quísticos hiporreflectivos.

**Resultados.** No se evidenció edema macular cistoideo en ninguno de los 30 ojos a las 24 horas de la cirugía ni a los 15 días del seguimiento. A los 30 días sólo se observó un leve engrosamiento retinal (320  $\mu\text{m}$ ) a nivel foveal en un ojo sin espacios quísticos ni tracción vitreoretinal. A los 60 días se observó edema macular quístico en un ojo y el engrosamiento retinal del ojo detectado a los 30 días permaneció con iguales características.

**Conclusión.** La aparición de edema macular cistoideo luego de la cirugía de cataratas sin complicaciones y en pacientes sanos no resultó estadísticamente significativa, por lo que estos resultados avalarían la participación de otros factores de riesgo del paciente o intraquirúrgicos para su desarrollo.

**Palabras clave:** edema macular cistoideo, síndrome de Irvine-Gass, tomografía de coherencia óptica.

## Cystoid macular edema after cataract surgery (Irvine-Gass Syndrome) evaluated with optical coherence tomography

### Abstract

**Purpose.** To reveal the presence of cystoid macular edema with optical coherence tomography (OCT) in asymptomatic patients without previous ocular or systemic pathology, after successful phacoemulsification performed by experienced surgeons.

**Methods.** Thirty eyes of 28 patients without previous ocular or systemic pathology underwent phacoemulsification without complications. The optical coherence tomographer OCT Optovue RTVue-100 (Optovue Inc., Fremont, Calif.) was used. Three scans were performed in each eye 24 hour after the surgery, and after 15, 30 and 60 days after the surgery. Cystoid macular edema was defined as a retinal thickening of more than 300  $\mu\text{m}$  with an alteration of the retinal profile and hypo-reflective cystoid cavities.

**Results.** No cystoid macular edema was observed in any of the 30 eyes at 24 hours and 15 days. At day 30 after surgery, a slight retinal thickening was observed (320  $\mu\text{m}$ ) at foveal level in one eye, without cystoid cavities or vitreoretinal traction. At day 60, cystoid macular edema was observed in one eye, and the one eye with retinal thickening found at 30 days after the surgery remained unchanged.

**Conclusions.** In this small series, the development of cystoid macular edema after non-complicated cataract surgery in healthy patients was not found noteworthy. This observation may suggest that the initiation of macular edema could require other risk factors besides surgery.

**Keywords:** cystoid macular edema, Irvine-Gass syndrome, optical coherence tomography.

Recibido:  
12 marzo 2009  
Aceptado:  
2 abril 2009  
Autor responsable:  
Dra. Luciana L. Iacono  
Centro de Ojos Quilmes,  
Quilmes,  
provincia de Buenos Aires  
lucianajacono@hotmail.com

**E**l edema macular cistoideo se define como la acumulación de líquido intrarretinal en la mácula con formación secundaria de espacios quísticos. Cuando se produce luego de la extracción de catarata se denomina síndrome de Irvine-Gass.

El edema macular cistoideo es una de las causas más frecuentes de disminución de la visión luego de la cirugía de cristalino. Ha sido descrita en ojos sanos luego de la extracción no complicada de catarata, luego de cirugías complicadas o estar presente previamente a la misma en di-

versas patologías oculares (uveítis o retinopatía diabética).

Mediante la tomografía de coherencia óptica se puede evidenciar el desarrollo inicial del edema macular como también evaluar la evolución temporal bajos regímenes terapéuticos.<sup>1-5</sup> El objetivo de este trabajo fue evaluar la aparición de edema macular cistoideo en pacientes sanos mediante la tomografía de coherencia óptica sin antecedentes oculares ni sistémicos de enfermedad y luego de una facoemulsificación sin complicaciones realizada por cirujanos entrenados.

### Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo de pacientes operados de cirugía de catarata. Se estudiaron 30 ojos de 28 pacientes con un rango de edad entre 50 y 80 años (15 hombres y 13 mujeres). Los criterios de exclusión fueron la presencia de maculopatías tales como degeneración macular relacionada con la edad, membranas epirretinales, forámenes maculares y patologías congénitas; así como pacientes con retinopatía diabética hipertensiva y antecedentes de trombosis. No fueron incluidos enfermos con antecedentes de glaucoma, uveítis y alteraciones vasculares. En cuanto a las probables complicaciones intraquirúrgicas se consideraron estrictos criterios de exclusión la ruptura de cápsula posterior, pérdida de vítreo, retención de restos corticales, lente intraocular inestable o pobremente posicionada, cierre inadecuado de la herida, trauma iridiano severo y bandas vítreas en la herida.

En todos los casos la cirugía se efectuó a través de una incisión corneocorneal de 2,8 mm mediante facoemulsificación (AMO Sovereign White Star) e implante de lente

intraocular realizada por dos cirujanos entrenados (DP y GV). Se corroboró que todos los pacientes cumplan rigurosamente con el tratamiento tópico posquirúrgico (moxifloxacina, nepafenac y prednisona acetato).

La aparición de edema macular cistoideo se evaluó mediante el tomógrafo de coherencia óptica de tercera generación Optovue RTVue-100 (Optovue Inc., Fremont, Calif.). Los escaneos fueron realizados siempre por el mismo operador (LI). Se realizaron tres escaneos por ojo en cada visita, utilizándose el protocolo estándar de retina: 3D SLO 7x7, MM5, HD CrossLine. Se realizó un primer estudio a las 24 horas posquirúrgicas y luego en los días 15, 30 y 60 después de la cirugía. Se consideró edema macular cistoideo al engrosamiento retinal mayor de 300  $\mu\text{m}$  asociado a alteración del perfil retinal y espacios quísticos hiporreflectivos.

### Resultados

A las 24 horas después de la cirugía ninguno de los ojos tratados presentó edema macular cistoideo de acuerdo con los criterios del examen con OCT. La media del espesor macular fue de 260  $\mu\text{m}$ . A los 15 días tampoco se detectaron signos de engrosamiento macular ni espacios quísticos en ningún ojo. A los 30 días sólo un ojo demostró un leve engrosamiento retinal (320  $\mu\text{m}$ ) a nivel foveal, sin espacios quísticos ni tracción vitreorretinal, que fue evidenciado en todas las tomas del protocolo del OCT. A los 60 días se observó en un ojo pérdida de la depresión foveal con aumento significativo del espesor retiniano de más de 400  $\mu\text{m}$  y la presencia de espacios quísticos característicos hiporreflectivos con desprendimiento de retina foveolar (fig. 1). El en-

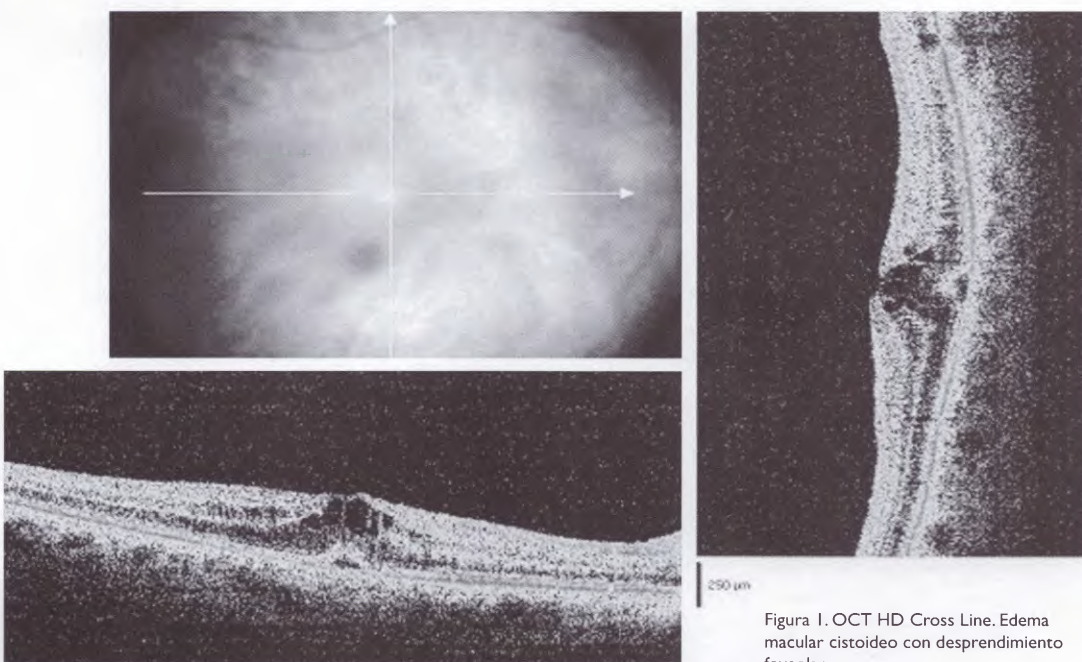


Figura 1. OCT HD Cross Line. Edema macular cistoideo con desprendimiento foveolar.



grosamiento retinal detectado a los 30 días permaneció con iguales características en el seguimiento posterior a los 60.

### Discusión

Numerosos estudios han demostrado la aparición de edema macular cistoideo luego de la cirugía de extracción de cristalino. De acuerdo con la literatura, la forma angiográfica es la más frecuente reportándose en un 19% de los casos entre las 4 y 12 semanas, disminuyendo este porcentaje luego de un facoemulsificación sin complicaciones. Diversos son los factores de riesgo para la producción del mismo, ya sean sistémicos (diabetes e hipertensión arterial), oculares (uveítis, glaucoma), medicamentosos (latanoprost y otros derivados de las prostaglandinas). Las complicaciones intraquirúrgicas tales como ruptura de cápsula posterior, pérdida de vítreo, retención de restos corticales, lente intraocular inestable o pobremente posicionada, cierre inadecuado de la herida, trauma iridiano severo y bandas vítreas en la herida también se mencionan en la literatura como factores de riesgo de edema quístico pseudofáquico.

Las condiciones mencionadas anteriormente predisponen a la disrupción de la barrera hemato-retinal externa, afectándose los sistemas de transporte iónico de las células del epitelio pigmentario, interfiriendo con la reabsorción de líquido y contribuyendo al edema. En el grupo etario estudiado se excluyeron los principales factores de riesgo conocidos para la producción o exacerbación del edema

cistoideo posquirúrgico. Al excluirse los principales factores de riesgo tanto sistémicos, oculares como intraquirúrgicos se eliminan las causas predisponentes a la alteración de la barrera hematorretinal.

Si bien la aparición de edema macular cistoideo luego de la cirugía de cataratas sin complicaciones en el grupo de pacientes sanos estudiados no fue relevante, sería necesario un estudio con mayor número de pacientes para extrapolar los resultados y poder aseverar la necesidad de otros factores de riesgo para el desarrollo del síndrome de Irvine-Gass después de cirugías no complicadas.

### Referencias

1. Torrón-Fernández-Blanco C, Ferrer-Novella E, Ruiz-Moreno O, Honrubia-López FM. Pseudophakic cystoid macular edema: assessment with optical coherence tomography. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81: 147-53.
2. Bonanomi MT, Nicoletti AG, Carricondo PC, Buzalaf F, Kara-José N Jr, Gomes AM, Nakashima Y. Retinal thickness assessed by optical coherence tomography (OCT) in pseudophakic macular edema. *Arq Bras Oftalmol* 2006; 69: 539-44.
3. Almeida DR, Johnson D, Hollands H, Smallman D, Baxter S, Eng KT, Kratky V, ten Hove MW, Sharma S, El-Defrawy S. Effect of prophylactic nonsteroidal anti-inflammatory drugs on cystoids macular edema assessed using optical coherence tomography quantification of total macular volume after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 64-9.
4. Koutsandrea C, Moschos MM, Brouzas D, Loukianou E, Apostolopoulos M, Moschos M. Intraocular triamcinolone acetonide for pseudophakic cystoid macular edema: optical coherence tomography and multifocal electroretinography study. *Retina* 2007; 27: 159-64.
5. Spitzer MS, Ziemssen F, Yoeruek E, Petermeier K, Aisenbrey S, Szurman P. Efficacy of intravitreal bevacizumab in treating postoperative pseudophakic cystoid macular edema. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 70-5.

