

Publicación científica del Consejo Argentino de Oftalmología • ISSN 1851-2658 • Volumen 3 • Número 1 • Julio 2009

OFTALMOLOGÍA

Clínica y Experimental

v3.1

Amazon Home Sweet ciudad_BUE

http://www.ofthalmologos.org.ar

OFTALMOLOGÍA

Clinica y Experimental

Inicio

Acerca de

Objetivos y propósitos de la revista
Volumen 1 - Número 1
Editorial
Tabla de Contenidos
Comité Editorial y Consejo Asesor
Artículos para los autores
Contactos

Ahora en la web

www.ofthalmologos.org.ar/ofthalclin/index.html

A simple vista...



Estudio a largo plazo de la presión ocular en pacientes con glaucoma operados de catarata.

El glaucoma y la catarata son patologías que muy frecuentemente coinciden en el mismo paciente, lo cual motiva el análisis sobre la conducta quirúrgica a adoptar en el manejo de cada caso. Estudios previos informan que la facoemulsificación podría ser útil en el manejo de ciertos pacientes glaucomatosos, pero los seguimientos no son muy prolongados. En este trabajo se analizó el efecto sobre la presión intraocular a largo plazo (> 36 meses) de la facoemulsificación en pacientes con glaucoma.

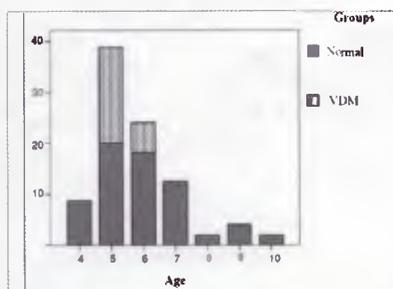
página 4



Tomografía de coherencia óptica de la fovea en niños con historia de retinopatía del prematuro.

La tomografía de coherencia óptica brinda la oportunidad de documentar los cambios cualitativos y cuantitativos del polo posterior demostrando la correlación clínico-histológica de los mismos. Los resultados podrían ser de utilidad para la mejor comprensión del desarrollo de la fovea en condiciones normales y patológicas, en los estadios agudos de ROP para adoptar conductas terapéuticas, evaluar los resultados postratamiento y para correlacionarlos con las funciones visuales en el largo plazo. En este trabajo se describen y analizan los resultados de OCT en pacientes prematuros con regresión espontánea o postratamiento de ROP.

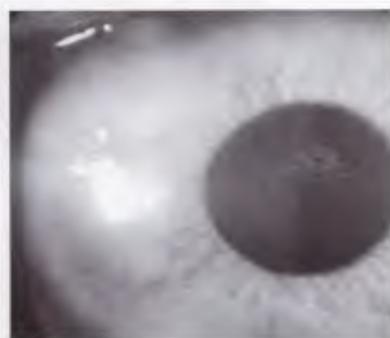
página 9



Estudio con tomografía de coherencia óptica (OCT) en niños normales y con retardo del desarrollo visual funcional.

El desarrollo posnatal es fundamental para una buena visión en la edad adulta. Este desarrollo ocurre fundamentalmente durante los primeros siete u ocho años de edad, siendo las primeras etapas las más críticas. Los autores utilizaron OCT para comparar el grosor retinal en dos grupos de niños: uno con desarrollo visual normal y el otro con retraso del desarrollo funcional sin ambliopía.

página 13



Uso de mitomicina C en el tratamiento de la degeneración nodular de Salzmann.

La degeneración nodular de Salzmann es una degeneración corneal que se desarrolla como consecuencia tardía de varios episodios de queratitis de larga evolución o en forma espontánea (idiopática). Los nódulos pueden provocar astigmatismo irregular, sensación de cuerpo extraño y cicatrices corneales llevando a una pérdida significativa de la agudeza visual. El manejo quirúrgico de estos pacientes habitualmente contempla la queratectomía fototerapéutica, queratectomía superficial o penetrante. En esta comunicación se describe la mejoría visual y sintomatológica de un paciente con degeneración nodular de Salzmann bilateral que fue tratado con queratectomía superficial y topicación con mitomicina C.

página 29

OFTALMOLOGÍA

Clínica y Experimental

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

Editor en jefe

J. Oscar Croxatto

Editores Asociados

Daniel Badoza

Javier Casiraghi

Juan Gallo

Van C. Lansingh

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.

3.1

Sumario

Publicación científica
del Consejo Argentino
de Oftalmología

A simple vista...	I
Sumario	III
TRABAJOS ORIGINALES	
Facoemulsificación en pacientes con glaucoma: efecto a largo plazo sobre la presión intraocular DANIEL A. BADDZA <i>Phacoemulsification in glaucomatous patients: long-term effect over intraocular pressure</i>	4
Tomografía de coherencia óptica de la fóvea en niños con historia de retinopatía del prematuro MARÍA MARTA GALÁN, M. GABRIELA FABBRACCI, ARIEL E. HANSEN <i>Optical coherence tomography in children with history of retinopathy of prematurity</i>	9
Estudio comparativo del grosor retinal con tomografía de coherencia óptica (OCT) en pacientes con retardo del desarrollo visual funcional y niños normales FERNANDO AGUIRRE, ENCARNACIÓN MENGUAL, JOSÉ RAMÓN HUESO, MANUEL MOYA <i>Comparative study of retinal thickness using optic coherence tomography (OCT) in patients with delayed visual functional development vs normal children</i>	13
Determinación <i>in-vivo</i> del espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina y volumen macular en pacientes con síndrome de dependencia a drogas ALEJANDRO J. LAVAQUE, JORGE H. LETCHER, EDUARDO J. DANIELSEN, LUCAS HAURIGOT POSSE, MARÍA M. CARAM, VIRGINIA YERMAK MORALES, HUGO C. DÍAZ, WALTER ARELLANO, BERNARDO DELGADO, ALFREDO A. MIROLI <i>In vivo macular and retinal nerve fiber layer thickness and macular volume measured by Stratus OCT in substance dependence disease</i>	20
Evaluación del uso tópico de factores de crecimiento derivados de plaquetas en el tratamiento de úlcera de córnea en conejos ALEJO VERCESI, GUILLERMO AILIO GRANDE, GUSTAVO ECHEVARRÍA, ARIEL NAVES, MATÍAS DÉCIMA, JOSÉ ASTORQUIA, ROSARIO BURGOS, MELINA ECHANIZ <i>Evaluation of topical use of growth factors derived from platelets in the treatment of corneal ulcers in rabbits</i>	23
Uso de mitomicina C en el tratamiento de la degeneración nodular de Salzmann: informe de un caso LORENA VALLE, JUAN C. GRANDIN, ADRIANA LOTFI, LILIANA LAURENCIO, DANIEL F. SÁNCHEZ OLGUÍN, GISELL RICUR <i>Mitomycin-C for the treatment of Salzmann's nodular degeneration of the cornea: a case report</i>	29
Queratitis micótica pigmentada por <i>Curvularia lunata</i> MARIANA E. PALAVECINO, MARIA CINQUEGRANI <i>Pigmented keratitis due to Curvularia lunata</i>	32
Distrofia foveomacular viteliforme del adulto: características angiográficas con verde indocianina y tomografía de coherencia óptica ANDRÉS F. LASAVE, JUAN V. ESPINOZA, J. FERNANDO ARÉVALO <i>Adult onset foveomacular vitelliform dystrophy: optical coherence tomography and indocyanine green angiography characteristics</i>	35
Endoftalmitis endógena por <i>Klebsiella pneumoniae</i> ELIANA SEGRETIN, JUAN MARTIN GIAMBRUNI, LUCIANO BERRETTA <i>Klebsiella pneumoniae endophthalmitis</i>	40
Ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior en implante de lente intraocular multifocal: informe de un caso DANIEL SÁNCHEZ OLGUÍN, VIRGINIA PIEZZI, LILIANA LAURENCIO, LORENA VALLE, ANDREA BUCCELLA	43
Melanocitoma y retinosis pigmentaria: presentación de un caso MORAIMA RODRÍGUEZ ALBA, RAISA HERNÁNDEZ BAGUER, IDALIA TRIANA CASADO, GEORGINA SAINT-BLANCARD MORGADO	44
Instrucciones para los autores	IV

Volumen 3
Número 1
Julio 2009

Facoemulsificación en pacientes con glaucoma: efecto a largo plazo sobre la presión intraocular

DANIEL A. BADOZA

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar el efecto sobre la presión intraocular (PIO) a largo plazo de la facoemulsificación (FE) en pacientes con glaucoma. **MÉTODOS:** Se analizaron retrospectivamente las historias clínicas de 59 pacientes glaucomatosos operados bajo anestesia tópica de FE a través de incisión en córnea clara temporal con lente intraocular plegable. Los criterios de exclusión fueron seguimiento menor a 36 meses y complicaciones intra o postoperatorias de la FE. Fueron incluidos 32 casos, de los cuales se analizaron tipo de glaucoma, daño glaucomatoso previo mediante *Glaucoma Staging System* (GSS), PIO preoperatoria y postoperatoria desde el tercer año en adelante y número de medicaciones (NM) requeridas. Se analizó si hubo progresión del daño y la necesidad de cirugía antiglaucomatosa.

RESULTADOS: La edad promedio de los pacientes fue $73,2 \pm 4,1$ años y la relación F/M 3,5. El seguimiento promedio fue $5,3 \pm 1,7$ años (rango 3-8). Doce casos (37,5%) presentaban glaucoma de ángulo abierto (GAA), 15 casos (46,9%) glaucoma de ángulo estrecho (GAE) y 5 casos (15,6%) glaucoma pseudoexfoliativo (GP). La PIO preoperatoria fue $17,0 \pm 3,2$ mmHg con $1,6 \pm 0,9$ NM (GAA), $16,5 \pm 2,7$ mmHg con $1,9 \pm 0,7$ NM (GAE) y $16,0 \pm 2,9$ con $2,2 \pm 0,8$ NM (GP). En último control postoperatorio la PIO fue $15,5 \pm 1,5$ con $0,5 \pm 0,9$ NM (GAA), $14,2 \pm 2,2$ con $0,3 \pm 0,8$ NM (GAE) y $14,0 \pm 2,9$ con $0,4 \pm 0,9$ NM (GP), sin necesitar medicación 23 (71,9%) de los casos y con una alta correlación entre NM postoperatorio y GSS preoperatorio. Un caso (3,1%) con GP presentó progresión glaucomatosa y en un caso (3,1%) con GAA se realizó trabeculectomía.

CONCLUSIÓN: La facoemulsificación por córnea clara con implante de lente intraocular plegable es una opción quirúrgica beneficiosa en pacientes con catarata y glaucoma bien controlado, en especial en presencia de glaucoma de ángulo estrecho o pseudoexfoliativo.

PALABRAS CLAVE: facoemulsificación, glaucoma, presión intraocular.

Phacoemulsification in glaucomatous patients: long-term effect over intraocular pressure

ABSTRACT

PURPOSE: To analyze the long-term effect on intraocular pressure (IOP) of phacoemulsification (PE) in patients with glaucoma.

METHODS: We retrospectively reviewed medical records from 59 glaucomatous patients operated on PE under topical anesthesia through clear-cornea temporal incision with foldable intraocular lens. Exclusion criteria were follow-up shorter than 36 months and intra or postoperative complications of PE. Thirty two cases were included and analyzed regarding: type of glaucoma, previous glaucomatous (using Glaucoma Staging System, GSS), preop IOP, postoperative IOP from third year and thereafter, and number of medications (NM) required. Progression of damage or need for filtration surgery were analyzed.

RESULTS: Mean age of patients was 73.2 ± 4.1 years, and F/M ratio 3.5. Mean follow up was 5.3 ± 1.7 years (range 3-8). Twelve cases (37.5%) presented open-angle glaucoma (OAG), 15 cases (46.9%) closed-angle glaucoma (CAG) and 5 cases (15.6%) pseudoexfoliative glaucoma (PSG). Preoperative IOP was 17.0 ± 3.2 mmHg with 1.6 ± 0.9 NM (OAG), 16.5 ± 2.7 mmHg with 1.9 ± 0.7 NM (CAG) and 16.0 ± 2.9 with 2.2 ± 0.8 NM (PSG). In the last postoperative control IOP was 15.5 ± 1.5 with 0.5 ± 0.9 NM (GAA), 14.2 ± 2.2 with 0.3 ± 0.8 NM (OAG), and 14.0 ± 2.9 with 0.4 ± 0.9 NM (PSG), without need for medication in 23 (71.9%) cases and a high correlation between postoperative NM and preoperative GSS. One case (3.1%) with PSG presented glaucomatous progression and one case (3.1%) with OAG required trabeculectomy.

CONCLUSION: Phacoemulsification through temporal clear cornea with foldable IOL is a useful surgical option in patients with well-controlled glaucoma and cataract, specially in cases with closed-angle or pseudoexfoliative glaucoma.

KEYWORDS: phacoemulsification, glaucoma, intraocular pressure.

Recibido: 8 mayo 2009
 Aceptado: 19 junio 2009
 Autor responsable:
 Dr Daniel Badoza,
 Instituto de la Visión
 Marcelo T. de Alvear 2261,
 Buenos Aires
 Fax: 4823-5721
 dabadoza@fibertel.com.ar

El autor no presenta interés financiero en los productos mencionados en el trabajo

El glaucoma y la catarata son patologías que muy frecuentemente coinciden en el mismo paciente, lo cual motiva el análisis sobre cuál conducta quirúrgica adoptar en el manejo de cada caso. Estudios previos¹⁻³ informan que la facoemulsificación podría ser útil en el manejo de ciertos

pacientes glaucomatosos, pero los seguimientos no son muy largos.

Previamente hemos comparado el efecto de la facoemulsificación en pacientes normales y en pacientes glaucomatosos con diferente amplitud del seno camerular⁴. El efecto reductor de la presión intraocular (PIO) obtenido con la

facuomulsificación fue leve en los pacientes normales y en glaucomatosos con ángulo abierto (GAA), pero más marcado en ojos glaucomatosos con ángulo estrecho (GAE) y pseudoexfoliación (GP). El número de medicaciones (NM) requerido para alcanzar la PIO meta en el grupo de pacientes glaucomatosos, independientemente del diagnóstico gonioscópico, se redujo significativamente, siendo el efecto muy pronunciado en GAE⁴.

Friedman y col. reportan que la cirugía combinada logra una PIO postoperatoria menor que la facuomulsificación, pero con los riesgos y cuidados postoperatorios de la trabeculectomía¹. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la facuomulsificación sobre la PIO y el NM en pacientes glaucomatosos con seguimientos entre 3 y 8 años.

Pacientes y métodos

Se revisaron de manera retrospectiva los protocolos quirúrgicos de 59 pacientes glaucomatosos en los que se realizó facuomulsificación. Los casos fueron clasificados según la gonioscopia en: 26 casos con glaucoma de ángulo abierto, 20 casos con glaucoma de ángulo estrecho y 13 casos con glaucoma pseudoexfoliativo. Los criterios de exclusión fueron: presencia de complicaciones intra o postoperatorias asociadas a la facuomulsificación y seguimiento menor a 36 meses. Estos últimos incluyeron pacientes cuyo seguimiento no alcanzó aún el tercer año postoperatorio y aquellos en los que habiéndolo superado no pudieron controlarse por falta de contacto telefónico o por cambios de cobertura médica. Fueron excluidos 27 casos, detallándose los motivos de exclusión en la tabla 1.

Tabla 1. Pacientes excluidos del análisis: motivos de exclusión.

	GAA	GAE	GP
Población analizada	26	20	13
Seguimiento < 3 años	4 (15%)	0	1 (7%)
No contactados	3 (11%)	3 (15%)	2 (14%)
Razones de cobertura	3 (11%)	0	2 (14%)

GAA: glaucoma de ángulo abierto. GAE: glaucoma de ángulo estrecho. GP: glaucoma pseudoexfoliativo.

Los 32 casos incluidos en el análisis tenían una edad media de $73,2 \pm 4,1$ años y relación femenino/masculino de 3,5. El seguimiento promedio fue $5,3 \pm 1,7$ años (rango 3-8). Doce casos (37,5%) presentaban GAA, 15 casos (46,9%) con GAE y 5 casos (15,6%) con GPS. En la tabla 2 se muestra el análisis demográfico de la muestra según tipo de ángulo. En la tabla 3 se reportan los casos dentro del total de la población ($n = 59$) cuyo seguimiento fue interrumpido por fallecimiento.

Tabla 2. Datos demográficos de pacientes incluidos discriminados según diagnóstico de glaucoma.

	GAA	GAE	GP
No. de casos	12	15	5
Edad (años)	$71,3 \pm 4,8$	$75,5 \pm 6,8$	$74,0 \pm 3,0$
Relación mujer/varón	5	4	1.5
Seguimiento (años)	$5,3 \pm 1,4$	$5,2 \pm 1,7$	$5,4 \pm 1,9$

GAA: glaucoma de ángulo abierto. GAE: glaucoma de ángulo estrecho. GP: glaucoma pseudoexfoliativo.

Tabla 3. Porcentaje de pacientes fallecidos discriminados según diagnóstico de glaucoma (n = 60).

	GAA	GAE	GP
Pacientes fallecidos	5 (19%)	5 (25%)	5 (38,4%)
Momento pos-faco (años)	$3,8 \pm 2,0$	$2,6 \pm 0,9$	$2,0 \pm 1,2$

GAA: glaucoma de ángulo abierto. GAE: glaucoma de ángulo estrecho. GP: glaucoma pseudoexfoliativo.

Se analizó el daño glaucomatoso preoperatorio mediante *Glaucoma Staging System* (GSS)⁵ y los siguientes datos: edad, sexo, PIO y NM preoperatorias y postoperatorias (3 a 8 años). Se analizó el valor de la PIO y la NM en el último control postoperatorio utilizando un intervalo de confianza (IC) de 95%.

Técnica quirúrgica

Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano (DAB) bajo anestesia tópica. Luego de realizar la incisión en córnea clara temporal se procedió a la capsulorrexia y la hidrodisección y se prosiguió con la facuomulsificación. Luego de la aspiración de masas corticales con técnica bimanual se implantó una lente intraocular plegable de acrílico hidrofóbico.

Medicación postoperatoria

Durante los primeros dos días postoperatorios se utilizó acetato de prednisolona al 1% (Prednefrin Forte, Allergan), ofloxacina 0,3% (Oflox, Allergan) y ketorolac trometamina (Acular, Allergan) seis veces por día. Desde el tercer al séptimo día las gotas se redujeron a 4 veces por día. A partir de la segunda semana se redujeron los medicamentos a razón de una vez por día cada semana, de modo que al mes de la intervención los pacientes no utilizaron más medicación.

Se mantuvo la medicación antiglaucomatosa durante el primer mes, excepto si el cirujano hubiera encontrado un descenso significativo de la PIO. En el control del ter-

cer mes se redujeron las medicaciones antiglaucomatosas de acuerdo al nivel de PIO meta a alcanzar, la cual fue más baja en presencia de GSS preoperatorio alto y si el ojo operado era funcionalmente único y presentaba daño glaucomatoso.

Los datos fueron analizados con el programa Excel versión 7.0 (Microsoft, Seattle, Estados Unidos). Se aplicaron las pruebas de T de Student, considerándose como estadísticamente significativas aquellas diferencias que tuvieran una $p < 0,01$.

Resultados

En pacientes con GAA, la PIO preoperatoria fue $17,0 \pm 3$ mmHg con $1,6 \pm 0,9$ NM y en el último control postoperatorio se redujo a $15,5 \pm 1,5$ mmHg (IC 0,89, $p = 0,29$) con $0,5 \pm 0,9$ (IC 0,55, $p = 0,02$) NM. En pacientes con GAE, la PIO preoperatoria fue $16,5 \pm 2,7$ mmHg con $1,9 \pm 0,7$ NM y en el último control postoperatorio se redujo a $14,2 \pm 2,2$ (IC ,11, $p=0,018$) con $0,3 \pm 0,8$ (IC 0,41, $<0,0001$) NM. En pacientes con GP, la PIO preoperatoria fue $16,0 \pm 2,9$ mmHg con $2,2 \pm 0,8$ NM y en último control postoperatorio se redujo a $14,0 \pm 2,9$ (IC 2,55, $p = 0,309$) con $0,4 \pm 0,9$ (IC 0,78, $p = 0,011$) NM. No se necesitó medicación en 23 (71,9%) de los casos. La figuras 1 y 2 muestran la evolución de la PIO y el NM según tipo de ángulo, respectivamente. El grupo con GP ($n = 5$) es graficado sólo hasta el sexto año de seguimiento debido a que sólo un caso completó hasta el octavo año. El GSS preoperatorio fue $1,03 \pm 1,17$. El coeficiente de correlación entre NM postoperatorio y GSS preoperatorios fue 0,529.

Un caso (3,1%) con GP que no concurrió a control durante 18 meses al recomenzar el seguimiento presentó progresión glaucomatosa y requirió medicación para alcanzar PIO objetivo de 10 mmHg. Uno de los ojos de un paciente diabético (3,1%) con GAA sin evidencia de progresión de

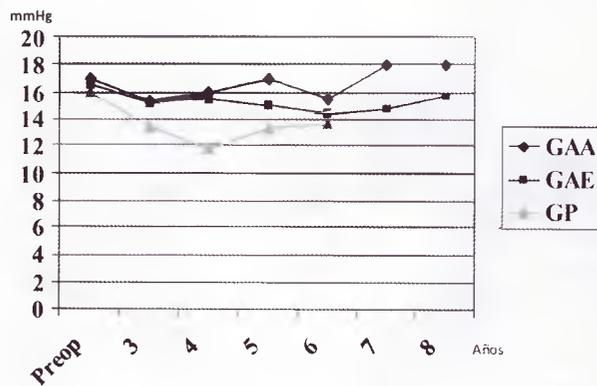


Figura 1. Promedio de PIO pre y postoperatoria según diagnóstico de glaucoma.

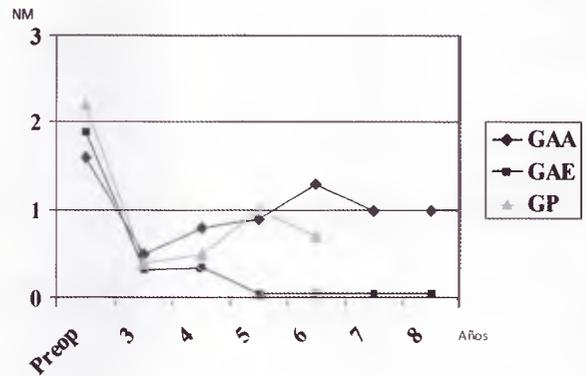


Figura 2. Promedio de número de medicaciones (NM) pre y postoperatorias según diagnóstico de glaucoma.

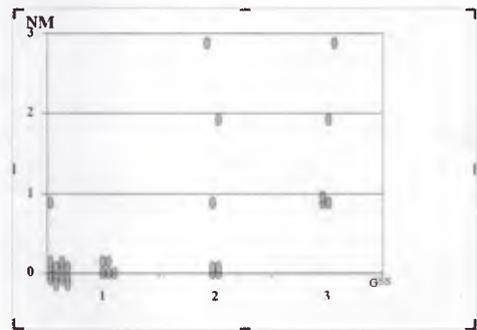


Figura 3. Correlación entre resultados de Glaucoma Staging System (GSS) preoperatorio y número de medicaciones (NM) postoperatorias.

daño presentó PIO postoperatoria de 20 mmHg con máxima medicación tolerada, por lo que al mes 48 se le realizó trabeculectomía con el objetivo de obtener la PIO meta considerada.

