

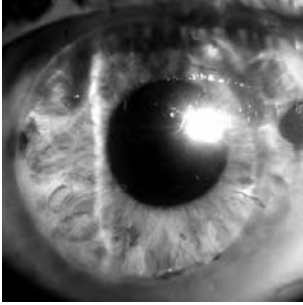
Publicación científica del Consejo Argentino de Oftalmología • ISSN 1851-2658 • Volumen 3 • Número 2 • Octubre 2009

OFTALMOLOGÍA

Clínica y Experimental

v3.2

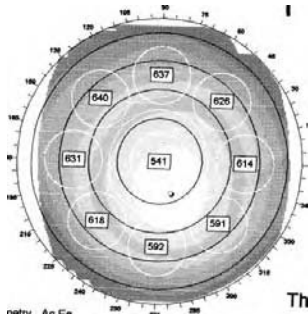
A simple vista...



Queratoplastia terapéutica en queratitis por *Acantoameba*

Aunque la queratitis por acantoameba es considerada una enfermedad poco frecuente, en los últimos años se ha observado un aumento en su incidencia relacionado con varios factores siendo uno de los más importantes el mal uso de las soluciones multipropósito por usuarios de lentes de contacto. A pesar de los progresos en el diagnóstico precoz, un significativo número de casos evoluciona a alteraciones graves de la córnea que requieren la realización de queratoplastia, la cual en muchas ocasiones es de mal pronóstico. En este trabajo el Dr. D'Alessandro y colaboradores presentan su experiencia con 9 ojos operados y revisan otras publicaciones sugiriendo criterios de indicaciones y manejo de la enfermedad.

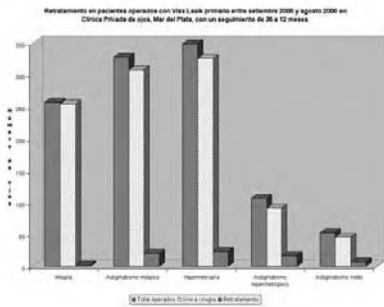
página 46



Comparación del espesor corneal central entre paquimetría ultrasónica y Orbscan II

En los últimos años los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de equipos que permiten obtener numerosos datos de la córnea y segmento anterior. La incorporación de estas nuevas técnicas de evaluación requiere de su validación para el uso en la práctica oftalmológica habitual. La doctora Federico y colaboradores realizan un estudio comparativo del espesor corneal central entre paquimetría ultrasónica y el Orbscan II. Los resultados indican que las medidas con ambos procedimientos son similares usando un factor de corrección para el Orbscan II.

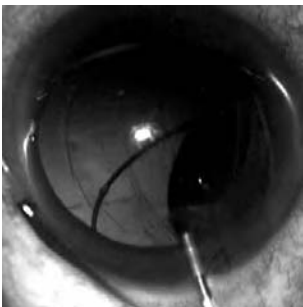
página 53



Incidencia de retratamiento en LASIK

A pesar de los nuevos avances, seguridad y eficacia que ofrece la técnica de LASIK, la subcorrección o la regresión llevan a la necesidad de un retratamiento. Las doctoras Pravato y Andreoli presentan la incidencia de retratamiento en pacientes operados de queratomileusis in situ asistida por láser (LASIK) con Visx excimer láser en una serie de 585 pacientes (1090 ojos) consecutivos, operados por primera vez, entre septiembre de 2006 y agosto de 2008. La incidencia general de retratamientos fue 6,2% y el promedio anual 5,8%. Entre los factores predisponentes se destaca el tipo de astigmatismo preoperatorio como uno de los principales factores de riesgo.

página 58



Ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior en implante de IOL multifocal

Las cataratas polares posteriores representan un desafío para el cirujano por los riesgos quirúrgicos que ellas implican; más aún si los pacientes presentan queratometrías elevadas y un alto interés en el uso de lentes intraoculares multifocales. Por ello, cobra vital importancia la adecuada selección de los candidatos para cirugía y la metodología implementada a la hora de calcular el poder de las lentes seleccionadas. En esta comunicación se describen la resolución de las complicaciones intraoperatorias (ruptura de cápsula posterior, luxación del MIOL, cálculo de poder y recambio por IOL monofocal) ocurridas en un paciente con catarata polar posterior que fue sometido a cirugía de facoemulsificación con colocación de una lente intraocular multifocal.

página 73

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.

3.2

Sumario

Publicación científica
del Consejo Argentino
de Oftalmología

A simple vista...	I
Sumario	III
TRABAJOS ORIGINALES	
Queratoplastia terapéutica en queratitis por <i>Acanthamoeba</i>	46
LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO, SILVIA BEATRIZ ROSSETTI Y JUAN OSCAR CROXATTO <i>Therapeutic keratoplasty in acanthamoeba keratitis</i>	
Comparación del espesor corneal central: Orbscan II versus paquimetría ultrasónica	53
VALERIA FEDERICO, MARÍA LISA PRAVATO, PABLO CREMONINI, ALBERTO CHIALVO <i>Comparison of the central corneal thickness: Orbscan II versus ultrasonic pachymetry</i>	
Incidencia de retratamiento en LASIK	58
MARÍA LISA PRAVATO, MARÍA EUGENIA ANDREOLI, VALERIA FEDERICO, PABLO CREMONINI, ALBERTO CHIALVO, ALBERTO CÁNEPA <i>Incidence of retreatment after LASIK</i>	
Tratamiento de la oftalmopatía distiroidea con lanreótido	63
ENCARNACIÓN MENGUAL VERDÚ, FERNANDO AGUIRRE BALSALOBRE, JOSÉ RAMÓN HUESO ABANCÉNS, OCTAVIO CABALLERO CARPENA <i>Lanreotide in the treatment of thyroid orbitopathy</i>	
Vidrios oscurecidos en los automóviles y sus efectos en la visión funcional de los conductores	69
ANDRÉS MARTÍN, JAVIER ENRIQUE SANTILLÁN, PABLO ALEJANDRO BARRIONUEVO <i>Automobile tinted films and its effects on the driver functional vision</i>	
COMUNICACIONES BREVES	
Ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior en implante de LIO multifocal: presentación de caso clínico	73
ROBERTO ZALDIVAR, LILIANA LAURENCIO, VIRGINIA PIEZZI, ANDREA BUCCELLA, LORENA VALLE, DANIEL FERNANDO SÁNCHEZ OLGUÍN <i>Intraoperative rupture of the posterior capsule after multifocal IOL implantation: a case report</i>	
Microftalmos posterior con pliegue papilomacular: informe de un caso	76
VIVIANA WAISMAN, PABLO LARREA <i>Posterior microphthalmos with papillomacular fold: a case report</i>	
Presentación intraocular de enfermedad linfoproliferativa postransplante	80
LILIANA LAURENCIO, ANA ARAGÓ, EUGENIA ERICE, LORENA VALLE, DANIEL SANCHEZ OLGUÍN <i>Intraocular posttransplant lymphoproliferative disorder</i>	
Diferencia en la incidencia de la retinopatía del prematuro (ROP) después de la aplicación de las normas del grupo multicéntrico para la administración del oxígeno en el Hospital Dr. Humberto Notti de Mendoza	83
LILIANA LAURENCIO, ENRIQUE BARRIO, LIS MINI <i>Changes in the incidence of retinopathy of prematurity (ROP) after the application of the norms of the multicentric group for administration of oxygen in the Hospital Dr. Humberto Notti of Mendoza.</i>	
Hemorragia retinal en un lactante como presentación de presunta toxocariasis ocular	86
LILIANA LAURENCIO, EUGENIA ERICE, ANA ARAGÓ, LORENA VALLE, DANIEL SANCHEZ OLGUÍN <i>Retinal haemorrhages after birth as manifestation of presumed toxocariasis</i>	
Instrucciones para los autores	IV

Volumen 3
Número 2
Octubre 2009

Queratoplastia terapéutica en queratitis por *Acanthamoeba*

LEONARDO PABLO D'ALESSANDRO, SILVIA BEATRIZ ROSSETTI Y JUAN OSCAR CROXATTO

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la evolución de queratoplastias terapéuticas en queratitis por acantoameba que no responden al tratamiento médico.

MÉTODOS: Revisión de queratitis por acantoameba probadas por cultivo, PCR e histología que precisaron de una queratoplastia terapéutica para su resolución. Se evaluó el tratamiento médico, tipo de queratoplastia, recurrencias, rechazos definitivos, complicaciones, nuevas cirugías y agudeza visual final, con un seguimiento clínico y fotográfico.

RESULTADOS: Diez ojos de 9 pacientes recibieron queratoplastias penetrantes terapéuticas. Ocho pacientes fueron tratados con clorhexidina, PHMB y propamidina entre otros medicamentos tópicos por lo menos 3 meses antes de operarlos. Dos ojos fueron operados de urgencia a la semana de ser recibidos por descemetocele y posible endoftalmítis. Ocho de nueve botones corneales presentaban quistes de *Acanthamoeba* en la histología. No hubo recurrencias o fallas terapéuticas. Siete de 10 queratoplastias permanecieron transparentes con una agudeza visual de 20/30 a 20/80. Tres evolucionaron a opacidad corneal con visión cuenta dedos. Cuatro casos desarrollaron glaucoma y fueron solucionados con trabeculectomías y 5 casos fueron posteriormente operados de cataratas. Ningún caso presentó neovascularización corneal antes de ser tratado y 9 ojos desarrollaron neovasos luego del tratamiento.

CONCLUSIÓN: La queratoplastia penetrante terapéutica fue exitosa en el tratamiento de queratitis por acantoameba clínicamente resistentes. El desarrollo de neovascularización corneal puede ser usado para evaluar el mejor momento quirúrgico y el límite de trepanación corneal.