# Degeneración marginal de Terrien y queratoplastia laminar compresiva en forma de "C"

LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO, MANUEL NICOLI

## Resumen

**Objetivo.** Se presenta un caso de degeneración marginal de Terrien y su resolución quirúrgica por queratoplastia laminar compresiva en forma de C con seguimiento clínico y topográfico de un año.

**Reporte del caso.** Paciente de sexo masculino de 76 años de edad que presentó ectasia corneal en OD a predominio superior con importante adelgazamiento estromal periférico y descematocele, demarcado por depósitos lipídicos estromales y vascularización corneal profunda. Ojo izquierdo sin alteraciones. Cuatro meses después de su primera consulta se constató empeoramiento de la ectasia corneal en OD. Se indicó una queratoplastia laminar compresiva superior en forma de C. Al mes y medio de la cirugía se observó rechazo estromal que resolvió con tratamiento tópico correspondiente. Se apreció la inversión astigmática inicial, cambio de curvatura y progresiva reducción de diferencias entre K1 y K2. Con una AV final de 20/200 debido a una maculopatía existente y un astigmatismo residual menor a 3 dioptrías.

**Conclusión.** Varios procedimientos quirúrgicos se han intentado ante el adelgazamiento corneal extremo en la enfermedad de Terrien. En nuestro caso, la técnica utilizada nos permitió solucionar tectónicamente el adelgazamiento estromal y resolver el problema refractivo invirtiendo y disminuyendo el astigmatismo preexistente.

**Palabras clave:** Terrien, degeneración, córnea, queratoplastia, astigmatismo.

## Compressive c-shaped lamellar keratoplasty in Terrien's marginal degeneration

### Abstract

**Purpose.** To report a case of Terrien's marginal degeneration and its surgical resolution with a compressive C-shaped lamellar keratoplasty.

**Case report.** Examination of a 76-year-old male revealed a superior corneal ectasia, peripheral stromal thinning, stromal lipid deposits, and corneal vascularization in the right eye; the left eye was normal. The corneal ectasia progressed in the following 4 months and a superior compressive C-shaped lamellar keratoplasty was performed.

Six weeks after surgery, an episode of stromal graft rejection with appropriate therapy. Astigmatic reversion, curvature shift and progressive reduction between K1 and K2 were confirmed. One year after the procedure, the final visual acuity was 20/200 due to an existing maculopathy, and the residual astigmatism was 3 diopters.

**Conclusion.** Several surgical procedures have been described for the management of corneal thinning in Terrien's marginal degeneration. In this case, the induced astigmatism and corneal thickness was repaired with a compressive c-shaped lamellar keratoplasty.

**Key words:** Terrien's marginal degeneration, C-shaped lamellar keratoplasty.

La degeneración marginal de Terrien es una alteración corneal periférica de probable origen inflamatorio, aunque algunos autores sostienen una etiología no inflamatoria. Su origen es desconocido y comienza entre los 20 y 40 años de edad. Afecta mayormente a hombres y es bilateral con presentación asimétrica. Comienza en el sector superonasal con opacidades en el estroma corneal anterior con una fina vascularización. La evolución de dicha degeneración lleva al afinamiento estromal. El epitelio corneal que se encuentra por encima no presenta alteraciones. Debido

al afinamiento periférico se producen astigmatismos elevados, frecuentemente en contra de la regla. La perforación corneal puede ocurrir espontáneamente o ser secundaria a traumas menores.<sup>1,2</sup>

La corrección quirúrgica de la degeneración de Terrien se realiza cuando el afinamiento progresivo lleva a la perforación o cuando hay una pérdida severa de la agudeza visual por el alto grado de astigmatismo. La cirugía en esta enfermedad se presenta como un gran desafío quirúrgico. Se han desarrollado diferentes técnicas quirúrgicas, entre las que se encuentran

Recibido:  
19 febrero 2009  
Aceptado:  
23 marzo 2009  
Autor responsable:  
Dr. Leonardo D'Alessandro  
Centro Oftalmológico  
Malbran  
Parera 164  
1014 Buenos Aires  
E-mail:  
leonardo\_dalessandro@  
fibertel.com.ar



las queratoplastias penetrantes periféricas, las queratoplastias lamelares, ya sea en forma anular, crescéntrica o semi-circular.<sup>3-10</sup>

El objetivo de este trabajo es presentar un caso de extremo afinamiento periférico en la degeneración marginal de Terrien y su resolución quirúrgica por queratoplastia laminar compresiva en forma de C con seguimiento clínico y topográfico de un año.

### Informe del caso

Paciente de sexo masculino de 79 años de edad que consultó por disminución progresiva de su agudeza visual en el OD. Como antecedentes personales refirió angiomas capilares, hipoacusia neurosensorial derecha, vértigo y colitis ulcerosa. No presentaba antecedentes oftalmológicos. La AV fue de 20/200 en OD y 20/40 en OI. La PIO fue de 12 mmHg en OD y 14 mmHg en OI. A la biomicroscopía presentaba en OD ectasia corneal a predominio superior con importante adelgazamiento estromal periférico y descematocele, demarcado por depósitos lipídicos estromales y vascularización corneal profunda. El ojo izquierdo era normal.

Cuatro meses después de su primera consulta, su AV disminuyó a cuenta dedos y a la biomicroscopía se constató empeoramiento de la ectasia corneal en OD. Se indicó una queratoplastia laminar compresiva en forma de "C" superior del OD. La misma consistió en el tallado del lecho receptor con bisturí realizando una queratectomía profunda a descemet desde el borde sano escleral al borde sano corneal. Se utilizó un injerto corneoescleral de un tamaño de aproximadamente 0,25 mm menor que el lecho receptor para invertir el eje astigmático al colocar las suturas. Este tallado fue realizado *in situ* sobre el lecho receptor. Se retiró el endotelio con esponjas de celulosa. Se colocaron puntos simples de nylon diez ceros.

Al mes y medio de la cirugía se observó opacificación y edema del injerto con inyección periquerática y leve reacción en cámara anterior, interpretándose como rechazo estromal que fue tratado con acetato de prednisolona tópico al 1% cada hora con resolución de dicho cuadro.

Durante el seguimiento se realizaron sucesivos controles topográficos hasta un año después de la queratoplastia. Se apreció la inversión astigmática inicial, el cambio de curvatura y la progresiva reducción de diferencias entre K1 y K2.

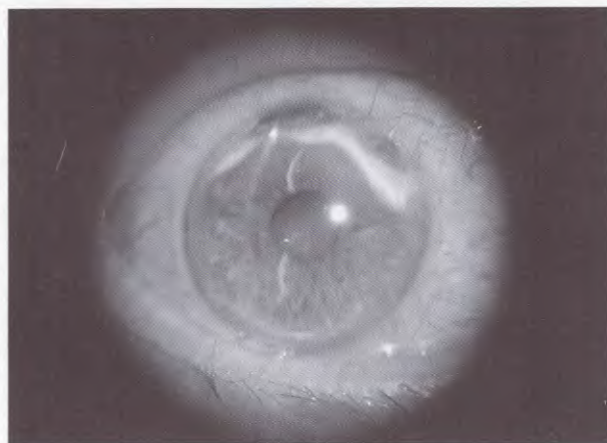
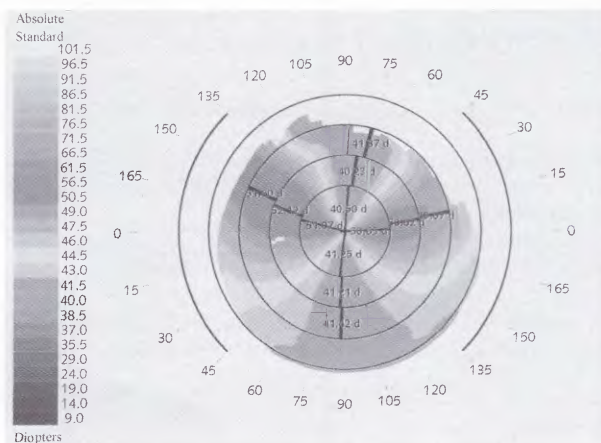


Figura 1. A. Ectasia corneal a predominio superior con adelgazamiento estromal periférico, descematocele, depósitos lipídicos y vascularización corneal profunda. B. Topografía preoperatoria.

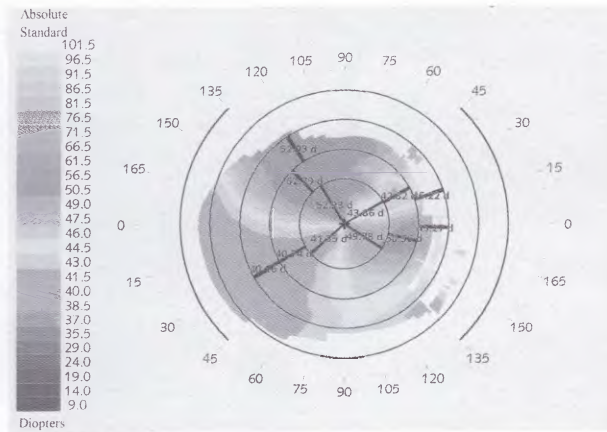
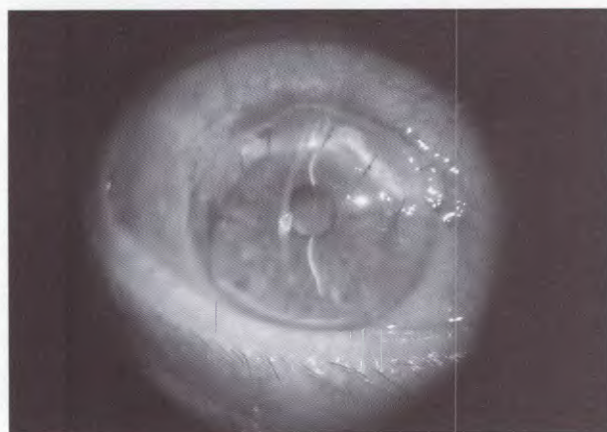


Figura 2. A. Posquirúrgico inmediato. B. Se observa la compresión del eje vertical con inversión del astigmatismo en la topografía.



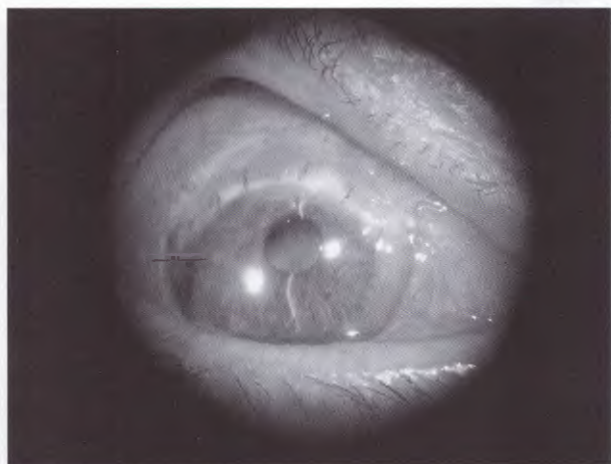


Figura 3. Rechazo estromal: Opacificación y edema del injerto con inyección periquerática y leve reacción en cámara anterior.

Se alcanzó una AV final de 20/200 y un astigmatismo residual menor a 3 dioptrías. En la topografía se observaron los índices de asimetría de superficie (SAI) y de regularidad de superficie (SRI) con valores de 1.02 para el SAI y 1.23 para el SRI. Los valores normales para estos índices son hasta 0.50 para el SAI y 1.01 para el SRI. La AV potencial topográfica fue de 20/30-20/40. No se logró una mejora en la AV por una maculopatía existente diagnosticada por angiografía retinal.

Al año de seguimiento, el injerto se encontró sin alteraciones y se observó a nivel inferior un aumento en los depósitos lipídicos sin nuevas variaciones a nivel topográfico. Tampoco presentó nuevo cuadro de rechazo inmunológico.