Discusión

La catarata y el glaucoma son condiciones que muy frecuentemente coexisten en un mismo paciente. Las estrategias quirúrgicas en estos casos son la facoemulsificación, los procedimientos combinados de glaucoma y catarata, y la cirugía secuencial, ya sea comenzando por el glaucoma y la facoemulsificación en un segundo tiempo o viceversa.

El examen preoperatorio completo permite determinar la conducta a seguir. La agudeza visual y la perimetría computarizada dan una idea de la mejoría en la agudeza visual luego de la facoemulsificación⁶⁻⁷. Es importante realizar un examen completo del glaucoma, evaluando el tipo de glaucoma a través de una gonioscopia, la curva diaria de presión ocular registrando las medicaciones que usa el paciente, el estado del nervio óptico y del campo visual a fin de establecer la PIO meta.

Comunicaciones previas con seguimientos hasta 2 años demuestran que la facoemulsificación reduce la PIO en alrededor de 2 a 3 mmHg en forma significativa en pacientes normales y glaucomatosos^{1-4, 8-9}. Hayashi y col. obtuvieron una reducción media de 7,2 mmHg en glaucomas de ángulo estrecho².

Shingleton y col. en 55 pacientes glaucomatosos con cinco años de seguimiento obtuvo una reducción de 1,8 mmHg sin cambios en la medicación requerida¹⁰. En esta serie se evaluó el efecto según el tipo de glaucoma, obteniendo una reducción de PIO luego de la facoemulsificación entre 1,5 a 2,3 mmHg con una reducción media de medicaciones entre 1,1 a 1,8 con seguimientos de hasta 8 años en GAE y GAA y 5 años en GP. Los cambios fueron estadísticamente significativos para la PIO en GAE y el NM en GAA y GP. La reducción en medicaciones en GAE fue altamente significativa.

Es importante considerar que entre el 19% y casi 39% de los pacientes fallecieron entre 2 y 3,8 años luego de la facoemulsificación, siendo la sobrevida menor en los casos con GP. Considerando que no hubo progresión del daño salvo en un paciente que no cumplió con el seguimiento, se considera más conveniente la facoemulsificación en lugar de la cirugía combinada en casos con daño glaucomatoso leve, especialmente si presentan GAE o GP, debido a que la cirugía combinada presenta mayor morbilidad y cuidados y controles más prolongados.

Otros estudios han establecido la reducción de la PIO postoperatoria en pacientes con pseudoexfoliación. En un estudio de 297 ojos con pseudoexfoliación Shingleton y col. encontró una baja en la PIO de 2,9 mmHg en dos años¹¹. En un estudio con casi 1.200 pacientes con pseudoexfoliación seguidos hasta 10 años, Shingleton y col. demostraron que el efecto reductor de PIO que presenta la facoemulsificación en pacientes con pseudoexfoliación es directamente proporcional a la PIO preoperatoria y que la facoemulsificación presenta un efecto protector del glaucoma¹².

Varios mecanismos para la reducción de la PIO luego de la facoemulsificación han sido propuestos. La cámara anterior es típicamente visible más profunda en un ojo pseudofáquico unilateral comparado con el ojo contrario fáquico. Hayashi y col. mostraron que la cámara anterior es 1,51 mm más profunda en ojos con glaucoma de ángulo abierto, 1,35 mm más profunda en controles a un año posquirúrgico con similar aumento de la luz angular¹³. En los ojos pseudofáquicos con glaucoma de ángulo cerrado se observaron cambios significativamente mayores, incluyendo una mayor baja en la PIO. Este aumento postoperatorio en la amplitud del ángulo con su efecto posible en el trabeculado podría llevar a un aumento en el flujo del acuoso y reducción de la PIO. El aumento del grosor cristalino en pacientes con catarata desplaza el iris hacia delante, lo cual

altera la anatomía de la cámara anterior, provoca bloqueo pupilar relativo y un cierre aposicional del seno cameral, y ese mecanismo podría actuar incluso en los GAA.

Otro mecanismo para la reducción de la PIO en pseudoexfoliación podría ser la tracción del cuerpo ciliar que genera la zónula a través de la contracción capsular generada por la capsulorrexia. Tal tracción podría provocar una disminución de la secreción del humor acuoso y por ende de la PIO. Otros autores han notado hallazgos similares¹⁴. El aumento en los niveles de prostaglandina F2 postoperatoriamente podría aumentar el flujo uveoescleral y disminuir la PIO¹⁵. Miyake y col. propusieron que la permeabilidad de la barrera hematoocular se aumenta luego de la cirugía de cataratas, resultando en una baja de la PIO¹⁶.

En la pseudoexfoliación la facoemulsificación también es muy útil, debido a que el alto flujo y vacío produce una "limpieza" del trabeculado similar a la aspiración trabecular propuesta por Jacobi¹⁷.

La decisión de la estrategia quirúrgica a realizar en cada paciente con glaucoma y catarata está muy influida por la experiencia de cada cirujano, pero fundamentalmente surgirá de la estimación del tipo de glaucoma, el grosor de la catarata y la profundidad de cámara anterior y la PIO meta que se crea necesaria para evitar la aparición o la progresión del daño glaucomatoso.

La principal indicación de la facoemulsificación sin combinación con procedimientos antiglaucomatosos se realiza en el paciente que presenta PIO controlada con 1 o 2 medicaciones, sin daño importante en el nervio óptico, especialmente en glaucomas de ángulo estrecho o pseudoexfoliativo. Debe tenerse cuidado su indicación en pacientes que no colaboren con los controles preoperatorios o que presenten ojo único con daño moderado, asimismo en pacientes con larga expectativa de vida en los que se busque una PIO objetivo muy baja. Cuando el uso de medicación antiglaucomatosa esté limitado por alergias o contraindicaciones médicas, habrá que considerar la cirugía combinada, salvo que el paciente sea informado del posible fracaso para obtener la PIO meta al realizar facoemulsificación primaria y que acepte el riesgo de que una segunda operación —generalmente trabeculectomía— deba realizarse en el corto o mediano plazo. Es por ello que sólo se debe considerar esta indicación cuando es factible realizar la facoemulsificación a través de incisión en córnea clara temporal con implante de lente intraocular plegable. De otra forma se comprometerá la conjuntiva superior, lo cual puede reducir las posibilidades de éxito de la una cirugía de glaucoma futura.

Las ventajas de la facoemulsificación con respecto de la cirugía combinada son su rapidez de realización, la rápida recuperación visual y la poca inflamación que produce. Su principal riesgo es el pico hipertensivo de las primeras 24 horas.

En conclusión, el nivel de PIO, el número de medicaciones necesarias, el estado del nervio óptico y del campo visual son los parámetros que el oftalmólogo debe considerar al establecer la PIO objetivo a obtener en un paciente con glaucoma y catarata. Según el tipo de glaucoma y la PIO meta se considerará la estrategia quirúrgica más adecuada. La facoemulsificación por córnea clara con el implante de una lente plegable es una opción quirúrgica razonable en pacientes donde coexisten la catarata con glaucoma bien controlado, en especial en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho o pseudoexfoliativo. Realizando este procedimiento en los pacientes adecuados, el control de la PIO a largo plazo se mantendrá con menor cantidad de medicación. Esta cirugía otorga una rápida rehabilitación visual con un bajo número de complicaciones, mejorando la calidad de vida de los pacientes al disminuir el número de medicaciones necesarias para el control del glaucoma.

Referencias

1. Friedman DS, Jampel HD, Lubomski LH, *et al.* Surgical strategies for coexisting glaucoma and cataract: an evidence-based update. *Ophthalmology* 2002; 109: 1902-15.
2. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1779-86.
3. Shingleton BJ, Gamell LS, O'Donoghue MW, *et al.* Long-term changes in intraocular pressure after clear corneal phacoemulsification: normal patients versus glaucoma suspect and glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 885-90.
4. Badoza D. Glaucoma y catarata. *En: Yankelevich JI, Grigera D, Casiragui J. Glaucoma.* Buenos Aires: Consejo Argentino de Oftalmología; Salta: Universidad Católica de Salta, 2003, p. 535-545. (Maestría de oftalmología a distancia; módulo 6).
5. Brusini P. Clinical use of a new method for visual field damage classification in glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 1996; 6: 402-7.
6. Chen PP, Budenz DL. The effects of cataract extraction on the visual field of eyes with chronic open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1998; 125: 325-33.
7. Guthauser U, Flammer J. Quantifying visual field damage caused by cataract. *Am J Ophthalmol* 1988; 106: 480-4.
8. Pohjalainen T, Vesti E, Uusitalo RJ, *et al.* Phacoemulsification and intraocular lens implantation in eyes with open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 2001; 79: 313-6.
9. Mathalone N, Hyams M, Neiman S, *et al.* Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31: 479-83.
10. Shingleton BJ, Pastenack JJ, *et al.* Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *J Cataract Refract Surg* 2006; 15: 494-498.
11. Shingleton BJ, Heltzer J, O'Donoghue MW. Outcomes of phacoemulsification in patients with and without pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1080-6.
12. Shingleton BJ, Laul A, Nagao K, Wolff B, O'Donoghue M, Eagan E, Flatter N, Desai-Bartoli S. Effect of phacoemulsification on intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation single-surgeon series. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 1834-41.
13. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, *et al.* Changes in anterior chamber angle width and depth after intraocular lens implantation in eyes with glaucoma. *Ophthalmology* 2000; 107: 698-703.
14. Ge J, Wand M, Chiang R, *et al.* Long-term effect of Nd:YAG laser posterior capsulotomy on intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 2000; 118: 1334-7.
15. Kerstetter JR, Brubaker RF, Wilson SE, *et al.* Prostaglandin F2 alpha-1-isopropylester lowers intraocular pressure without decreasing aqueous humor flow. *Am J Ophthalmol* 1988; 105: 30-4.
16. Miyake K, Asakura M, Kobayashi H. Effect of intraocular lens fixation on the blood-aqueous barrier. *Am J Ophthalmol* 1984; 15: 451-5.
17. Jacobi PC, Dietlein TS, Krieglstein GK. Comparative study of trabecular aspiration vs trabeculectomy in glaucoma triple procedure to treat pseudoexfoliation glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1999; 117: 1311-8.

Tomografía de coherencia óptica de la fovea en niños con historia de retinopatía del prematuro

MARÍA MARTA GALÁN, M. GABRIELA FABBRACCI, ARIEL E. HANSEN

RESUMEN

OBJETIVO: Describir las características retinales de la región macular mediante OCT en ojos con antecedentes de retinopatía del prematuro (ROP).

MÉTODOS: Se analizaron 20 ojos de 10 pacientes (F:3/M:7) prematuros (PN media 1275 gr, rango 760-2000; EG media 29,7 semanas, rango 27-34) con ROP seguidos por un autor (MMG) según criterios vigentes en los años 90, emanados del Grupo CRYO ROP. Se registró: edad gestacional, peso de nacimiento, tratamiento de ROP, edad actual, agudeza visual, refracción y biomicroscopía. Se realizó OCT con foco en mácula utilizando un equipo Optovue RTvue model RT100 versión software 3.5. El protocolo de estudio incluyó análisis Cross Line, Radial Lines, MM 6, E MM 5, 3 D SLO 7x7. Se evaluó: espesor retinal foveal (RFT), en la perifovea (RTPEF) y en la parafovea (RTPAF) en el meridiano horizontal temporal y volumen foveal total (VFT).

RESULTADOS: Edad media fue 9,1 años (rango 5-15). Refracción media -0,7D (rango -8 a +5) y AV media: 6,4/10 (rango 1 a 10). En 9/11 ojos con mácula clínicamente normal los valores promedios fueron: RFT 252 μm , RTPEF 294 μm , RTPAF 289 μm y VFT 7,4 mm^3 ; y en 9 ojos no tratados: RFT 247 μm , RTPEF 272 μm , RTPAF 273 μm y VFT 7 mm^3 . En el análisis cualitativo se observó falta de interrupción de las capas retinales internas en la fovea, 66% y 54% respectivamente.

CONCLUSIÓN: Los hallazgos de la OCT en la ROP no se vinculan con el tratamiento. Es necesario el estudio de mayor número de casos y compararlos con RN normales.

PALABRAS CLAVE: tomografía de coherencia óptica, retinopatía del prematuro, mácula, tratamiento.

Optical coherence tomography in children with history of retinopathy of prematurity

ABSTRACT

PURPOSE: To describe the optical coherence tomographic findings of the macular region in children with history of retinopathy of prematurity.

METHODS: Twenty eyes of 10 patients (F:3/M:7) with retinopathy of prematurity followed by one of the authors, underwent optical coherence tomography examination (Optovue RTvue model RT100 software version 3.5). The mean age of the patients was 9,1 years (range 5-15).

RESULTS: In 9/11 eyes with normal macula clinically, the mean values were: RFT 252 μm , RTPEF 294 μm , RTPAF 289 μm and VFT 7,4 mm^3 ; and in 9 ojos without history of treatment: RFT 247 μm , RTPEF 272 μm , RTPAF 273 μm and VFT 7 mm^3 . The quantitative analysis showed continuity of the internal layers of the fovea in 65% and 54% of the two groups.

CONCLUSION: The morphological changes of the macular region found in children with history of ROP are no related with previous treatment.

KEYWORDS: optical coherence tomography, retinopathy of prematurity, retina, treatment.

El seguimiento a largo plazo de pacientes nacidos prematuramente ha podido demostrar la existencia de alteraciones retinales. Si bien los grupos mejor estudiados son los que presentaron algún grado de ROP, exámenes histológicos, fluoresceinográficos y electrofisiológicos han encontrado cambios foveales en el prematuro con o sin antecedentes de ella¹⁻².

La tomografía de coherencia óptica es una técnica de exploración no invasiva de la retina *in vivo* cuyo valor diagnóstico se ha demostrado

en numerosas patologías maculares en el adulto y en el niño. La obtención de imágenes brinda la oportunidad de documentar los cambios cualitativos y cuantitativos del polo posterior demostrando la correlación clínico/histológica de los mismos. Los resultados podrían ser de utilidad para la mejor comprensión del desarrollo de la fovea en condiciones normales y patológicas, en los estadios agudos de ROP para adoptar conductas terapéuticas, evaluar los resultados postratamiento y para correlacionarlos con las funciones visuales en el largo plazo.

Recibido:
3 marzo 2009
Aceptado:
30 mayo 2009
Autor responsable:
Dra. María Marta Galán
Hospital de Niños
"S. Ma. Ludovica"
La Plata (Buenos Aires)
E-mail: digio@way.com.ar

El objetivo de este trabajo fue describir las características de la OCT en pacientes prematuros con regresión espontánea o post tratamiento de ROP.

Material y métodos

En el presente estudio se incluyeron pacientes prematuros seguidos por un autor (MMG), según criterios vigentes hasta el año 2006, emanados del Grupo CRYO ROP^{3,4}. Los parámetros que se registraron incluyen: edad gestacional, peso de nacimiento, grado de ROP y tratamiento recibido, edad en el momento del estudio con OCT, agudeza visual medida a una distancia de 6 metros con optotipos de Snellen en forma monocular y registrada en escala decimal, refracción realizada bajo cicloplegia y oftalmoscopia binocular directa e indirecta (OBI).

A todos los pacientes se les realizó OCT con foco en mácula utilizando un equipo Optovue RTvue model RT100; las medidas fueron obtenidas luego de dilatar a los pacientes con tropicaminda hasta un diámetro no menor de 5 mm. Esta dilatación no es necesaria para que el equipo tome las imágenes pero facilita la captura cuando la colaboración de los pacientes no es óptima. Encontramos grandes dificultades para realizar las tomas que requieren de un mayor tiempo con el paciente inmóvil (en particular el EMM5 y el 3D SLO 7 x 7), encontrando la máxima dificultad en las imágenes de 3D de las cuales al menos una resultó ser totalmente confiable. Se utilizó *software* versión 3.5 con un protocolo de estudio que incluyó análisis *Cross Line*, *Radial Lines*, MM 6, E MM 5, 3 D SLO 7x7. Para realizar el mismo el equipo consta de un sistema de fijación interna que es monitorizada mediante una video cámara infrarroja que ayuda al centrado. El grosor de la retina es automáticamente determinado por el *software* del instrumento como la distancia entre la membrana limitante interna y la capa de epitelio pigmentario retinal. Los valores (medias) fueron graficados en tres regiones concéntricas distintas: una central (foveal) determinada por un radio de 1 mm, una parafoveal que se extiende hasta los 3 mm de diámetro y una perifoveolar que se extiende hasta los 6 mm de diámetro. El espesor retinal fue provisto para cada una de las áreas dividido en cuatro cuadrantes (nasal, superior, inferior y temporal); también el *software* calcula el volumen y el espesor de cada una de las áreas. Los valores que se registraron para el presente trabajo son: espesor retinal foveal (RFT), en la perifóvea (RTPEF) y en la parafovea (RTPAF) en el meridiano horizontal temporal y volumen foveal total (VFT).

Resultados

Se incluyeron 10 pacientes, 7 de sexo masculino y 3 femenino, con edades entre 5 y 15 años con un promedio de 9,1 años. Fueron analizados 20 ojos: la agudeza visual

promedio fue 6,4/10 (rango de 1 a 10/10); la refracción promedio fue de -0,7 dioptrías (rango de -8 a +5).

Del total, once ojos habían recibido tratamiento por presentar estadio umbral según los criterios CRYO-ROP. En nueve de los 11 ojos la mácula era clínicamente normal y 2 fueron excluidos porque las medidas no fueron confiables por presentar pliegues parapapilares y áreas de fibrosis. Los valores promedio en este subgrupo fueron: espesor foveal (RFT) 252 μ m, RTPEF 294 μ m, RTPAF 289 μ m y volumen foveal total (VFT) 4 mm³. En el subgrupo de 7 ojos no tratados, 2 con ROP 1 y 5 con ROP 2 regresionada espontáneamente y aspecto oftalmoscópico normal, los valores promedio fueron: RFT 247 μ m, RTPEF 272 μ m, RTPAF 273 μ m y VFT 7 mm³. En la tabla 1 se detallan los parámetros registrados por paciente y los valores de las mediciones en cada ojo.

El 61,1% presentó al análisis cualitativo una pérdida de la arquitectura macular normal con alteración de la depresión foveolar fisiológica y continuidad de las capas retinales internas a nivel macular. Tenemos que tener en cuenta que el número de casos tomados para este estudio limita la posibilidad de realizar asociaciones significativas.

Discusión

Los parámetros de OCT en una población de 1.500 niños y preadolescentes normales fueron comunicados por Huynh quien encontró mínimas diferencias determinadas por edad y sexo⁵. Mintz-Hittner y colaboradores demostraron que el nacimiento prematuro es por sí solo un factor determinante en el desarrollo macular¹ y fueron quienes además describieron una disminución del área avascular en la mácula de pacientes con antecedentes de prematuridad, aunque concluyen que esas alteraciones son un marcador del nacimiento prematuro y que no influyen en la agudeza visual. Este trabajo demostró que antes de la semana 36 la mácula humana está densamente vascularizada y que luego de esta fecha el tejido fibrovascular que la ocupa debe regresionar mediante fenómenos de apoptosis y migración de los elementos precursores de la vasculogénesis. Este proceso no se cumple en los nacidos antes de la semana 30 y según ellos no está influido por la ROP ni sus tratamientos¹.

Un estudio realizado en Brasil demostró la correlación clínica entre la ROP aguda y la anatomía macular expresada en la OCT en niños prematuros con ROP hasta los 2 meses⁶. Describen escasa reflectividad de la capa de fotorreceptores, la que transcurre sin interrupción sobre el epitelio pigmentario mucho más reflectivo. Según los autores, el primer esbozo reconocible de la macula se hace evidente entre la 24 y 26 semanas causado por el adelgazamiento de la capa de células ganglionares y de la nuclear interna el que se completa dando lugar a la aparición del pit foveal.

Tabla 1. Características y resultados de los pacientes incluidos en este estudio.

CASO	SEXO	EDAD	EG	PN	TTO	OJO	AV	REFRACCION (diop)	DEPRESIÓN FOVEAL	RFT (μm)	RT PEF (μm)	RT PAF (μm)	VFT (mm^3)
1	F	9	29	1200	Crio	OD	0,1	-4	-	318	453	319	6.9
						OI	0,6	-1	Si	279	329	334	8.4
2	M	10	34	2000	Crio	OD	0,7	-1	No	252	304	314	7.8
						OI	0,2	-3	-	196	193	196	5.1
3	M	10	32	1800	Crio	OD	0,9	0	Si	248	317	296	8.4
						OI	1,0	0	Si	264	325	305	8.5
4	F	9	27	760	Crio	OD	0,7	-1	No	87	116	118	7.8
						OI	0,7	-1	No	283	310	309	7.8
5	M	11	28	1000	Crio	OD	0,9	0	No	291	307	316	8.1
						OI	0,9	0	No	262	290	281	7.6
6	M	13	28	1050	Crio	OD	0,2	-7	Si	273	226	324	8.5
						OI	0,7	-1	Si	258	329	332	8.3
7	F	12	30	1020	Laser	OD	0,1	-8	No	273	326	324	3.5
					E2	OI	0,6	-2	No	273	298	268	7.6
8	M	8	32	1650	E2	OD	0,8	0	No	95	92	115	2.7
					E2	OI	0,8	0	No	284	292	295	7.6
9	M	6	27	850	E2"	OD	0,7	2	No	292	300	306	7.6
					E2"	OI	0,7	2	No	282	315	307	7.4
10	M	7	30	1250	EI	OD	0,8	5	Si	262	312	317	8.2
					EI	OI	0,8	5	Si	244	296	305	7.9

EG: edad gestacional. PN: peso de nacimiento. AV: agudeza visual corregida. TTO: tratamiento. E: estadío. RFT: espesor retinal foveal. RTPEF: espesor retinal de perifovea. RTPAF: espesor retinal parafoveal. VFT: volumen foveal total.

Al octavo mes quedan dos capas de células ganglionares que se reducen a una al nacimiento. Entre éste y los 45 meses el diámetro de los conos continúa decreciendo. La mácula alcanza su madurez a los 5 años.

Patel realizó OCT en estadios 4 y describió el edema macular como un marcador de la progresión hacia el DR expresando que la información obtenida con este método cambia el escenario del tratamiento de este estadío⁷.

En nuestra muestra hemos estudiado pacientes entre segunda infancia y preadolescencia como lo han hecho Hammer⁸, Ecsedy⁹ y Recchia¹⁰ en un número de pacientes que podría considerarse escaso pero equivalente al presentado por ellos. Los dos primeros dividen sus casos entre recién nacidos de término y prematuros; en tanto el último estudia sólo pacientes con antecedentes de prematuridad comparando los que han tenido con los que no han tenido ROP. Nosotros hemos seleccionado pacientes con

antecedentes de ROP tratados o no. Dada la edad de los sujetos estudiados el tratamiento recibido fue la crioterapia por ser el único disponible en nuestro medio en el momento de su nacimiento; sólo uno de ellos de menor edad fue fotocoagulado. Las características demográficas de los pacientes tratados y no tratados son similares, salvo la menor edad en el momento del estudio en estos últimos. Todos los ojos, menos dos tratados, presentaban maculas clínicamente normales y los valores de la agudeza visual se podían atribuir a ambliopías por anisometropía. Hemos considerado aspectos cuantitativos y cualitativos tomando entre los primeros el espesor de la capa de fibras y el volumen de la fovea y entre los segundos, la continuidad de la capa de fibras cruzando la depresión foveal. El volumen total de la fovea es similar en ambos grupos y al medido por Ecsedy⁹. Los valores del espesor foveal son similares a los encontrados por Hammer⁸, quien no mide el volumen

total de la macula y sólo el del pit foveal, y superiores a los comunicados en sujetos normales por todos los autores consultados.