PALABRAS CLAVE: queratitis por acantoameba, queratoplastia, neovascularización.

Therapeutic keratoplasty in acanthamoeba keratitis

ABSTRACT

PURPOSE: To evaluate the evolution of therapeutic keratoplasty in keratitis by acanthamoeba that do not respond to the medical treatment.

METHODS: Review of keratitis by acanthamoeba confirmed by culture, PCR and histology that underwent a therapeutic keratoplasty for their resolution. The medical treatment was evaluated as well as type of keratoplasty, recurrences, graft rejection, complications, new surgeries and final visual acuity, with a photographic and clinical monitoring.

RESULTS: Ten eyes of 9 patients underwent therapeutic penetrating keratoplasty. Eight patients were treated with chlorhexidine, PHMB and propamidine among others topical medications at least 3 months before surgery. Two eyes were operated of urgency because of descemetocele and possible endophthalmitis one week after seen in consultation. Eight of nine corneal buttons showed cysts of acanthamoeba in the histology. No recurrences or graft failures were observed. Seven of 10 keratoplasties remained transparent with a visual acuity of 20/30 to 20/80. Three eyes evolved to corneal opacity with vision of count fingers. Four cases developed glaucoma and they were resolved with trabeculectomy, and 6 cases subsequently were operated of cataracts. No case presented neovascularization at the time of initial consultation, and 9 eyes developed new vessels after topical medication.

CONCLUSION: The therapeutic penetrating keratoplasty was successful in the management of clinically resistant acanthamoeba keratitis. The development of corneal neovascularization may be used to evaluate the best time for surgery and to delineate the limit of corneal trepanation.

KEY WORDS: acanthamoeba keratitis, keratoplasty, neovascularization.

La queratitis por *Acanthamoeba sp.* es una infección corneal poco frecuente, insidiosa, progresiva y severa, producida por un protozoo común al agua y tierra, capaz de generar quistes altamente resistentes a factores químicos, físicos y terapéuticos, que afecta mayormente a usuarios de lentes de contacto. En los últimos años se ha visto un incremento a nivel mundial en el número de casos que estaría asociado con el uso incorrecto de

soluciones multipropósito de limpieza y desinfección de lentes de contacto; aunque informes más recientes destacan que éste sería solo uno de los factores responsables¹⁻².

Esta infección es usualmente difícil de diagnosticar inicialmente; suele confundirse con una queratitis herpética. El diagnóstico temprano es extremadamente importante y se basa en la sospecha clínica acompañada si es posible por *screening* con microscopía confocal y la

Autor responsable
Dr. Leonardo P.D'Alessandro
Clínica Oftalmológica Malbran
Parera 164, Buenos Aires
lpdalessandro@gmail.com

confirmación necesaria con el examen directo, Calcofluor-White, cultivo en medios de cultivo especiales, técnicas de biología molecular (PCR) y de ser necesario, biopsia con análisis histopatológico. Teniendo la confirmación es posible iniciar y mantener el tratamiento médico, que es predominantemente tópico y puede ser tóxico para las estructuras oculares. El tratamiento suele ser difícil de realizar para el paciente debido al intenso dolor que produce la queratitis por acantoameba, la ulceración crónica, la frecuente dosificación inicial de una medicación siempre tóxica y alergizante y la necesidad de una terapia prolongada en el tiempo.

El tratamiento médico tópico se basa en la polihexametilbiguanida (PHMB), clorhexidina y diamidinas como la propamidina (Brolene[®]) y hexamidina (Desomedine[®]). A estas drogas base se pueden o no agregar otras secundarias como la neomicina, metronidazol, quetoconazol, fluconazol, itraconazol, entre otros. El tratamiento médico tópico combinado, acompañado del debridamiento epitelial, suele ser eficaz en los casos epiteliales y estromales anteriores hasta en un 86% de los pacientes³. En estos casos, luego de cinco meses de tratamiento y otros tres meses de descanso, si quedan leucomas cicatriciales residuales que afecten en forma significativa a la visión, se podrá realizar una queratoplastia con finalidad visual en un ojo ya curado y sin inflamación. En esta situación quirúrgica la queratoplastia con finalidad óptica tiene un buen pronóstico como destacan Awwad y colaboradores⁴. Sin embargo, cuando el diagnóstico es tardío y se trata de córneas profundamente afectadas, el tratamiento médico puede ser insuficiente. En estos casos que no resuelven sólo con la medicación, la queratoplastia tiene una finalidad terapéutica⁵.

Algunos autores han sugerido acortar el tiempo de espera quirúrgico para evitar la toxicidad medicamentosa, el daño inflamatorio con sus secuelas y acelerar la curación⁶.

Presentamos nuestra experiencia en diez casos probados de queratitis por acantoameba de localización estromal profunda o grado V, que presentan un peor pronóstico visual según clasificaciones recientes³; que recibieron queratoplastias terapéuticas penetrantes en caliente, luego de al menos tres meses de tratamiento específico con persistencia de ulceración, reacción inflamatoria corneal y de cámara anterior.

Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de los casos de queratitis por acantoameba, demostrados por cultivo, histología o biología molecular, que precisaron una queratoplastia en caliente en su tratamiento y que tuvieran al menos un año de seguimiento posquirúrgico para ser controlados. Se consideró como queratoplastia en caliente aquella realizada sobre un ojo rojo, inflamado con persistencia de queratitis

y ulceración corneal. Fueron seleccionados solamente los casos operados por el mismo cirujano (LD) para unificar los criterios terapéuticos tanto médicos como quirúrgicos. También se diseñó un seguimiento fotográfico de la mayoría de los casos y se los comparó con los hallazgos histopatológicos de los botones corneales extraídos de las queratoplastias penetrantes. Se evaluaron los antecedentes y tratamientos previos, los métodos diagnósticos, los tratamientos realizados, el tipo, tamaño y momento en que se indicó la queratoplastia, así como las complicaciones intraoperatorias y posquirúrgicas, teniendo por objetivo evaluar tanto la curación como la agudeza visual final.

Las muestras de córnea fueron inoculadas en agar sangre, agar chocolate, agar Sabouraud y medio sin nutrientes con *Escherichia coli*, e incubados a la temperatura y condiciones apropiadas por 7 a 21 días. Se realizaron extendidos para examen directo con coloraciones de Gram y Calcofluor-White. Se amplificaron regiones específicas del ARNr 18S de *Acanthamoeba spp*, utilizando primers o cebadores previamente descritos⁷. Los productos de la PCR fueron separados en gel de agarosa al 2% y visualizados con bromuro de etidio. Se utilizaron las condiciones de ciclado y detección de los productos de amplificación descritos⁷. Se introdujeron controles positivos y negativos en todas las amplificaciones. Los tejidos de biopsia de córnea y queratoplastias fueron incluidos en parafina. Los cortes histológicos se colorearon con hematoxilina y eosina, PAS y Grocott para su examen microscópico.

Resultados

Fueron estudiados diez ojos de nueve pacientes, seis varones y tres mujeres de entre 24 y 68 años de edad, todos usuarios de lentes de contacto. Cinco presentaban tratamientos previos con antiherpéticos y esteroides tópicos y uno, un absceso bacteriano previo tratado. El tiempo desde el inicio de la sintomatología hasta el diagnóstico fue de aproximadamente un mes y fueron vistos previamente por al menos cinco oftalmólogos antes del diagnóstico. Un caso había sido diagnosticado y tratado previamente por otro profesional con PHMB durante cinco meses y consultó por una recurrencia al interrumpir el tratamiento. Esta fue confirmada con histología y PCR y luego tratada. Otro caso bilateral tratado con PHMB, clorhexidina y neomicina consultó por una recurrencia de acantoameba en un ojo, luego de dos injertos consecutivos fallidos, uno de 8 mm y el último de 9,5 mm realizados por otro cirujano que derivó al paciente.

Todos los casos presentaban ulceración y queratitis estromal profunda o grado V según clasificaciones recientes³ con intenso dolor, ojo rojo, inyección periquerática e inflamación intraocular. La agudeza visual en la presentación era menor a cuenta dedos en todos los casos.

El diagnóstico fue realizado y confirmado con al menos dos de los siguientes métodos en todos los pacientes: cultivo para acantoameba en medios específicos, PCR para acantoameba, histología de la biopsia corneal en dos casos y estudio histopatológico del botón de la queratoplastia en ocho casos. Además se realizaron exámenes directos con Calcofluor-White en seis casos y microscopía confocal en dos casos.

Los cultivos fueron positivos en seis de nueve casos. Cuatro raspados corneales y dos fragmentos de tejido corneal. La PCR fue positiva en los nueve pacientes, siete en muestras de superficie corneal y dos en el tejido. El Calcofluor-White fue positivo en tres de seis casos estudiados. Las dos biopsias fueron positivas tanto con la PCR como con la histología. Se realizaron dos microscopías confocales. Una fue para confirmar la recurrencia sobre un injerto reciente y el estudio que mostró numerosísimos elementos redondeados hiperreflectivos en todo el estroma donante vinculables a células inflamatorias; el estudio histopatológico del botón corneal demostró que todas las estructuras visualizadas en el estroma correspondían a quistes de acantoameba. El otro examen se realizó para evaluar el estado de la córnea periférica postratamiento, donde se confirmó la presencia de acantoameba pero no pudo confirmar o descartar su ubicación periférica. En este caso se realizó una biopsia corneal periférica previa al trasplante para asegurar una zona libre de infección.

La histología del botón corneal se pudo realizar en nueve casos mostrando quistes de acantoameba en ocho de ellos. Otro hallazgo fue la atenuación endotelial en todos los casos. Una biopsia con histología previa positiva para acantoameba, presentó una histología negativa luego del tratamiento en el botón de queratoplastia. Por tanto nueve de los diez casos tienen confirmación histológica y al menos ocho presentaban quistes de acantoameba en el momento de ser operados.