### Discusión

Las degeneraciones marginales que producen tanto astigmatismos severos como afinamientos con riesgo de perforación pueden ser tratadas con distintas técnicas quirúrgicas, ya sea penetrantes o lamelares. Dentro de las alteraciones marginales podemos encontrar la degeneración marginal pelúcida y la ya mencionada en este trabajo: degeneración marginal de Terrien, entre otras. En el caso de la degeneración pelúcida existen resecciones lamelares crescéticas para su tratamiento. Las mismas pueden llevarse a cabo colocando tejido donante en la región de la resección, como también realizando un cierre simple afrontando los bordes sanos. Estos tipos de injertos conllevan elevados astigmatismos postoperatorios y un aumento del riesgo del rechazo por la ubicación limbar.<sup>11-12</sup>

Cabe resaltar que en estos tipos de ectasias el afinamiento que se observa no es uniforme en todos sus planos. La degeneración marginal de Terrien se presenta en forma infrecuente y la casuística que encontramos en la bibliografía con respecto de su resolución quirúrgica no es extensa. En la mayoría de los publicaciones se describen unos pocos

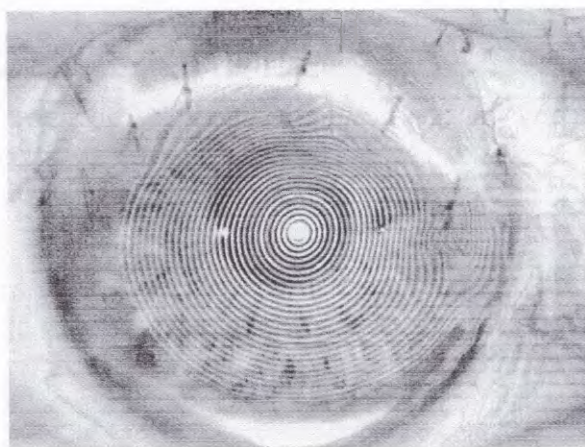
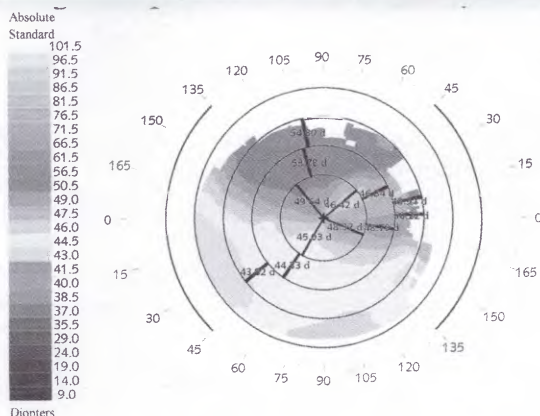
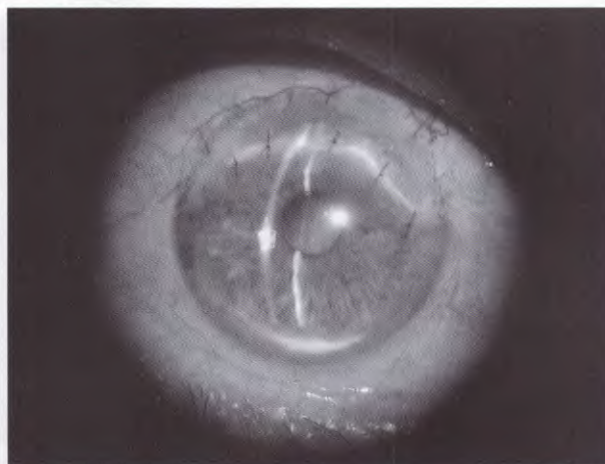


Figura 4.A. Control de un año de evolución. B. Se observa astigmatismo residual menor a 3 dioptrías. C. Fotoqueratoscopia correspondiente.

casos, salvo en la realizada por Huang en la cual se incluyen diecinueve casos de Terrien.<sup>9</sup>

Debemos hacer hincapié en que todas las técnicas descritas tienen como finalidad detener la evolución de la ectasia, controlar el astigmatismo en contra de la regla y dar una buena estructura a nivel tectónico.

Al comparar las técnicas lamelares con las penetrantes podemos decir que las lamelares presentan menores complicaciones intraoperatorias, no hay daño al endotelio cor-



neal y tendrían ventaja con respecto del resultado visual. En cambio, las penetrantes poseen un mayor riesgo de rechazo inmunológico, elevando dicho riesgo por la ubicación limbar y por lo tanto menor resultado visual. Ambas técnicas son difíciles de realizar y demandan tiempo.

Creemos que todo esto es importante a la hora de elegir una de las técnicas y consideramos que la queratoplastia lamelar constituye el procedimiento de elección ante el afinamiento progresivo que se encuentra en la degeneración marginal de Terrien, dentro de las cuales la forma compresiva en forma de C se presentó como la opción a realizar por el concepto que propone para disminuir el elevado astigmatismo.

En nuestro caso se realizó una versión simplificada de una técnica quirúrgica ya descrita por Cheng.<sup>4</sup> A diferencia de la técnica original no se utilizaron los mencionados trépanos. Los cortes corneales se efectuaron a "mano libre", sin la ayuda de marcadores específicos y colocando el injerto con una medida 0,25 mm menor que el lecho corneal receptor. También se utilizó el borde escleral para anclar las suturas y de esta forma generar mayor compresión para tratar de revertir y disminuir el astigmatismo preexistente. A pesar de efectuarse una técnica lamelar el paciente presentó un rechazo estromal, probablemente por su localización limbar, adyacente a la vasculatura conjuntival; que resolvió completamente con el tratamiento instaurado.

La queratoplastia lamelar en forma de C resultó óptima, ya que permitió solucionar tectónicamente el descematocele y resolver el problema refractivo invirtiendo primero y disminuyendo después el astigmatismo preexistente. Como

desventajas podemos señalar la posibilidad del rechazo estromal por la ubicación periférica del injerto corneoescleral, la técnica quirúrgica sumamente artesanal y la demanda de tiempo. Como ventajas adicionales se conservó el tejido corneal propio en el eje visual y la técnica quirúrgica no invadió estructuras intraoculares.

#### Referencias

1. Krachmer J, Mannis M, Holland E. Cornea. *Textbook of ophthalmology*. 2a. ed. St. Louis, Mo: Elsevier-Mosby, 2005. p. 994.
2. Pouliquen Y, Dhermy P, Renard G, Goichot-Bonnat L, Foster G, Savoldelli M. Terrien's disease: clinical and ultrastructural studies, five case reports. *Eye* 1989; 3: 791-801.
3. Krachmer J, Mannis M, Holland E. Cornea. *Textbook of ophthalmology*. 2a. ed. St. Louis, Mo: Elsevier-Mosby, 2005. p. 1645-50.
4. Cheng CL, et al. Compressive c-shaped lamellar keratoplasty. *Ophthalmology* 2005; 112: 425-30.
5. Brown A, Rao G, Aquavella J. Peripheral corneal grafts in Terrien's marginal degeneration. *Ophthalmic Surg* 1983; 14: 931-4.
6. Hahn TW, Kim JH. Two-step annular tectonic lamellar keratoplasty in severe Terrien's marginal degeneration. *Ophthalmic Surg* 1993; 24: 831-4.
7. Petit T. Corneoscleral freehand lamellar keratoplasty in Terrien's marginal degeneration of the cornea: long term results. *J Refract Surg* 1991; 7: 28-32.
8. Caldwell DR, Insler MS, Boutros G, Hawk T. Primary surgical repair of severe peripheral marginal ectasia in Terrien's marginal degeneration. *Am J Ophthalmol* 1984; 97: 332-6.
9. Huang T, Wang Y, Ji J, Gao N, Chen J. Evaluation of different types of lamellar keratoplasty for treatment of peripheral corneal perforation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008; 246: 1123-31.
10. Cameron J. Results of lamellar crescentic resection for pellucid marginal corneal degeneration. *Am J Ophthalmol* 1992; 113: 296-302.
11. Schanzlin D, Sarno M, Robin J. Crescentic lamellar keratoplasty for pellucid marginal degeneration. *Am. J. Ophthalmol* 1983; 96: 253-4.
12. Durán J, Rodríguez-Ares M, Torres D. Crescentic resection for the treatment of pellucid corneal marginal degeneration. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 153-6.

# Presunta hidatidosis intraocular

LILIANA LAURENCIO, GISELLE RICUR, LORENA VALLE, DANIEL F. SÁNCHEZ OLGUÍN

## Resumen

**Objetivo.** Comunicar un caso de probable hidatidosis intraocular en un paciente con hidatidosis pulmonar derecha.

**Informe del caso.** Paciente de sexo masculino de 11 años de edad que presentó uveítis posterior con diagnóstico presuntivo previo de toxocariasis pero con serología negativa. Además había tenido un quiste hidatídico pulmonar derecho con serología positiva para hidatidosis de 1/512 que se trató con resección quirúrgica. Fue tratado oftalmológicamente con corticoides y anti-parasitarios, evolucionando su agudeza visual final de 20/50.

**Conclusión.** Debido a la presencia de uveítis posterior con granuloma coriorretinal, quiste hidatídico pulmonar, serología positiva para hidatidosis, negativa para otras causas, creemos que el cuadro podría ser compatible con hidatidosis intraocular, localización muy poco frecuente, ya que la mayoría de los casos oftalmológicos son orbitarios.

**Palabras clave:** hidatidosis intraocular, quiste hidatídico, equinococosis.

## Presumed intraocular hydatid disease

### Abstract

**Purpose.** To present an unusual case of presumed intraocular hydatidosis in a patient with hydatid cyst of the lung.

**Case report.** An 11-year-old boy presented with sudden loss of vision in his right eye diagnosed as toxocariasis. Ocular examination disclosed uveitis in the right eye with a peripheral nodule, the left eye was normal. Visual acuity was 20/200 OD and 20/20. The patient had previously undergone a resection of an hydatid cyst of the lung and ELISA test for hydatidosis was 1/512. All tests to rule out most of the causes of uveitis were negative or non-reactive. The patient received topical and systemic corticosteroids with regression of the uveitis and visual acuity of 20/50.

**Conclusion.** Because of the previous history and positive serum titles for hydatid disease, negative results for most of the other types of uveitis, and the results of therapy, it is believed that the ocular findings in this case may be due to hydatid disease.

**Keywords:** intraocular hydatidosis, echinococcosis, hydatid cyst.

La hidatidosis es producida por helmintos del género *Echinococcus*, el más frecuente en Argentina es el *E. granulosus*. El ser humano es el huésped accidental. Las localizaciones sistémicas más frecuentes son el hígado y el pulmón.

La localización orbitaria representa el 1% de todas las localizaciones.<sup>1</sup> Aunque es más frecuente en niños y adultos jóvenes, puede observarse a cualquier edad.<sup>2</sup> El diagnóstico debe sospecharse frente a la presencia de un paciente con exoftalmos unilateral irreductible que no se modifica por maniobras de valsalva; sin frémito, ni pulsaciones espontáneas y particularmente en pacientes originarios de áreas endémicas como algunas regiones de nuestro país.<sup>1</sup> Por su preferencia por el tejido muscular se localiza con mayor frecuencia en el cuadrante superior debido al mayor número de músculos.

El diagnóstico de quiste hidatídico debe realizarse con la epidemiología, la clínica, la tomografía axial computada, ecografía y serología. El

objetivo de esta comunicación es presentar un paciente con hidatidosis que desarrolló uveítis unilateral y que podría considerarse una forma de localización intraocular.

### Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 11 años de edad que consultó por disminución brusca de la agudeza visual en ojo derecho con diagnóstico presuntivo previo de toxocariasis y serología negativa para el mismo. Además tenía antecedentes de quiste hidatídico en el pulmón derecho con serología positiva para hidatidosis de 1/512 que se trató con resección quirúrgica en el año 2007.