Recchia y Recchia encontraron un espesor foveal de 229 μm y anomalías en el contorno manifestadas en una ausencia de depresión, preservación de capas retinales en la subfóvea y un área expandida de hiporreflectividad en la submácula¹⁰. Para estos autores la fóvea debería diferenciarse por la migración de elementos neurovasculares guiada por los astrocitos, los que a su vez dependen de los cambios en la concentración de O_2 a partir de la semana 25¹¹. Ellos denominan al cuadro expresado en la OCT como displasia foveal del prematuro y coinciden con los demás autores en que este estudio abre un camino accesible a la exploración de la región foveal como medio para entender su patología en el prematuro.

Conclusión

Los hallazgos de la OCT en pacientes con ROP no se vinculan con el tratamiento en el protocolo empleado. Independientemente de ella se encuentran alteraciones que podrían denominarse displasia macular que se traduce en un aumento del espesor de la capa de fibras, disminución del volumen foveal y persistencia de capas celulares en la fóvea. Estudios en grupos más numerosos serán necesarios para establecer su relación con la prematuridad *per se* o con la gravedad de la patología y la importancia clínica del engrosamiento foveal en los pacientes pretérmino.

Referencias

- Mintz-Hittner HA, Knight-Nanan DM, Satriano DR, Kretzer FL. A small avascular zone may be an historic mark of prematurity. *Ophthalmology* 1999; 106: 1409-13.
- Fulton AB, Hansen RM, Moskowitz A, Barnaby AM. Multifocal ERG in subjects with a history of retinopathy of prematurity. *Doc Ophthalmol* 2005; 111: 7-13.
- The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 1130-34.
- Dobson V, Quinn GE, Summers CG, Hardy RJ, Tung B. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Visual acuity at 10 years in Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) Study eyes: effect of retinal residual of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 2006; 124: 199-202.
- Huynh SC, Wang XY, Rohtchina E, Mitchell P. Distribution of macular thickness by optical coherence tomography: findings from population-based study of 6-year-old children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47: 2351-7.
- Lago A, Matieli L, Gomes M, Baba NT, Farah ME; Belfort R, Moraes NS. Stratus optical coherence tomography findings in patients with retinopathy of prematurity. *Arq Bras Oftalmol* 2007; 70: 19-21.
- Patel CK. Optical coherence tomography in the management of acute retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol* 2006; 141: 582-4.
- Hammer DX, Ifimia NV, Ferguson RD, Bigelow CE, Ustun TE, Barnaby AM, Fulton AB. Foveal fine structure in retinopathy of prematurity: an adaptive optics Fourier Domain Optical Coherence Tomography Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008; 49: 2061-70.
- Ecsedy M, Szamosi A, Karko C, Zubovics L, Varsanyi B, Nemeth J, Recsan Z. A comparison of macular structure imaged by optical coherence tomography in preterm and full-term children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007; 48: 5207-11.
- Recchia FM, Recchia CC. Foveal displasia evidente by optical coherence tomography in patients with a history of ROP. *Retina* 2007; 27: 1221-6.
- Provis JM, Sandercoe T, Hendrickson AE. Astrocytes and blood vessels define the foveal rim during primate retinal development. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000; 41: 2827-36.

Estudio comparativo del grosor retinal con tomografía de coherencia óptica (OCT) en pacientes con retardo del desarrollo visual funcional y niños normales

FERNANDO AGUIRRE, ENCARNACIÓN MENGUAL, JOSÉ RAMÓN HUESO, MANUEL MOYA

RESUMEN

OBJETIVO: Comparar por tomografía de coherencia óptica (OCT) si hay diferencias entre el espesor de la retina en el área macular externa en pacientes con visión normal respecto de pacientes con retraso del desarrollo funcional visual y revisar las bases histológicas y fisiológicas de la retina durante el desarrollo visual en los niños.

MÉTODOS: Se estudiaron 92 ojos, 67 normales y 24 con retraso en el desarrollo visual funcional, se excluyeron niños con enfermedades oculares o generales, incluidos los errores de refracción, ambliopía o tratamiento anterior para la ambliopía. Se analizaron las cuatro áreas del anillo macular externo por tomografía de coherencia óptica.

RESULTADOS: Todas las zonas mostraron espesores mayores en el grupo de los ojos con retraso en el desarrollo visual funcional (5-11 μm). Las diferencias en zonas inferiores y nasales fueron estadísticamente significativas. Las diferencias fueron mucho mayores en los niños varones. Al considerar todos los exámenes en su conjunto se apreció una tendencia a la baja en el espesor de la retina con la edad.

CONCLUSIÓN: En nuestra muestra, las retinas de los ojos con retraso en el desarrollo visual funcional han demostrado ser más gruesas. Estas diferencias fueron más evidentes en el género masculino.

PALABRAS CLAVE: Tomografía de coherencia óptica, retina, alteraciones del desarrollo infantil, agudeza visual.

Comparative study of retinal thickness using optic coherence tomography (OCT) in patients with delayed visual functional development vs normal children

ABSTRACT

PURPOSE: To compare optical coherence tomography if there are differences between the retinal thickness in eyes with macular normal vision and eye late in the visual functional development. We review the histological and physiological bases of the retina's visual development in children.

METHODS: We studied 92 eyes, 67 normal and 24 with developmental delay visual functional, excluding children with general or eye diseases, including refractive errors, or amblyopia eye treatment before. We analyzed the four areas of the outer ring macular optical coherence tomography.

RESULTS: All areas showed similar thickness greater in the group of eyes with visual functional developmental delay (5-11 μm). The differences in the external nasal and inferior areas outside of the macula were statistically significant. The differences were much higher in males. There was a downward trend in retinal thickness with age when considering the results of all examinations.

CONCLUSIONS: In our sample, the retinas of the eyes with visual functional developmental delay proved to be thicker than normal eyes. These differences were more obvious in the males.

KEYWORDS: optical coherence tomography, retina, child development disorders, visual acuity.

Recibido: 1 junio 2009
Aceptado: 26 junio 2009
Autor para correspondencia:
Fernando Aguirre Balsalobre
Hospital Universitario San
Juan de Alicante
C/ Britania, n° 18,
bloque 2, 4° F.
03540 Alicante, España.
+34639370057
Email: faguir88@hotmail.com

No hay intereses financieros
en este trabajo.

En la práctica clínica habitual frecuentemente nos encontramos con niños de cinco o seis años de edad que presentan una agudeza visual disminuida sin que se pueda demostrar ninguna anomalía ocular, alteraciones de refracción o ambliopía. Clínicamente sabemos que durante el seguimiento sin tratamiento la agudeza visual alcan-

za niveles normales, por lo que se les considera como niños que han tenido un bajo percentil durante el desarrollo de la visión o, lo que es lo mismo, retraso fisiológico del desarrollo visual.

Al nacer todas las estructuras del sistema visual están prácticamente formadas y preparadas para ser funcionales. Aun así, existen diferencias respecto de los adultos ya que es un sistema in-

maduro y las conexiones neuronales necesitan ser reafirmadas¹⁻². De hecho, basándose en el nistagmo optoquinético, se sabe que la agudeza visual en un recién nacido sano es tan sólo de 20/670 (menor del 5% de la visión de un adulto normal)³.

A pesar del buen punto de partida, el desarrollo posnatal es fundamental para una buena visión en la edad adulta. Este desarrollo ocurre fundamentalmente durante los primeros siete u ocho años de edad, siendo las primeras etapas las más críticas. Algunos factores personales y nutricionales pueden mejorar este desarrollo⁴⁻⁷. Se sabe que dietas carentes de ciertos nutrientes provocan una visión deficiente⁸. Algunos de ellos incluso son capaces de controlar la apoptosis de los fotorreceptores al comienzo del desarrollo⁹⁻¹⁰.

El reflejo de fijación visual se desarrolla en las primeras dos o tres semanas de vida, los objetos de interés entonces se fijan en ambas fóveas, considerándose que es estable a los tres años de edad. Posteriormente se mejora la habilidad para localizar objetos en el espacio real, esto es estable hacia los cuatro años. La agudeza visual va gradualmente aumentando y perfeccionándose hasta los siete u ocho años de edad, siendo a los tres o cinco años cuando normalmente se alcanza una agudeza visual del 100%¹¹.

Se considera que estos parámetros son estables cuando el cerebro pierde la mayor parte de su plasticidad, de modo que la maduración cortical no puede ser modificada de modo importante¹²⁻¹³. No obstante, algunos autores argumentan que el completo desarrollo de la función visual puede extenderse hasta los catorce años¹⁴. Otros afirman que ciertos aspectos visuales, particularmente la segregación de texturas, no son adquiridos hasta los catorce o dieciocho años¹⁵⁻¹⁶. Mediante resonancia magnética funcional se sabe que un niño de nueve años tiene la misma organización retinotópica que un adulto¹⁷.

Nuestro objetivo consistió en medir mediante tomografía de coherencia óptica (OCT) el grosor retinal de las

cuatro áreas del anillo macular externo en niños con un desarrollo visual normal y niños no ambliopes pero con un retraso del desarrollo visual funcional, estableciendo si existen diferencias estadísticamente significativas en su grosor retinal.

Material y métodos

Se estudiaron 92 ojos de niños de entre cuatro y diez años de edad procedentes de la Campaña para la Prevención de la Ambliopía que se lleva a cabo en nuestro distrito sanitario. Cuando se detectaba una anomalía visual en un niño éste era citado en la consulta de oftalmología para un estudio más extenso. En todos los sujetos se analizó la zona externa macular mediante OCT utilizando el Stratus OCT v.4.0 (Carl Zeiss Meditech, Dublín, AC). Todos los procedimientos de examen fueron realizados por el mismo individuo. Usamos el modo de escaneo denominado *Fast macular retinal thickness* y los datos analizados por el subprograma *Retinal thickness tabular output report*.

Basándonos en un estudio preliminar¹⁸, en el cual usamos el mismo método de escaneo y análisis, sólo se estudió el anillo macular externo, área comprendida entre dos círculos concéntricos centrados en la fóvea de tres y seis milímetros de diámetro. Este anillo está dividido en cuatro zonas: superior, inferior, nasal y temporal (fig. 1). En el estudio preliminar se analizaron las diez medidas del área macular dadas por el programa en 108 ojos. De ellos 67 ojos padecían visión disminuida (supuestas ambliopías de diverso origen) y 41 presentaban visión normal. En el análisis de subgrupos se hallaron diferencias en el grosor retinal del anillo macular externo entre ojos normales y ojos con visión disminuida no justificada por causa alguna.

La medida de la agudeza visual fue obtenida con la escala Snellen y se consideraron retrasos del desarrollo aquellos con una visión monocular bilateral menor de 0,9 que no estuviesen asociados a ninguna patología objetivable (cata-

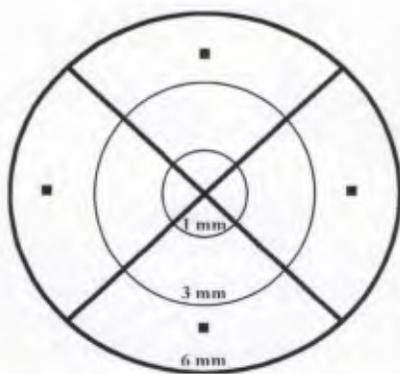


Figura 1. Zonas maculares evaluadas por el dispositivo centrado en la fóvea. Se indican los diámetros de las circunferencias. Zonas evaluadas en el presente estudio.

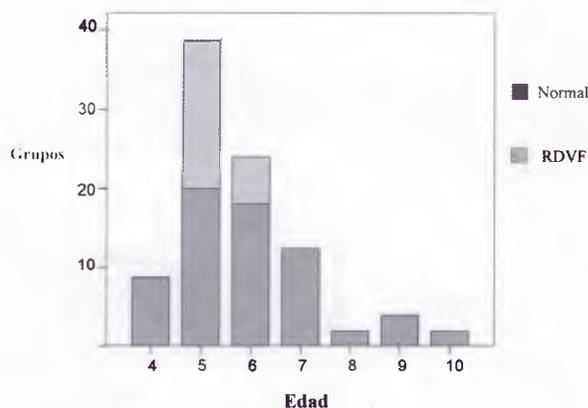


Figura 2. Número de ojos por año de edad. Se dividen las barras según la pertenencia a grupos. RDVF: Retraso del desarrollo visual funcional.

Tabla 1.

Grosor retinal (en micrómetros) según el grupo de visión y T de Student para la comparación de medias.

Área	Grupo	N	Media	Desviación típica	t	Sig. (P) Dos colas	IC 95%
Tm	Normal	68	215,57	18,193	-1,116	0,267	-12,655 / 3,552
	RDVF	24	220,13	13,807			
Sp	Normal	68	226,13	15,048	-1,827	0,071	-13,901 / 0,583
	RDVF	24	232,79	16,208			
Ns	Normal	68	244,54	17,393	-2,749	0,007	-18,731 / -3,014
	RDVF	24	255,42	14,316			
In	Normal	68	224,00	14,939	-2,078	0,041	-13,938 / -0,312
	RDVF	24	231,13	12,892			

RDVF: retraso del desarrollo visual funcional. Tm: área temporal externa. Sp: área superior externa. Ns: área nasal externa. In: área inferior externa.

ratas, errores refractivos y estrabismos entre otros). Ninguna agudeza visual fue menor de 0,4.

Se excluyeron a los pacientes con enfermedades sistémicas, anomalías oculares o tratamientos oculares previos (tampoco refracción u oclusiones). Se rechazó a un niño no colaborador. Todas las exploraciones obtuvieron una puntuación mayor de cinco. Todos los padres aceptaron la inclusión en el estudio, el cual siguió las directrices de la Declaración de Helsinki para los estudios con sujetos humanos.

Finalmente fueron analizados 92 ojos de los cuales 68 eran normales y 24 presentaban retraso del desarrollo visual funcional (fig. 2). En el grupo de ojos con visión normal hubo más ojos de niños (48, 70,6%) que de niñas (20, 29,4%) y hubo casi el mismo número de ojos derechos que izquierdos (33, 48,5% y 35, 51,5% respectivamente). La edad media fue de 6,21 años con una desviación estándar de 1,34.

En el grupo de ojos con retraso del desarrollo visual funcional hubo el mismo número de ojos de niños que de niñas (doce en cada uno), siendo la edad media de 5,17 años con una desviación estándar de 0,38 (eran niños de cinco y seis años de edad).

Para el análisis estadístico se usaron los test de comparación de medias (T de Student si las variables mostraban distribución normal) y análisis multivariantes con el programa SPSS 13.0.

Resultados

Al analizar aisladamente el grupo de ojos con visión normal no encontramos diferencias entre ambos ojos o género ni se observó ninguna tendencia con la edad. En

los ojos con retraso del desarrollo visual funcional (RDVF) tampoco se apreciaron diferencias según la edad, género o lateralidad.

Se compararon los grosores retinales medios de las cuatro áreas en ojos normales y en los casos de RDVF (tabla 1). No se demostró una distribución no normal. Todas las áreas mostraron un mayor espesor en el grupo de ojos con RDVF (5-11 μm) respecto de los ojos con una agudeza visual mayor de 0.8 (fig. 3), haciendo que podamos rechazar la hipótesis nula para las áreas nasal externa e inferior externa de la mácula ya que son estadísticamente significativas. El área superior externa no alcanza dicha significación pero se aproxima mucho ($P=0.071$).

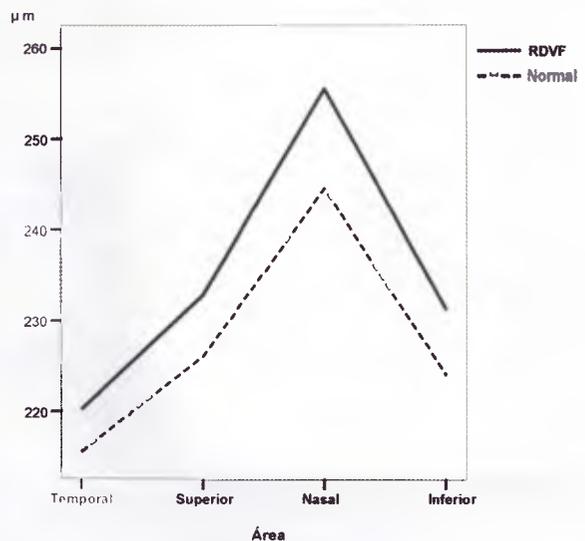


Figura 3. Grosores retinales en los ojos con visión normal y en los que presentan RDVF (retraso del desarrollo visual funcional).

Tabla 2.
Grosor retinal (en micrómetros) y T de Student según la edad.

Área	Grupo de edad	N	Media	Desviación típica	t	Sig. (P) Dos colas
TmO	4 y 5	42	217,90	14,983	0,582	0,562
	+ 5	50	215,80	18,965		
SpO	4 y 5	42	230,43	16,747	1,456	0,149
	+ 5	50	225,72	14,283		
NsO	4 y 5	42	251,10	16,144	1,921	0,058
	+ 5	50	244,26	17,686		
InO	4 y 5	42	229,19	12,692	2,026	0,046
	+ 5	50	223,06	15,787		

Tm: área temporal externa. Sp: área superior externa. Ns: área nasal externa. In: área inferior externa.

Analizamos a los niños y a las niñas aisladamente. En el caso de los varones se generó un conjunto de cincuenta ojos en donde las áreas nasal y superior externas fueron estadísticamente significativas (superior: 12,1 μm , $P=0,007$; nasal: 13,7 μm , $P=0,012$). En el caso de las niñas no hubo diferencias estadísticas (pequeños grupos de 12 y 20 ojos).

A continuación se estudió el efecto de la edad. La regresión logística demostró relación entre la edad y la pertenencia a los grupos. A más edad hay un menor riesgo de encontrar RDVF.

Como se ha comentado, los niños con RDVF tenían cinco o seis años de edad y no se observaron diferencias entre esos dos grupos de edad. El conjunto de ojos con visión normal (4-10 años) tampoco mostró tendencia alguna en sus espesores retinales según la edad. Pero como ambos grupos están constituidos realmente sólo por ojos sin patología alguna decidimos analizar la tendencia del espesor retinal considerando a ambos grupos como un único conjunto. Si se compara cada año de edad de forma aislada se generan grupos muy pequeños lo que hace que los resultados no sean fiables ni varolables. Por ello, se realizó un punto de corte a los cinco años de edad según la edad media, generando dos grupos (tabla 2). En las cuatro áreas los grososres retinales fueron mayores en el grupo de menor edad (2-7 μm). Todas las variables del estudio no probaron tener una distribución normal. La zona inferior mostró una diferencia de 13 μm ($P=0,046$). La zona nasal no llegó a alcanzar la significación estadística pero se aproximó. Si el punto de corte se realizaba según la mediana, a los seis años, estas diferencias se incrementaban y la significación estadística se alcanzaba en todas las áreas.

Los resultados arriba descritos indican la existencia de un menor espesor retinal en los ojos de niños mayores, tal

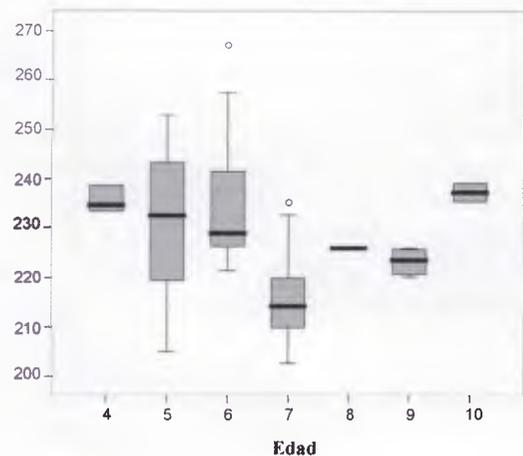


Figura 4. Grosor retinal del anillo externo macular según la edad.

y como se aprecia en la ilustración (fig. 4), en donde se observa un decremento del espesor retinal desde los cuatro años de edad hasta los siete.

Discusión

Anteriormente realizamos un estudio en pacientes con presumible ambliopía, donde no encontramos resultados estadísticamente significativos, pero cuyo análisis de subgrupos dibujó la escena del presente trabajo¹⁸.

A lo largo del proyecto se realizó un análisis de la reproducibilidad de la OCT utilizada en sujetos adultos sanos. Se comprobó que existe una baja variabilidad (la peor fue de 3,82 micrómetros para diferentes días y diferentes exploradores), similar a estudios parecidos realizados con el mismo instrumento¹⁹⁻²². Esto proporciona solidez a los resultados ya que exceden dicho valor. El examen de las

retinas de ojos sanos mostró resultados similares a los encontrados por otros autores en niños²³.

Como los valores normales para personas de menos de 18 años no están incluidos en la base de datos de la OCT debemos comentar algunos aspectos del grupo de edad con visión normal. En estos ojos no se han visto diferencias en el grosor retinal según la edad, el género o el lado de la exploración, siendo los espesores medios encontrados muy similares a los del adulto normal, lo que coincide con otros estudios²⁴.

No obstante, como los ojos con RDVF no son realmente ojos enfermos se comparó el grosor retinal de los niños de cuatro y cinco años respecto del de los niños de seis o más (dos grupos generados por la media de edad), independientemente de la agudeza visual. Se encontraron diferencias en el grosor retinal según lo cual los niños de cuatro y cinco años de edad tienen espesores retinales mayores respecto de los de seis o más. Más allá, observando los resultados se puede dibujar una línea inicialmente decreciente del grosor retinal en los niños desde los cuatro hasta los siete años para entonces ascender relativamente, aunque esta última afirmación no se puede asegurar debido a la escasez de ojos en los grupos de ocho, nueve y diez años.

Se evaluó el grosor retinal en ojos de niños con visión normal y en aquellos que a pesar de no mostrar ninguna anomalía mostraban una agudeza visual disminuida, lo que denominamos RDVF. Los valores fueron mayores en todas las áreas evaluadas en los ojos con RDVF, con diferencias entre 5 y 11 μm , más del 4,3% del grosor normal.

Respecto del efecto del género en las mediciones sólo se puede afirmar que en los casos de RDVF, al menos en los pertenecientes al género masculino, los grosos maculares son mayores respecto de los ojos con visión normal. Esta tendencia se repite en el caso de las niñas pero sin significación estadística, por ello no se puede descartar al género como un factor de interacción.

La media de edad en los casos de RDVF fue un año menor que en los sujetos normales. Esto parece lógico porque a edades tempranas es posible encontrar un RDVF, ya que estos con el tiempo alcanzan una visión normal. Así es mostrado en la regresión logística. Además, en cada año de edad aisladamente los grosos retinales siguen siendo mayores en los ojos con RDVF. Todo ello es consistente con el hecho de que el grosor retinal sea mayor en los niños menores respecto de los niños mayores.

En humanos, se sabe que durante el periodo fetal existe una migración celular desde la fovea a zonas perifoveales²⁵ y que hay una progresiva y muy rápida pérdida de células nerviosas retinales (apoptosis) al final de la gestación²⁶, que puede llegar a ser del 70%²⁷.

Además, se sabe que en niños con bajo peso al nacimiento tienen posteriormente peor visión²⁸⁻²⁹. También se

constató que el grosor macular y la capa de fibras nerviosas peripapilar son diferentes según la edad gestacional al nacimiento. Hay autores que han encontrado una relación directamente proporcional entre el grosor retinal a los seis años de edad (medido con OCT) con el peso y el diámetro cefálico al nacimiento³⁰. Los estudios histopatológicos en animales han mostrado que estos hallazgos reflejan una reducción en el grosor de la capa nuclear interna y de los fotorreceptores³¹.