Todos los pacientes fueron tratados con polihexametil biguanida 0,02% y digluconato de clorhexidina 0,02% tópicos. En ocho se adicionó isetionato de propamida 0,1% y en uno disetionato de hexamida 0,1%. Además en dos casos se usó ketoconazol oral; en dos, itraconazol oral y en tres, fluconazol oral. Dos pacientes recibieron neomicina y moxifloxacina tópicos y un paciente recibió ganciclovir tópico por un posible HSV concurrente. Sólo dos casos recibieron corticoides tópicos durante el tratamiento específico. Uno curó con la queratoplastia, aunque finalizó opaco por rechazo endotelial y el otro es una recurrencia sobre injerto previo que estaba siendo tratada simultáneamente con PHMB, clorhexidina, neomicina y corticoides tópicos antes de ser derivado.

En cuanto a la medicación posquirúrgica inmediata. Todos los injertos recibieron clorhexidina 0,02% c/8 horas

sólo la primera semana y solamente en dos casos se agregaron corticoides tópicos c/6 horas de inicio. En el resto de los casos se esperó siete días para comenzar con los corticoides tópicos.

Los tratamientos prequirúrgicos para la acantoameba se mantuvieron durante tres a cuatro meses y se indicó la queratoplastia ante la persistencia de queratitis estromal y ulceración con ojo rojo y doloroso en todos los casos. Además hubo alergia e intolerancia o toxicidad medicamentosa en cinco casos. Un caso bilateral, que había sido tratado con PHMB, clorhexidina, Brolene, neomicina y dexametasona tópicas por dos meses, fue operado por otro cirujano del OI. Inicialmente le realizaron una primera QPT de 8 mm y ante la recidiva otra de 9,5 mm que también sufrió una recidiva, por lo que fue derivado. En este caso se realizó inmediatamente un injerto de 11 mm en el OI y a la semana en el otro ojo, uno de 10 mm, por descematocele y escleritis. Estos últimos afectaron ambas córneas en casi su totalidad, fueron operados de urgencia con injertos de gran diámetro y si bien evolucionaron a la curación, desarrollaron glaucoma posquirúrgico inmediato, sinequias anteriores y posteriores, cataratas y también opacidad del primer injerto por la intensa inflamación intraocular.

Se evaluaron 38 imágenes fotográficas correspondientes a nueve ojos, tomadas antes y durante el tratamiento médico específico y luego de la queratoplastia (figs. 1-7). El análisis fotográfico permite corroborar que ningún caso presentó neovascularización corneal estromal antes de ser tratado específicamente. Un caso había sido tratado anteriormente a ser examinado por nosotros y ya presentaba neovasos. Seis casos desarrollaron neovascularización corneal profunda entre el segundo y cuarto mes de tratamiento. Estos neovasos fueron utilizados como límite demarcatorio para realizar la queratoplastia penetrante libre de



Figura 1. Caso 1. Queratitis por acantoameba con anillo immune.



Figura 2. Caso 1. Neovascularización corneal 3 meses después de iniciado el tratamiento.

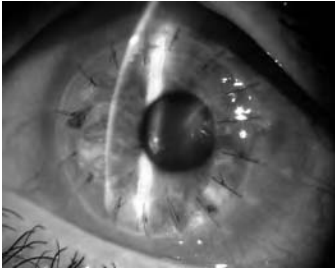


Figura 3. Caso 1. Queratoplastia terapéutica de 8,5 mm a la semana de realizada. Se observa catarata subcapsular posterior.

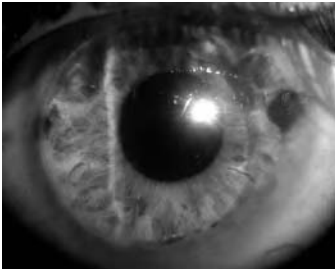


Figura 4. Caso 1. Al año y medio, injerto cristal con regresión neovascular, seudofaquia y AV 20/30.



Figura 5. Caso 6. Queratitis estromal profunda por acantoameba.

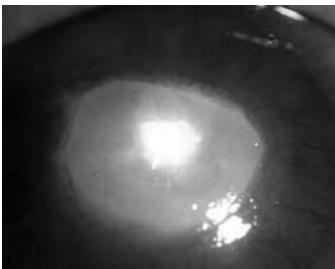


Figura 6. Caso 6. Neovascularización corneal a 3 meses de iniciado el tratamiento.



Figura 7. Caso 6. Trece años después de realizada la queratoplastia terapéutica de 8 mm, injerto cristal, catarata y AV 20/40.

infección. Los tres casos sin neovasos recibieron antes o durante el tratamiento corticoides tópicos. Los neovasos retrogradaron luego de realizada la queratoplastia en todos los casos. El paciente con acantoameba bilateral que recibió injertos gigantes de urgencia no presentaba neovascularización corneal profunda inicial a pesar de la severidad del cuadro y una evolución de más de dos meses. Y estaban

siendo tratados con corticoides junto con la medicación específica. Luego desarrollaron neovasos sobre los injertos que evolucionaron a la curación con opacidad.

Cuatro casos desarrollaron glaucoma posquirúrgico y precisaron trabeculectomías convencionales que fueron exitosas con presiones menores a 20 mmHg y seis casos fueron posteriormente operados de cataratas sin complicaciones. Todos los pacientes presentaban sinequias periféricas y posteriores en el momento de la queratoplastia y en seis casos mantuvieron sinequias de variada extensión luego de los injertos.

No hubo recurrencias en las 10 queratoplastias penetrantes terapéuticas realizadas, que evolucionaron a la curación en todos los casos. Siete de los transplantes se mantuvieron transparentes con una agudeza visual de 20/30 a 20/80 c/c. Nueve ojos presentaron cataratas, en dos casos eran nucleares previas a la acantoameba y cinco pacientes un año después de la queratoplastia fueron operados sin complicaciones. Cuatro desarrollaron glaucoma secundario a sinequias posteriores e inflamación en cámara anterior y recibieron trabeculectomías que fueron exitosas manteniendo la presión intraocular debajo de 20 mmHg. En dos casos se realizó una queratotomía arcuata, sin complicaciones, manteniendo la transparencia corneal.

Tres ojos evolucionaron a la opacidad del injerto. Una queratoplastia de 8 mm operada de catarata primero y luego de glaucoma alcanzó una visión de 20/60 pero finalmente desarrolló un rechazo definitivo, que luego se repitió en un segundo injerto con fines ópticos (caso 3). Los dos ojos restantes corresponden al caso bilateral con córneas totalmente afectadas (caso 9). Uno con descematocele y escleritis recibió un injerto de 10 mm y el otro con recurrencias sobre dos injertos previos y riesgo de endoftalmitis que fue solucionado con un injerto de 11 mm. Ambos debieron ser operados de glaucoma a los cuatro días, presentaban una inflamación intraocular máxima y se opacificaron en sólo un mes sin recidiva infecciosa.

Los datos clínicos más significativos para este estudio fueron resumidos en la tabla.

Discusión

La queratoplastia penetrante o lamelar es un recurso importante en la recuperación visual del paciente con queratitis por acantoameba. Awwad y colaboradores han demostrado que se pueden alcanzar excelentes resultados cuando ésta se realiza en un paciente tratado por al menos cinco meses con la medicación adecuada y luego esperando otros tres meses sin tratamiento para asegurar un ojo sin inflamación y en estado de curación total⁴. Sus resultados contrastan con los alcanzados previamente por otros autores, con injertos de córnea realizados en caliente o con la queratitis en actividad⁸.

Tabla

Caso	Queratitis	AV Pre	Neovascularización		Tratamiento (Duración)	QPT Diámetro	Histología del botón corneal	Complicaciones y nuevas cirugías	AV ginal
			Pre	Post					
1	Estromal profunda con anillo inmune	CD	-	300°	CLOR, PHMB, PRO, FLU, MOXI (3 meses)	8,5 mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Catarata FACO	20/30
2	Estromal profunda	CD	-	90°	CLOR; PHMB, PRO, MOXI, KETO (4 meses)	8,5 mm	NR	Catarata nuclear previa FACO	20/40
3	Estromal profunda con anillo inmune	CD	-	90°	CLOR, PHMB, HEXA, NEO, DEXA, KETO (3 meses)	8mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Glaucoma, catarata, TRAB, FACO, rechazo, QP óptica, nuevo rechazo	CD
4	Estromal profunda con anillo inmune	CD	-	180°	CLOR, PHMB, PRO, ITRA (3 meses)	8,5 mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	ninguna	20/40
5	Estromal profunda con anillo inmune	CD	-	90°	CLOR, PHMB, PRO, FLU, (4 meses)	8,5 mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Catarata FACO	20/30
6	Estromal profunda	Bultos	-	300°	CLOR, PHMB, PRO, NEO, ITRA (3 meses)	8mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Catarata	20/40
7	Estromal profunda con anillo inmune	Bultos	-	-	CLOR, PHMB, PRO, FLU, GAN (4 meses)	9 mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Catarata, glaucoma, TRAB, FACO	20/40
8	Estromal profunda recurrente	CD	NA	90°	CLOR, PHMB, PRO (3 meses)	8,5 mm	Biopsia positiva Botón corneal negativo	Catarata nuclear previa	20/80
9	OD Estromal profunda, escleritis, descematocele	Bultos	-	180° sobre el trasplante	CLOR, PHMB, PRO (2 meses)	10 mm	Quistes estromales Atenuación endotelial	Glaucoma, catarata, TRAB y limpieza de CA, opacificación corneal	CD
	OI recurrencia sobre dos injertos previos	Bultos	-	300° sobre el trasplante	CLOR, PHMB, PRO (2 meses)	11 mm	Quistes estromales	Glaucoma, catarata, TRAB, opacificación corneal	CD

Referencias

CLOR: dígliconato de clorhexidina 0,02%.
 PHMB: polihexametil biguanida 0,02%.
 PRO: Brolene: isetonato de propamidina al 0,1%.