Al examen oftalmológico se observó una uveítis posterior en el ojo derecho (fig. 1). El ojo izquierdo era normal. La agudeza visual en el ojo derecho era visión bultos. Biomicroscópicamente presentaba una degeneración en banda de la córnea y sinequias posteriores en hora 10. La presión intraocular en OD era 18

Recibido:  
2 abril 2009

Aceptado:  
17 abril 2009

Autor responsable:

Dr. Daniel Fernando  
Sánchez Olguin

Instituto Zaldivar, Mendoza

E-mail:

dfsanchezolguin@gmail.com



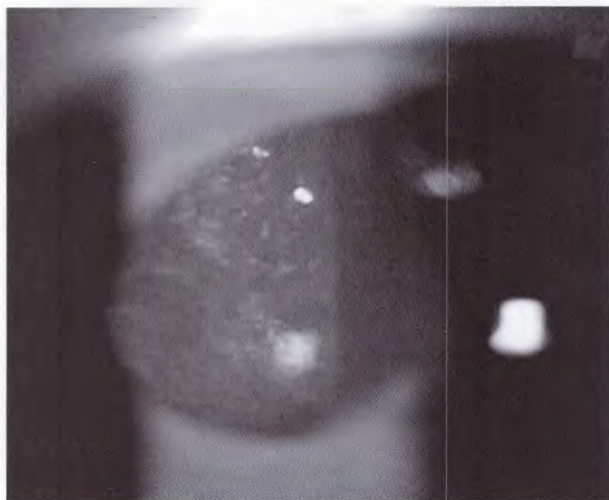


Figura 1. Hemorragias y opacidades intraoculares.

mmHg. En el examen del fondo de ojo se encontró un granuloma en retina periférica y vitritis compatible con toxocariasis. El paciente traía un examen hematológico con 22% de eosinófilos y un test de ELISA para hidatidosis 1/512. Se realizaron exámenes para *streptozime*, AELO, látex AR, parasitológico de materia fecal, anticuerpos antinúcleo IFI, ANCA, HLA-B27, IgA, IgA secretora, IgE, IgM, IgG, VDRL cualitativa, ELISA para VIH, HBsAg, serología para enfermedad de Chagas, toxoplasmosis, anti CMV, anti-rubéola y toxocariasis, los cuales fueron todos normales o no reactivos. Además se descartaron otras causas de uveítis posterior. Se decidió tratar al paciente con corticoides tópicos y sistémicos y antiparasitarios. Luego del tratamiento la agudeza visual del ojo derecho mejoró a 20/50 y la del ojo izquierdo era 20/20.

## Discusión

La localización más frecuente de hidatosis en oftalmología es la orbitaria. Las características clínicas y el factor de riesgo epidemiológico junto con los resultados de los estudios por imágenes permiten realizar el diagnóstico y determinar la conducta terapéutica. En la literatura médica existen pocas comunicaciones de hidatosis intraocular, todos ellos como informes de casos individuales.<sup>3-5</sup> Aunque el diagnóstico se confirma con el hallazgo histopatológico de la estructura típica del quiste hidatídico, en otras publicaciones la presentación es de uveítis como en el presente caso.<sup>6-7</sup> Debido a la presencia de uveítis posterior con granuloma coriorretinal, el antecedente de quiste hidatídico pulmonar y serología positiva para hidatosis y negativa para otras causas, creemos que el cuadro es compatible con hidatosis intraocular, localización muy poco frecuente ya que la mayoría de los casos es orbitaria.

## Referencias

1. Gómez Morales A, Croxatto JO, Crovetto L, Ebner R. Hydatid cyst of the orbit: a review of 35 cases. *Ophthalmology* 1988; 95: 1027-32.
2. Lerner SF, Gómez Morales A, Croxatto JO. Hydatid cyst of the orbit. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 285.
2. Gicolini ED. Intraocular hydatid cyst. *Arch Ophthalmol B Aires* 1962; 37: 282-4.
3. Manzitti E, Zambrano A, Manzitti EP. Quiste hidatídico intraocular. *Arch Ophthalmol B Aires* 1982; 57: 7-9.
4. Sinav S, Demirci A, Sinav B, Oge F, Sullu Y, Kandemir B. A primary intraocular hydatid cyst. *Acta Ophthalmol* 1991; 69: 802-4.
5. Muftuoglu G, Cicik E, Ozdamar A, Yetik H, Ozkan S. Vitreoretinal surgery for a subretinal hydatid cyst. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 435-7.
6. Gelisken F, Erda S, Kreissig L. Exudative retinal detachment in intraorbital echinococcal cyst. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1994; 205: 109-11.
7. Sen S, Venkatesh P, Chand M. Primary intraocular hydatid cyst with glaucoma. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2003; 40: 312-3.

# Adenocarcinoma del epitelio ciliar no pigmentado

CELESTE GADEA, ENRIQUE S. MALBRAN

## Resumen

**Objetivos.** Presentar un caso inusual de adenocarcinoma de epitelio ciliar no pigmentado.

**Informe del caso.** Hombre de 61 años que consultó por tumor intraocular en ojo derecho. La agudeza visual s/c era 20/20 en OD y 20/30 en OI. La presión intraocular era 14 mmHg en OD y 13 mmHg en OI. Biomicroscópicamente se observaron restos de hemorragia en cápsula anterior del cristalino y en la gonioscopia, un tumor no pigmentado en cuerpo ciliar horas 1-3; el ojo izquierdo era normal. La ecografía mostró una lesión sólida del cuerpo ciliar de 3 mm con reflectividad media homogénea. En la UBM se observó una lesión localizada en sector anterior del cuerpo ciliar. El estudio histopatológico e inmunohistoquímico reveló un adenocarcinoma de epitelio ciliar no pigmentado de bajo grado de malignidad sin compromiso escleral.

**Conclusiones.** Los adenomas y carcinomas de epitelio ciliar no pigmentado son tumores extremadamente raros. Es importante realizar diagnóstico diferencial con el melanoma amelanótico y otros tumores malignos ya que el pronóstico del adenocarcinoma de bajo grado es favorable.

**Palabras clave:** cuerpo ciliar, adenocarcinoma, inmunohistoquímica.

## Adenocarcinoma of the nonpigmented ciliary epithelium

Abstract

**Purpose.** To present an unusual case of adenocarcinoma of the nonpigmented ciliary epithelium.

**Case report.** A 61-year-old white man was seen in consultation because of an intraocular tumor in his right eye. Visual acuity was 20/20, OD, and 20/30, OI. IOP was 14 mmHg, OD, and 13 mmHg, OI. Slit-lamp examination revealed hemorrhage on the lens surface. A non pigmented tumor arising from the ciliary body was observed. The left eye was normal. Echographic examination showed a tumor measuring 3 mm in diameter with medianreflectivity. The tumor was located in the pars plicata anteriorly. Histopathologic examination including immunohistochemistry of the cyclectomy specimen showed a low grade adenocarcinoma of the nonpigmented ciliary epithelium without sclera involvement.

**Conclusion:** Adenomas and adenocarcinomas of ciliary epithelium are extremely rare. The main differential diagnosis includes malignant melanoma and metastasis, because the favorable prognosis of localized primary adenocarcinomas.

**Keywords:** Ciliary body, adenocarcinoma, immunohistochemistry.

Las neoplasias del epitelio del cuerpo ciliar tanto pigmentado como no pigmentado son extremadamente raras.<sup>1</sup> Clínicamente, aquellos no pigmentados son difíciles de diferenciar de melanomas poco pigmentados y amelanóticos, metástasis del segmento anterior y también de granulomas inflamatorios. La confirmación diagnóstica de su origen se realiza mediante el estudio histopatológico. Se han descrito variantes histológicas con diferente pronóstico de invasividad local. La diseminación extraocular es rara y se observa en tipos histológicos anaplásicos. La aplicación de anticuerpos monoclonales ha permitido una identificación más precisa de las neoplasias y establecer criterios de agresividad del tumor.<sup>2-4</sup> El objetivo de esta comunicación es presentar un caso de adenocarcinoma del epitelio ciliar no

pigmentado estudiado con técnicas inmunohistoquímicas para determinar su origen y el grado de ciclaje celular.

## Informe del caso

Paciente de sexo masculino de 61 años de edad que consultó por tumor intraocular en ojo derecho. Previamente había consultado un mes antes en otro centro oftalmológico por miodesopsias en el mismo ojo. No refería antecedentes de enfermedades generales ni historia de trauma o inflamación ocular. La agudeza visual s/c era 20/20 en OD y 20/30 en OI. La presión intraocular era 14 mmHg en OD y 13 mmHg, en OI. Biomicroscópicamente y bajo dilatación farmacológica se observaron restos de hemorragia en cápsula anterior del cristalino (fig. 1). En el examen gonioscópico se identificó

Recibido:  
3 marzo 2009  
Aceptado:  
21 marzo 2009  
Autor responsable:  
Dra. Celeste Gadea  
Centro Oftalmológico  
Malbran  
Buenos Aires, Argentina  
E-mail:  
celestegadea@hotmail.com





Figura 1. Hemorragias en cámara posterior.



Figura 2. Imagen gonioscópica del tumor no pigmentado.

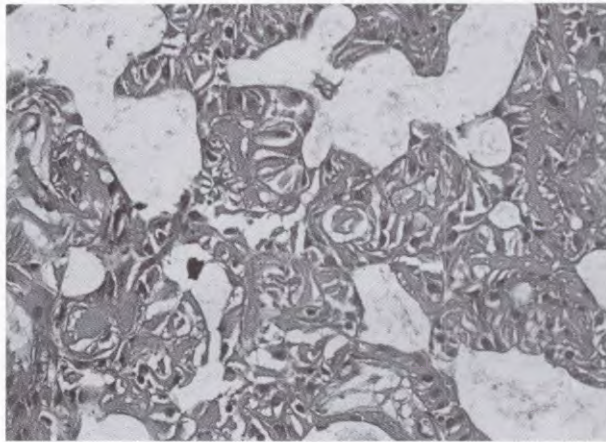


Figura 3. Patrón histológico mixto trabecular y ductular del tumor del epitelio ciliar no pigmentado (hematoxilina y eosina).

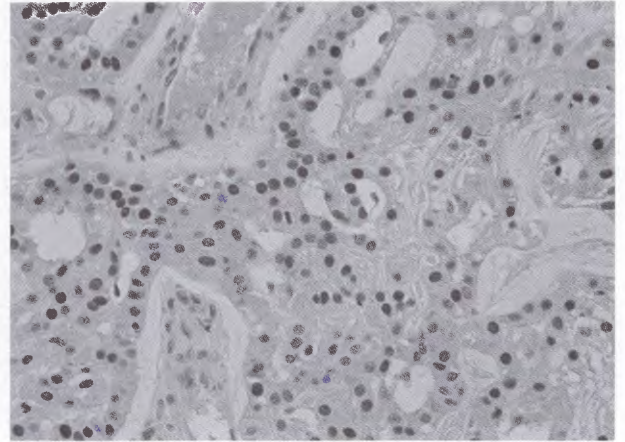


Figura 4. Inmunohistoquímica con anticuerpo de proliferación nuclear (PCNA) con la mayoría de los núcleos marcados.

un tumor no pigmentado en cuerpo ciliar localizado entre horas 1-3, de superficie irregular y forma piramidal (fig. 2). El ojo izquierdo era normal. En el fondo de ojo no se encontraron alteraciones. La ecografía que traía el paciente mostraba una lesión sólida del cuerpo ciliar de 3 mm de diámetro con reflectividad interna media y homogénea. En la UBM se observó una lesión localizada en sector anterior del cuerpo ciliar. El resto del examen clínico del paciente, incluyendo imágenes de TC, no mostró anomalías. El diagnóstico presuntivo fue de melanoma amelanótico se realizó la resección local del tumor mediante ciclectomía y criopeterapia profiláctica en los márgenes de la lesión. El estudio histopatológico mostró un tumor circunscrito no encapsulado originado en el epitelio ciliar constituido por una proliferación de células epiteliales de citoplasma claro con núcleo redondo u oval y cromatina dispersa moderadamente pleomórficos. Las células adoptaban un patrón ductular y trabecular (fig. 3). La esclera y el cuerpo ciliar adyacente estaban libres de tumor. El estudio inmunohistoquímico reveló que las células expresaban citoqueratina 7, proteína S-100 y enolasa neurono-específica. La mayoría



Figura 5. Apariencia postoperatoria luego de la ciclectomía.

de las células expresaban antígeno nuclear de proliferación celular y se observó marcación con ciclina D-1 en 30% de los núcleos (fig. 4). El diagnóstico fue de adenocarcinoma de epitelio ciliar no pigmentado de bajo grado de malignidad sin compromiso escleral. Luego de ocho meses de la

intervención quirúrgica el paciente presentaba una buena evolución clínico-oftalmológica con una AV corregida de 20/30 en OD (+0.75-2.25 a 175) (fig. 5).