En modelos animales se ha observado que durante el periodo fetal acontece una pérdida de células ganglionares que continúa durante el periodo neonatal y que puede llegar a ser del 35%³². Sengelaub *et al.* no sólo confirmaron estas afirmaciones sino que sentenciaron que esta pérdida neuronal continúa en la edad adulta³³.

Subsecuentemente, varios autores han estudiado en animales el desarrollo de las diferentes estirpes celulares de la retina. En la rata, la retina central madura antes que la periférica³⁴ sin que exista cruce de axones en el quiasma en la primera generación de células ganglionares, lo que es típico de sistemas visuales primitivos³⁵.

En esta misma línea, Rapaport *et al.* han dedicado muchos años al estudio del desarrollo celular en la retina. En 1992 descubrieron que en el mono las células ganglionares más pequeñas se desarrollan al principio y confirmaron en 1995 que las primeras células ganglionares en aparecer son las tipo γ , luego las β y finalmente, las α ³⁶⁻³⁷. Recientemente, en el año 2004, los mismos autores describieron en la rata las etapas del desarrollo de los diferentes tipos celulares retinales. Según este trabajo, las primeras células en aparecer son las ganglionares, seguidas de las horizontales, posteriormente los conos, luego las células amacrinas, después los bastones, más tarde las células bipolares y, por último, las células de la glia y entre éstas las células de Müller³⁸.

Así, pues, a la luz de estos trabajos podemos especular sobre el no totalmente conocido desarrollo celular de la retina durante la infancia y su correlación con la visión alcanzada, los cuales en condiciones normales mantendrían una estrecha relación. Lo que ocurre durante la infancia en la retina, según se deduce de las citas anteriores, es que hay una constante distribución y redistribución de las células retinales con posibles fases de multiplicación y otras de muerte celular programada.

Este hecho puede tener la explicación lógica de que la visión, durante el desarrollo de un sujeto sin patología, mejora a medida que se optimizan las conexiones y la actividad retinal. Mientras ocurrirían estos procesos la celularidad disminuiría y con ello el grosor retinal, extrapolándose estos hechos a los humanos, según los hallazgos descritos por Sengelaub *et al.* en animales³³.

De este modo, parece que en el desarrollo visual de un niño normal la pérdida celular retinal y la adquisición de

unos grosos maculares similares a los de un adulto dependerá de cada individuo (al igual que el crecimiento corporal general), pudiendo ser que la estabilidad de la plasticidad cerebral acontezca en estos niños normales pero con peor visión respecto de la mayoría de los niños de su edad, cuando sean mayores que los otros niños, ya que en la madurez no presentan deficiencias visuales.

De este modo, al analizar conjuntamente ambos tipos de niños en desarrollo se describe una tendencia descendente de los espesores retinales hasta los siete años de edad, que es observada de forma mucho menos acusada al analizar por separado a los niños con buena visión. Todos estos hallazgos deberán ser confirmados con nuevos estudios.

Agradecimiento

Los autores agradecen a los niños y los padres el haber tomado parte en este estudio.

Referencias

- Burkhalter A, Bernardo KL, Charles V. Development of local circuits in human visual cortex. *J Neurosci* 1993; 13: 1916-31.
- Chattoopadhyaya B, Di Cristo G, Higashiyama H, Knott GW, Kuhlman SJ, Welker E, Huang ZJ. Experience and activity-dependent maturation of perisomatic GABAergic innervation in primary visual cortex during a postnatal critical period. *J Neurosci* 2004; 24: 9598-611.
- Cruz M. *Pediatría*. Barcelona: Romagraf, 1976.
- Moya M. Importancia de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en el desarrollo de la función visual. En: *Actualización en oftalmología pediátrica*. Badalona: EUROMEDICE Ediciones Médicas, 2003.
- Bourre JM. Roles of unsaturated fatty acids (especially omega-3 fatty acids) in the brain at various ages and during ageing. *J Nutr Health Aging* 2004; 8: 163-74.
- Hoffman DR, Theuer RC, Castaneda YS, Wheaton DH, Bosworth RG, O'Connor AR, Morale SE, Wiedemann LE, Birch EE. Maturation of visual acuity is accelerated in breast-fed term infants fed baby food containing DHA-enriched egg yolk. *J Nutr* 2004; 134: 2307-13.
- Lambot MA, Depasse F, Noel JC, Vanderhaeghen P. Mapping labels in the human developing visual system and the evolution of binocular vision. *J Neurosci* 2005; 25: 7232-7.
- Neuringer M, Connor WE. n-3 fatty acids in the brain and retina: evidence for their essentiality. *Nutr Rev* 1986; 44: 285-94.
- Polit L, Rotstein N, Carri N. Effects of docosahexaenoic acid on retinal development: cellular and molecular aspects. *Lipids* 2001; 36: 927-35.
- Rotstein NP, Politi LE, German OL, Girotti R. Protective effect of docosahexaenoic acid on oxidative stress-induced apoptosis of retina photoreceptors. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44: 2252-9.
- American Academy of Ophthalmology. Oftalmología pediátrica. En: *Pediatric ophthalmology and strabismus*. Barcelona: Elsevier, 2008, p. 199-202. (Curso de ciencias básicas y clínicas; 6).
- Doshi NR, Rodriguez ML. Amblyopia. *Am Fam Physician* 2007; 75: 361-7.
- Magrann I. Amblyopia: etiology, detection, and treatment. *Pediatr Rev* 1992; 13: 7-14.
- Skoczinski AM, Norcia AM. Late maturation of visual hyperacuity. *Psychol Sci* 2002; 13: 537-41.
- Daw NW. Critical periods and amblyopia. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 502-5.
- Rieth C, Sireteanu R. Texture segmentation and "pop-out" in infants and children: the effect of test field size. *Spat Vis* 1994; 8: 173-91.
- Conner IP, Sharma S, Lemieux SK, Mendola JD. Retinotopic organization in children measured with fMRI. *J Vis* 2004; 4: 509-23.
- Aguirre-Balsalobre F M-VE, Hueso-Abáncens JR. Comparación de ojos normales y ambliopes utilizando OCT. *Acta Estrabológica* 2006; 35: 83-90.
- Browning DJ, Fraser CM. Intraobserver variability in optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2004; 138: 477-9.
- Hsu SY, Tung IC, Sheu MM, Tsai RK. Reproducibility of peripapillary retinal nerve fiber layer and macular retinal thickness measurements using optical coherence tomography. *Kaohsiung J Med Sci* 2006; 22: 447-51.
- Paunescu LA, Schuman JS, Price LL, Stark PC, Beaton S, Ishikawa H, Wollstein G, Fujimoto JG. Reproducibility of nerve fiber thickness, macular thickness, and optic nerve head measurements using StratusOCT. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004; 45: 1716-24.
- Polito A, Del Borrello M, Isola M, Zemella N, Banello F. Repeatability and reproducibility of fast macular thickness mapping with stratus optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2005; 123: 1330-7.
- Huynh SC, Wang XY, Rochtchina E, Mitchell P. Distribution of macular thickness by optical coherence tomography: findings from a population-based study of 6-year-old children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47: 2351-7.
- Chan A, Duker JS, Ko TH, Fujimoto JG, Schuman JS. Normal macular thickness measurements in healthy eyes using Stratus optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2006; 124: 193-8.
- Provis JM, van Driel D. Retinal development in humans: the roles of differential growth rates, cell migration

and naturally occurring cell death. *Aust NZ J Ophthalmol* 1985; 13: 125-33.

26. Provis JM, van Driel D, Billson FA, Russell P. Development of the human retina: patterns of cell distribution and redistribution in the ganglion cell layer. *J Comp Neurol* 1985; 233: 429-51.

27. Provis JM, van Driel D, Billson FA, Russell P. Human fetal optic nerve: overproduction and elimination of retinal axons during development. *J Comp Neurol* 1985; 238: 92-100.

28. Dowdeswell HJ, Slater AM, Broomhall J, Tripp J. Visual deficits in children born at less than 32 weeks' gestation with and without major ocular pathology and cerebral damage. *Br J Ophthalmol* 1995; 79: 447-52.

29. Powlis A, Botting N, Cooke RW, Stephenson G, Marlow N. Visual impairment in very low birthweight children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed 1997; 76: F82-87.

30. Wang XY, Huynh SC, Rochtchina E, Mitchell P. Influence of birth parameters on peripapillary nerve fiber layer and macular thickness in six-year-old children. *Am J Ophthalmol* 2006; 142: 505-7.

31. Loeliger M, Duncan J, Louey S, Cock M, Harding R, Rees S. Fetal growth restriction induced by chronic placental insufficiency has long-term effects on the retina but not the optic nerve. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005; 46: 3300-8.

32. Potts RA, Dreher B, Bennett MR. The loss of ganglion cells in the developing retina of the rat. *Brain Res* 1982; 255: 481-6.

33. Sengelaub DR, Dolan RP, Finlay BL. Cell generation, death, and retinal growth in the development of the hamster retinal ganglion cell layer. *J Comp Neurol* 1986; 246: 527-43.

34. Harman AM, Sanderson KJ, Beazley LD. Biphasic retinal neurogenesis in the brush-tailed possum, *Trichosurus vulpecula*: further evidence for the mechanisms involved in formation of ganglion cell density gradients. *J Comp Neurol* 1992; 325: 595-606.

35. Reese BE, Colello RJ. Neurogenesis in the retinal ganglion cell layer of the rat. *Neuroscience* 1992; 46: 419-29.

36. Rapaport DH, Fletcher JT, LaVail MM, Rakic P. Genesis of neurons in the retinal ganglion cell layer of the monkey. *J Comp Neurol* 1992; 322: 577-88.

37. Rapaport DH, Rakic P, LaVail MM. Spatiotemporal gradients of cell genesis in the primate retina. *Perspect Dev Neurobiol* 1996; 3: 147-59.

38. Rapaport DH, Wong LL, Wood ED, Yasumura D, LaVail MM. Timing and topography of cell genesis in the rat retina. *J Comp Neurol* 2004; 474: 304-24.

Determinación *in-vivo* del espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina y volumen macular en pacientes con síndrome de dependencia a drogas

ALEJANDRO J. LAVAQUE, JORGE H. LETCHER, EDUARDO J. DANIELSEN,
LUCAS HAURIGOT POSSE, MARÍA M. CARAM, VIRGINIA YERMAK MORALES,
HUGO C. DÍAZ, WALTER ARELLANO, BERNARDO DELGADO, ALFREDO A. MIROLI

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar el espesor de la capa de fibras nerviosas de la retina (CFNR) y espesor-volumen macular en pacientes con síndrome de dependencia a drogas (SDD).

MÉTODO: Se estudiaron dos grupos de pacientes en prospectiva. Grupo 1: conformado por 98 pacientes con diagnóstico de SDD y grupo 2: 45 pacientes sanos, sin antecedentes de consumo de drogas de dependencia, incluidos como controles. Un ojo por paciente, elegido al azar, fue estudiado con tomografía de coherencia óptica (Stratus-OCT). Se procedió a la determinación de espesor de CFNR, espesor y volumen macular utilizando las estrategias de mediciones incluidas en el dispositivo de medición. El análisis de las variables cuantitativas se evaluó con el test de la *t* de Student y se definió como diferencia estadísticamente significativa a un $p < 0.05$.

RESULTADOS: La edad media \pm DS fue de $26,08 \pm 8,6$ años para el grupo 1 y $27,06 \pm 6,4$ para el grupo 2. El análisis estadístico del espesor de la CFNR, espesor y volumen macular no mostró significancia estadística entre los dos grupos estudiados ($p > 0.05$).

CONCLUSIONES: El uso crónico de drogas de dependencia no pareciera producir cambios en el espesor de la CFNR y espesor-volumen macular en pacientes con diagnóstico de SDD.

PALABRAS CLAVE: Síndrome de dependencia a drogas, tomografía de coherencia óptica, capa de fibras nerviosas retinales, espesor macular y volumen macular.

In vivo macular and retinal nerve fiber layer thickness and macular volume measured by Stratus OCT in substance dependence disease

ABSTRACT

PURPOSE: To evaluate macular and retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness and macular volume in drug abuse patients.

METHODS: Prospective cross-sectional study involving two groups. Group 1: was comprised of 98 patients with substance dependence disease, and Group 2: consisted of 45 patients without substance dependence (controls). A randomly chosen one single eye from each subject underwent thickness and volume measurements of the RNFL and macula, using optical coherence tomography (OCT). Student's *t* test was used for the quantitative variables. Statistical significance was defined as $P < 0.05$.

RESULTS: The mean age \pm standard deviation was 26.08 ± 8.6 years for group 1 and 27.06 ± 6.4 years for group 2. OCT parameters including RNFL thickness in all quadrants, overall RNFL thickness, macular thickness, and macular volume showed no statistically significant differences between both groups ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS: Assessment of RNFL thickness, macular thickness, and macular volume with OCT revealed no difference between drug abuse patients and controls.

KEYWORDS: drug dependence syndrome, optical coherence tomography, nerve fiber layer, macular thickness, macular volumen.

Recibido: ????
Aceptado: ????
Autor responsable:
Dr. Alejandro J. Lavaque

Oftalmológica y Secretaría de Estado de
Prevención y Asistencia de las Adicciones.
Crisóstomo Álvarez 84
San Miguel de Tucumán, Argentina
Tel/fax: (+ 54-381) 422 0500
e-mail: alavaque@intramed.net

Realizado en parte por un subsidio otorgado
por la Secretaría de Estado de Prevención y
Asistencia de las Adicciones de la Provincia
de Tucumán (Argentina).

Todos los autores declaran no poseer
interés económico alguno en el presente
estudio.

La variedad de sustancias prohibidas disponibles para consumo es enorme y el número de sujetos dispuestos a hacer uso de las mismas parece estar en aumento. Diferentes manifestaciones oculares han sido relacionadas con el consumo de estas sustancias¹. Sin embargo, hasta el momento no existe información sobre los efectos del uso de sustancias adictivas sobre la estructura interna de la retina.

La tomografía de coherencia óptica (TCO) es un método de alta resolución no invasivo utilizado en el estudio de la retina. Por medio de esta técnica es posible obtener imágenes y mediciones precisas de la misma con una resolución cercana a la obtenida en cortes histológicos. Utilizando el *software* que acompaña al dispositivo de captura es posible obtener datos tanto del volumen (VM) y espesor macular (EM) como del espesor de la CFNR alrededor del nervio óptico².

El propósito de este trabajo fue analizar el VM, EM y espesor de la CFNR, medidas por medio del Stratus-OCT en pacientes con SDD.

Material y métodos

Noventa y ocho pacientes con SDD (grupo 1) y 45 sujetos sanos sin antecedentes de SDD (grupo 2) fueron comparados en un estudio observacional de corte transversal.

Las imágenes fueron obtenidas sin provocar dilatación farmacológica de la pupila, utilizando la versión comercial del Stratus-OCT (Carl Zeiss Meditec, Dublin, California, Estados Unidos). Un solo ojo de cada paciente escogido al azar fue sometido a determinación de EM, VM y espesor de CFNR. La estrategia de análisis por promedios del espesor de la CFNR fue usado para evaluar el espesor en los cuatro cuadrantes (nasal, temporal, superior e inferior). El total de promedios obtenidos fue identificado como promedio general para la CFNR. Estrategias similares fueron utilizadas en el análisis de los trazados a nivel macular con determinación de EM y VM. Adicionalmente, todos los participantes fueron estudiados con técnicas de inmunoensayo competitivo para la determinación de drogas en orina (Triage Panel for Drugs of Abuse plus TCA. Biosite Incorporated. San Diego, California, Estados Unidos). Por medio de esta técnica es posible determinar la presencia de las siguientes drogas de abuso en orinas: anfetaminas (AMP), derivados benzílicos (BE), tetra-hidro-cannabinol (THCA), opiáceos (OPI), fenciclidina (PCP), benzodiazepinas (BZB), barbitúricos (BRB) y antidepresivos tricíclicos (TCA)³⁻⁴.

El análisis estadístico de los datos fue realizado por medio del *software* SPSS (11.0) para Windows. La *t* de Student fue utilizada para el análisis de las variables cuantitativas. Significancia estadística fue definida como $p < 0.05$.

Resultados

Grupo 1, conformado por 87 hombres y 11 mujeres con una edad media \pm desviación estándar de $26,08 \pm 8,6$ años. Grupo 2, conformado por 30 hombres y 15 mujeres con una edad media de $27,06 \pm 6,4$ años. Comparando la distribución por edades y género de ambos grupos no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.062$).

El espesor de la CFNR en los 4 cuadrantes (tabla 1), VM y EM (tabla 2) no mostraron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos grupos ($p = 0.058$). El Triage Panel for Drugs of Abuse plus TCA fue negativo en todos los pacientes que conformaron el grupo 2. En el grupo 1 el 47,94% de los pacientes fue positivo para THCA, 4,92% para OPI y BZD, y 0,70% para AMP. Datos positivos para dos o más drogas también fueron detectados en este grupo (28,87% para OPI+THCA, 4,92% para TCA+THCA y BZD+THCA, y 2,81% para BZD+OPI+THCA). Evidencia de BE, PCP y BRB no fue detectada en la orina de ninguno de los pacientes estudiados.

Tabla 1. Media \pm desvío estándar del espesor de capa de fibras nerviosas con OCT.

CFNR	Grupo 1 (SDD)	Grupo 2 (controles)
Promedio	105 \pm 11,2	107 \pm 9,8
Cuadrante temporal	71,8 \pm 3,3	71,3 \pm 8,6
Cuadrante superior	122,3 \pm 12,8	124,1 \pm 10,4
Cuadrante nasal	75,6 \pm 3,2	73,4 \pm 3,0
Cuadrante inferior	125,8 \pm 9,9	126,1 \pm 8,9

Unidad = μm . SDD: síndrome de dependencia a drogas.

Tabla 2. Media \pm desvío estándar del volumen y espesor macular con OCT.

Espesor macular (micrones)		
	Grupo 1 (SDD)	Grupo 2 (controles)
Centro	205,1 \pm 22,9	210,0 \pm 15,4
Superior	278,6 \pm 15,3	281,1 \pm 15,8
Nasal	275,1 \pm 14,8	273,9 \pm 16,1
Temporal	269,9 \pm 13,9	270,3 \pm 12,9
Inferior	268,2 \pm 16,1	269 \pm 15,2
Volumen macular (mm^3)		
Centro	0,13 \pm 3	0,13 \pm 4
Superior	0,41 \pm 2	0,39 \pm 2
Nasal	0,38 \pm 2	0,40 \pm 3
Temporal	0,39 \pm 1	0,40 \pm 1
Inferior	0,40 \pm 4	0,39 \pm 3

SDD: síndrome de dependencia a drogas.

Discusión

Si bien el SDD puede conducir a cambios patológicos en el sistema nervioso central⁵ y globo ocular¹, el presente estudio sugiere que pacientes con diagnóstico de SDD no muestran alteraciones a nivel del espesor de la CFNR, EM y VM. La ausencia de efectos negativos sobre la retina podría estar relacionada con la ausencia de receptores específicos para estas sustancias en las diferentes membranas celulares de los componentes retinales.

El presente estudio tiene varias limitaciones. El diseño de corte transversal no permite conclusiones sobre los resultados a largo plazo. Otros puntos débiles incluyen el relativo pequeño número de pacientes incluidos en ambos grupos y la información limitada sobre el estado general de los mismos. No obstante, según lo mejor de nuestro conocimiento no existen otros informes en la literatura sobre el espesor de la CFNR, EM y VM en pacientes con SDD.

Esta información podría ser el comienzo de futuras investigaciones. Otros estudios que incluyan un mayor número de pacientes y seguimientos prospectivo de los mismos son necesarios.

Referencias

1. McLane NJ, Carroll DM. Ocular manifestations of drug abuse. *Surv Ophthalmol* 1986; 30: 298-313.
2. Drexler W, Fujimoto JG. State-of-the-art retinal optical coherence tomography. *Prog Retin Eye Res* 2008; 27: 45-88.
3. Peace MR, Tarnai LD, Poklis A. Performance evaluation of four on-site drug-testing devices for detection of drugs of abuse in urine. *J Anal Toxicol* 2000; 24: 589-94.
4. Phillips JE, Bogema S, Fu P, Furmaga W, Wu AH, Zic V, Hammett-Stabler C. Signify ER drug screen test evaluation: comparison to Triage Drug of Abuse Panel plus tricyclic antidepressants. *Clin Chim Acta* 2003; 328: 31-8.
5. Cavanagh JB. Lesion localisation: implications for the study of functional effects and mechanisms of action. *Toxicology* 1988; 49: 131-6.

Evaluación del uso tópico de factores de crecimiento derivados de plaquetas en el tratamiento de úlcera de córnea en conejos

ALEJO VERCESI¹, GUILLERMO ATILIO GRANDE², GUSTAVO ECHEVARRÍA¹,
ARIEL NAVES³, MATÍAS DÉCIMA¹, JOSÉ ASTORQUIA², ROSARIO BURGOS², MELINA ECHANIZ²

¹Cátedra de Oftalmología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario

²Cátedra de Clínica Equina, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral

³Instituto de Patología de Rosario

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la eficacia de factores de crecimiento derivados de plaquetas tópicos en úlceras de córnea en conejos, analizándose el efecto antiinflamatorio, cicatricial y conservación de la transparencia corneal y otros efectos sobre la superficie ocular.

MÉTODO: Se utilizaron 30 conejos divididos en tratados y no tratados, subdivididos en tres grupos de 10 animales cada uno sacrificados a los 9, 15 y 30 días posterior a la queratectomía laminar. Los ojos fueron evaluados por los efectos observados clínicamente en la superficie ocular y córnea y por análisis histopatológico.

RESULTADOS: No se observaron diferencias estadísticas significativas entre conejos tratados vs. testigos entre las variables clínicas evaluadas, salvo en el opacidad corneal donde sí se observó una diferencia significativa. El estudio histopatológico mostró una mejor organización laminar del colágeno y los fibroblastos que llevaron a una más eficiente cicatrización.

CONCLUSIÓN: La utilización del uso tópico de factores de crecimiento puede constituirse en una herramienta útil para el manejo de úlceras de córnea de difícil tratamiento.

PALABRAS CLAVE: enturbiamiento corneal, úlcera de córnea, factores de crecimiento.

Evaluation of topical use of growth factors derived from platelets in the treatment of corneal ulcers in rabbits

ABSTRACT

PURPOSE: To determine the efficiency of topical growth factors derived from platelets in experimental cornea ulcers in rabbits.

METHODS: Thirty rabbits divided into two groups, treated and untreated, which were then subdivided into three groups of 10 animals each, were used. The rabbits were sacrificed 9, 15 and 30 days later to keratectomy. This laminar-type surgery was carried out on the right eye. The eyes were evaluated according to the effects observed clinically and histopathologically. Variables included were anti-inflammatory and cicatricial effect as well as the preservation of corneal transparency and other effects on the eye surface.

RESULTS: No significant statistical differences of the evaluated clinical variables were observed between treated and untreated rabbits. The difference in the degree of corneal clouding between the groups was statistically significant. Histopathological examination revealed a better laminar organization of collagen and fibroblasts leading to a more efficient healing.

CONCLUSION: The topical use of growth factors may become a useful tool to manage cornea ulcers of difficult treatment.

KEYWORDS: corneal clouding, cornea ulcer, growth factors.

Recibido:
9 julio 2008
Aceptado:
3 mayo 2009
Dr. Alejo Vercesi
Cátedra de Oftalmología
Universidad Nacional de
Rosario
Entre Ríos 286 2000
Rosario, Santa Fe
alvercesi@fibertel.com.ar

Las úlceras corneales pueden causar pérdida importante de la visión debido a la opacificación cicatricial y astigmatismos secuenciales. Sin embargo, el tratamiento precoz puede limitar los efectos posteriores a la lesión y mejorar los resultados.