NEO: Neomicina tópica.
 ITRA: Itraconazol oral.
 MOXI: Moxifloxacina tópica.
 KETO: Quetoconazol oral.
 HEXA: Desomedine: hexamidina disetonato 0,1% tópica.

DEXA: Dexametasona tópica.
 FLU: Fluconazol oral.
 GAN: Ganciclovir tópico.
 FACO: facoemulsificación.
 TRAB: trabeculectomía.
 CD: cuenta dedos.

NA: no aplicable.
 NR: no realizado.

Sin embargo, la realidad nos muestra que aún la terapia médica máxima no siempre es eficaz y capaz de erradicar la infección, en especial en los casos de diagnóstico tardío con estroma profundo colonizado. Esto se pone de

manifiesto en una serie de cinco pacientes enucleados con acantoameba persistente en la córnea y con ojos ciegos y dolorosos a pesar del tratamiento médico, publicados recientemente por los mismos autores que antes reportaran

buenos resultados⁹. Ese trabajo nos muestra que una queratitis por acantoameba crónica y prolongada en el tiempo puede llevar, a pesar del tratamiento, a un ojo ciego aún sin ser invadido por la acantoameba. Además, tiene el valor de corresponder al mismo grupo de investigadores que inicialmente sugerían esperar a obtener una curación total antes de realizar una queratoplastia en estos pacientes.

La falla terapéutica se explica porque el tratamiento dista de ser el ideal. Si bien es activo, carece de penetración corneal, es tóxico y también alergizante. Por tanto es difícil de realizar y fundamentalmente de mantener en el tiempo por períodos prolongados. Además el paciente sufre una patología exquisitamente dolorosa e invalidante. También se ha demostrado la capacidad de la acantoameba para generar resistencias y recurrencias con los medicamentos actualmente disponibles¹⁰⁻¹¹. Uno de nuestros pacientes consultó por una recurrencia al interrumpir cinco meses de tratamiento con PHMB realizados por otro colega.

Por último quedan por analizar las secuelas de un proceso inflamatorio severo, prolongado en el tiempo, capaz de producir neovascularización corneal, catarata, glaucoma, escleritis, sinequias posteriores y anteriores e inclusive panuveitis, aún sin la presencia de parásitos intraoculares y a pesar del tratamiento^{5,6,9}.

Existe un grupo de casos, usualmente de diagnóstico tardío y localización estromal profunda, que constituye un serio problema terapéutico no solucionable solo medicamento o con capacidad de generar secuelas inflamatorias oculares irrecuperables si prolongamos excesivamente una terapia médica incapaz de esterilizar a la córnea y que además agrega un intenso efecto tóxico o alergizante en el tiempo. Insistir en estos casos y no adoptar una actitud quirúrgica puede significar llegar a un ojo ciego y doloroso no recuperable, como en los casos descritos por Awwad, además de prolongar el sufrimiento crónico del paciente⁹.

Una opción elegida por algunos autores es la de realizar una queratectomía profunda con recubrimiento conjuntival¹². Esta estrategia puede curar la infección del paciente, aunque también puede fallar y, por otro lado, no nos permite evaluar lo que pasa en la cámara anterior, especialmente en casos severos. Tampoco podemos evaluar el desarrollo de glaucoma, que es frecuente en todas las series publicadas y perjudicamos su posible tratamiento durante los meses de tratamiento de la acantoameba así como los posibles procedimientos quirúrgicos para glaucoma que necesitan una conjuntiva sana. Tampoco hay seguimientos a largo plazo de un número razonable de casos solucionados con esta técnica y luego operados con queratoplastias con fines ópticos y con sus agudezas visuales finales. Y de esta manera poder apreciar la influencia que tuvo o no el recubrimiento conjuntival tanto en dificultar el diagnóstico de un posible glaucoma como en empeorar el pronóstico a largo plazo

de una queratoplastia final con fines ópticos. Otra opción es la queratoplastia lamelar profunda, pero consideramos que no es una buena elección para queratitis estromales profundas y, además, la histología de los botones corneales extraídos nos muestra que teníamos el endotelio lesionado en todos los casos.

No existe un consenso entre los autores sobre en qué momento del tratamiento un caso comienza a cronificarse, ser resistente clínicamente o genera complicaciones inflamatorias severas como para adoptar una acción quirúrgica más allá de las indicaciones clásicas como descemetocele o peligro de perforación. En nuestro caso tomamos como límite mínimo tres meses de tratamiento sin el uso de corticoides. Si en un período de tres a cuatro meses de tratamiento no alcanzábamos una evolución hacia la curación se indicaba una queratoplastia penetrante. Este período de espera es menor que el sugerido por Awwad y se enmarca dentro de lo sugerido por otros informes con el objeto de minimizar complicaciones inflamatorias y tóxico medicamentosas⁶. Se trató de esperar que la córnea mostrara algún signo clínico de respuesta contra la infección. Y la manifestación más clara fue el desarrollo de neovascularización corneal.

La excepción a esta conducta fue un caso bilateral con ambas córneas afectadas en casi su totalidad y con un ojo ya operado por otro cirujano con dos injertos fallidos por recurrencias de acantoameba. En este caso a un ojo se le hizo inmediatamente un injerto de 11 mm con limpieza de cámara anterior por temor a la evolución a una endoftalmiitis. Al otro ojo, a la semana, se le realizó un injerto de 10 mm por un descematocele. Ambos ojos necesitaron a los 4 días una trabeculectomía por glaucoma y evolucionaron a la curación con presiones oculares normales, aunque con opacidad de los injertos. Finalmente, ya curado, el peor ojo fue operado por su cirujano inicial y alcanzó 20/60 con un nuevo trasplante de 8 mm que no se incluyó en este estudio.

Si bien todos los casos estudiados pueden calificarse como queratoplastias en caliente, tanto por la clínica como por la histología con quistes presentes en los botones corneales de ocho de los nueve casos estudiados, los criterios utilizados para la indicación son diametralmente diferentes a los criterios expuestos por Awwad para operar una acantoameba ya curada⁴. También está claro que esos dos últimos ojos son de un pronóstico mucho peor y obligaron a un tratamiento más agresivo y urgente que tiene un impacto necesario en la viabilidad del injerto. Por tanto estos últimos casos debieran ser agrupados de forma diferente. A pesar de esto evolucionaron a la curación y permitieron más tarde otros procedimientos con fines visuales.

Los corticoides son otro punto de controversia. Algunos autores sugieren usarlos para evitar un posible enquistamiento

miento de los trofozoitos y disminuir los fenómenos inflamatorios¹³. Otros sostienen que se facilita la propagación y colonización de la acantoameba como sucede en modelos experimentales¹⁴. En nuestro caso optamos por no usarlos durante el tratamiento excepto en un paciente, donde no hubo recurrencias infecciosas, y en los otros casos comenzamos su uso una semana después del trasplante de córnea.

El seguimiento fotográfico nos permitió demostrar que la queratitis por acantoameba no genera inicialmente una respuesta neovascular corneal estromal, aún en casos severos como en esta serie. El tratamiento en cambio parece inducir la lenta aparición de neovasos corneales estromales, que seguramente participan en la curación. Estos neovasos estromales pueden ser utilizados como límite de seguridad por donde pasar para realizar la queratoplastia y como indicador del momento adecuado a partir del cual realizar la queratoplastia. Finalmente los neovasos corneales, a pesar de ser intraestromales, retrogradan cuando se realiza la queratoplastia a tiempo y se retiran los estímulos antigénicos sin empeorar el pronóstico inmunológico de los injertos de mediano tamaño.

En esta serie de queratoplastias penetrantes terapéuticas en queratitis por acantoameba no hubo recurrencias infecciosas ni fallas terapéuticas en contraposición con el último reporte donde las recidivas alcanzan hasta un 40%⁵. Pero además tuvimos un excelente resultado óptico e inmunológico, con un solo injerto que desarrolló un rechazo definitivo, dentro de las queratoplastias de hasta 9,0mm. Es decir, excluyendo solo los injertos gigantes de 10 y 11 mm realizados en un caso bilateral muy severo operado de urgencia.

Finalmente este trabajo pretende mostrar que al realizar una queratoplastia terapéutica en una queratitis por acantoameba todavía no curada no se está condenado a tener recidivas. Pero es necesario un adecuado entendimiento de la evolución de la enfermedad y de su respuesta a la medicación. Consideramos que el tratamiento médico combinado, la correcta evaluación del momento quirúrgico, el diámetro y ubicación de la trepanación, así como evitar los corticoides durante el tratamiento de la acantoameba, fueron esenciales para este resultado. También fue importante utilizar la neovascularización corneal cuando estuvo presente para elegir el momento quirúrgico y como límite demarcatorio de curación para la trepanación corneal. Prolongar más la duración del tratamiento médico en estos casos hubiera significado generar mayor daño inflamatorio o tóxico medicamentoso y la imposibilidad de evaluar y actuar adecuadamente sobre complicaciones frecuentes como glaucoma y cataratas. Además de prolongar innecesariamente el padecimiento del paciente y su recuperación visual final.