### Discusión

El adenocarcinoma de epitelio ciliar no pigmentado se observa en pacientes adultos de ambos sexos y una edad promedio de 55 años.<sup>1</sup> Se presenta generalmente en forma unilateral y el paciente puede referir historia de trauma o inflamación del ojo afectado.<sup>1</sup> En cuanto al cuadro clínico, los pacientes pueden cursar en forma asintomática y la observación del tumor ser un hallazgo o bien pueden presentarse con disminución de AV, miodesopsias o ftopias. Estos tumores suelen presentar un lento crecimiento y signos inflamatorios progresivos por lo que pueden aparecer como precipitados queráticos, flare, Tyndall y catarata por el contacto directo con la lesión. En la superficie externa pueden verse vasos centinelas aunque esto no es lo habitual y, si están presentes, suelen ser poco prominentes.

Ocasionalmente se han asociado con exudados, desprendimiento de retina exudativo y vitreítis. La presencia de una masa epibulbar nos debe hacer pensar en estos tumores, sobre todo en pacientes adultos con ojo ciego de larga data secundario a trauma ocular.<sup>1</sup> En estos casos suele ser necesaria la enucleación para un correcto diagnóstico ya que el resultado de las punciones muestra células neoplásicas malignas e indiferenciadas difícil de diferenciar de neoplasias metastásicas.<sup>2</sup>

### Referencias

1. Font RL, Croxatto JO, Rao NA. *Tumors of the eye and ocular adnexa. Fourth series.* Washington DC: American Registry of Pathology, Armed Forces Institute of Pathology; 2006. p. 125-6.
2. Laver N, Hidayat A, Croxatto J. Pleomorphic adenocarcinomas of the ciliary epithelium: immunohistochemical and ultrastructural features of 12 cases. *Ophthalmology* 1999; 106: 103-10.
3. Grossniklaus H, Zimmerman L, Kachmer ML. Pleomorphic adenocarcinoma of the ciliary body: Immunohistochemical and electron microscopic features. *Ophthalmology* 1990; 97: 763-768.
4. Terasaki H, Nagasaka T, Arai M, et al. Adenocarcinoma of the nonpigmented ciliary epithelium: report of two cases with immunohistochemical findings. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001; 239: 876-81.

## Anuncios

### Próximos números temáticos de *Oftalmología Clínica y Experimental*

La revista OFTALMOLOGÍA CLÍNICA Y EXPERIMENTAL invita al envío de trabajos originales y comunicaciones breves sobre los siguientes temas que serán publicados en los próximos números de la misma.

#### Tema: Catarata y cirugía refractiva

Coordinador: Dr. Daniel Badoza

Fecha límite de envíos de trabajos: 1º de septiembre de 2009.

Fecha de publicación: volumen 3, no. 3, diciembre de 2009.

#### Tema: Estudios epidemiológicos en oftalmología

Coordinador: Dr. Van C. Lansingh

e-mail: vlansingh@v2020la.org

Fecha límite de envíos de trabajos: 1º de abril de 2010.

Fecha de publicación: volumen 4, no. 1, junio de 2010.

### Premio al mejor trabajo publicado en *Oftalmología Clínica y Experimental*

El Comité Ejecutivo del Consejo Argentino de Oftalmología y el Comité Editor de la revista OFTALMOLOGÍA CLÍNICA Y EXPERIMENTAL han establecido el "Premio al Mejor Trabajo Publicado en *Oftalmología Clínica y Experimental*" correspondiente a cada nuevo volumen de la misma. El premio correspondiente a los volúmenes 1 y 2 será dado a conocer y entregado en las Jornadas Nacionales de Oftalmología CAO 2009 que se realizarán del 21 al 23 de mayo de 2009 en el Hotel Hilton Buenos Aires.



# Imágenes con filtro de autofluorescencia (FAF) en síndrome de Terson

LUCAS VIANA, EMILIANO LÓPEZ, ERNESTO FAITA

## Resumen

**Objetivo.** Describir los hallazgos mediante el uso de retinografía con filtros de autofluorescencia en el síndrome de Terson.

**Informe del caso.** Varón de 52 años que desarrolló una hemorragia subaracnoidea secundaria a la ruptura de un aneurisma cerebral y hemorragias vítreas en ambos ojos. Se le realizó vitrectomía. Las imágenes del fondo de ojo con filtros de autofluorescencia mostraron hemorragias subhialoides y sub-limitantes internas hipofluorescentes e hiperfluorescentes relacionadas con diferentes estadios evolutivos.

**Conclusión.** El uso de filtros autofluorescentes permite detectar diferentes estadios evolutivos de las hemorragias en el segmento posterior. Estos resultados pueden ser útiles para establecer el manejo y el pronóstico de estas lesiones.

**Palabras clave:** síndrome de Terson, hemorragia, autofluorescencia.

## Fundus autofluorescence imaging in Terson's syndrome

### Abstract

**Purpose.** To describe the use of autofluorescence filters during fundus examination in a patient with Terson's syndrome.

**Case report.** A 52-year-old man developed subarachnoid hemorrhages because of a rupture of a cerebral aneurysm. Fundus examination showed severe intraocular hemorrhages. After echographic examination, vitrectomy was performed. Imaging study with autofluorescence filters of the fundus revealed hypofluorescent and hyperfluorescent sub-hyaloid and sub-internal limiting membrane hemorrhages.

**Conclusion.** The use of autofluorescent filters may be helpful to demonstrate different evolutive stages of posterior segment hemorrhages.

**Keywords.** Terson's syndrome, hemorrhage, autofluorescent filters.

La presencia de hemorragia vítrea asociada con hemorragia subaracnoidea fue primero descrita por Moritz and Litten en 1881 y luego por Terson en 1900.<sup>1-2</sup> Cuando la hemorragia vítrea no resuelve espontáneamente o es bilateral, la vitrectomía por pars plana surge como un tratamiento válido.<sup>3</sup> Es frecuente encontrar hemorragias preretinales y subretinales en el fondo de ojo que pueden ser actualmente evaluadas con más detalle con el uso de filtros de autofluorescencia (FAF).<sup>4</sup>

### Informe del caso

Un paciente de 52 años de edad que desarrolló una hemorragia subaracnoidea secundaria a la ruptura de un aneurisma de la arteria comunicante anterior fue examinado por pérdida de visión en ambos ojos. La agudeza visual era de visión bultos en ambos ojos. El fondo de ojo no se podía evaluar por la presencia de hemorragias vítreas. La ecografía ocular confirmó he-

morragia vítrea densa y subhialoidea bilateral. Se realizó una vitrectomía por pars plana con 21 días de diferencia, observándose la presencia de hemorragias preretinales (subhialoideas) paralelas a la arcada vascular temporal y hemorragias subretinales por fuera de las arcadas vasculares. Se obtuvieron imágenes con filtro de autofluorescencia (FAF) y una retinografía color convencional. Se observaron hemorragias subhialoides y sub-limitante interna hipofluorescentes e hiperfluorescentes relacionadas con diferentes estadios evolutivos (figs. 1 y 2).

### Discusión

La obtención de imágenes con filtro de autofluorescencia es un método novedoso que permite evaluar la distribución de lipofuscina en el epitelio pigmentario de la retina y de otros fluoróforos que pueden verse en patologías de la retina externa y en el espacio subretinal.<sup>4</sup>

El aumento o la disminución de la autofluorescencia dependen de la cantidad o compo-

Recibido:  
12 febrero 2009  
Aceptado:  
27 febrero 2009  
Autor responsable:  
Dr. Lucas Viana  
Clínica Oftalmológica Malbran  
Buenos Aires Argentina  
E-mail:  
lucaviana75@gmail.com

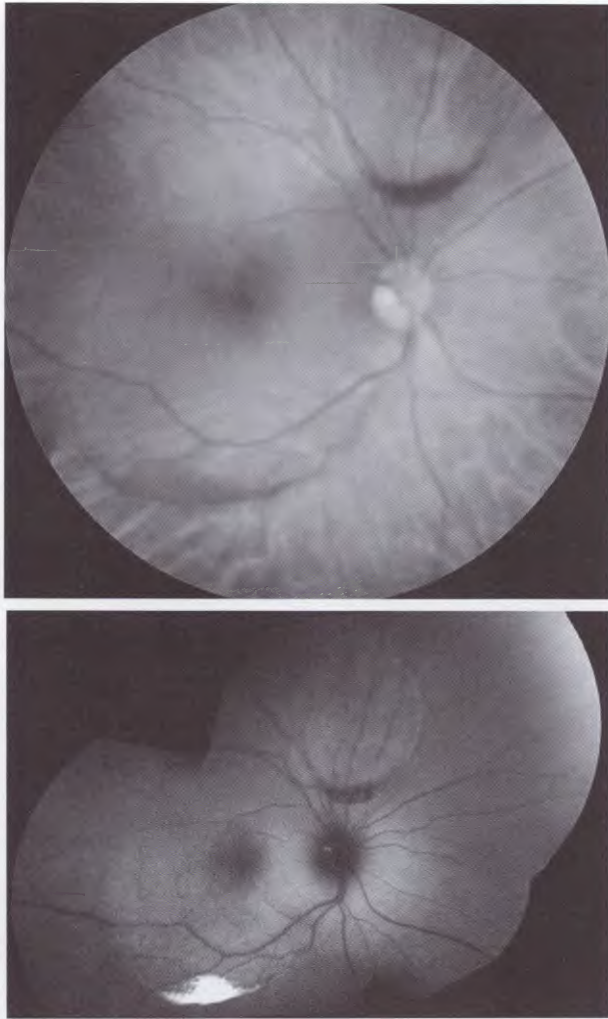


Figura 1. Ojo derecho: A. Retinografía color. Se observa reflejo subretinal en forma de anillo superior al disco óptico, con hemorragia subhialoidea en semiluna anterior al mismo. B. La autofluorescencia confirma que dicho reflejo corresponde a la presencia de hemorragia subretinal (submembrana limitante interna). Esto se conoce como signo del "doble anillo". Hemorragia subhialoidea paralela a la arcada vascular temporal inferior.

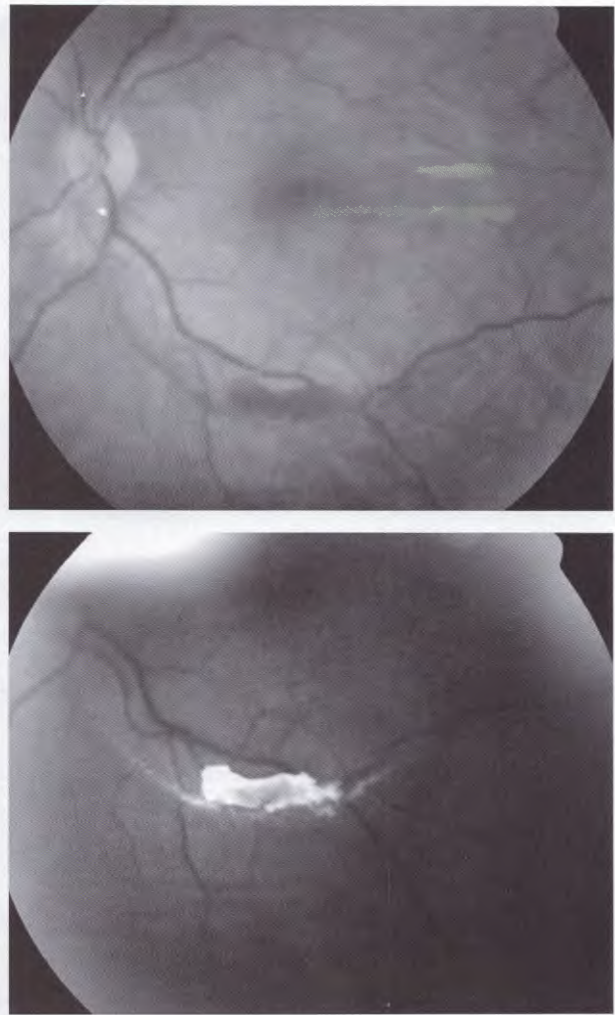


Figura 2. Ojo izquierdo: hemorragia subhialoidea paralela a la arcada vascular temporal inferior del ojo izquierdo vista con retinografía color (A) y con filtro de autofluorescencia (B).

sición de los fluoróforos en el epitelio pigmentario de la retina o de la presencia de material autofluorescente anterior al epitelio pigmentario retinal. Las hemorragias típicamente muestran una disminución de la autofluorescencia. Sin embargo, cuando las hemorragias se organizan, pueden volverse intensamente autofluorescentes. Por lo tanto, las imágenes con filtro de autofluorescencia permitirían diferenciar entre hemorragias recientes y antiguas según sean hipofluorescentes o hiperfluorescentes, respectivamente.