Las úlceras infecciosas pueden resolverse con tratamiento antimicrobiano, a diferencia de las

úlceras no infecciosas que representan un desafío diagnóstico y terapéutico. El uso de sustancias que puedan acelerar y coadyuvar para una cicatrización anatómico-funcional corneal más eficiente, se constituye en factores fundamentales en el tratamiento de las úlceras corneales.

El propósito de este trabajo fue evaluar la eficacia de factores de crecimiento derivados

de plaquetas tópicos en úlceras de córnea en conejos, analizándose el efecto antiinflamatorio, cicatricial y conservación de la transparencia corneal y otros efectos sobre la superficie ocular.

Material y método

Se utilizaron 30 conejos sanos, machos y hembras con un peso entre 2.200 y 3.000 g. Los animales fueron divididos en tres grupos de 10 individuos cada uno de acuerdo con el período de recolección de las córneas para evaluación histopatológicas de las mismas a los 9, 15 y 30 días luego de la lesión. La mitad de cada grupo recibió tratamiento en un ojo y la otra mitad fue utilizada como control. Se realizó un examen oftalmológico individual para la exclusión de animales que presentasen cualquier alteración de la córnea y de la superficie ocular. Los animales fueron identificados con tatuaje en la oreja y mantenidos en jaulas individuales durante el estudio.

Bajo anestesia general fueron sometidos a una queratectomía laminar del ojo derecho que interesó 1/3 del espesor total corneal bajo medición paquimétrica ultrasónica. Se procedió a realizar una queratectomía laminar, demarcándose la córnea con un punch corneal de 6 mm de diámetro, removiéndose el botón mediante pinzas colibrí y delaminador corneal.

Los animales fueron tratados en forma tópica 4 veces por día con plasma rico en factores de crecimiento en el ojo derecho. Los animales control fueron tratados con lágrimas artificiales sin conservante como placebo 4 veces al día.

Los animales fueron evaluados diariamente con biomicroscopía sobre los siguientes signos clínicos: enturbiamiento corneal, superficie ocular (evaluación con fluoresceína), pannus, inflamación conjuntival, congestión conjuntival y secreción conjuntival. Las alteraciones fueron cuantificadas en 0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = intenso, 4 = grave¹.

Al final de cada período los animales fueron nuevamente anestesiados y sacrificados para enucleación y posterior recolección de las córneas. Para el estudio histopatológico los ojos de los conejos se fijaron en formol al 10% por más de 48 horas. Se procedió luego a extraer cortes de córnea efectuando dos resecciones paralelas separadas entre sí por una distancia de 2 mm que pasaban por el polo anterior corneal y que incluían periféricamente en sus bordes la zona limbar y algo del cuerpo ciliar, y se realizaron 4 cortes sucesivos de cada córnea que fueron coloreadas con hematoxilina y eosina. Fueron evaluados el epitelio, la interfase estroma-epitelial, estroma y neovascularización corneal.

La diferentes variables fueron analizadas separadamente con los respectivos tests de aleatoriedad que permiten usar, a pesar del pequeño tamaño de la muestra —N = 5—, toda la información disponible.

Resultados

En la figura 1 se pueden observar los valores promedio de las variables en conejos tratados y no tratados. Solamente para la variable enturbiamiento corneal se detectó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en el Grupo 2 (con un seguimiento de 15 días) y un valor límite ($p = 0.06$) para la variable superficie ocular en el Grupo 3 (con un seguimiento de 30 días). La variable enturbiamiento corneal resulta ser una de las más importantes, ya que se refiere al mantenimiento de la transparencia corneal, hecho que indicaría una cicatrización más "armoniosa" u ordenada (fig. 2).

Los otros cruces de variables entre conejos tratados y conejos testigos, tanto si se tiene en cuenta los distintos períodos de seguimiento como si se compara entre conejos tratados vs testigos, no arrojaron diferencias estadísticamente significativas.

El estudio anatomopatológico mostró en la primera semana alteraciones epiteliales similares; el límite estroma-epitelial fue algo más irregular en los testigos y los testigos tenían mayor tendencia a la colagenización precoz (fig. 3a), tanto entre los fibroblastos como en forma de depósitos hialinos amorfos. En la segunda semana se encontraron las diferencias más evidentes en la formación de la cicatriz estromal. Los testigos tenían una mayor tendencia a presentar un límite estroma-epitelial irregular y a mostrar colagenización densa precoz, incluso con formación de masas irregulares de material colágeno que no se observó en ninguno de los casos tratados.

A los 30 días: en todos los casos evaluables de tratados siempre hubo áreas irregulares de colagenización, como si hubiera mala secuencia para una cicatriz ordenada. Dos de los conejos tratados tuvieron cicatrices casi perfectas, con ordenamiento en fibras paralelas del colágeno subepitelial reparado. Pero hubo otras dos que tuvieron persistencia de lesión.

Como observación general el estudio anátomo-patológico reveló que a los 7 días ya se había reconstruido en forma completa el epitelio corneal, la re-epitelización se realizó en parte por agrandamiento de las células epiteliales y en algunos casos se pudo documentar, además, la presencia de mitosis paracentrales y las complicaciones se atribuyeron a infección o bien a traumatismo y en casos de inflamación o de vascularización. En todos los casos, menos uno que se interpretó como complicado, no hubo vascularización corneal.

Discusión

La variable clínica enturbiamiento corneal indicó que a los 15 días los conejos tratados mantuvieron una transparencia corneal mayor que los no tratados; hecho que se corresponde con los hallazgos anatomopatológicos de me-

FIGURA 1

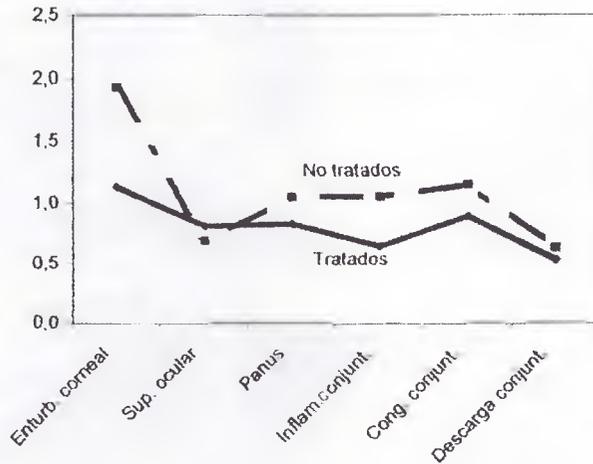
Valores promedios en conejos Tratados y No tratados, en los distintos periodos.

	9 días	
	Prom Trat.	Prom.No Trat.
Enturb. corneal	1,40	1,60
Sup. ocular	1,13	0,90
Panus	0,98	1,00
Inflam.conjunt.	0,96	0,98
Cong. conjunt.	1,36	1,27
Descarga conjunt.	0,71	0,98



Los valores promedios de ambos grupos NO evidencian diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las variables medidas

	15 días	
	Prom Trat.	Prom.No Trat.
Enturb. corneal	1,13	1,93
Sup. ocular	0,81	0,69
Panus	0,83	1,05
Inflam.conjunt.	0,64	1,05
Cong. conjunt.	0,89	1,15
Descarga conjunt.	0,53	0,63



	30 días	
	Prom Trat.	Prom.No Trat.
Enturb. corneal	2,07	1,53
Sup. ocular	0,23	0,44
Panus	0,94	0,92
Inflam.conjunt.	0,84	0,56
Cong. conjunt.	0,96	0,89
Descarga conjunt.	0,41	0,23

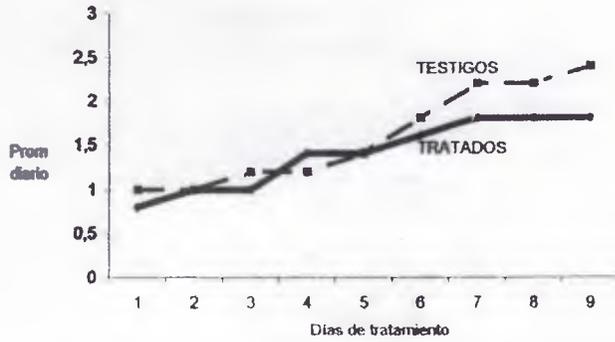


Figura 1. Valores promedio en conejos tratados y no tratados en los distintos periodos. En el gráfico correspondiente a los 15 días se observa que el enturbamiento corneal es mayor en los conejos no tratados que en los tratados.

FIGURA 2

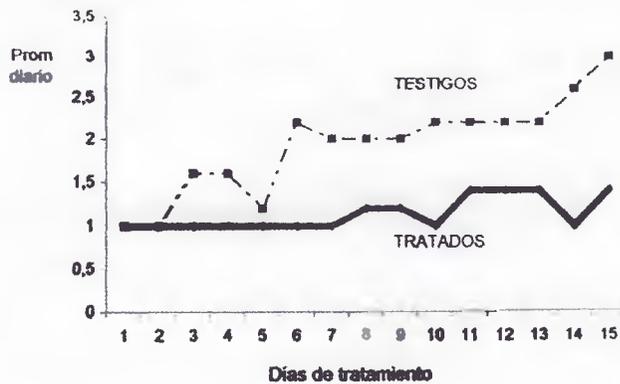
Promedio diario de enturbiamiento corneal según días de tratamiento
(conejos tratados vs. testigos)

Enturbiamiento corneal Grupo 1 (Tratados 9 días)



El tratamiento mantiene la transparencia corneal a pesar de la injuria provocada.

Grupo 2 (15 días de tratam)



La observación realizada en el Grupo 1 se mantiene, aumentando el enturbiamiento en los últimos tres días.

El efecto "protector" se acentúa entre el 13º y 15º día de evolución.

Grupo 3 (30 días de tratamiento)



Se pone en evidencia el efecto "protector" de la transparencia corneal. A partir del 15º día el efecto es inverso.

Las diferencias entre ambos grupos son estadísticamente significativas en los días 6to., 10º, 14º y 15º.

Figura 2. Promedio diario de enturbiamiento corneal según días de tratamiento (conejos tratados vs. testigos). En el Grupo 2 (15 días de tratamiento) se observa que el efecto protector de la transparencia corneal se acentúa entre el 13º y 15º día de evolución.

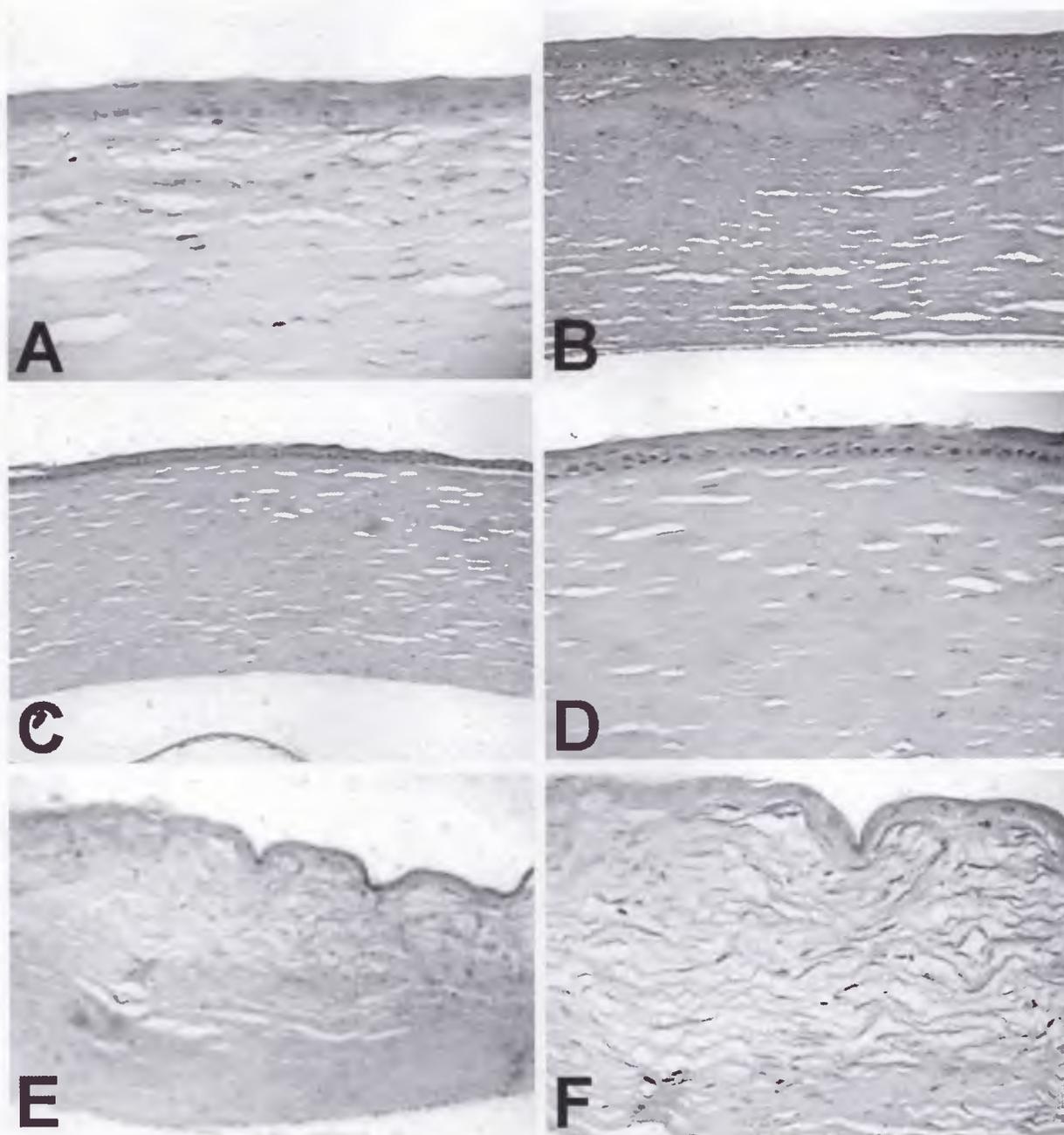


Figura 3. A. Lesión corneal a los 7 días. B. 14 días epitelizada con depósitos irregulares. C. 28 días tratado con regularidad del estroma. D. 28 días, a mayor aumento con regularidad de la cicatriz. E. 28 días no tratado con cicatrización activa. F. Detalle de córnea no tratada donde se observa cicatriz con actividad fibroblástica.

jor organización laminar del colágeno y de los fibroblastos, que llevan a una cicatrización más eficiente en el mismo período. Parecería que el tratamiento mantuviera más tiempo una respuesta fibroblástica activa con colagenización retardada y menor daño en epitelio y en la interfase. Estos hallazgos coinciden con los referidos por otros autores en cuanto a que se logra en los animales tratados una mejor organización laminar del colágeno y de los fibroblastos, llevando a una cicatrización más eficiente.

Se debe considerar el presente trabajo como una muestra piloto, puntal para un posterior trabajo de investigación que al ampliar el tamaño muestra pudiera corroborar los resultados hallados dando un marco conceptual para la aplicación de la técnica propuesta.

El tratamiento de las úlceras y erosiones corneales que tienden a cronificarse son de muy difícil tratamiento. Usualmente pueden ser tratadas eliminando los medicamentos tóxicos cuando constituyen la causa de las mismas

y proveyendo agentes inhibitorios de las colagenasas. Pero las úlceras más resistentes al tratamiento inicial pueden necesitar el uso de lentes de contacto, suero autólogo, tarsorrafias, membranas biológicas como la membrana amniótica, recubrimiento conjuntival u otros procedimientos quirúrgicos². En casos de úlceras crónicas e inactivas se ha utilizado plasma autólogo rico en plaquetas³.

Los esteroides tópicos pueden ser útiles cuando la ulceración es secundaria a mediadores inflamatorios, pero está contraindicada en los casos de "melting" corneal con mínima inflamación, como los casos asociados a síndrome de Sjögren. En presencia de enfermedades autoinmunes podría ser necesaria una terapia de inmunomodulación además de la tópica. El conocimiento de los procesos patológicos que originan los distintos tipos de úlceras corneales es esencial para la formulación de un tratamiento efectivo⁴.

La utilización de cianoacrilato glue es un efectivo método para el tratamiento de pequeñas perforaciones corneales pero no posee factores de crecimiento⁵. Últimamente se han utilizado "pegamentos" biológicos como el Fibrin Glue para producir la adherencia de la membrana amniótica a la córnea⁶.

¿Cómo actuarían los factores de crecimiento en su efecto antiinflamatorio, disminución de la colagenización precoz y mejora en la organización del colágeno? Como hipótesis probable, disminuirían las proteasas y aumentarían las interleuquinas-1, que son las que inhiben la apoptosis de queratocitos. Además, el plasma rico en factores de crecimiento aportaría factor de crecimiento epidérmico, vitamina A, factor de crecimiento transformador beta, fibronectina, factores de crecimiento nervioso y otras citoquinas que son esenciales para la proliferación, diferenciación y maduración del epitelio normal de la superficie ocular⁷.

Como conclusión, se puede expresar que el abordaje de las úlceras corneales de carácter crónico implica un desafío diagnóstico y terapéutico para el médico oftalmólogo que lo obliga a conocer los distintos tipos de tratamientos clásicos y actuales. En ese sentido, se estima que la utilización del uso tópico de factores de crecimiento como el utilizado en este trabajo podría constituirse en una herramienta útil para el manejo de esta difícil y complicada patología ocular.

Referencias

1. Munger R. Veterinary ophthalmology in laboratory animal studies. *J Vet Ophthalmol* 2002; 5: 167-175.
2. Tuli SS, Schultz GS, Downer DM. Science and strategy for preventing and managing corneal ulceration. *Ocul Surf* 2007; 5: 23-29.
3. Alio JL, Abad M, Artola A, Rodriguez-Prats JL, Pastor S, Ruiz-Colecha J. Use of autologous platelet-rich plasma in the treatment of dormant corneal ulcers. *Ophthalmology* 2007; 114: 1286-1293.
4. Baudouin C. Un nouveau schéma pour mieux comprendre les maladies de la surface oculaires. *J Fr Ophthalmol* 2007; 30: 239-246.
5. Singh R, Umopathy T, Abedin A, Eatamadi H, Maharaja S, Dua HS. Choroidal detachment in perforated corneal ulcers: frequency and management. *Br J Ophthalmol* 2006; 90: 1111-4.
6. Hick S, Demers PE, Brunette I, La C, Mabon M, Duchesne B. Amniotic membrane transplantation and fibrin glue in the management of corneal ulcer and perforations: a review of 33 cases. *Cornea* 2005; 24: 369-77.
7. Yoon K-C, You I-C, Im S-K. Application of umbilical cord serum eyedrops for the treatment of neurotrophic keratitis. *Ophthalmology* 2007; 114: 1637-1642.

Uso de mitomicina C en el tratamiento de la degeneración nodular de Salzmann: informe de un caso

LORENA VALLE, JUAN C. GRANDÍN, ADRIANA LOTFI, LILIANA LAURENCIO, DANIEL F. SÁNCHEZ OLGUÍN, GISELL RICUR

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar la mejoría de la agudeza visual y sintomatología en un paciente con diagnóstico histopatológico de degeneración nodular de Salzmann bilateral, tratado con queratectomía superficial y topicación con mitomicina C (MMC) al 0,1%.

INFORME DEL CASO: Paciente de sexo masculino de 38 años de edad con diagnóstico histopatológico de degeneración nodular de Salzmann tratado con queratectomía superficial y topicación con mitomicina C (MMC) al 0,1% durante un minuto.

Los controles postoperatorios realizados a los 18 meses no revelaron signos de recidiva de la enfermedad. El paciente refirió mejoría de su sintomatología y se constató una ganancia de 2 líneas de AVSC en ambos ojos y en cuanto a la AVCC, el OD demostró una ganancia de 2 líneas mientras que el OI se mantuvo estable.

CONCLUSIÓN: Los resultados obtenidos en este caso son alentadores ya que la queratectomía superficial asociada a la topicación con MMC al 0,1% en la degeneración nodular de Salzmann presentaría ciertas ventajas con respecto de las otras modalidades terapéuticas con menor índice de recurrencias, complejidad y costo para el paciente.

PALABRAS CLAVE: degeneración nodular de Salzmann, queratectomía superficial, mitomicina C, medicación tópica, córnea, cicatrización.

Mitomycin-C for the treatment of Salzmann's nodular degeneration of the cornea: a case report

ABSTRACT

PURPOSE: To evaluate the success of treatment and prevention of recurrence of Salzmann's nodules after superficial keratectomy with intraoperative mitomycin-C (MMC) 0.1%.

CASE REPORT: A 38-year-old man with diagnosis of Salzmann's nodular degeneration was treated with superficial keratectomy and intraoperative topical medication with MMC 0.1%. After 18 months of treatment, the patient reported improvement in his symptoms. Both eyes gained 2 lines in UCVA. Best corrected visual acuity in OD gained 2 lines and the OS remained stable.

CONCLUSION: Superficial keratectomy with MMC appears to be a valid and safe method for treating and preventing the recurrence of Salzmann's nodular degeneration.

KEYWORDS: Salzmann nodular degeneratiom, superficial keratectomy, mitomicin C, topical, cornea, scarring.

La degeneración nodular de Salzmann es un tipo de degeneración corneal que surge como consecuencia tardía de varios episodios de queratitis de larga evolución o también de causa idiopática. Comúnmente se asocia a enfermedades de origen flictenular, queratoconjuntivitis vernal, queratitis herpética intersticial, tracoma, parotiditis, escarlatina y también secundaria a enfermedades no inflamatorias como la distrofia epitelial de la membrana basal o procesos corneales posquirúrgicos.

Los nódulos pueden provocar astigmatismo irregular, sensación de cuerpo extraño y cicatrices corneales llevando a una pérdida significativa de la agudeza visual (AV). El manejo quirúrgi-

co de estos pacientes habitualmente contempla la queratectomía fototerapéutica (PTK), queratectomía superficial o penetrante (PK). El objetivo de este trabajo es describir la mejoría de la AV y sintomatología en un paciente con diagnóstico histopatológico de degeneración nodular de Salzmann bilateral que fue tratado con queratectomía superficial y topicación con mitomicina C (MMC) al 0.1%.

Paciente y métodos

Paciente de sexo masculino de 38 años de edad que consultó por disminución progresiva y fluctuante de la visión en ambos ojos de varios años de evolución y que refería fotofobia, lagrimeo y sensación de cuerpo extraño. A su

Recibido:
6 abril 2009
Aceptado:
3 junio 2009
Autor responsable:
Dra. L. Valle
Instituto Zaldívar
Av. Emilio Civil 685,
Mendoza
lvalle@institutozaldivar.com

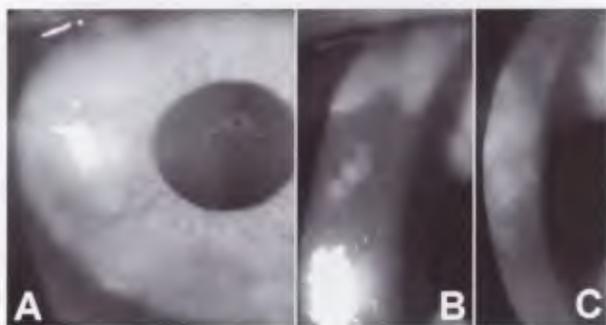


Figura 1. a y b. Aspecto biomicroscópico de la degeneración nodular (Salzmann). c. Resultado de la biomicroscopía 18 meses después del tratamiento.