Referencias

1. Acharza NR, Lietman TM, Margolis TP. Parasites on the rise: a new epidemic of Acanthamoeba keratitis. *Am J Ophthalmol* 2007; 144: 292-3.
2. D'Alessandro LP, Rossetti SB. Queratitis por Acanthamoeba en un paciente usuario de solución multipropósito de limpieza de lentes de contacto: primer caso en Argentina. *Oftalmol Clin Exp* 2007; 1: 29-31.
3. Tu EY, Joslin CE, Sugar J, et al. Prognostic factors affecting visual outcome in acanthamoeba keratitis. *Ophthalmology* 2008; 115: 1998-2003.
4. Awwad ST, Parmar DN, Heilman M, et al. Results of penetrating keratoplasty for visual rehabilitation after acanthamoeba keratitis. *Am J Ophthalmol* 2005; 140: 1080-4.
5. Kitzmann AS, Goins KM, Sutphin JE, et al. Keratoplasty for treatment of acanthamoeba keratitis. *Ophthalmology* 2009; 116: 864-9.
6. Ehlers N, Hjortdal J. Are cataract and iris atrophy toxic complications of medical treatment of acanthamoeba keratitis? *Acta Ophthalmol Scand* 2004; 82: 228-31.
7. Vodkin MH, Howe DK, Visvesvara GS, McLaughlin GL. Identification of *Acanthamoeba* at the generic and specific levels using the polymerase chain reaction. *J. Protozool* 1992; 39: 378-385.
8. Ficker LA, Kirkness C, Wright P. Prognosis for keratoplasty in acanthamoeba keratitis. *Ophthalmology* 1993; 100: 105-10.
9. Awwad ST, Heilman M, Hogan RN, et al. Severe reactive ischemic posterior segment inflammation in acanthamoeba keratitis. *Ophthalmology* 2007; 114: 313-20.
10. Pérez-Santonja JJ, Kilvington S, Hughes R, et al. Persistently culture positive acanthamoeba keratitis. In vivo resistance and in vitro sensitivity. *Ophthalmology* 2003; 110: 1593-1600.
11. Gooi P, Lee-Wing M, Brownstein S, et al. Acanthamoeba keratitis: persistent organisms without inflammation after 1 year of topical chlorhexidine. *Cornea* 2008; 27: 246-8.
12. Cremona G, Carrasco MA, Tytium A and Cosentino MJ. Treatment of advanced acanthamoeba keratitis with deep lamellar keratectomy and conjunctival flap. *Cornea* 2002; 21: 705-8.
13. Park HP, Palay DA, Daya SM. The role of topical corticosteroids in the management of acanthamoeba keratitis. *Cornea* 1997; 16: 277-83.
14. McClellan K, Howard K, Niederkorn JY and Alizadeh H. Effect of steroids on acanthamoeba cysts and trophozoites. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001; 42: 2885-93.

Comparación del espesor corneal central: Orbscan II versus paquimetría ultrasónica

VALERIA FEDERICO, MARÍA LISA PRAVATO, PABLO CREMONINI, ALBERTO CHIALVO

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la equivalencia entre los valores paquimétricos obtenidos mediante Orbscan II (OII) y paquimetría ultrasónica (US)

MÉTODO: Análisis retrospectivo del espesor corneal central (ECC) que incluye 182 ojos normales (95 pacientes) candidatos a cirugía fotorrefractiva utilizando OII seguido de US en la Clínica Privada de Ojos, Mar del Plata, entre los meses de septiembre y noviembre del año 2008. Ambas mediciones fueron realizadas el mismo día por el mismo operador. Se obtuvo la media (MD), desvío estándar (SD) de cada muestra. El Student T test se utilizó para identificar diferencias significativas entre ambas técnicas.

RESULTADOS: Los valores medios hallados fueron de 545.25 micras \pm 32.79 (SD) para la técnica de paquimetría ultrasónica y 546.51 micras \pm 32.20 (SD) para el Orbscan II; la diferencia entre ambos procedimientos no puede considerarse estadísticamente significativa ($p = 0.7155$).

CONCLUSIÓN: Este estudio sugiere que los valores en el espesor corneal central obtenidos mediante OII y US proporcionan lecturas similares en ojos normales cuando se utiliza un factor de corrección lineal (LCF).

PALABRAS CLAVE: paquimetría ultrasónica, Orbscan II, espesor corneal

Comparison of the central corneal thickness: Orbscan II versus ultrasonic pachymetry

ABSTRACT

PURPOSE: To analyze the correlation between the results of central corneal thickness values obtained with Orbscan II (OII) and ultrasonic (US) pachymetry.

METHOD: Retrospective analysis of the central corneal thickness (ECC) of 182 normal eyes (95 patients) candidates to phorefractive surgery using OII followed by US in a private eye clinic setting between the months of September and November of the year 2008. Both measurements were carried out the same day by the same user. The mean and standard deviations of each sample were obtained. Significant differences were studied with the Student T test.

RESULTS: The mean values using ultrasonic pachymetry were of 545.25 \pm 32.79 microns and 546,51 microns \pm 32,20 (SD) for the Orbscan II; the difference between both procedures cannot be considered statistically significant ($p 0.7155$).

CONCLUSION: This study suggests that the values in the central corneal thickness obtained by OII and US provide similar readings in normal eyes when a linear correction factor is used.

KEY WORDS: ultrasonic pachymetry, Orbscan II, central corneal tickness

Está demostrado que el espesor corneal es un parámetro clínico relevante en dos situaciones críticas del examen oftalmológico, ya sea en la toma de presión intraocular (PIO) y en la evaluación prequirúrgica de una cirugía refractiva. En la toma de PIO, un espesor corneal elevado sobreestima los valores presurométricos y viceversa con espesor corneal fino.

Dependiendo de los valores hallados, el cirujano puede optar por cirugía LASIK, cirugía de superficie (PRK, LASEK, Epilasik) o en definitiva contraindicar el caso si la estimación del lecho residual final estromal es insuficiente para asegurar la estabilidad biomecánica de la córnea

en el largo plazo. Diversos estudios han estimado que el valor mínimo de seguridad se ubica entre las 250-300 micras de espesor corneal¹. Actualmente el análisis del espesor corneal *in vivo* se puede realizar empleando diferentes técnicas como la paquimetría ultrasónica, la paquimetría óptica, la interferometría, la paquimetría especular y la tomografía de coherencia óptica (OCT) de cámara anterior, y mediante diferentes técnicas experimentales.

La paquimetría ultrasónica es ciertamente el método más difundido en la práctica diaria, siendo conocidos los errores provocados por la indentación corneal. En cuanto al procedimiento en sí, requiere de un aprendizaje exhaustivo,

Recibido: 24 agosto 2009
Aceptado 30 agosto 2009

Autor responsable
Dra. Valeria Federico
Clínica Privada de Ojos
Salta 1427, Mar del Plata,
Buenos Aires
valeriando@hotmail.com

ya que los examinadores deben situar la sonda ultrasónica perpendicular al plano de la córnea y tomar el centro de la pupila como punto de referencia sin ejercer presión sobre ella ya que pueden surgir influencias en la medición. Al ser una técnica de contacto puede generar malestar en el paciente y provocar alteraciones del epitelio corneal².

El sistema de topografía de elevación (Orbscan, Bausch & Lomb) es un nuevo concepto en cuanto a la exploración tridimensional de la córnea. Éste se basa en la combinación del sistema de Plácido y la utilización de una hendidura de luz que escanea la córnea y digitaliza la información obtenida. Brinda información confiable de la cara anterior y posterior corneal y permite conocer la paquimetría corneal completa (medición del espesor corneal central y paracentral)³.

El propósito de nuestro estudio fue comparar la medida del espesor corneal mediante paquimetría ultrasónica y técnicas no invasivas Orbscan II haciendo uso de un factor de corrección acústico de 0,92, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Pacientes y métodos

Nuestro estudio comprende 182 ojos de 95 pacientes (58 mujeres y 37 hombres) contando con 93 ojos derechos y 89 ojos izquierdos. La edad promedio fue de 43,2 años (rango entre los 21 y 68 años). La recolección de datos se realizó entre los meses de agosto y noviembre de 2008. El espesor corneal central fue medido con parquímetro ultrasónico (AL-2000, Tomey) y Orbscan II (Bausch & Lomb) por el mismo operador.

Los pacientes con errores refractivos esféricos mayores a -8.00 y +4.00 dioptrías, con astigmatismo queratométrico +- 4.00 dioptrías u otras anomalías del segmento anterior, fueron excluidos de nuestro estudio.

Procedimiento

Como protocolo de nuestra institución se le instruye a los pacientes, descanso de sus lentes de contacto (LC), siendo 7 días para las LC blandas y 10 días para LC flexibles antes de la realización de los estudios. Las mediciones se realizaron secuencialmente, Orbscan II seguido de US. A diferencia de los sistemas de topografía actuales que escanean la superficie del ojo en puntos determinados, el Orbscan II (Bausch & Lomb) analiza más de 9000 puntos en 1,5 segundos generando un meticuloso mapa de toda la superficie corneal (11 mm) y analiza la elevación y curvatura tanto de la superficie anterior como de la posterior de la córnea. Entre las capacidades con las que cuenta este sistema se hallan: 1) tecnología de escaneo por hendidura combinada con un sistema de disco de Plácido avanzado; 2) elevación anterior y posterior con sus respectivas curvaturas; 3) paquimetría corneal completa; 4) medición de la córnea blanco-blanco; 5) profundidad de cámara anterior;

y 6) ángulo Kappa⁴. El sistema ofrece mediciones tanto a nivel corneal central como en seis localizaciones paracentrales: nasal, superonasal, inferonasal, temporal, superotemporal e inferotemporal; cada una de éstas localizada a 3 mm del eje visual.

Por ser éste un sistema de medición óptica, no ejerciendo compresión artificial a la córnea, y por tener en cuenta a la película precorneal lagrimal, obtiene mediciones en el espesor corneal habitualmente entre 20 micras más que con el ultrasonido (relación de 0,92).