#### Referencias

1. Litten M. Ueber einige vom allgemein-klinischen Standpunkt aus interessante Augenveränderungen. *Berl Klin Wochenschr* 1881; 18: 23-7.
2. Terson A. Le syndrome du corps vitré et de l'hémorragie intracrânienne spontane. *Ann Oculist* 1926; 163: 666-73.
3. Ritland JS, Syrdalen P, Eide N, Harald O, Overgaard V, Overgaard R. Outcome of vitrectomy in patients with Terson syndrome. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 2002; 80: 172-5.
4. Schmitz-Valkenberg S, Holz FH, Bird AC, Spaide RF. Fundus autofluorescence imaging: review and perspectives. *Retina* 2008; 28: 385-409.

**Agradecimientos:** Al técnico Martin Penalba por su colaboración en la realización del estudio.



# Antibióticos intracamerulares como profilaxis de endoftalmitis en cirugía de catarata

GARCÍA MARÍA MARCELA, RAVAZZOLA MARÍA NATALIA

## Resumen

**Objetivo:** Revisar la literatura disponible acerca del uso de antibióticos intracamerulares en cirugía de catarata en la profilaxis de la endoftalmitis y evaluar críticamente la evidencia encontrada.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda con Pub Med. Se incorporaron los términos MESH "phacoemulsification" y "antibiotic prophylaxis". Se evaluó la tasa de endoftalmitis reportadas, así como la seguridad y biodisponibilidad de las drogas utilizadas. Como resultado de dicha búsqueda, fueron obtenidos 12 trabajos de los cuales se seleccionaron 5 trabajos, así como trabajos relacionados. De los cinco trabajos seleccionados, tres se utilizaron para el análisis de eficacia y dos para análisis de seguridad y biodisponibilidad. Se identificaron: dos ensayos clínicos controlados aleatorizados, un ensayo prospectivo controlado no aleatorizado, y dos ensayos retrospectivos controlados. Para la discusión, se obtuvo datos de una revisión no sistemática.

**Resultados:** Los estudios analizados muestran una menor tasa de endoftalmitis reportadas pos cirugía de catarata en los grupos en que se utilizó cefuroxima intracamerular al finalizar la cirugía de catarata, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Los ensayos sobre seguridad y biodisponibilidad postulan que esta vía no aumenta la toxicidad para los tejidos oculares ni resultó en efectos adversos no esperados, las concentraciones inhibitorias y bactericidas mínimas serían altas tras la aplicación.

**Conclusiones:** Si bien no es concluyente, existe evidencia que avala el uso de antibióticos como la cefuroxima o la moxifloxacina intracamerular con la intención de disminuir la tasa de endoftalmitis en estos casos. Deberán realizarse futuros de efectividad y seguridad de la administración intracamerular con respecto a las profilaxis en uso.

**Palabras claves:** antibiótico, intracamerular, endoftalmitis, phacoemulsificación.

## Intracamerular antibiotics as prophylaxis of endophthalmitis in cataract surgery

### Abstract

**Purpose:** To analyze the available literature about the use of intracamerular antibiotics in cataract surgery to prevent endophthalmitis, and critical evaluation of the evidence.

**Methods:** A search was done in Pubmed, using MESH terms "phacoemulsification" and "antibiotic prophylaxis". We evaluated reported endophthalmitis rate, safety and bioavailability of drugs. Twelve studies and some related studies resulted from mentioned search. Five were selected and used for evaluation. Data from a non systematic revision was used for discussion.

**Results:** The analyzed studies showed lower rates of reported endophthalmitis after cataract surgery in groups whom received intracamerular cefuroxime at the end of surgery, results that reached statistical significance. Safety and bioavailability studies provided data to support that intracamerular prophylaxis does not result in ocular tissue toxicity or adverse events, and minimum inhibitory and bactericidal concentrations would be high after intracamerular injection.

**Conclusion:** Even lacking robust data, there is evidence to support the use of intracamerular cefuroxime or moxifloxacin intracamerular to decrease endophthalmitis rates after cataract surgery. More research about effectiveness and safety should be performed to support the superiority of this type of administration over the prophylaxis regimens widely currently used.

**Key words:** antibiotic, intracamerular, endophthalmitis, phacoemulsification.

La endoftalmitis es una complicación temida de la cirugía de catarata. Afortunadamente la incidencia media de presuntas endoftalmitis infecciosas en cirugía de catarata a nivel mundial es de 0,13 %, con tasas reportadas de entre 0,05% a 0,36%.<sup>1</sup>

El uso de antibióticos profilácticos en cirugía de catarata es todavía controversial, y hay grandes diferencias en la práctica utilizada a nivel mundial. El antibiótico conceptualmente ideal en la profilaxis de una determinada patología

debe reunir características como ser eficaz en disminuir la contaminación de los patógenos involucrados en la patología a prevenir, tener una biodisponibilidad que le permita mantener una concentración y localización adecuadas en la biofase, ser seguro y que no resulte tóxico para los tejidos con los que toma contacto.

La inyección intracamerular de antibióticos está siendo estudiada con interés por el beneficio de lograr una alta concentración de antibiótico en la cámara anterior luego de la cirugía de

Recibido:  
12/10/08  
Aceptado:  
15/11/08

Los autores manifiestan no tener ningún interés comercial específico en las drogas mencionadas en el estudio.

Autor responsable:  
Dra. García, María Marcela  
Hospital Italiano de  
Buenos Aires. Servicio de  
Oftalmología.  
Ciudad de Buenos Aires,  
Argentina  
mariamarcela.garcia@  
hospitalitaliano.org.ar

catarata, debido a que la contaminación a partir de la flora conjuntival y las imperfecciones de la herida proveerían el inóculo origen de la endoftalmitis, que entraría al ojo al final o poco después de la cirugía.<sup>2</sup>

El objetivo de este trabajo fue revisar la literatura disponible acerca del uso de antibióticos intracamerulares en cirugía de catarata para la profilaxis de endoftalmitis y evaluar críticamente la evidencia encontrada.

## Material y Métodos

Se realizó una búsqueda con Pub Med. Se incorporaron los términos MESH "phacoemulsification" y "antibiotic prophylaxis". Se acotó la búsqueda incorporando como límites trabajos publicados en los últimos 10 años en humanos, incluyendo estudios randomizados controlados, ensayos clínicos, guías de práctica clínica, revisiones y metaanálisis. Se evaluó la tasa de endoftalmitis reportadas, seguridad y biodisponibilidad.

Como resultado de dicha búsqueda, fueron obtenidos 12 trabajos, de los cuales 2 de ellos se utilizaron para el análisis de eficacia, junto con un artículo relacionado y dos para análisis de seguridad y biodisponibilidad. Se analizaron dos ensayos clínicos controlados aleatorizados, que corresponden a evidencia de Nivel I, un ensayo prospectivo controlado no aleatorizado, correspondiente al Nivel II y dos ensayos retrospectivos controlados de Nivel III. Para la

discusión, se obtuvieron datos de una revisión, que por ser no sistemática, se considera como Nivel IV de evidencia.

Se analizaron los trabajos encontrados agrupando, en principio, los que evaluaron en sus resultados la tasa de endoftalmitis reportada en comparación con otro tipo de intervención, ya sea antibióticos de aplicación tópica o subconjuntival. Se obtuvieron los datos de texto y tablas y se unificaron las unidades en porcentajes. Asimismo, se evaluaron datos de seguridad y biodisponibilidad.

## Resultados

### Eficacia

El ensayo de Montan y col.,<sup>3</sup> estudio retrospectivo con amplia casuística, comparó la tasa de endoftalmitis reportadas en un grupo de 32.180 pacientes en los que se realizó profilaxis con gentamicina tópica perioperatoria y anti-sepsia con clorhexidina con un grupo de 34.102 pacientes a los que se administró en forma adicional 1 mg de Cefuroxima intracamerular. La tasa de endoftalmitis reportada para los grupos fue de 0,26% y 0,06% respectivamente ( $p < 0.001$ ).

El ensayo del ESCRS (European Society of Cataract & Refractive Surgeons),<sup>4</sup> estudio multicéntrico randomizado controlado, contó con un total de 16.211 pacientes, los cuales se dividieron en 4 grupos, todos los grupos recibieron iodopovidona preoperatoria, levofloxacina 4 veces

**Tabla 1. Resultados comparativos de tasas de endoftalmitis reportadas.**

Autor	Diseño del estudio	Profilaxis			Tasa endoftalmitis reportadas	
		N	Preoperatorio	Perioperatorio		
Montan (2002)	Retrospectivo No controlado Nivel III	A (32.180)	Gentamicina + Clorhexidina	S/I	Nada	0,26%
		B (34.102)		Cefuroxima IC		0,06%
ESCRS (2007)	Randomizado, controlado. Nivel I	A (4.054)	Iodopovidona 5%	S/I	Levofloxacina tópica 0.5%	0,35%
		B (4.056)		Cefuroxima IC		0,07%
		C (4.049)		Levofloxacina tópica		0,25%
		D (4.052)		Cefuroxima IC + Levofloxacina tópica		0,05%
Yu-Wai-Man (2008)	Retrospectivo, comparativo. Nivel III	A (19.425)	Iodopovidona 5%	Cefuroxima SC	Acetato de Prednisolona 1%	0,14%
		B (17.318)		Cefuroxima IC		0,05%

N: número de pacientes. S/I: sin intervención, IC: intracamerular, SC: subconjuntival



al día durante 6 días, desde día siguiente a la cirugía. El primer grupo recibió únicamente la intervención antedicha. Al segundo grupo se les administró cefuroxima intracamerular 1 mg/0,1 ml de solución salina; al tercer grupo, levofloxacin tópica una gota una hora antes de la cirugía, 30 minutos antes, y tres gotas después de la cirugía, con un intervalo de cinco minutos. El cuarto grupo recibió cefuroxima intracamerular asociado a levofloxacin tópica perioperatoria una gota una hora antes de la cirugía, 30 minutos antes, y tres gotas después de la cirugía, con un intervalo de cinco minutos. Los resultados mostraron la menor incidencia de endoftalmítis en los grupos que recibieron cefuroxima intracamerular sola (0,07%) o asociada a levofloxacin tópica perioperatoria (0,05%). Los restantes grupos, obtuvieron tasas mayores, en el grupo que recibiera levofloxacin perioperatoria (0,25%), y en el que sólo recibiera la profilaxis base, un 0,35%. En el reporte de resultados, se muestra una disminución en el riesgo de endoftalmítis es 4,92 (OR) veces menor en los grupos que recibieron la inyección intracamerular de cefuroxima en comparación con los que no lo hicieron ( $p < 0,001$ ), pero a esta evidencia le quita peso el amplio intervalo de confianza que fue de 1,87 a 12,9 (95% CI).