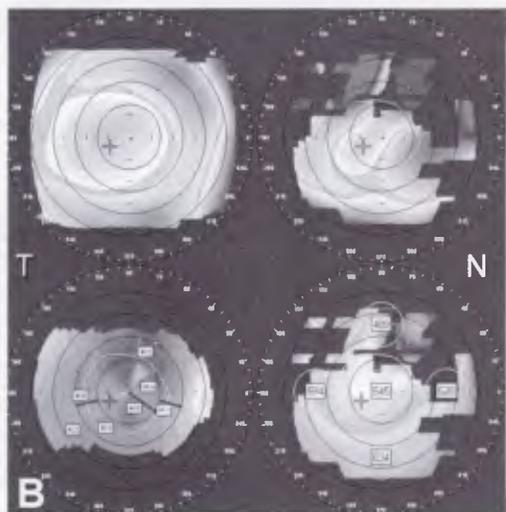
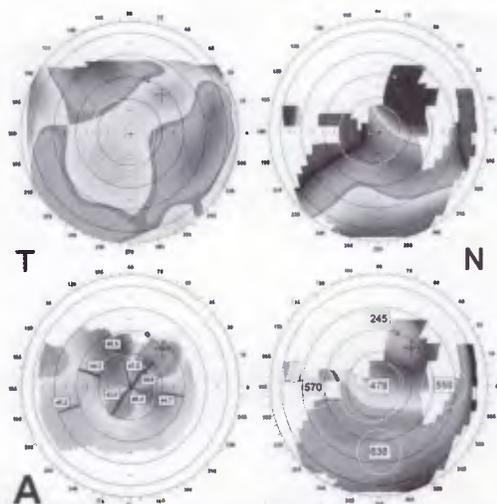


Figura 2. a. Imagen topográfica demostrando las irregularidades de la superficie corneal. b. Topografía realizada 18 meses después del tratamiento con mejoría manifiesta de las variables topográficas.

vez, el paciente relató haber sido tratado crónicamente con lubricantes sin haber notado mejoría clínica ni sintomatológica. Al examen oftalmológico la agudeza visual sin corrección (AVSC) era de 20/50 en ojo derecho y 20/80 en el ojo izquierdo, mejorando con corrección a 20/30 y 20/40 respectivamente. Biomicroscópicamente se observaron nódulos en el estroma superficial de la córnea sin invasión de la capa de Bowman en ambos ojos con mayor compromiso del OI. Se visualizaban como sobre elevados y de coloración blanco grisáceos y se encontraban ubicados en la media periferia con una disposición anular en 360° y sin evidencia de neovascularización (fig. 1a y b).

Los exámenes complementarios realizados fueron topografía corneal computarizada (Orbscan IIz, Bausch & Lomb, Feldkirchen, Alemania) (fig. 2a), tomografía de coherencia óptica (Visante OCT, Carl Zeiss Meditec Inc, Dublín, Estados Unidos) (fig. 3a) y microscopía especular (Top-Con SP3000P, Tokio, Japón).

La técnica quirúrgica realizada incluyó el debridamiento epitelial con cuchillito tipo Beaver, disección estromal anterior por planos alcanzando el nivel de la capa de Bowman y la remoción completa de los nódulos. Se procedió luego con la topicación del estroma corneal con mitomicina C (MMC) al 0,1% expuesto durante 1 minuto y se concluyó con un lavado profuso con solución fisiológica y se colocó una lente de contacto terapéutica. La muestra tisular obtenida de la disección fue enviada a anatomía patológica para su estudio histológico. El resultado anatomopatológico reveló una hialinización difusa del tejido fibroso compatible con degeneración hialina tipo Salzmann.

El paciente fue citado diariamente hasta objetivar la cicatrización de la úlcera corneal y luego continuó con seguimientos periódicos.

El paciente fue citado diariamente hasta objetivar la cicatrización de la úlcera corneal y luego continuó con seguimientos periódicos.

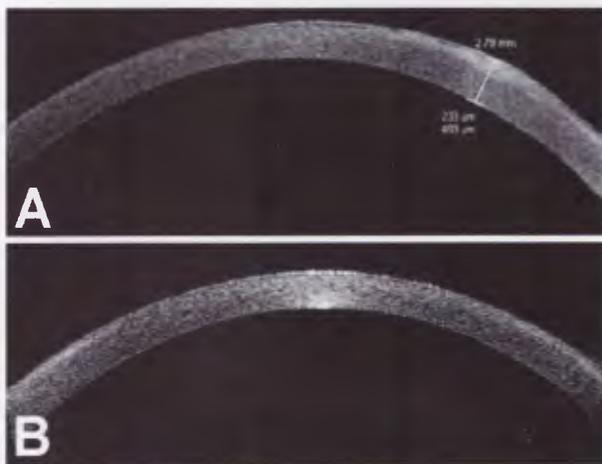


Figura 2. a. Tomografía de coherencia óptica corneal preoperatoria. b. Resultado tomográfico postoperatorio a los 18 meses.

Resultados

Los controles postoperatorios realizados a los 18 meses no revelaron signos de recidiva de la enfermedad (fig. 1c). El paciente refirió mejoría de sus sintomatología y se constató una ganancia de 2 líneas de AVSC en ambos ojos. En cuanto a la AVCC, el OD demostró una ganancia de 2 líneas (20/20) y el OI se mantuvo estable (20/40). La topografía corneal mostró una notable reducción del astigma-

tismo en OD (5,3D) y menor en el OI (0,5D). Se observó una superficie corneal más regular en ambos ojos (figs. 2b y 3b). La microscopía especular se mantuvo dentro de rangos acordes para la edad del paciente (media 2.233,8 mm², 1.977,2 mm² en ojos derecho e izquierdo respectivamente).

Discusión

La degeneración nodular de Salzmann ha sido descrita histopatológicamente como una degeneración hialina fibrilar del colágeno¹. El número de fibrocitos en las zonas afectadas puede variar desde numerosas células activas a escasas células en degeneración.

En cuanto a las opciones terapéuticas disponibles para este tipo de afecciones, la literatura recomienda distintas opciones quirúrgicas: la queratectomía superficial, queratectomía lamelar o queratectomía fototerapéutica (PTK). Recientemente se han publicado trabajos relacionados con el uso de la mitomicina C en forma tópica. Este agente alquilante afecta la síntesis de ADN y por lo tanto genera un efecto *cross-linking* entre las bases de adenina y guanina en la molécula de ADN con preferencia por fibrocitos-queratocitos, previniendo las recurrencias y sin afectar al tejido vecino. Price, en su estudio retrospectivo de 30 ojos (25 pacientes), describe el uso de la mitomicina C al 0,01%². Veinticuatro pacientes informaron una mejoría de su sintomatología. El 97% de los ojos mantuvieron o mejoraron

su AVCC y sólo un paciente perdió una línea de AVCC. Ningún paciente presentó signos de recurrencia de la enfermedad luego de 28 meses de seguimiento.

En conclusión, los resultados vistos en este caso son alentadores ya que la queratectomía superficial asociada a la topicación con MMC al 0,1% en la degeneración nodular de Salzmann presentaría ciertas ventajas con respecto de las otras modalidades terapéuticas, por ser un método eficaz, con menor índice de recurrencias, complejidad y costo para el paciente. Se ha planificado realizar un estudio prospectivo a largo plazo para corroborar no sólo la eficacia del procedimiento sino la seguridad del mismo, ya que es conocida la citotoxicidad endotelial de la mitomicina³.

Referencias

1. Werner LP, Issid K, Werner LP, *et al.* Salzmann's corneal degeneration associated with epithelial basement membrane dystrophy. *Cornea* 2000; 191: 121-123.
2. Bowers PJ Jr, Price MO, Zeldes SS, Price FF Jr. Superficial keratectomy with mitomycin-C for the treatment of Salzmann's nodules. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1302-1306.
3. Majmudar PA, Forstot SL, Dennis RF, Nirankari VS, Damiano RE, Brenart R, Epstein RJ, *et al.* Topical mitomycin-C for subepithelial fibrosis after refractive corneal surgery. *Ophthalmology* 2000; 107: 89-94.

Queratitis micótica pigmentada por *Curvularia lunata*

MARIANA E. PALAVECINO, MARIA CINQUEGRANI

RESUMEN

OBJETIVO: Describir la presentación clínica y tratamiento de un absceso de córnea causado por un hongo del género dematiaceous, especie *Curvularia*, organismo causante de cromomycosis subcutáneas. Descripción clínica del caso, factores y riesgos predisponentes, estudio microbiológico y tratamiento realizado.

INFORME DEL CASO: Paciente diabético de sexo masculino de 56 años que se presentó con ojo rojo y doloroso luego de haber sufrido traumatismo con una astilla. En córnea se observó lesión densamente pigmentada, sobreelevada, de bordes festoneados y necrosis estromal. Se realizó raspado corneal superficial con fines diagnósticos y terapéuticos. El examen de la muestra directo y cultivo en agar cerebro corazón reveló hongo de especie *Curvularia sp.* (hongo dematiaceous más común). Se inició tratamiento con voriconazol y ofloxacina tópica durante 1 mes, constatándose la mejoría clínica del cuadro, persistiendo leucoma corneal como secuela del mismo.

CONCLUSIÓN: Los abscesos corneales por *Curvularia sp.* se presentan como un infiltrado sobreelevado, pigmentado y de bordes festoneados. El examen directo y el cultivo muestran el crecimiento de un hongo dematiaceous en una semana. El raspado superficial y la utilización de voriconazol tópico resultaron efectivos en la resolución del absceso fúngico, en este caso asociado a ofloxacina tópica.

PALABRAS CLAVE: queratitis, *Curvularia lunata*, trauma, diabetes.

Pigmented keratitis due to *Curvularia lunata*

ABSTRACT

PURPOSE: To report an unusual case of mycotic keratitis due to a dematiaceous fungus *Curvularia sp.* that causes cutaneous chromomycosis. The clinical findings, diagnosis, treatment and risk factors are described.

CASE REPORT: A 56-year-old diabetic male presented with a painful red eye after trauma with a wood splinter. Slit-lamp examination showed an elevated dense pigmented lesion with stromal necrosis. Samples from scrapping of the lesion revealed a *Curvularia sp.* fungus. Treatment consisted of topical voriconazole and ofloxacin. After one month, the abscess regressed leaving a corneal scar.

CONCLUSION: Corneal abscesses due to *Curvularia sp.* are characterized by a raised and pigmented infiltrate. The fungus was demonstrated in culture after one week. Superficial scrapping and the use of topical voriconazole were successful in the resolution of the disease.

KEYWORDS: keratitis, *Curvularia lunata*, trauma, diabetes.

Los hongos dematiaceous han emergido como oportunistas importantes. Denominados así por su apariencia densa y con flecos en el cultivo, comprende aquellos hongos tabicados con melanina en hifas y conidias¹. Estos tipos de hongos dematiaceous ocupan el tercer lugar, como agente causal de abscesos micóticos, luego de *Fusarium sp.* y *Aspergillus sp.*².

La *Curvularia sp.* es un miembro prevalente dentro del grupo de hongos densamente pigmentados. Este género de hongos filamentosos coloniza el suelo y los vegetales y se diseminan por esporas aéreas. Crecen en granos almacenados, en plantas muertas y luce como puntos borrosos de polvo negrozco. La *Curvularia sp.* es causante de onicomycosis, úlceras de piel y micetomas subcutáneos, como así también abscesos de pulmón, cerebro, hígado y tejido co-

nectivo. En 1959 se publicó el primer caso de infección de córnea y fue la primera infección en humanos que en se demostró como causada por *Curvularia sp.*³. Otras localizaciones de este organismo se han descrito en conjuntivitis, dacriocistitis, celulitis de los senos orbitarios y endoftalmitis; siendo la córnea el sitio de infección más frecuente⁴.

Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 56 años de edad que sufrió una laceración corneal con una astilla de un mes de evolución. El paciente trabajaba curtiendo cuero. Consultó por dolor, ojo rojo, epifora, disminución de la visión y una lesión corneal pigmentada sobreelevada en su ojo derecho. No refería patología sistémica asociada ni se encontraba bajo ningún tratamiento médico.

Recibido: 15 marzo 2009
Aceptado: 4 mayo 2009

Autor responsable:
Dra. Mariana Palavecino
Hospital Oftalmológico
Dr. E. Demaria
Av. Belgrano 520 (S)
4200 Santiago del Estero,
Argentina
E-mail: marianapalavecino@
yahoo.com.ar

Al examen oftalmológico se constató agudeza visual mejor corregida (AVMC) de cuenta dedos 10 cm en su ojo derecho y 10/10 en su ojo izquierdo. El examen biomicroscópico reveló en ojo derecho la presencia de pterigión nasal, catarata y un absceso de córnea que cubría el eje visual de 6 mm de diámetro aproximadamente, densamente pigmentado, sobreelevado, de bordes festoneados, que podía confundirse con un melanoma de no ser por la ubicación (fig. 1). Presentaba además necrosis e infiltrado difuso del parénquima corneal. No se observaba hipopión asociado. La presión intraocular era de 13 mmHg en OD y 10 mmHg en OI.

Se solicitó hemograma completo y evaluación sistémica. Se realizó raspado de córnea con bisel de aguja 25G simulando una espátula de Kimura para examen directo, tinción con Gram y cultivo en agar base Columbia, suplementado con sangre humana e infusión cerebro corazón (BHI). Se instauró tratamiento tópico con sulfato de atropina cada 12 horas y fluconazol cada hora hasta recibir el informe de laboratorio. Los exámenes complementarios de laboratorio revelaron que el paciente padecía diabetes mellitus (glucemia de 320 md/dl).

El examen microscópico del raspado corneal reveló la presencia de elementos fúngicos. En el examen directo y la tinción con Gram se observaron hifas septadas, ramificadas y pigmentadas. Luego de 5 días en agar BHI se observó el crecimiento de una colonia marrón oscura, aterciopelada, aspecto macroscópico del género *Curvularia*. En base a sus características microscópicas, el hongo aislado fue identificado como *Curvularia lunata* (figs. 2 y 3). No se realizó antifungigrama ya que el laboratorio del hospital carece de los discos de papel saturados con fungicidas.

Una vez identificado el agente causal se modificó el tratamiento a sulfato de atropina cada 12 horas, voriconazol al 1% (1.2 mg/ml) cada hora y ofloxacina tópica cada 6 horas. Se realizaron dos raspados corneales en días sucesivos; en la medida en que veía volvía a crecer la lesión, para reducir la carga fúngica y asegurar la mejor penetración de la droga antimicótica. Se realizó seguimiento durante un mes, constatándose la mejoría clínica lenta y progresiva del cuadro, persistiendo leucoma corneal como secuela del mismo (fig. 4).

La AVMC del ojo derecho mejoró a 2/10. No se pudo continuar con el control del paciente más allá del mes ya



figura 1



figura 3



figura 2

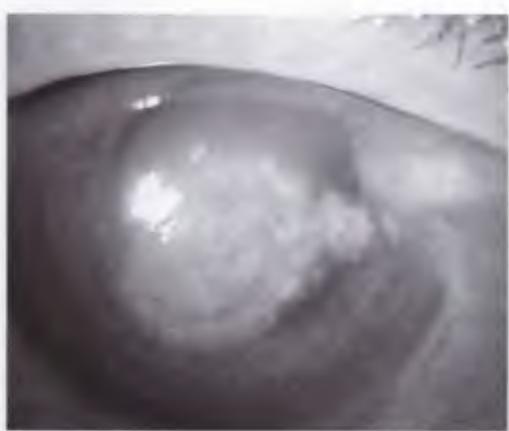


figura 4

que era un paciente del interior de la provincia que no regresó.

Discusión

El género *Curvularia sp* comprende unas 30 especies, la mayoría de ellas son patógenos de granos y plantas comunes a las zonas tropicales⁵. *Curvularia sp*. son hongos densamente pigmentados con conidias adaptadas eficientemente para la distribución aérea. *C. lunata* y *C. senegalensis* son agentes causales del 60 % de los abscesos por *Curvularia* en humanos. La infección se adquiere usualmente ya sea por inhalación directa o inoculación⁶. La pigmentación macroscópica del absceso de córnea es un signo poco común, aunque distintivo de infección fúngica por demateaceous⁴.

Los abscesos corneales micóticos pueden tratarse médica o quirúrgicamente, dependiendo del caso. La terapia médica consiste en el uso de agentes antifúngicos, queratocotomía superficial y drogas cicloplégicas que son utilizados para aliviar la iridociclitis que usualmente acompaña a las infecciones micóticas. Las drogas antibacterianas de amplio espectro se usan para combatir infecciones secundarias⁷⁻⁸.

Las cepas aisladas de *Curvularia sp*. en general son sensibles a natamicina. Otras drogas que pueden inhibir el crecimiento de la misma son polihexametilen biguanida, clorhexidina e imidazoles. La mayoría de las *Curvularias sp*. aisladas son sensibles a quetoconazol e itraconazol⁴. Voriconazol es un derivado de fluconazol: estudios *in vitro* han demostrado el amplio espectro de acción del mismo contra especies de *Aspergillus sp*, *Candida sp*, *Coccidioides immitis*, *Criptococos neoformans*, *Curvularia sp*, *Fusarium sp*, *Histoplasma capsulatum*, *Paecilomices lilacinus*, *Penicilium sp*, *Scedosporium* y otros⁹.

El voriconazol, administrado en forma tópica, adquiere concentraciones terapéuticas en el humor acuoso de ojos sin inflamación. El espectro de acción incluye las especies de hongos que más frecuentemente causan abscesos y endoftalmitis.

La buena tolerancia, el amplio espectro de cobertura, la biodisponibilidad a través de la administración tópica y los bajos niveles de CIM₉₀ para el organismo involucrado, lo convierte en un antifúngico de gran utilidad¹⁰. El paciente tuvo una recuperación exitosa con el tratamiento instaurado (queratocotomía superficial, voriconazol y ofloxacina), aunque necesitará de una queratoplastia penetrante para recuperar la visión perdida por el leucoma cicatricial residual.

Referencias

1. Pappagianis D, Ajello L. Demateaceous a mycologic misnomer? *Med Vet Mycol* 1994; 32: 319-321.
2. Garg P, Gopinathan U, Choudhary K, et al. Keratomycosis: clinical and microbiologic experience with dematiaceous Fungi. *Ophthalmology* 2000; 107: 574-580.
3. Anderson B, Roberts SS, Gonzales C, et al. Mycotic ulcerative keratitis. *Arch Ophthalmol* 1959; 62: 169-179.
4. Wilhelmus K. *Curvularia* keratitis. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2001; 99: 111-132.
5. Thomas PA. Fungal infections of the cornea. *Eye* 2003; 17: 852-862.
6. Guarro J, Akiti T, Almada R, et al. Mycotic keratitis due to *curvularia senegalensis* and *in vitro* antifungal susceptibilities of *curvularia* spp. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 4170-4173.
7. Rosa Jr RH, Miller D, Alfonso EC. The changing spectrum of fungal keratitis in South Florida. *Ophthalmology* 1994; 101: 1005-1013.
8. Wong T-Y, Fong K-S, Than DT. Clinical and microbial spectrum of fungal keratitis in Singapore: a 5-year retrospective study. *Int Ophthalmol* 1997; 21: 127-130.
9. Marangon FB, Miller D, Giaconi JA, Alfonso EC. *In vitro* investigation of voriconazole susceptibility for keratitis and endophthalmitis fungal pathogens. *Am J Ophthalmol* 2004; 13: 820-825.
10. Vemulakonda GA, Hariprasad SM, Mieler WF, et al. Aqueous and vitreous Concentrations following topical administration of 1% voriconazole in humans. *Arch Ophthalmol* 2008; 126: 18-22.

Distrofia foveomacular viteliforme del adulto: características angiográficas con verde indocianina y tomografía de coherencia óptica

ANDRÉS F. LASAVE, JUAN V. ESPINOZA, J. FERNANDO ARÉVALO

RESUMEN

OBJETIVO: Comunicar las características de la distrofia foveomacular viteliforme del adulto (DFVA) observadas en la angiografía con verde indocianina (A-ICG) y tomografía de coherencia óptica (OCT).

INFORME DEL CASO: Mujer de 24 años de edad que consultó con diagnóstico previo de "presunto" síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y retinitis por citomegalovirus (CMV), habiendo sido medicada con valganciclovir oral 900 mg/día. El conteo de CD4+ fue de 800 células/ μ L y la carga viral indetectable. Evaluación sistémica normal. A la consulta su agudeza visual con corrección (AVCC) fue de 20/25 en AO. El fondo de ojo mostró múltiples depósitos amarillentos subretinales a lo largo de las arcadas vasculares y en la fóvea de ambos ojos. La angiografía fluoresceínica (AF) demostró lesiones hipofluorescentes en etapas tempranas que se hicieron ligeramente hiperfluorescentes en la fase tardía. La angiografía con verde indocianina (A-ICG) mostró un área hipofluorescente sobre la fóvea, visible durante todo el examen, con isofluorescencia central. El resto de las lesiones fueron hipofluorescentes tempranas con isofluorescencia central tardía. La OCT en ambos ojos demostró un depósito fusiforme hiperreflectivo entre la capa de los fotorreceptores y el complejo epitelio pigmentario/choriocapilar. El EOG demostró un índice de Arden subnormal. De esta manera se arriba al diagnóstico de DFVA.

CONCLUSIÓN: Presentamos el caso para correlacionar las características clínicas y fundoscópicas de la DFVA, con sus hallazgos a la A-ICG y OCT. Un adecuado diagnóstico nos ayudará a evitar tratamientos sistémicos innecesarios y traumas psicológicos que afectarán tanto al paciente como a su entorno familiar.

PALABRAS CLAVE: angiografía con verde indocianina, distrofia en patrón, distrofia foveomacular viteliforme del adulto, electrofisiología, OCT, tomografía de coherencia óptica.

Adult onset foveomacular vitelliform dystrophy: optical coherence tomography and indocyanine green angiography characteristics

ABSTRACT

PURPOSE: To report the optical coherence tomography (OCT) and indocyanine green angiography (ICG-A) characteristics of adult-onset foveomacular vitelliform dystrophy (AFVD).

CASE REPORT: A 24-year-old woman presented with a previous diagnosis of cytomegalovirus retinitis, and "presumed" acquired immune deficiency syndrome (AIDS). She was being treated with oral valganciclovir 900 mg/day. Her CD4+ count was 800 cells/ μ L and her viral human immunodeficiency virus (HIV) load was undetectable. Her HIV was negative. Systemic evaluation and work-up were normal. Her best-corrected visual acuity was 20/25 in both eyes. Fundus examination showed multiple yellowish vitelliform subretinal deposits along the temporal vascular arcades and fovea in both eyes. Fluorescein angiography (FA) demonstrated hypofluorescent lesions in early and transit phases but slightly hyperfluorescent in the late phase. ICG-A demonstrated a foveal hypofluorescent spot, visible during the entire examination, with an isofluorescent central area surrounded by a dark ring, which became evident in the early frames. The remaining lesions demonstrated early hypofluorescence and late isofluorescence centrally. OCT showed a hyperreflective fusiform deposit between the photoreceptor layer and the retinal pigment epithelium/choriocapilaris complex in both eyes. Electrophysiology demonstrated a normal ERG and a subnormal EOG with a subnormal Arden ratio. A diagnosis of a pattern dystrophy of the AFVD type was made.

CONCLUSION: This case is presented to correlate the clinical fundus appearance of AFVD with its OCT and ICG-A findings. In addition, this case emphasizes that proper diagnosis is important to avoid unnecessary systemic therapy and psychological stress to the patient and family members.

KEY WORDS: adult onset foveomacular vitelliform dystrophy, electrophysiology, ICG-V, indocyanine green angiography, OCT, optical coherence tomography, pattern dystrophy.