Para la realización de la paquimetría óptica, previa calibración del equipo, se sienta al paciente cómodo y se le solicita que mantenga ambos ojos abiertos para ser centrado en el blanco provisto por el dispositivo. A continuación se pide que parpadee y luego fije la mirada en una luz roja intermitente. El sistema capta 40 imágenes, 20 con luz hendida proyectada desde la derecha y 20 imágenes proyectadas desde la izquierda. La captación de cada imagen dura 0.7 segundos⁵. Seguidamente se instilan 2 gotas de anestésico local en fondo de saco conjuntival, proparacaína clorhidrato al 0.5% (Anestalcon, Laboratorios Alcon) y pasados entre dos y tres minutos se realiza la paquimetría ultrasónica (US) a una frecuencia de 50 MHz, lo que lo hace muchísimo más sensible para poder medir las diferentes capas de la córnea, a diferencia de otros parquímetros que utilizan 20MHz⁶.

Como norma en nuestra institución se efectúa medición del espesor corneal en la zona central, superior e inferior, obteniendo la media de cinco mediciones consecutivas del espesor corneal. Resulta imprescindible la correcta colocación de la sonda del paquímetro en la superficie corneal.

Estadística

Los resultados de este estudio se presentan como valores de la media y la desviación estándar para las variables continuas. Las comparaciones de medias se realizaron mediante tests estadísticos paramétricos (prueba t de Student para muestras independientes) cuando los datos descritos mostraban una distribución normal y cuando existía homogeneidad en las varianzas. Se consideraron estadísticamente significativos valores menores de p 0,05. El análisis de las diferencias promedio encontradas y sus desviaciones Standard permitió definir el Coeficiente de Acuerdo (COA). Este se obtuvo multiplicando 1.96 por la desviación Standard de las diferencias promedio encontradas entre los métodos. El coeficiente de COA permite estimar el rango en el cual se encontrará el 95% de las diferencias encontradas entre ambas técnicas.

Resultados

Para la realización de este estudio fueron analizados 182 ojos (95 pacientes) con una edad media de 43.221 años

(rango entre 21 y 68 años); representados por 58 mujeres y 37 hombres (tabla 1).

Los valores en el espesor corneal central han sido registrados mediante Orbscan II (OII) (Bausch & Lomb) y paquimetría ultrasónica (US) (AL-2000, Tomey). No se encontraron diferencias significativas en los valores medios obtenidos por cada una de las técnicas, siendo para el OII de 546.51 ± 32.20 micras (SD) y en la US de 545.25 ± 32.79 micras (SD). La diferencia entre ambos métodos ha sido considerada como no significativa ($p = 0.7155$), infiriendo que los valores en el espesor corneal entre ambas técnicas se correlacionan.

Mediante el mismo procedimiento se analizaron los valores en la medición del espesor corneal con relación al OD y OI. Los datos obtenidos fueron OD (muestra de 93 OD): espesor corneal central medio de 544.99 ± 30.32 micras (SD) por US y 547.20 ± 31.67 micras (SD) por tecnología de Orbscan II; mientras que los datos obtenidos a partir del OI (89 OI): US 546.79 ± 30.26 micras (SD) y OII 545.79 ± 32.91 micras (SD). Los resultados de los valores entre las medidas de ambos ojos no fueron estadísticamente significativos.

Tabla 1

Sexo Mujer Hombre	58 37
Edad (años) Media \pm SD Rango	43.22 ± 12.57 21 - 68
Corrección (media \pm DS) Miopía Hipermetropía	$-4.28 \pm 2.26 \mu\text{m}$ $+3.36 \pm 1.56 \mu\text{m}$
Paquimetría (media \pm DS) Ultrasónica Orbscan II	$545.25 \pm 32.79 \mu\text{m}$ $546.51 \pm 32.20 \mu\text{m}$

Discusión

El espesor corneal central es uno de los parámetros más determinantes en la selección de pacientes candidatos a cirugía refractiva. El método más frecuentemente usado para paquimetría corneal es el ultrasonido. Miglior et al., comunicaron un desvío estándar interobservador de 12 micras y una variabilidad menor al 2% con esta técnica⁷. Hay varias fuentes potenciales de variación en la paquimetría ultrasónica. Un estudio realizado por Asensio et al. encontró una variación en el espesor corneal de ± 10 micras después de la instilación de la anestesia tópica⁸⁻⁹. Un estudio similar encontró que la medición del grosor corneal era mayor cuando dos gotas de proparacaína eran instiladas en el ojo. Las medidas más gruesas después de la instilación de la proparacaína eran probablemente el resultado del edema epitelial producido por el agente anestésico tópico. Otra variable que puede llevar a la inexactitud es compresión de la córnea por la punta de la sonda durante la prueba y la dislocación de la película por erosión, que lleva a una medida más fina del espesor corneal.

La primera observación es el amplio rango de normalidad paquimétrica que se observó en el grupo de estudio, con valores extremos (ultrasonido) de 641-482 micras de espesor corneal central, sin observarse rasgos de anomalía topográfica. Estos resultados son concordantes con otros estudios, entre los que podemos citar a Doughty y colaboradores¹⁰. Estos autores realizaron un extenso meta análisis que incluyó cerca de 700 publicaciones sobre el tema, identificándose 300 grupos de mediciones clínicas susceptibles de ser comparados. Observaron que el espesor corneal presenta una distribución de valores que sigue una curva gaussiana con un valor medio de 536 micras y una desviación estándar de 31 micras¹⁰.

Una primera conclusión, entonces, es que el valor paquimétrico aislado no es más que un valor absoluto que

Tabla 2. Estudios publicados empleando US y Orbscan II para la medición del espesor corneal .

Estudio	Ojo (número)	US (μm)	Orbscan II (μm)	Diferencia entre procedimientos (μm)
Doughty	50	523 ± 37	544 ± 40	-21
Giraldez Fernandez	92	551.2 ± 43.8	559.9 ± 35.8	-9
Gherghel	137	550.5 ± 37.2	546.4 ± 48.1	4
Gonzalez-Méijome	24	545 ± 40	515 ± 45	30
Iskander	906	532.6 ± 30	514.2 ± 33	18
Kawana	203	478.8 ± 41.9	445.6 ± 60	33
Lackner	30	552 ± 31.7	530 ± 33.9	22
Suzuki	216	548.1 ± 33	546.9 ± 35.4	1
Presente trabajo	182	545 ± 32.79	546.51 ± 32.2	1.26

sólo permite calcular espesores con fines operativos, pero no implica necesariamente un diagnóstico de normalidad o anormalidad desde el punto de vista de la biomecánica corneal. Los valores comparativos con otras series se muestran en la tabla 2.

Con respecto del nivel de correlación encontramos un alto valor entre ambas mediciones, Orbscan II-paquimetría ultrasónica ($r: 1.26, p = 0.7155$). El hallazgo es concordante con otras series y demuestra que ambas mediciones se desplazan en el mismo sentido cada vez que la córnea es más delgada o más gruesa.

Dentro de las posibles causas de las diferencias encontradas se deben probablemente a la forma en que se obtienen las mediciones, ya que en el caso del US las ondas sonoras son reflejadas por diferentes interfases tisulares de diferente impedancia acústica, que pueden verse alteradas fundamentalmente por el contenido de agua y por los cambios en la matriz extracelular¹¹.

Giasson y Forthomme informaron diferencias significativas con respecto de la medición del espesor corneal izquierdo-derecho mediante paquimetría ultrasónica; así el grosor corneal izquierdo era perceptiblemente mayor medido por un examinador colocado a la derecha del paciente¹². Este fenómeno ha sido divulgado en varios estudios y atribuido a la falta de colocación perpendicular de la sonda en la superficie corneal durante la medición¹³.

Numerosos estudios han demostrado que en sujetos normales la valoración del espesor corneal mediante Orbscan II (en el cual no se utilizó factor acústico) arroja valores mayores que la US¹⁴⁻¹⁶. De hecho, el *software* de OII no prohíbe a defecto de un factor de corrección lineal del 8% en el valor paquimétrico. Al comparar OII versus US, Iskander y col. encontraron que las medidas paquimétricas de los US eran constantemente más altas al usar un factor acústico de 0.92¹⁷.

En un estudio más reciente, Fakhry y col., sin embargo, encontraron que al usar el factor de corrección lineal, los datos paquimétricos de OII y de US eran comparables en ojos normales, no siendo así para aquellos con diversos grados de alteraciones en la superficie corneal¹⁸.

El estudio aquí presentado fue diseñado para demostrar la correlación existente entre paquimetría OII con los valores obtenidos por US en ojos normales; utilizando el factor de corrección acústico de 0.92 (LCF), las medidas de OII no fueron perceptiblemente diferentes de las obtenidas mediante US. Nuestros resultados para los ojos normales usando el LCF son similares a los publicados por Fakhry y col.¹⁸, quienes encontraron una buena correlación entre paquimetría por OII y US en ojos normales. Aunque estos autores utilizaron un número mucho menor de ojos que los incluidos en nuestro estudio (20 ojos normales comparados con 182 de nuestra muestra) y observaron solamente

la correlación clínica entre ellos, los resultados entre ambos trabajos son similares.

Utilizando métodos estadísticos se ha demostrado que aunque la diferencia no fuera significativa, en el 95% de córneas normales la diferencia entre ambos instrumentos podría ser tan alto como 68 micras cuando el LCF fue utilizado. Estos resultados han sido divulgados recientemente por González-Méijome y coautores¹⁹.

En conclusión, OII obtiene valores comparables a la US para los ojos normales cuando se aplica el LCF. En aquellos ojos con queratocono, para obtener medidas del espesor corneal, la utilización del LCF fue abandonado. El OII proporciona medidas topográficas y paquimétricas usando técnicas de proyección de imagen no invasivas, proporcionando una alternativa clínica comparable a la paquimetría ultrasónica.