En el ensayo de Yu Wai Man (2008),<sup>1</sup> se realizó un estudio retrospectivo comparativo, en el cual se comparó la eficacia de cefuroxima intracamerular versus cefuroxima subconjuntival en la reducción de la tasa de endoftalmítis post cirugía de catarata. Se incluyeron 36.743 casos. Se analizaron los resultados por grupos. Todos los pacientes recibieron antisepsia con yodopovidona al 5% en fondo de saco conjuntival previo a la cirugía. El grupo A recibió cefuroxima subconjuntival al finalizar la cirugía y el grupo B cefuroxima intracamerular (1mg en 0,1ml de solución salina). La incidencia de endoftalmítis infecciosas fue menor en los pacientes que habían recibido cefuroxima intracamerular (0,046 %) que en los que recibieron cefuroxima subconjuntival (0,139%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,006$ ).

### Seguridad y biodisponibilidad

Con respecto al análisis de seguridad y biodisponibilidad, en el trabajo de Montan (2002),<sup>5</sup> estudio prospectivo, controlado, no randomizado, se estudiaron pacientes operados de catarata con incisión escleral. Todos los pacientes recibieron antisepsia con clorhexidina 0,05% cinco minutos antes de la cirugía y dos gotas de gentamicina 0,3% tópica previo a la cirugía. A 45 de los pacientes se les administró 1 mg de cefuroxima intracamerular como último paso de la cirugía, y 45 pacientes actuaron como control. Se midieron registros de concentración proteica en acuoso (flare) con fotómetro en preoperatorio, los días uno y tres postoperatorio, y tres meses después de la cirugía. Se reali-

zó conteo endotelial antes y tres meses después de la cirugía. Se registró la mejor agudeza visual corregida a los tres meses. A 10 pacientes se les extrajeron 0,1 ml de humor acuoso 30 segundos luego de la cirugía, y a 10 pacientes a los 60 minutos, a fin de evaluar biodisponibilidad de la droga. La administración de cefuroxima intracamerular no resultó en diferencias estadísticamente significativas en el flare inducido (día 1:  $p = 0,97$ ; día 3:  $p = 0,48$ ; a 3 meses:  $p = 0,26$ ). La disminución de células endoteliales fue menor en los pacientes tratados vía intracamerular, no resultando esta diferencia estadísticamente significativa. El 80 % de los tratados y el 84% de los controles obtuvieron una agudeza visual postoperatoria de 20/20 a los 3 meses ( $p = 0,6$ ); el 100% y el 98 % respectivamente, alcanzó una agudeza visual de 20/30 o mejor. En cuanto a la biodisponibilidad, se hallaron altas concentraciones del antibiótico en la cámara anterior una hora después de la cirugía. Asimismo, se estimó que los niveles de cefuroxima que exceden la concentración inhibitoria mínima para la mayoría de las especies causantes de endoftalmítis persistirían en humor acuoso por aproximadamente cuatro a cinco horas.

En un estudio prospectivo enmascarado, Espiritu et al.,<sup>6</sup> evaluaron la seguridad de la inyección intracamerular de moxifloxacin al 0,5% en 65 ojos con respecto a agudeza visual, reacción en cámara anterior, recuento endotelial y paquimetría corneal comparando el preoperatorio, postoperatorio inmediato y un mes después del procedimiento. Los autores no encontraron diferencias significativas (valor de  $p < 0,05$ ) en los parámetros evaluados, concluyendo que la moxifloxacin 0,5% no parecería ser tóxica con respecto a agudeza visual, reacción en cámara anterior, recuento endotelial y taquimetría.

El ensayo randomizado controlado de Lane (2008),<sup>2</sup> evaluó la seguridad en el segmento anterior y posterior de la inyección intracamerular de moxifloxacin al 0,5%. Los parámetros medidos en el preoperatorio, a un día, a 2-4 semanas y a tres meses postoperatorio fueron: agudeza visual, presión intraocular, conteo endotelial, paquimetría, edema corneal, celularidad en cámara anterior y flare. Uno de los grupos recibió inyección intracamerular de moxifloxacin al 0,5% y los pacientes en el grupo control una inyección de solución salina balanceada. Ambos grupos recibieron moxifloxacin tópica en el pre y postoperatorio así como antisepsia con iodopovidona previo a la cirugía. Como resultado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros mencionados entre los dos grupos y no ocurrieron eventos adversos relacionados con el estudio, concluyendo en que la inyección intracamerular de moxifloxacin sería segura en la profilaxis de endoftalmítis tras cirugía de catarata. En cuanto a la biodisponibilidad, se mencionó que las concentraciones alcanzadas del antibiótico en humor acuoso lograrían una acción bacteri-

cida en el período crítico con concentraciones bactericidas mínimas entre 50 a 100 veces mayores que la profilaxis tópica.

## Discusión

Hasta el momento, el único método probado en la profilaxis de la endoftalmitis post cirugía de catarata es la administración de iodopovidona preoperatorio.<sup>5</sup> A lo largo de los años se han utilizado diferentes vías de administración de esquemas antibióticos con dicha finalidad.

Montan y colaboradores,<sup>3</sup> postulan a la cefuroxima intracamerular en bolo al final de la cirugía de catarata como un antibiótico altamente efectivo por la cobertura de la mayoría de los gérmenes causantes de endoftalmitis y por su satisfactorio perfil de seguridad. En consonancia con esto, el estudio multicéntrico del ESCRS,<sup>4</sup> reportó una disminución estadísticamente significativa (de casi cinco veces) la incidencia de endoftalmitis reportadas en aquellos pacientes que recibieran cefuroxima intracamerular, y mostró a la endoftalmitis como una complicación de origen multifactorial, en la cual influyeron también en forma estadísticamente significativa el tipo de incisión, las complicaciones intraoperatorias y el material del lente intraocular (aumento de incidencia con incisión corneal, complicaciones como ruptura capsular posterior, lente de silicona). Cabría mencionar que la incidencia total de endoftalmitis en los pacientes que no recibieron cefuroxima intracamerular fue una incidencia mucho mayor que las registradas anteriormente, y que no se comparó con la incidencia con cefuroxima vía subconjuntival. En el estudio retrospectivo de Yu-Wai-Man,<sup>1</sup> encontramos que la introducción de la inyección intracameral de cefuroxima resultó en una reducción de tres veces la tasa de presuntas endoftalmitis infecciosas en comparación con la introducción de la misma droga vía subconjuntival, y sugiere que serían una alternativa segura, que lograría menores tasas de endoftalmitis post cirugía de catarata.

En cuanto a seguridad y biodisponibilidad, para Montan,<sup>5</sup> la cefuroxima intracamerular resulta segura en cuanto a que no generó reacciones de hipersensibilidad en el ensayo, ni aumento de flare, o de la pérdida de células endoteliales ni edema macular cistoideo en mayor medida que los que no la recibieron. No debe ignorarse, de todas formas el potencial pasaje al vítreo en el caso de ruptura capsular, el cual deberá ser estudiado. Acerca de la biodisponibilidad, según el mismo estudio se alcanzan concentraciones altas del antibiótico en acuoso en el postoperatorio inmediato. Los niveles de cefuroxima que exceden la concentración inhibitoria mínima para las especies relevantes persistirían por cuatro a cinco horas aproximadamente. De todas formas, al ser la acción de éste antibiótico tiempo dependiente, deberá evaluarse si esto es suficiente para erradicar los

gérmenes "target." Para Lane,<sup>2</sup> tras su ensayo randomizado controlado, la moxifloxacina intracameral aparece como una opción segura, efectiva y atractiva por su acción bactericida en el período crítico (concentraciones bactericidas mínimas entre 50 a 100 veces mayores que la profilaxis tópica) y su amplio espectro de acción contra patógenos oculares. Por otra parte menciona que se deberán realizar estudios para definir las dosis óptimas, y evaluar posibilidades de combinar antibióticos para lograr cubrir todos los gérmenes implicados en la contaminación.

Una revisión no sistemática publicada por Liesegang en el año 2008,<sup>7</sup> que incluye varios de los estudios aquí analizados en términos generales, postula que dada la evidencia a la fecha, los antibióticos tópicos preoperatorios son efectivos en limitar el número de bacterias en superficie ocular, los de administración tópica postoperatoria resultan efectivos en limitar inoculación hasta cierre de herida, y los antibióticos de aplicación intracamerular limitarían la inoculación de bacterias en el tiempo restante de la cirugía. Se hace mención a la práctica preferida por algunas sociedades de cirugía: los suecos sostienen que la inyección de antibióticos intracamerulares más la antisepsia con clorhexidina disminuye la incidencia de endoftalmitis postoperatoria y representa un esquema no tóxico con niveles de concentración aceptables en humor acuoso. La European Society of Cataract and Refractive Surgery, a través del estudio del ESCRS, sostiene que la cefuroxima intracamerular disminuye aproximadamente 5 veces el riesgo de endoftalmitis postoperatoria.<sup>8</sup>

A su vez, la American Society of Cataract and Refractive Surgery (ASCRS), mediante una encuesta on line a sus miembros tras publicarse los resultados del estudio ESCRS, encontró que el 77% de los cirujanos no planean usarla como profilaxis y que el 82% lo considerarían, de existir un antibiótico aprobado y disponible comercialmente para dicho uso.<sup>9</sup>

## Conclusiones

Los antibióticos de administración intracamerular están siendo estudiados con interés en su eficacia en la profilaxis de la endoftalmitis post cirugía de catarata. Existen trabajos publicados que los muestran como seguros y con adecuada biodisponibilidad. Si bien no es concluyente, existe evidencia que avala el uso de antibióticos como la cefuroxima o la moxifloxacina intracamerular con la intención de disminuir la tasa de endoftalmitis en estos casos. Deberán realizarse futuros estudios que demuestren la superioridad en cuanto a efectividad y seguridad de la administración intracamerular con respecto a las profilaxis ampliamente utilizadas actualmente en los millones de personas expuestas a cirugía de catarata a nivel mundial.



## Referencias

1. Yu-Wai-Man P, Morgan SJ, Hildreth AJ, Steel DH, Allen D: Efficacy of intracameral and subconjunctival cefuroxime in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:447-51.
2. Lane SS, Osher RH, Masket S, Belani S: Evaluation of the safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:1451-9.
3. Montan P, Wedje G, Koranyi W, Rylander M, MDet. AI: Prophylactic intracameral cefuroxime. Efficacy in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:977-81.
4. ESCRS Endophthalmitis Study Group European Society of Cataract & Refractive Surgeons: Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: Results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-88.
5. Montan PG, Wedje G, Setterquist H, Rylander M, Zetterström C: Prophylactic intracameral cefuroxime. Evaluation of safety and kinetics in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:982-7.
6. Espiritu CR, Caparas VL, Bolinao JG: Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery patients. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:63-8.
7. Liesegang Thomas J.: Intracameral antibiotics: Questions for the United States based on prospective studies. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:505-9.
8. Barry P, Seal DV, Gettinby G, et al: ESCRS Endophthalmitis Study Group European Society of Cataract & Refractive Surgeons: Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: Results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:407-10.
9. Chang DF, Braga-Mele R, Mamalis N, Masket S, Miller KM, Nichamin LD, Packard RB, Packer M: ASCRS Cataract Clinical Committee. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: results of the 2007 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1801-5.

**Nota del Editor:** Luego de ser aceptado el manuscrito de las Dras. García y Ravazzola, fue publicado el trabajo *Pleyer U, Geldsetzer K. Will intracameral cefuroxime become the new standard in endophthalmitis prevention? Klin Monatsbl Augenheilkd. 2008;225:934-40*. Los autores a través de la ESCRS, realizaron un trabajo randomizado, parcialmente enmascarado y controlado (placebo) de 16.211 pacientes de 25 unidades oftalmológicas en 9 países, sujetos a facoemulsificación, divididos en 4 grupos, incluyendo cefuroxima 1 mg/0,1 ml en solución salina isotónica (NaCl) intracameral (2 grupos), y con el agregado de levofloxacina tópica 0,5% (2 grupos). Veintinueve pacientes desarrollaron endoftalmitis (20 comprobados con microbiología). La ausencia de tratamiento intracameral con cefuroxima fue asociado con un aumento de 4,92 veces de riesgo de endoftalmitis. Otros riesgos relacionados fueron el uso de incisiones en cornea clara, LIO con ópticas de silicon, y ocurrencia de complicaciones intraoperatorias. La conclusión fue que el uso intracameral de cefuroxima disminuye el riesgo de endoftalmitis en pacientes operados de catarata con facoemulsificación.