Recibido: 10 marzo 2009
Aceptado: 30 mayo 2009

Autor responsable:
Dr. Andrés F. Lasave

Servicio de Retina y Vitreo, Clínica
Oftalmológica Centro Caracas
Edif. Centro Caracas PH-1, Av. Panteón, San
Bernardino, Caracas, Venezuela
Tel.: (58-212) 576-8687,
fax: (58-212) 576-8815.
E-mail: andreslasave@hotmail.com

Los autores no tienen interés financiero
ni son propietarios de ninguno de los
productos o técnicas descritas en este
artículo.

Financiado en parte por la Fundación
Arévalo-Coutinho para la Investigación en
Oftalmología (FACO), Caracas, Venezuela.

La distrofia en patrón es un trastorno macular hereditario que se caracteriza por la presencia de depósitos amarillentos a nivel del epitelio pigmentario retinal (EPR) sobre el área macular. Las lesiones pueden manifestarse de diferentes formas o patrones, pudiendo aparecer como lesiones viteliformes redondeadas, ovals, reticulares, tri-radiadas y hasta en forma de mariposa¹. La distrofia viteliforme foveomacular del adulto (DVFA) fue primero descrita por Adams en 1883² y luego individualizada por Gass en 1974³. Desde entonces ha sido incluida dentro de las distrofias patrón del EPR. La DVFA presenta clásicamente lesiones ovals o redondeadas grises amarillentas simétricas y bilaterales en el área macular. Sin embargo, durante su evolución generalmente no cursa con gran deterioro de la agudeza visual. Sus manifestaciones comienzan entre los 30 y 50 años y en la mayoría de los casos está asociada a un patrón hereditario autosómico dominante. La angiografía fluoresceínica (AF) clásicamente presenta una hipofluorescencia sobre el área correspondiente a la lesión viteliforme, rodeada por un anillo hiperfluorescente. El uso de la angiografía con verde indocianina (A-ICG) no ha sido ampliamente descrito en esta patología. El electrooculograma (EOG) puede ser ligero o moderadamente anormal, en cambio, el electroretinograma (ERG) clásicamente es normal. El OCT ha demostrado que la lesión viteliforme puede localizarse en el EPR o entre las capas del EPR y los fotorreceptores⁴.

El objetivo de este informe es demostrar las características de la angiografía con verde indocianina (A-ICG) y la tomografía de coherencia óptica (OCT) en la distrofia viteliforme foveomacular del adulto (DVFA).

Caso clínico

Describimos el caso de una paciente femenina de 24 años de edad que se presentó a la consulta por ligera disminución de la agudeza visual (AV) de 6 meses de evolución. La paciente tenía un diagnóstico clínico previo de retinitis por citomegalovirus bilateral y un "presunto" síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). La paciente había sido tratada con valganciclovir oral 900mg/día. Sin embargo, el conteo de CD4 fue de 800 células/ μ L y la carga viral indetectable. Al inicio su AV mejor corregida fue de 20/25 en ambos ojos. El examen de segmento anterior resultó sin particularidades. La evaluación sistémica fue normal, incluyendo los exámenes de HIV por test de ELISA y Western Blot que fueron negativos. La evaluación del fondo de ojo demostró múltiples depósitos subretinales viteliformes a lo largo de las arcadas vasculares de ambos ojos. Además se observó una lesión amarillenta sobreelevada con acúmulo pigmentario central sobre la fovea de ambos ojos (fig. 1). La angiografía fluoresceínica demostró un anillo foveolar central fluorescente centrado sobre la fovea de cada ojo y se observaron lesiones hipofluorescentes durante las fases tempranas y de tránsito, que se hicieron ligeramente hiperfluorescentes en la etapa tardía del angiograma. La A-ICG reveló un área hipofluorescente sobre la fovea, visible durante todo el examen, con isofluorescencia central, que se hizo evidente poco después de comenzar el estudio. El resto de las lesiones fueron hipofluorescentes en las fases tempranas con isofluorescencia central tardía (fig. 2). Finalmente, el OCT demostró en ambos ojos un depósito fusiforme hiperreflectivo localizado entre la capa de los fotorreceptores y el complejo epitelio pigmentario/co-

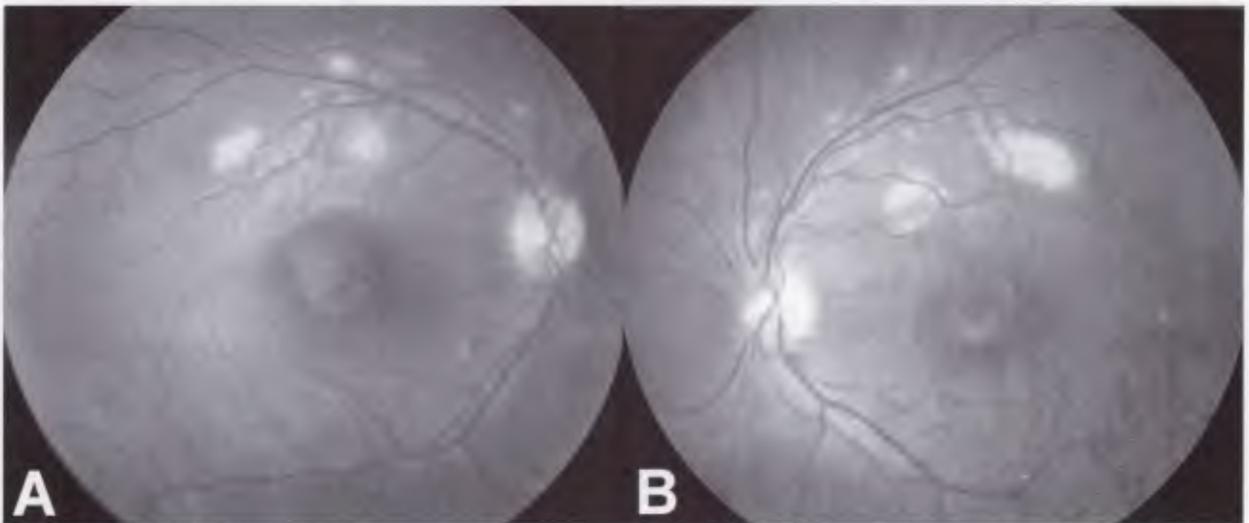


Figura 1. Fotografías del fondo en ambos ojos. A y B. Se observan múltiples depósitos amarillentos subretinales de rasgos viteliformes, ligeramente sobreelevados, redondeado-ovalados, simétricos, con un tamaño aproximado de 1500 μ , localizados a lo largo de las arcadas vasculares en ambos ojos. Además, se observa un depósito amarillento subretinal con un acúmulo de pigmento central que involucra la fovea de ambos ojos.

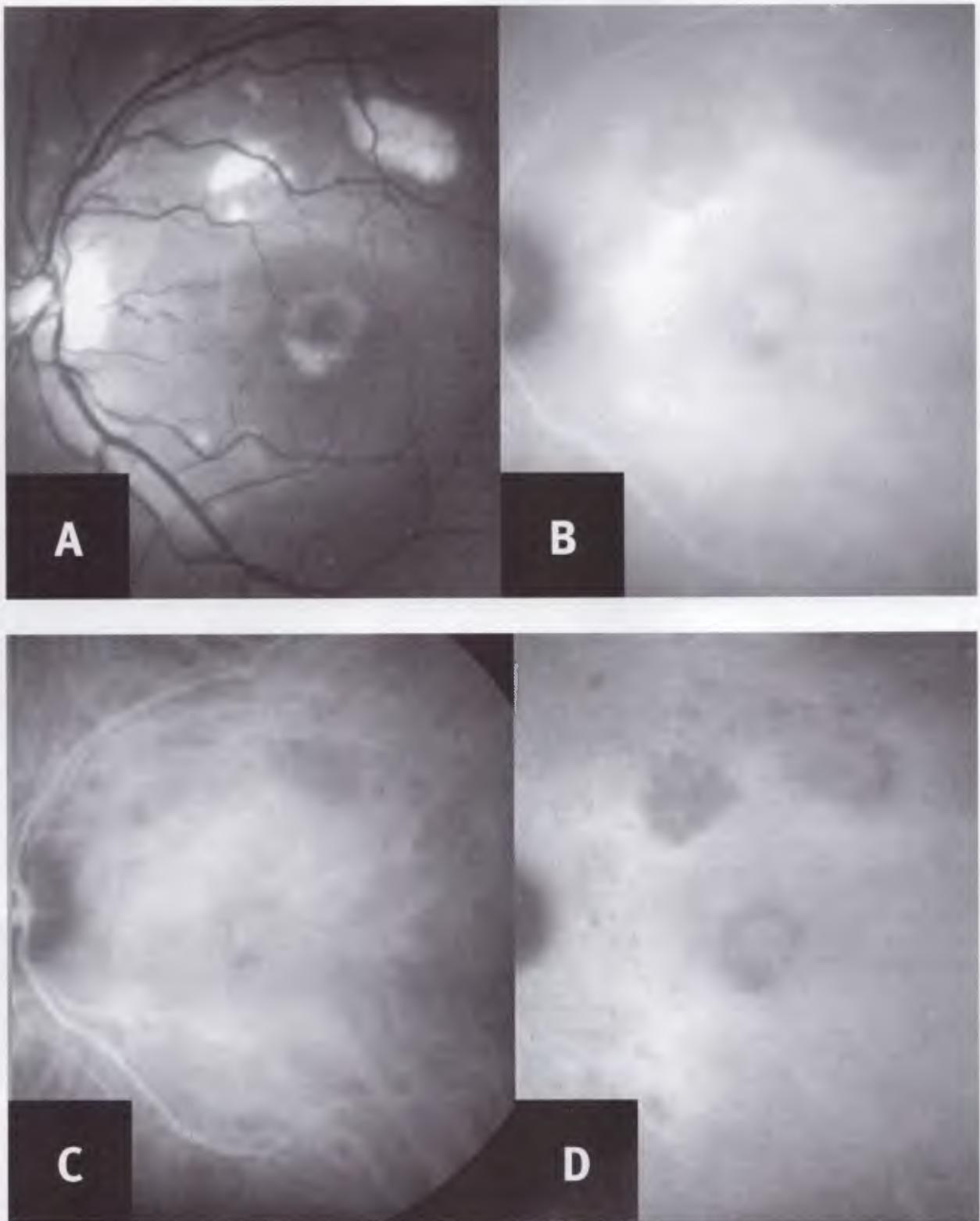


Figura 2. A. Fotografía aneritra del fondo en el ojo izquierdo. B, C y D. En la angiografía con verde indocianina el ojo izquierdo demostró un área hipofluorescente sobre la fovea, visible durante todo el examen, con isofluorescencia central que se hizo evidente poco después de comenzar el estudio. El resto de las lesiones fueron hipofluorescentes en las fases tempranas con isofluorescencia central tardía.

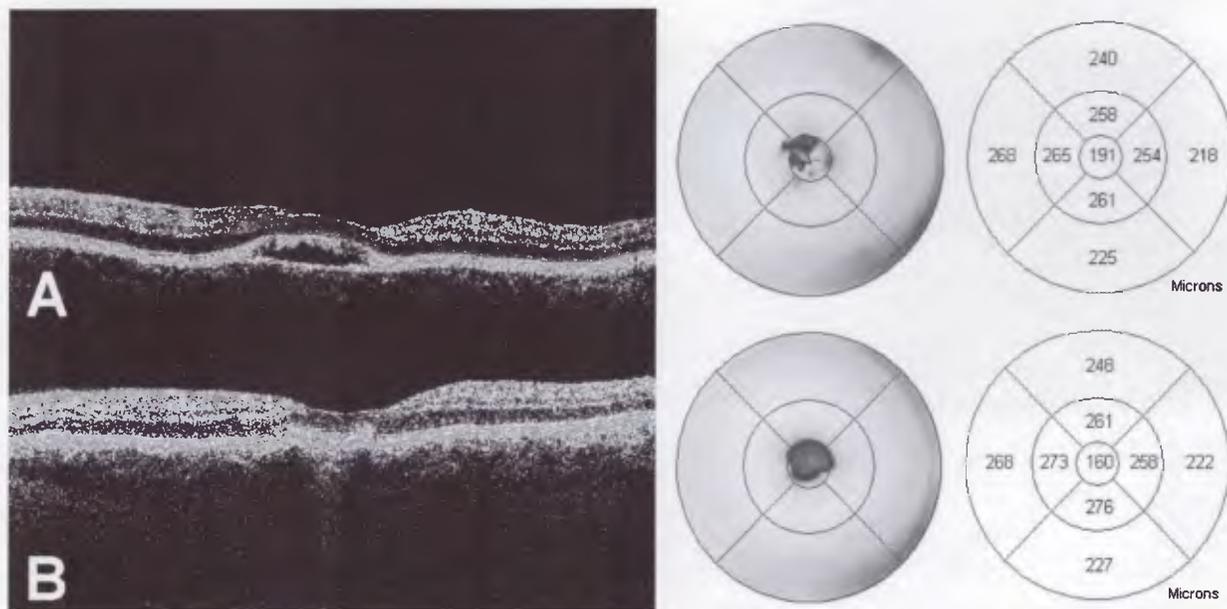


Figura 3. Tomografía de coherencia óptica (OCT) de ojo izquierdo. A. El OCT demostró un espacio hiporreflectivo que se ubica por debajo de la capa de fotorreceptores y por encima del epitelio pigmentario retinal (EPR). La capa de fotorreceptores se observa alterada e irregular. Hay pérdida del contorno foveolar normal. El espesor macular central fue de 191 μm . B. El OCT del mismo ojo nueve meses más tarde muestra un aumento de la reflectividad corioidea bajo el área foveal. Se observan pequeñas elevaciones irregulares de alta reflectividad en el complejo EPR/coriocapilaris correspondientes a las lesiones amarillentas. El espesor macular central fue de 160 μm .

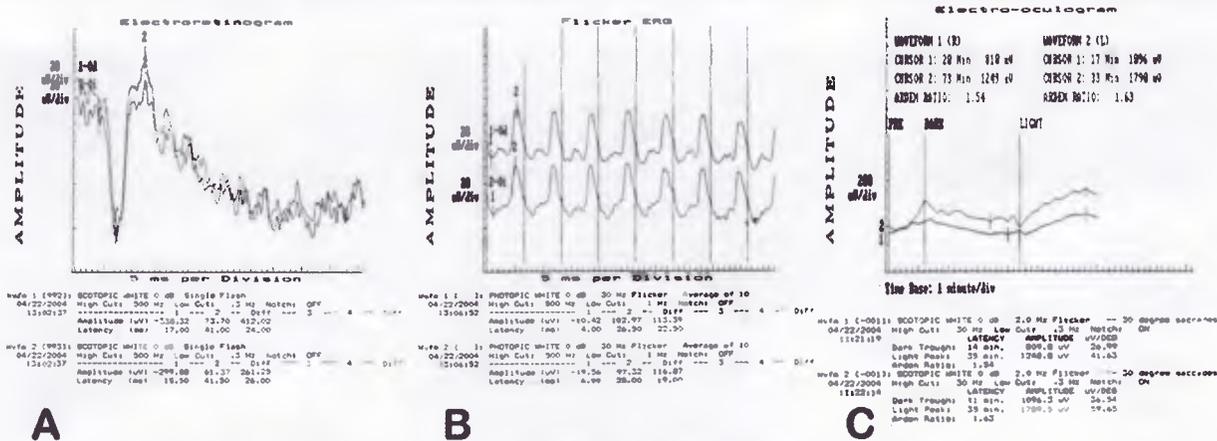


Figura 4. A-B. Electroretinograma normal. C. El electrooculograma muestra un índice de Arden subnormal en ambos ojos (OD: 1.54 y OS: 1.63).

riocapilar, compatibles con las lesiones viteliformes observadas clínicamente (fig. 3). Los estudios electrofisiológicos demostraron un ERG normal y la anomalía del EOG con índice de Arden subnormal (fig. 4). A los 9 meses de seguimiento se observó una disminución del tamaño, coloración y espesor de las lesiones con disminución de los depósitos subretinales (fig. 3).

Discusión

La distrofia foveomacular viteliforme del adulto incluye un grupo heterogéneo de desórdenes del EPR presentando diferentes características angiográficas, clínicas e histopatológicas⁴.

Como en la mayoría de los casos reportados, en el nuestro la afección fue bilateral y el paciente tuvo una disminución ligera de la visión. Los pacientes con DVFA deben ser vigilados cuidadosamente ya que pueden desarrollar una pérdida visual dramática debido al desarrollo de neovascularización coroidea subfoveal (NVC)⁴.

Las características de la DVFA han sido ya evaluadas por tomografía de coherencia óptica (OCT)⁵. Debido a su alta resolución el OCT permite una mayor visualización de las capas de la retina y proporciona información muy útil sobre el diagnóstico y la ubicación exacta de los depósitos DVFA. Al igual que en otros informes, en nuestro caso el OCT demostró que el material estaba localizado entre

el EPR y la capa de fotorreceptores. El depósito subretinal eleva la capa correspondiente a los fotorreceptores. Las imágenes de la AF, A-ICG y OCT son herramientas no invasivas de gran utilidad para el diagnóstico y seguimiento de la DVFA⁶⁻⁷.

En nuestro paciente, la A-ICG demostró un área hipofluorescente sobre la fovea visible durante todo el examen con isofluorescencia central rodeada de un anillo oscuro que se hizo evidente poco después de iniciar el examen. El resto de las lesiones aparecieron hipofluorescentes durante las etapas tempranas con isofluorescencia central tardía. Estas características podrían relacionar a los depósitos subretinales observados por OCT con la imagen hipofluorescente a la A-ICG provocada por el efecto de bloqueo que estos depósitos ejercerían y a su vez las lesiones isofluorescentes podrían corresponder a atrofia del EPR.

El diagnóstico diferencial de las distrofias en patrón incluye la enfermedad de Best, enfermedad de Stargart, fundus flavimaculatus, coriorretinopatía serosa central, desprendimiento del epitelio pigmentario (DEP), distrofia macular de Carolina del Norte y la degeneración macular relacionada a la edad⁸.

En resumen, este caso se presenta para correlacionar las características clínicas y fundoscópicas de la DFVA con sus hallazgos a la A-ICG y OCT. Además, es importante hacer énfasis que, especialmente en estos casos, un diagnóstico adecuado es fundamental para evitar tratamientos sistémicos innecesarios y traumas psicológicos que afectarán tanto al paciente como a su entorno familiar.

Referencias

1. Pierro L, Tremolada G, Introini U, Calori G, Brancato R. Optical coherence tomography findings in adult-onset foveo-macular vitelliform dystrophy. *Am J Ophthalmol* 2002; 134: 675-80.
2. Spaide RF, Noble K, Morgan A, Freund KB. Vitelliform macular dystrophy. *Ophthalmology* 2006; 113: 1392-400.
3. Gass JDM. A clinicopathologic study of a peculiar foveomacular dystrophy. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1974; 73: 139-55.
4. Benhamou N, Souied EH, Zolf R, Coscas F, Coscas G, Soubrane G. Adult-onset foveomacular vitelliform dystrophy: a study by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2003; 135: 362-7.
5. Yamaguchi K, Yoshida M, Kano T, Itabashi T, Yoshioka Y, Tamai M. Adult-onset foveomacular vitelliform dystrophy with retinal folds. *Jpn J Ophthalmol* 2001; 45: 533-7.
6. Furino C, Boscia F, Cardascia N, Sborgia L, Sborgia C. Fundus autofluorescence, optical coherence tomography and visual acuity in adult-onset foveomacular dystrophy. *Ophthalmologica* 2008; 222: 240-4.
7. Querques G, Bux AV, Prato R, Iaculli C, Souied EH, Delle Noci N. Correlation of visual function impairment and optical coherence tomography findings in patients with adult-onset foveomacular vitelliform macular dystrophy. *Am J Ophthalmol* 2008; 146: 135-42.

Endoftalmitis endógena por *Klebsiella pneumoniae*

ELIANA SEGRETIN, JUAN MARTIN GIAMBRUNI, LUCIANO BERRETTA

RESUMEN

OBJETIVO: Describir un paciente oriental con abscesos hepáticos que desarrolló una endoftalmitis endógena por *Klebsiella pneumoniae*.

INFORME DEL CASO: Un paciente de sexo masculino, oriental, internado por derrame pleural y abscesos hepáticos múltiples fue visto en consulta por dolor y ojo rojo. El examen reveló una endoftalmitis. El examen microbiológico del absceso hepático demostró la presencia de *Klebsiella pneumoniae* y el paciente fue tratado con antibióticos sistémicos, vitrectomía y tratamiento intravítreo. El resultado anatómico final fue satisfactorio y la agudeza visual de cuenta dedos.

CONCLUSIÓN: En los últimos años se ha observado un aumento de la frecuencia de endoftalmitis endógena por *Klebsiella* en pacientes con infección hepatobiliar. Aunque el pronóstico ocular es malo, el diagnóstico y el tratamiento precoz con vitrectomía y antibióticos intravítreos puede mejorar relativamente el resultado visual final.

PALABRAS CLAVES: endoftalmitis endógena, *Klebsiella pneumoniae*, asiático.

Klebsiella pneumoniae endophthalmitis

ABSTRACT

PURPOSE: To report a case of klebsiella endophthalmitis in an oriental patient with liver abscess.

CASE REPORT: A 62-year-old oriental man with liver abscess was seen in consultation because of palpebral edema, red eye and loss of vision. Examination revealed a visual acuity poorer than hand motion and hypopyon that rapidly evolved to chorioretinitis and vitritis. Microbiological study of the live abscess showed a *Klebsiella pneumoniae*. The patient received systemic antibiotics and the endophthalmitis was treated with vitrectomy and intravitreal antibiotics. The final visual acuity was hand motion with good anatomical result.

CONCLUSION: Alertness and timely intervention of patients with endogenous endophthalmitis secondary to liver abscess may result in good anatomical results and possibly, a useful ambulatory vision.

KEY WORDS: endophthalmitis, *Klebsiella pneumoniae*, oriental.

La endoftalmitis endógena por bacterias gran negativas es una patología grave con mal pronóstico visual final. Hasta hace algunos años y en el hemisferio occidental aquellas asociadas a abscesos de hígado y vías biliares eran provocadas más frecuentemente por *Escherichia coli*. Actualmente y particularmente en países orientales, la mayoría de las endoftalmitis a partir de abscesos del sistema hepatobiliar se deben a *Klebsiella pneumoniae*¹. Presentamos un paciente oriental internado en un hospital de Buenos Aires que desarrolló una endoftalmitis por *Klebsiella* a partir de abscesos hepáticos.

Caso clínico

Paciente asiático de 62 años de edad cursando internación en el servicio de clínica médica por derrame pleural y abscesos hepáticos múltiples (fig. 1) es derivado al servicio de oftalmología por disminución de agudeza visual, edema

bipalpebral y ojo rojo. Al examen oftalmológico se evidenció: visión bultos, catarata completa, sinequias posteriores e hipopión de 0,7 mm. Se realizó ecografía ocular que no evidenció ecos vítreos y tomografía computada que descartó el



Figura 1. Tomografía computada hepática en la que se aprecian imágenes hipodensas compatibles con abscesos hepáticos.