Referencias

1. Tetsuro Oshika, Kotaro Oki, Isao Sakabe, *et al.* Corneal thickness measurements: scanning-slit corneal topography and noncontact specular microscopy versus ultrasonic pachymetry. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1313-8.
2. Wolf Buehl, Danijela Stojanac, *et al.* Comparison of three methods of measuring corneal thickness and anterior chamber depth. *Am J Ophthalmol* 2006; 141: 7-12.
3. Gherghel D, Hosking S.L, *et al.* Corneal pachymetry in normal and keratoconic eyes: Orbscan II versus ultrasound. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 1272-7.
4. Orbscan II [en línea]. Barcelona: OcularWeb. Disponible en: http://www.ocularweb.com/profesional/rincon%20tecno/a_ofta_rtec2.htm, consulta: oct. 2009.
5. Boyd BF, Agarwal A. *Wavefront analysis: aberrómetros y topografía corneal*. Panamá: Highlights of Ophthalmology, 2003.
6. Paul T, Lim M, Starr CE, *et al.* Central corneal thickness measured by the Orbscan II system, contact ultrasound pachymetry, and the Artemis 2 system. *J Cataract Surg* 2008; 34: 1906-12.
7. Bechmann M, Thiel MJ, Neubauer AS, Ullrich S. Central corneal thickness measurements with a retinal optical coherence tomography device versus standard ultrasonic pachymetry. *Cornea* 2001; 20: 50-4.
8. Asensio I, Rahhal SM, Alonso L, Palanca-Sanfrancisco JM, Sanchis-Gimeno JA. Corneal thickness values before and after oxybuprocaine 0.4% eye drops. *Cornea* 2003; 22: 527-32.
9. Solomon OD. Corneal indentation during ultrasonic pachymetry. *Cornea* 1999; 18: 214-5.
10. Doughty M, Zaman M. Human corneal thickness and its impact on intraocular pressure measures: a review and meta-analysis approach. *Surv Ophthalmol* 2000; 44: 367-408.

11. Ho T, Cheng ACK, Rao SK. Central corneal thickness measurements using Orbscan II, Visante, ultrasound, and Pentacam pachymetry after laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 1177-82.
12. Giasson C, Forthomme D. Comparison of central corneal thickness measurements between optical and ultrasound pachometers. *Optom Vis Sci* 1992; 69: 236-41.
13. Marsich MM, Bullimore MA. The repeatability of corneal thickness measures. *Cornea* 2000; 37 :792-5.
14. Yalali V, Kaufman SC, Thompson HW. Corneal thickness measurements with the Orbscan Topography System and ultrasonic pachymetry. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 1345-50.
15. Chakrabarti HS, Craig JP, Brahma A, *et al.* Comparison of corneal thickness measurements using ultrasound and Orbscans slit-scanning topography in normal and post-LASIK eyes. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1823-8.
16. Liu Z, Huang AJ, Pflugfelder SC. Evaluation of corneal thickness and topography in normal eyes using the Orbscan corneal topography system. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 774-8.
17. Iskander NG, Anderson Penno E, Peters NT, *et al.* Accuracy of Orbscan pachymetry measurements and DHG ultrasound pachymetry in primary laser in situ keratomileusis and LASIK enhancement procedures. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 681-5.
18. Fakhry MA, Artola A, Belda JI, *et al.* Comparison of corneal pachymetry using ultrasound and Orbscan II. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 248-52.
19. González-Méijome JM, Cerviño A, Yebra-Pimentel E, Parafita MA. Central and peripheral corneal thickness measurement with Orbscan II and topographical ultrasound pachymetry. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 125-32.

Incidencia de retratamiento en LASIK

MARÍA LISA PRAVATO, MARÍA EUGENIA ANDREOLI, VALERIA FEDERICO,
PABLO CREMONINI, ALBERTO CHIALVO, ALBERTO CÁNEPA

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la incidencia de retratamiento en pacientes operados de queratomileusis in situ asistida por láser (LASIK) con Visx excimer láser en una serie de casos consecutivos, operados por primera vez entre septiembre de 2006 y agosto de 2008.

MÉTODOS: Estudio retrospectivo descriptivo. Se analizaron retrospectivamente las historias clínicas (HC) de 585 pacientes (1090 ojos).

RESULTADOS: De los 1090 ojos operados, se retrataron 68 ojos (6.2%), de los cuales fueron retratados por segunda vez cinco ojos (0.45% del total) con un seguimiento mínimo de 12 meses. La incidencia de retratamiento fue menor cuando el vicio de refracción previo fue miopía pura o con un astigmatismo miópico no mayor a 0.75 dioptrías (0.8%); fue muy similar a la general en el grupo de astigmatismo miópico (6.1%) e hipermetropía (6.3%) y aumentó cuando el vicio de refracción fue un astigmatismo mixto o hipermetrópico (13-15%). La incidencia general de retratamiento con técnica personalizada (310 ojos) fue de 8% y con técnica convencional (780 ojos) fue de 5.5%.

CONCLUSIÓN: La incidencia general (6.2%) y anual (5.8%) de retratamiento en nuestra serie de casos son similares a las comunicadas en otras publicaciones. El tipo de astigmatismo inicial parece ser un determinante de la incidencia de retratamiento. Serán necesarios otros estudios para determinarlo como factor de riesgo.

PALABRAS CLAVE: incidencia, retratamiento, LASIK.

Incidence of retreatment after LASIK

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the incidence of retreatment after laser in situ keratomileusis (LASIK) with Visx excimer laser in a consecutive case series, that underwent initial surgery between September 2006 and August 2008.

METHODS: Retrospective descriptive study. Medical records of 585 patients (1090 eyes) were retrospectively analysed.

Results: Sixty eight of 1090 eyes (6.2%) were retreated and 5 eyes were operated for a second time (0.45% of total). The minimal follow up from the initial LASIK surgery was 12 months. The incidence was lower when the previous refractive defect was pure myopia or myopic astigmatism of no more than 0.75 dioptres (0.8%); it was similar to the general population in myopic astigmatism (6.1%) and pure hyperopia (6.3%) groups; and it increased when the type of refraction was mixed or hyperopic astigmatism (13-15%). The general incidence of retreatment with a personalized technique (310 eyes) was 8% and with a conventional technique (780 eyes) was 5.5%.

CONCLUSION: The general incidence of retreatment (6.2%) and the annual rate (5.8%) in our consecutive case series are similar to those reported in others publications. The type of initial astigmatism may be a determinant in the risk of retreatment. Further studies will be needed to consider initial refraction as a risk factor.

KEY WORDS: Incidence, retreatment, LASIK

La cirugía refractiva continúa desarrollándose rápidamente con el avance de los procedimientos refractivos y el desarrollo de nuevas tecnologías.

La moderna técnica de queratomileusis in situ asistida por láser (LASIK) fue posible gracias a los trabajos del profesor José I. Barraquer a fines del siglo pasado y al desarrollo del primer microquerátomo.

El Star S4 láser de Visx representa la tecnología más avanzada en láser excimer disponible en la actualidad. Reuniendo datos captados por el Sistema WaveScan WaveFront, el Star S4 IR puede ofrecer un tratamiento individualizado.

El láser excimer utiliza una mezcla de gases de fluor y argón para generar un haz de energía ultravioleta que rompe las uniones moleculares de las células, ocasionando así una vaporización del tejido corneal¹.

A pesar de los nuevos avances, seguridad y eficacia que ofrece la técnica de LASIK², la subcorrección o la regresión llevan a la necesidad de un retratamiento. Su incidencia y los factores de riesgo asociados son aún un tema en constante estudio. La incidencia publicada varía entre un 5,5 y un 28% según la población estudiada y el tiempo de seguimiento³⁻⁹. El propósito de este trabajo fue analizar la incidencia general de

Recibido:
15 agosto 2009
Aceptado:
30 agosto 2009
Autores responsables:
Dras. M. Lisa Pravato y
M. Eugenia Andreoli
Clínica Privada de Ojos,
Salta 1415, Mar del Plata
(Buenos Aires).
Tel. (0223) 410-1500
mlispravato@yahoo.com
eugeandreoli@yahoo.com.ar

Los autores no presentan
interés financiero en los
productos mencionados en
el trabajo.

retratamiento de LASIK e incidencias específicas según el vicio de refracción previo con técnica inicial personalizada o convencional.

Material y métodos

Pacientes

En este estudio retrospectivo se analizaron las historias clínicas de todos los pacientes operados con Visx excímer láser desde el 1º de septiembre de 2006 hasta el 31 de agosto de 2008 en la primera Clínica Privada de Ojos de Mar del Plata.

Todos los pacientes operados fueron mayores de 18 años y presentaban historia clínica completa confeccionada en la institución, incluyendo los estudios complementarios previos a la cirugía refractiva: topografía (Orbscan), paquimetría ultrasónica, microscopía especular y aberrometría (WaveScan).

Se seleccionaron los ojos operados con técnica de LASIK que no tuvieran cirugías oculares previas: 1090 ojos de 585 pacientes. Se excluyeron de este trabajo los pacientes con cirugías refractivas previas, los procedimientos de queratectomía fotorrefractiva (PRK) y queratectomía fototérmica (PTK).

De cada HC se tomaron los datos de: edad del paciente, ojo operado, fecha quirúrgica, agudeza visual no corregida (AVNC) y agudeza visual mejor corregida (AVMC) prequirúrgica, refracción manifiesta, refracción ciclopléjica (ciclopentolato clorhidrato 1% cada 20 minutos, tres colocaciones), queratometría, tratamiento realizado, ajustes (en el caso de procedimientos personalizados). También se registraron los datos de AVNC a las 24 horas y a la semana, AVNC y AVMC al mes, 3 meses y 12 meses. Todos los pacientes del estudio contaban con un seguimiento mínimo de doce meses.