# Instrucciones para los autores

La publicación *Oftalmología Clínica y Experimental* acepta trabajos originales de investigación clínica, procedimientos quirúrgicos e investigación básica; informes de series de casos, reportes de casos, comunicaciones breves, cartas de lectores, trabajos de revisiones sistemáticas y casos en formato de ateneo. Los trabajos originales pueden ser enviados en español o en inglés.

El Comité Editorial de la revista adhiere a los principios establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors, se ajusta a

los principios de la Declaración de Helsinki y a los principios de cuidado de animales para experimentación de la Association for Research in Vision and Ophthalmology.

Los manuscritos y las imágenes deben ser enviados por correo electrónico a la siguiente dirección:

secretaria@oftalmologos.org.ar.

Cada manuscrito debe ser acompañado por una carta indicando la originalidad del trabajo enviado, con la conformidad de todos los autores para que el trabajo sea publicado y puesto en el sitio web. En casos de más de 5 (cinco) autores para trabajos origina-

les y 3 (tres) autores para los demás tipos de trabajos se debe justificar por escrito la participación de los autores y que tarea realizó cada uno.

Los trabajos que incluyan sujetos experimentales deben mencionar haber leído y estar de acuerdo con los principios establecidos en las declaraciones para el uso de individuos y animales en proyectos experimentales.

Los trabajos con intervención en pacientes o con información epidemiológica de individuos deben tener una carta de aprobación por el Comité de Ética de la institución donde se realizó el trabajo.

## Instrucciones generales

Todos los trabajos deben ser escritos con el programa Word (Microsoft Office) en páginas tipo carta 21,6 x 26,9 cm dejando 2,5 cm de espacio en los cuatro márgenes y utilizando el tipo de letra Times New Roman, tamaño de cuerpo 12, en formato "normal" (sin negrita ni cursiva) y con renglones a doble espacio. Cada página debe ser numerada consecutivamente desde la primera hasta la última con un título abreviado del trabajo y números correlativos automáticos. Aunque las extensiones de los trabajos originales tienen un límite variable en general no deben superar las 6.000 palabras.

## El formato básico incluye:

a) Página inicial: título en español y en inglés, autores y filiación académica, dirección y email del autor responsable; palabras claves en español y en inglés. Se debe incluir toda institución o industria que haya financiado el trabajo en parte o en su totalidad.

b) Resumen en español que no ocupe más de una página o 250 palabras y deberá ser *estructurado*, es decir que tiene que incluir los subtítulos: Propósito/Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusiones.

c) Abstract (inglés) de la misma extensión al resumen y *estructurado* también según estos ítem: *Purpose, Methods, Results y Conclusions*.

No se aceptarán traducciones automáticas con procesadores de texto.

d) Cuerpo del trabajo dividido en: **Introducción, Material y métodos\*, Resultados y Discusión.**

Los trabajos de poblaciones y estudios comparativos deben seguir los lineamientos de los ensayos clínicos (ver Consort E-Checklist and E-Flowchart. Acceso: <http://www.consort-statement.org/> [última consulta: 19 de marzo de 2007]). Aquellos manuscritos con análisis estadísticos deben mencionar los procedimientos utilizados y en la carta de presentación aclarar quién realizó el análisis estadístico.

Las abreviaturas deben ser aquellas de uso frecuente y utilizando las siglas generalmente mencionadas en publicaciones de la especialidad. Se desaconseja la creación de nuevas abreviaturas de uso común. La primera vez que aparece la abreviatura debe estar precedida por la/s palabra/s originales. Las unidades de medida deben adecuarse al sistema internacional de unidades métricas (SI). Para las aclaraciones se debe utilizar el siguiente orden de signos: \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\*, ††, ‡‡

e) Bibliografía de acuerdo con formato de las publicaciones médicas. Numeradas en forma consecutiva según orden de mención en el texto.

Ejemplos:

### • Artículo en revista:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med* 2002; 347:284-7.



## INSTRUCCIONES

• **Libro:**

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St. Louis: Mosby, 2002.

• **Texto electrónico en CD:**

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

• **Sitios web en internet:**

Cancer-Pain.org [sitio en internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [actualizado 2002 May 16; citado 2002 Jul 9]. Se obtiene de: <http://www.cancer-pain.org/>.

\*\*Esta lista es solo una mención de las más comunes.

f) Tabla/s escritas en Word con espacios entre columnas realizados con el tabulador. Cada tabla debe tener un título breve. No copiar tablas de Excel o Power Point. Cada tabla debe ser numeradas en forma consecutiva según mención en el texto. Incluir las tablas al final del manuscrito no entre los párrafos del texto.

g) Leyendas de las ilustraciones (figuras y gráficos). Numeradas en forma consecutiva según mención en el texto.

### Ilustraciones

*Figuras.* Deben ser en blanco y negro (escala de grises de alto contraste). La resolución de captura inicial de las imágenes no debe ser menor de 300 dpi y el tamaño mínimo es 10 cm de ancho. Deben ser enviadas en formato TIFF o JPEG sin comprimir. En caso de haber sido retocadas con Photoshop debe ser aclarado en qué consistió la modificación en la carta que acompaña al envío del manuscrito. Las figuras en color tienen un costo adicional a cargo del autor/es. Las figuras combinadas deben realizarse en Photoshop. Las letras o textos dentro de las figuras tienen que tener un tamaño tal que al reducir la imagen a 10 cm de ancho las letras no sean más chicas que 3 mm de alto. Usar letras de trazos llenos. **No usar figuras extraídas de presentaciones en Power Point.** Ninguna figura debe contener información del paciente ni poder reconocerse el paciente a través de la imagen excepto que éste dé su consentimiento por escrito para hacerlo. Todas las imágenes deben ser originales y no pueden ser obtenidas de ningún medio digital que no sea del

propio autor. En caso de imágenes cedidas por otro autor esto debe estar claramente mencionado entre paréntesis en la leyenda de la figura.

#### *Gráficos.*

Los gráficos deben ser realizados en programas destinados a ese fin y guardados en forma TIFF o JPEG con resolución inicial de 1200 dpi. No se deben enviar gráficos realizados con Excel o Power Point. Los gráficos serán impresos en blanco y negro aconsejándose el uso de tramas claramente definidas para distintas superficies.

### Instrucciones particulares para los distintos formatos

*Trabajos originales.* Pueden ser de investigación clínica aplicada, técnicas quirúrgicas, procedimientos diagnósticos y de investigación oftalmológica experimental básica. Se seguirán los lineamientos mencionados previamente en términos generales.

*Comunicaciones breves.* Serán hallazgos diagnósticos, observaciones epidemiológicas, resultados terapéuticos o efectos adversos, maniobras quirúrgicas y otros eventos que por su importancia en el manejo diario de la práctica oftalmológica requieren de una comunicación rápida hacia los médicos oftalmólogos.

*Series y casos.* Se estructurarán en: Introducción, Informe de Caso, Comentarios. El resumen consistirá de una breve descripción no estructurada que incluya el porqué de la presentación, la información más destacada de lo observado y una conclusión. El texto tendrá una extensión máxima de 1000 palabras incluyendo no más de 5 a 7 referencias bibliográficas y hasta 4 fotografías representativas.

*Cartas de lectores.* Serán dirigidas al editor y su texto no podrá exceder las 500 palabras. Pueden tratar sobre dichos y publicaciones en la misma revista o comentarios sobre otras publicaciones o comunicaciones en eventos científicos médicos.

*Revisiones sistemáticas.* Deben actualizar un tema de interés renovado y debe realizarse basadas en una precisa revisión, lectura y análisis de la bibliografía. Debe incluir un índice de los subtemas desarrollados, las bases de datos bibliográficas utilizadas (tradicionales y no tradicionales) y una descripción de cómo se realizó la búsqueda y criterios de selección de las publicaciones.

*Casos en formato de ateneo.* Los manuscritos deben incluir: 1) página inicial (igual que en los

demás trabajos), 2) presentación del caso con la información necesaria para realizar un diagnóstico presuntivo, 3) discusión incluyendo diagnósticos diferenciales y procedimientos que pueden colaborar en la realización del diagnóstico, 4) resultados de los procedimientos diagnósticos, 5) diagnóstico, 6) seguimiento, 7) comentarios y 8) bibliografía. En lugar de resumen al final del manuscrito se realizará una síntesis sumaria del caso presentado.

*Imágenes en oftalmología.* Se recibirán una o dos figuras que ilustren en forma excepcionalmente clara una enfermedad, evolución o resolución quirúrgica. Las imágenes seguirán las normas requeridas para ilustraciones. El texto —excluyendo el título, autores y bibliografía— no deberá exceder las 250 palabras. Se podrán incluir no más de 3 referencias bibliográficas.

#### Información suplementaria:

Internacional Committee of Medical Journal

Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication. Se obtiene de <http://www.icmje.org>. [actualizado febrero 2006, ultimo acceso 19 de marzo de 2007].

**Nota:** El objetivo del Comité Editorial es alcanzar un nivel de excelencia en los trabajos aceptados para su publicación con el fin acceder a bases de datos de información médica internacionales. Tanto el Comité Editorial como las autoridades del Consejo Argentino de Oftalmología son concientes de las dificultades que tiene un oftalmólogo de atención primaria para la realización de trabajos, es por eso que a través de la secretaría de la revista se apoyará con los medios técnicos adecuados a aquellos autores que los soliciten.

Si necesita más información comuníquese con el teléfono (011) 4325-5553 o envíe un mail a: [revistacientifica@oftalmologos.org.ar](mailto:revistacientifica@oftalmologos.org.ar)

### Lista de cotejo

Antes de enviar el manuscrito sugerimos cotejar y marcar que cada uno de las siguientes pautas se hayan verificado, incluir esta lista de cotejo en página aparte al final de la carta de solicitud de publicación)

- Manuscrito con el texto completo en archivo electrónico (Word de Microsof Office, letra Times new roman, tamaño 12, espaciado doble, indentado el principio del párrafo, alineado sólo a la izquierda).
- Texto organizado con cada una de las siguientes secciones comenzando en página aparte (ctrl+enter): 1) página de título, 2) resumen, 3) abstract, 4) texto (introducción, métodos, resultados y discusión, 5) bibliografía, 6) tablas, 7) leyendas de figuras (incluyendo gráficos).
- Bibliografía citada en forma consecutiva de acuerdo con el orden de mención en el texto.
- Tablas cada una con título y numeradas en forma consecutiva de acuerdo al orden de mención en el texto.
- Figuras cada una con su leyenda en forma consecutiva de acuerdo al orden de mención en el texto.
- Título de no más de 120 caracteres y sin abreviaturas, en español y en inglés.
- Nombre y apellido completo de todos los autores y filiación académica de cada uno.
- Nombre completo, institución, dirección de correo, teléfono y email del autor a quien debe ser dirigida la correspondencia.
- Resúmenes en español y en inglés de no más de 250 palabras, estructurados de acuerdo con las instrucciones para los autores.
- Cada figura (fotos, dibujos, gráficos y diagramas) están en el formato y tamaño solicitado y se envían cada uno en archivos independientes.
- Cada archivo electrónico por separado y nombrado con el nombre del primer autor, título breve, texto/carta (de presentación)/fig#. Ejemplo: `raggio.mixomaconjuntiva.fig1.xxx` (extensión automática del archivo, ya sea .doc, .tiff, etc).





**CAO** | Consejo Argentino  
de Oftalmología

Tte. Gral. Juan D. Perón 1479,  
2° piso, oficina 4 (C1037AAO)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
teléfono 54 (11) 4374-5400 líneas rotativas

**OFTALMOLOGÍA Clínica y Experimental**  
[www.ofthalmologos.org.ar/ofthalclin/index.html](http://www.ofthalmologos.org.ar/ofthalclin/index.html)