Recibido:
10 mayo 2009
Aceptado:
28 mayo 2009
Autor responsable
Dr. Luciano Berretta
Servicio de Oftalmología,
Hospital Italiano
Gascon 450, Buenos Aires
E-mail: luciano.berretta@
hospitalitaliano.org.ar

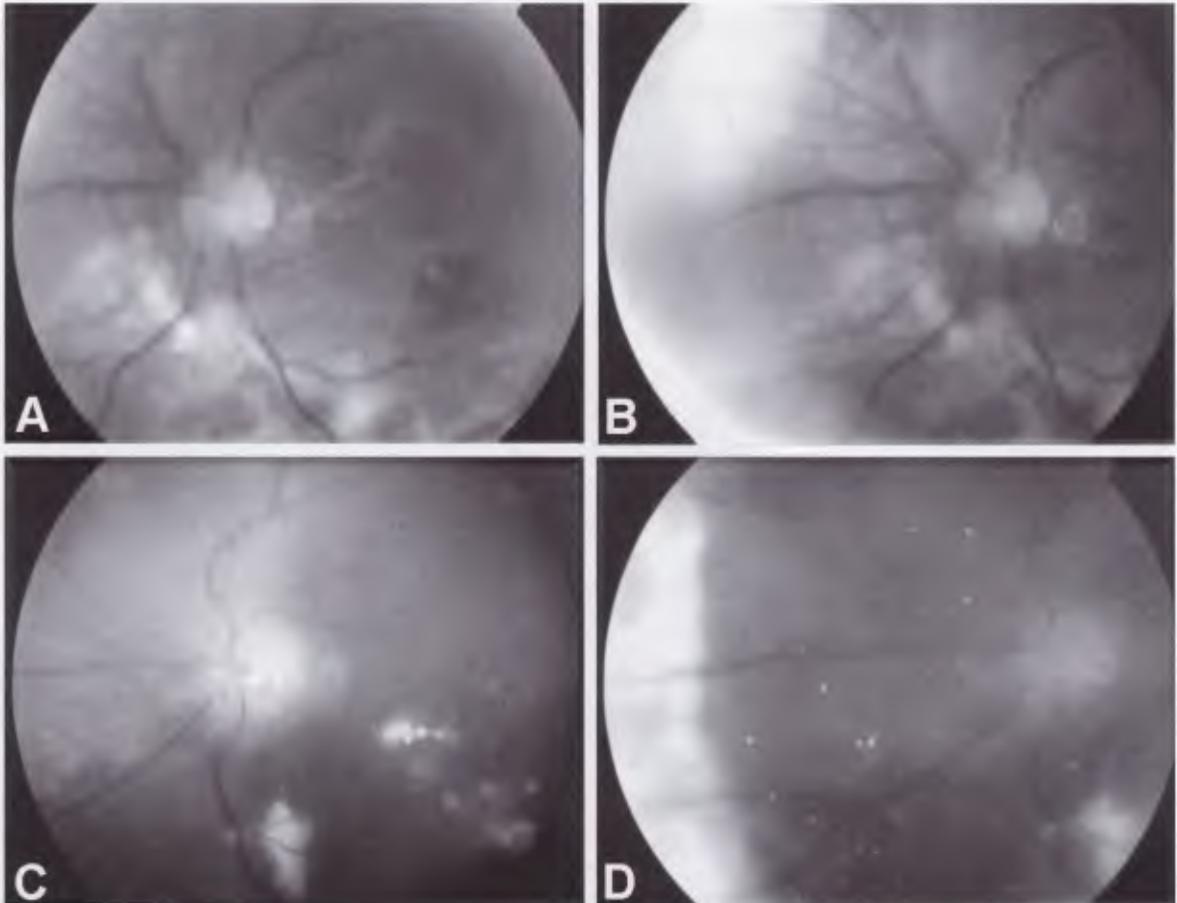


Figura 2. Retinografía color en donde se aprecia una disminución en la extensión de los focos coriorretinales y zonas de necrosis retinal de los controles postoperatorios tempranos (A y B) con respecto de los controles postoperatorios tardíos (C y D).

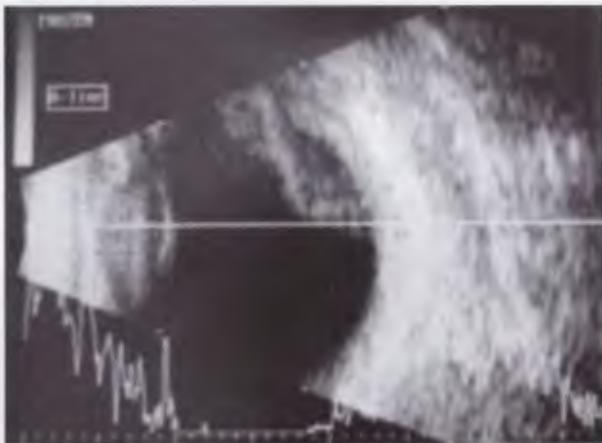


Figura 3. Ecografía ocular modo A y B donde se aprecia el desprendimiento de retina a predominio superior.

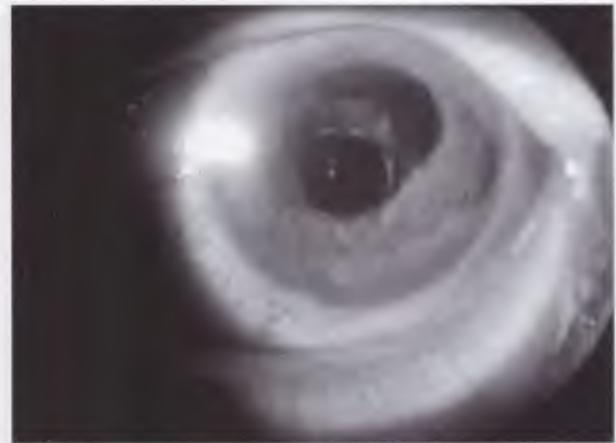


Figura 4. Examen biomicroscópico al alta del paciente luego de un mes de seguimiento.

compromiso de partes blandas. Se instauró tratamiento con vancomicina, ceftazidima y anfotericina B intravítreas con buena respuesta inicial. En el control realizado a las 24 horas se constató foco coriorretinal nasal con progresión al desprendimiento de retina exudativo (figs. 2 A-B y 3) por lo cual se realizó vitrectomía con colocación de aceite de silicona, facoextracción y nueva inyección intravítrea de ceftazidima previa toma de muestra para estudio mi-

crobiológico. Los resultados del examen directo y cultivo del humor vítreo resultaron negativos a diferencia de los resultados de los abscesos hepáticos que dieron positivos para *Klebsiella pneumoniae*. En los controles subsiguientes se evidenció buena respuesta del proceso inflamatorio al tratamiento con retina aplicada, zonas de necrosis retinal (figs. 2 C-D y 4) y una agudeza visual final de cuenta dedos.

Discusión

La endoftalmitis bacteriana endógena (EBE) representa entre el 2% y el 6% de todos los casos de endoftalmitis. Está fuertemente vinculada con diversas condiciones médicas subyacentes, entre las cuales se destacan: diabetes mellitus, endocarditis infecciosa e infecciones hepatobiliares. Un gran porcentaje de las EBE son en un principio subdiagnosticadas a pesar de conocerse una patología de base predisponente. Los hemocultivos, junto con los exámenes bacteriológicos del humor vítreo o del foco primario de infección, son los medios más frecuentes para establecer el diagnóstico.

En nuestro medio los microorganismos responsables de la EBE son principalmente los cocobacilos gram positivos, entre ellos el *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Listeria monocytogenes*. En cambio, entre la población asiática los microorganismos más frecuentemente encontrados son los cocobacilos gram negativos, entre ellos *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* particularmente en pacientes con diabetes mellitus y cursando infección de la vía hepatobiliar. Los factores de riesgo asociados con el desarrollo de endoftalmitis incluyen diabetes mellitus y coagulación intravascular diseminada²⁻³. Algunos trabajos sugieren que el serotipo de klebsiellas K1 estaría asociado con el desarrollo de abscesos hepáticos y endoftalmitis⁴. En comparación con las EBE por gram positivos, aquellas debidas a microorganismos gram negativos tienen menores probabilidades de conservar una agudeza visual útil (cuenta dedos o mejor). Aquellos pacientes en quienes se instauró antibioticoterapia intravítrea presentaron las mismas probabilidades de conservar una agudeza visual útil con respecto de quienes no recibieron ningún tratamiento⁵. En cambio, aquellos pacientes en quienes se realizó vitrectomía precoz junto con antibioticoterapia intravítrea conservaron una agudeza visual cuenta dedos o mejor.

En síntesis, las endoftalmitis bacterianas endógenas son una entidad no tan infrecuente a pesar de la antibioticoterapia moderna. Entre la población asiática el paciente de alto riesgo es aquel paciente diabético que cursa una infección hepatobiliar por *Klebsiella pneumoniae*. La agudeza visual final en los pacientes con EBE de los últimos doce años no ha sufrido cambios significativos a pesar de una discreta tendencia a un mejor resultado anatómico y visual en aquellos a los cuales se le realizó una vitrectomía precoz asociada con antibioticoterapia intravítrea⁵.

Referencias

1. Yang CS, Tsai HY, Sung CS, Lin KH, Lee FL, Hsu WM. Endogenous *Klebsiella* endophthalmitis associated with pyogenic liver abscess. *Ophthalmology* 2007; 114: 876-80.
2. Wong JS, Chan TK, Lee HM, Chee SP. Endogenous bacterial endophthalmitis: an east Asian experience and a reappraisal of a severe ocular affliction. *Ophthalmology* 2000; 107: 1483-91.
3. Sng CC, Jap A, Chan YH, Chee SP. Risk factors for endogenous *Klebsiella* endophthalmitis in patients with *Klebsiella* bacteraemia: a case-control study. *Br J Ophthalmol.* 2008; 92: 673-7.
4. Fung CP, Chang FY, Lee SC, Hu BS, Kuo BI, Liu CY, Ho M, Siu LK. A global emerging disease of *Klebsiella pneumoniae* liver abscess: is serotype K1 an important factor for complicated endophthalmitis? *Gut* 2002; 50: 420-4.
5. Yoon YH, Lee SU, Sohn JH, Lee SE. Result of early vitrectomy for endogenous *Klebsiella pneumoniae* endophthalmitis. *Retina* 2003; 23: 366-70.

Ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior en implante de lente intraocular multifocal: informe de un caso

DANIEL SÁNCHEZ OLGUÍN, VIRGINIA PIEZZI, LILIANA LAURENCIO, LORENA VALLE, ANDREA BUCCELLA

Editor: El propósito de esta comunicación es describir un caso de ruptura capsular posterior en un paciente operado de catarata con lente intraocular (LIO) multifocal y evaluar las posibles complicaciones en pacientes sometidos a este procedimiento.

Es importante recordar los criterios de inclusión y exclusión en la indicación de cirugía con LIO multifocal pseudofáquica. La explicación previa en la consulta nos permite conocer las expectativas de cada paciente así como su personalidad, lo que nos facilita dejar en claro beneficios y limitaciones de la lente. El manejo nocturno y el uso de visión intermedia pueden generar malestar. A nivel oftalmológico se deben excluir los pacientes con patologías oculares preexistentes, ambliopías, cirugía refractiva previa, recuento endotelial menor de 1200 células/mm², paquimetría corneal menor de 500 micrones y cataratas unilaterales. La presencia de ojo seco puede afectar la calidad de visión en el postoperatorio. También hay que recordar que el cálculo de la LIO se dificulta en casos de queratometrías elevadas.

Informe del caso

Paciente de sexo femenino de 57 años de edad, quien consultó por diagnóstico previo de cataratas en ambos ojos, mayor en ojo izquierdo e interesada en cirugía de cataratas y presbicia. La agudeza visual (AV) era de: AVSC lejos OD: 20/25 y OI: 20/50; AVCC OD: 20/25 (+0.50 D) y OI: 20/50 (+1.50 D). La AV con estenopeico era en OD: 20/20 y OI: 20/40. La AV de cerca era: OD: J1 (+2.25 D) y OI: J3 (+2.25 D). La biomicroscopía reveló cataratas polares posteriores en ambos ojos. La presión intraocular era de 16 mmHg en ambos ojos. El resto del examen oftalmológico no mostró anormalidades. La queratometría era: OD: K1 48,12 - K2 49,37 y OI: K1: 47,87 - K2: 49,62. La paciente se mostró interesada en una LIO multifocal y se indicó cirugía de catarata convencional con facoemulsificación e implante de lente intraocular multifocal lisa en ambos ojos. Durante el procedimiento se produjo la ruptura de ambas cápsulas posteriores, decidiéndose intraoperatoriamente la colocación de IOL Multifocal Restor (OI 23.0 D - OD 22.0 D). El examen de control del día 1 postoperatorio la AV era: día 1 OD: AVSC 20/80, AVCC 20/40 (+11.00; +0.25 x 80°) y OI: AVSC 20/80, AVCC 20/50 (-1.75; -1.00 x 75°). El OD mostraba luxación de la LIO y vítreo en cámara anterior. En el ojo izquierdo se observó edema de córnea +, pliegues endoteliales y la PIO era de 20 mmHg. Se realizó recambio de LIO en ambos ojos: OD implante IOL MA60AC 22.0 D; OI implante IOL MA60AC 21.5 D. En el control un mes después de la cirugía la AV era: AVSC OD: 20/30, AVCC: 20/25 (-0.50; -0.50 x 20°) y AVSC OI: 20/25, AVCC: 20/20 (-0.50 x 45°).

Comentarios

En este caso se observa que si bien la catarata polar posterior no es criterio de exclusión para colocación de LIO multifocal, la misma implica un riesgo acrecentado para la ruptura de la cápsula posterior¹⁻³. Si la misma está rota, la mínima luxación que sufra la lente conlleva a mala calidad visual⁴.

En situaciones de ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior nos preguntamos si es mejor colocar una LIO monofocal y enfrentarnos con un paciente disconforme con los resultados de la

Aceptado:
27 mayo 2009

Autor responsable:
Dr. Daniel Sánchez Olguin,
Instituto Zaldivar,
Mendoza, Argentina.
dfsanchezolguin@gmail.com

cirugía o colocar una LIO de 3 piezas corriendo el riesgo de que no quede correctamente centrada. Además el cálculo de la LIO es muy dificultoso debido a la queratometría elevada. Sin embargo, nuestra paciente se encuentra muy conforme con los resultados debido a que en la consulta se le explicó los riesgos de la cirugía, los cuales asumió.

Conclusiones

Se debería considerar no operar con implantes multifocales los ojos en que no se pueden ajustar los errores en córnea; se debe tener precaución cuando la catarata es polar posterior y pueden ocurrir graves errores en la fórmulas en pacientes con k altas y también en ojos con cataratas polares posteriores.

Si bien conocemos que el cálculo de la LIO es esencial para el éxito de las lentes multifocales, creemos que la correcta selección de los pacientes es un pilar fundamental para el éxito de la cirugía, al igual que una extensa y detallada explicación al paciente de los riesgos y expectativas con relación a este tipo de cirugías.

Referencias

1. Allen D, Wood C. Minimizing risk to the capsule during surgery for posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 742-4.
2. Siatiri, Moghimi S. Posterior polar cataract: minimizing risk of posterior capsule rupture. *Eye* 2007; 21: 674-5.
3. Das S, Khanna R, Mohiuddin SM. Surgical and visual outcomes for posterior polar cataract. *Br J Ophthalmol* 2008; 92: 1476-8.
4. Ho SF, Ahmed S, Zaman AG. Spontaneous dislocation of posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 1471-3.

Melanocitoma y retinosis pigmentaria: presentación de un caso

MORAIMA RODRÍGUEZ ALBA, RAISA HERNÁNDEZ BAGUER,
IDALIA TRIANA CASADO, GEORGINA SAINT-BLANCARD MORGADO

Editor: Se presenta un caso inusual de concurrencia entre retinosis pigmentaria (síndrome de Usher tipo 1) y melanocitoma yuxtapapilar. El melanocitoma es un tumor pigmentario benigno, considerado una forma especial de nevus uveal. Se describe como una lesión pigmentada de color negro azabache, de localización excéntrica sobre la papila y con márgenes fibrilados. Puede aparecer en cualquier lugar donde haya melanocitos uveales como coroides, cuerpo ciliar, iris, conjuntiva o esclerótica. Generalmente son unilaterales y, a diferencia del melanoma, son más frecuentes en pacientes de raza oscura con cierta predilección por el sexo femenino, habitualmente asintomáticos por lo que el diagnóstico suele ser casual. No causan cambios apreciables en la agudeza visual, excepto cuando el tumor es particularmente grande y/o sufre necrosis extensa¹. Este tumor pigmentado se origina de los melanocitos uveales procedentes de la cresta neural durante la embriogénesis que se ubican y acumulan ectópicamente fuera de la lámina coroidal. El 15% muestra crecimiento lento con el curso de los años y el 50% se acompaña de nevus coroideo. Tienen carácter benigno, no requieren de tratamiento inicial y se controlan anualmente.

Aceptado:
30 mayo 2009

Autor responsable:
Dra. Idalia Triana Casado,
Hospital
Clínico-Quirúrgico Docente
Dr. Salvador Allende,
Centro Nacional de
Referencia de Retinosis
Pigmentaria,
Facultad de Ciencias Médicas
Dr. Salvador Allende, Cuba
idalia.triana@infomed.sld.cu

Informe del caso

Paciente de 36 años de edad, masculino, blanco, con antecedentes de sordera congénita que refirió dificultad para la visión en los horarios nocturnos y sitios escasamente iluminados y que tropezaba frecuentemente con objetos y personas que lo rodean. Los antecedentes incluían sordera congénita y miopía. Los antecedentes familiares revelaban hipertensión arterial.

El examen oftalmológico mostró una agudeza visual de cuenta dedos a 3 metros en ojo derecho y 0,3 en ojo izquierdo. La AV mejor corregida era de 0,4 (-6.50 -0.50 x 90°) en OD y 0,6 -5.75 -0.50 x 90° en OI. El segmento anterior no mostraba alteraciones, los reflejos pupilares eran normales y los medios eran transparentes en ambos ojos. La presión intraocular era de 16 mmHg en ambos ojos. El examen del fondo de ojos mostró discos ópticos céreos, calibre de los vasos retinales disminuidos y pigmentos oscuros como espículas óseas en media periferia en todos los sectores y dispersión pigmentaria macular por alteración del epitelio pigmentario en ambos ojos. En el ojo izquierdo se observó una lesión redondeada y plana de pigmentación oscura en hora 5 yuxtapapilar con vasos retinales finos que pasan alrededor de ella.

Los resultados de los exámenes complementarios mostraron: ERG: ausente AO; perimetría de Goldman: reducción concéntrica del campo visual a 20° con aumento de la mancha ciega en OI; audiometría: hipoacusia neurosensorial bilateral.

Comentarios

Por las características del fondo de ojo se trata de una retinosis pigmentaria bilateral y simétrica, encontrándose en el OI como anomalía congénita acompañante un melanocitoma yuxtapapilar. Los resultados del examen de la lesión pigmentada incluyendo tomografía de papila permiten plantear que se trata de una asociación poco frecuente de retinosis pigmentaria y sordera profunda concluyéndose como una retinosis pigmentaria sindrómica tipo Usher I según clasificación de Merin², a la que además se añade un melanocitoma.

En la literatura se han publicado casos de asociación de melanocitoma con vasculopatía coroidal polipoidea³. Los diagnósticos diferenciales de una lesión pigmentada puede realizarse con melanoma, nevus, hemangiomas y tumores originados en el epitelio pigmentario de la retina⁴.

Referencias

1. Reidy JJ, Apple DJ, Steinmetz RL, Carythorn JM, Loftfield K, Gieser SC. Melanocytoma: nomenclature, pathogenesis: natural history and treatment. *Surv Ophthalmol* 1985; 29: 319-327.
2. Merin S, Auerbach E. Retinitis pigmentosa. *Surv Ophthalmol* 1976; 20: 303-346.
3. Nicolás M, Clement F, Pérez-Salvador E, Martín C. Vasculopatía coroidal polipoidea en paciente con melanocitoma del nervio óptico. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2002; 77: 455-458.
4. Zimmerman LE, Garron LK. Melanocytoma of the optic disc. *Int Ophthalmol Clin* 1963; 2: 431-440.

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 la tarea que 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 la extensión 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 noviembre 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) Las referencias bibliográficas 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

INSTRUCCIONES

patients. *N Engl J Med* 2002; 347:284-7.

• **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 numerada 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). Numerada 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:

International 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, último acceso 19 de noviembre 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) 4374-5400 o envíe un mail a: revistacientifica@oftalmologos.org.ar

Lista de cotejo

Antes de enviar el manuscrito sugerimos cotejar y marcar que cada una 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 Microsoft 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 con orden de mención en el texto.
- Figuras* cada una con su leyenda en forma consecutiva de acuerdo con el 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).

nuestra biblioteca

La más importante de su género en Latinoamérica

Página web interactiva

Consulta en sala con estantería abierta

Búsquedas bibliográficas especializadas

Envío de artículos científicos y bibliografía

Acceso a bases de datos y catálogos

Internet con wi-fi en sala

Asesoramiento profesional

Envío de alertas bibliográficas

Escaneo de material y fotocopias

Tte. Gral. Juan Domingo Perón 1479, 2° piso, of. 4
C1037ACA | Buenos Aires | Argentina
Teléfono: (+5411) 4318-7201
biblioteca@oftalmologos.org.ar
www.oftalmologos.org.ar/biblioteca



CAO | Consejo Argentino
de Oftalmología

CON OTROS LENTES DE CONTACTO PARA ASTIGMATISMO, ES JUSTO ACA DONDE LAS COSAS EMPIEZAN A VERSE BORROSAS.

ACUVUE®
THE DIFFERENCE IS REAL™



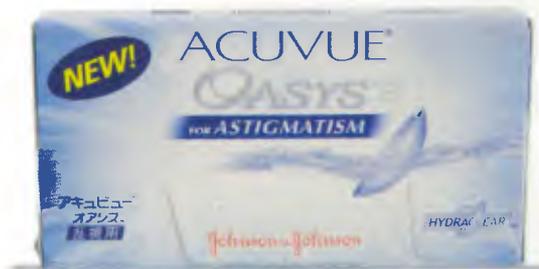
**Para pacientes con astigmatismo,
hasta un simple movimiento de cabeza puede causar
la rotación del lente provocando una visión borrosa.**

**Ahora usted puede recomendar a sus pacientes con astigmatismo
una visión nítida y clara durante todas las actividades.**

ACUVUE® OASYS™ para ASTIGMATISMO cuenta con el exclusivo e innovador "Diseño de Estabilización Acelerada" que trabaja con la presión natural del parpadeo manteniendo el lente en la posición correcta. De esta manera, la orientación del lente no se ve afectada por la gravedad brindando a sus pacientes una visión nítida, clara y estable durante todas sus actividades.

ACUVUE® OASYS™ para ASTIGMATISMO combina el exclusivo "Diseño de Estabilización Acelerada" junto con nuestra tecnología patentada HYDRACLEAR® Plus, que combina un material exclusivo de silicona con un mayor volumen de agente humectante. Todos los beneficios de ACUVUE® OASYS™ con HYDRACLEAR® Plus, ahora disponibles para ASTIGMATISMO.

Haga la prueba en sus pacientes, y notará la diferencia!



Visión nítida y clara
durante todas las actividades!

Johnson & Johnson Vision Care

Patel S, Henderson R, Bradley L et al. Effect of visual display unit use on blink rate and tear stability. Optom Vis Sci, 1991, 68:11 888-92.
Lea atentamente el prospecto y ante la menor duda consulte a su profesional de la visión. Producto de venta bajo receta. ACUVUE® OASYS™ para ASTIGMATISMO: pack x 6 lentes.
Hecho en EE.UU e Irlanda. Johnson & Johnson de Argentina S.A.C.e I. Ruta 8, Km 63.5, Pilar, Pcia de Buenos Aires. SAC 0800-555-2288.