Técnica

Los procedimientos de LASIK fueron realizados por cinco diferentes cirujanos y se realizaron con Visx Star S4 IR Excimer Láser System con Variable Spot Scanning (VSS™) en todos los casos, y ligado al WaveScan WaveFront® System en los casos personalizados¹, se utilizaron indistintamente dos modelos de microquerátomos: Moria M2 y Nidek MK 2000. En los pacientes con cirugía bilateral el primer ojo se operó un día y el otro, a las 48 horas. Veintiseis pacientes recibieron tratamiento bilateral simultáneo. El procedimiento quirúrgico en todos los casos se realizó con anestesia tópica (proparacaína clorhidrato 0.5%, Anestalcon, Alcon). El día de la cirugía el paciente fue preparado con un gorro quirúrgico y una gasa sobre el lado temporal de la región orbitaria. Cada paciente recibió como sedante un cuarto de dosis de midazolam (Dormi-

cum 7.5 mg, Roche) y se colocaron en el ojo a operar dos gotas de anestesia tópica y 2 gotas de antibiótico moxifloxacina (Vigamox, Alcon). Los fondos de saco fueron lavados con solución yodada y se realizó lavado externo de los párpados con solución salina balanceada (BSS).

En la sala de láser, estando el paciente ya acostado en la camilla, se separaron las pestañas con cinta adhesiva quirúrgica y se colocó el blefarostato con cuidado de no traumatizar la superficie ocular. Se le pidió al paciente fijar la vista sobre la luz del microscopio y se marcó la córnea con violeta de genciana para permitir la recolocación del colgajo al final del procedimiento. Se irrigó la superficie ocular con abundante BSS, luego se limpió con una esponja de celulosa y se colocó el anillo de succión. El procedimiento preciso para la creación del colgajo corneal varió dependiendo del microquerátomo utilizado¹. Luego se levantó el flap, se activó el láser y comenzó el tallado sobre el lecho corneal. Se realizó la medición del lecho corneal remanente con paquimetría ultrasónica. Finalmente se volvió el flap a su lugar y se secaron los bordes para mejorar su adherencia. Finalizada la cirugía se colocaron 2 gotas de ciprofloxacina y dexametasona (Ciloxadex, Alcon) y gel lubricante. Se retiró el blefarostato. El paciente abandonó la sala con un protector plástico en el ojo operado hasta el siguiente control. El uso del protector ocular plástico sólo se indicó la primera noche, luego se le instruyó al paciente de no tocarse ni refregarse el ojo.

El control postoperatorio varió considerablemente, requiriendo controles mínimos de la mayoría de los pacientes². En la clínica, el primer control se realizó dentro de las primeras 24 horas, donde el paciente recibió, además, las indicaciones de la medicación a colocarse.

En el posquirúrgico de rutina se utilizaron colirios de moxifloxacina cada 4 horas durante una semana, acetato de prednisolona 1% (Deltar, Phoenix), cada 4 horas durante 15 días, reduciendo la dosis según indicación médica y lubricación cada 4 horas (Systane, Alcon).

Los siguientes controles se realizaron a la semana y al mes con medición de AVNC y AVMC, presión intraocular y examen biomicroscópico. Los pacientes fueron reexaminados a los tres y doce meses. En aquellos pacientes con complicaciones, el seguimiento se adaptó a cada caso en particular, según el criterio del cirujano.

El algoritmo de tratamiento utilizado para la primera cirugía no fue estricto, sino que se adecuó a cada paciente según la edad, refracción subjetiva y ciclopléjica, de acuerdo con el consenso de la institución. En el caso de procedimientos de LASIK miópico convencional, hasta 2.5 dioptrías se cargó en el láser la refracción subjetiva; de 2.5 a 5.0 dioptrías se disminuyó un 10% y mayor a 5 dioptrías se redujo un 15%. En los de LASIK personalizado se dejó la misma refracción, siempre que la refracción del aberró-

metro fuese similar a ella o se aproximaba a la refracción subjetiva del paciente. En los pacientes con astigmatismo se cargó la misma refracción. En los pacientes hipermétropes, tanto LASIK convencional como personalizado, a la refracción subjetiva del paciente se le agregó 0.5 dioptrías, quedando el astigmatismo igual.

Los retratamientos en la mayoría de los casos fueron realizados utilizando la técnica manual en lámpara de hendidura para levantar el flap original.

Análisis estadístico

Los datos recolectados fueron introducidos en una planilla de Excel para su posterior análisis (Microsoft, Inc., Seattle, Estados Unidos). Teniendo en cuenta la refracción subjetiva, ciclopléjica y el tratamiento realizado se clasificaron a los pacientes en cinco grupos: *miopes* (miopes puros o con astigmatismo miópico $\leq 0.75D$), *astigmatismo miópico* (simple o compuesto), *hipermétropes* (hipermétropes puros o con astigmatismo hipermetrónico $\leq 0.75D$), *astigmatismo hipermetrónico* (simple o compuesto) y *astigmatismo mixto*.

Se calculó la incidencia de retratamiento general para la serie completa de casos y la específica para cada grupo.

Resultados

De los 1090 ojos operados consecutivamente con LASIK primario con Visx excímer láser entre septiembre de 2006 y agosto de 2008, 68 pacientes recibieron un primer retratamiento (6.2%) al 31 de agosto de 2009 y cinco ojos, un segundo retratamiento (0.45% del total y 7.3% de los retratados). Ningún paciente fue retratado más de dos veces.

El promedio de edad de los pacientes fue de 41.1 años (20-68 años). La mediana de agudeza visual prequirúrgica sin corrección fue de 0.16 (0.0125-0.9) y con corrección, de 0.89 (0.05-1). La mediana de agudeza visual posquirúrgica sin corrección a las 24 horas fue de 0.75, a la semana de 0.78 y al mes fue de 0.83. Al mes, con corrección, fue de 0.87 (tabla 1).

De la población estudiada, 256 fueron miopes con una incidencia de retratamiento de 0.8%, 327 astigmatismos

Tabla 1. Datos demográficos de la población estudiada (1090 ojos) y de la población con retratamiento (68 ojos).

	Población total	Población de retratados
EDAD (media y rango)	41.13 (20-68 años)	43.5 (20-65)
AVNC prequirúrgica inicial (mediana y rango)	0.16 (0.0125-0.9)	0.16 (0.013-0.4)
AVMC prequirúrgica inicial (mediana y rango)	0.89 (0.05-1)	0.83 (0.3-1)
AVNC 24 horas (mediana)	0.75	0.67
AVNC 1 semana	0.78	0.62
AVNC 1 mes (mediana)	0.83	0.63
AVMC al mes (mediana)	0.87	0.76
AVNC pre retratamiento (mediana)	-	0.6
AVMC pre retratamiento (mediana)	-	0.9

Tabla 2. Ojos operados con Visx Lasik entre setiembre 2006 y agosto 2008.

Vicio de refracción inicial	Ojos tratados	Ojos con única cirugía	Ojos retratados	%	Ojos retratados con dos procedimientos	% de los retratamientos
Miopía	256	254	2	0.8%	0	-
Astigmatismo miópico	327	307	20	6.1%	0	-
Hipermetropía	348	325	23 (-1) 22*	6.6% 6.3%	2	8.7%
Astigmatismo hipermetrónico	107	91	16	14.9%	1	6.25%
Astigmatismo mixto	52	45	7	13.4%	2	28%
Total	1090	1022	68	6.2%	5	7.3%

*(-1) 1 paciente retratado por flap incompleto en la primera cirugía.

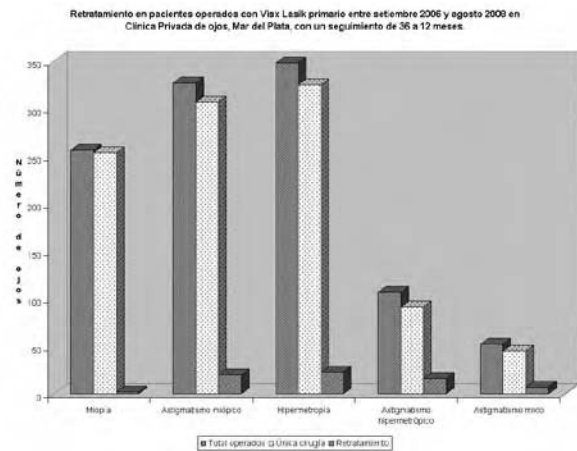


Figura 1. Retratamiento en pacientes operados con Visx LASIK primario entre setiembre 2006 y agosto 2008 en Clínica Privada de ojos, Mar del Plata, con un seguimiento de 36 a 12 meses.

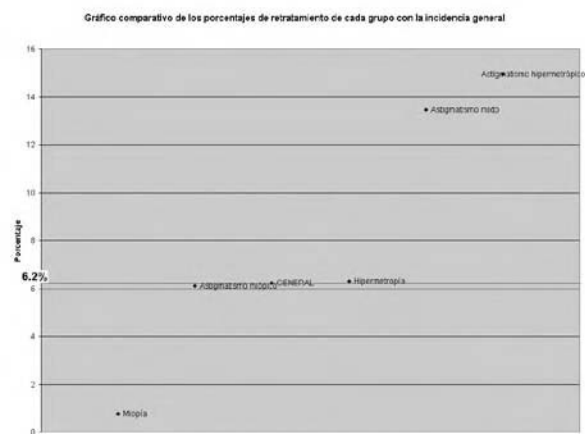


Figura 2. Gráfico comparativo de los porcentajes de retratamiento de cada grupo con la incidencia general.

Tabla 3. Retratamiento de Visx Lasik según técnica.

Técnica	Ojos operados	Sin retratamiento	Con retratamiento	%
LASIK convencional	780	737	43	5.5%
LASIK personalizado	310	285	25	8%
Total	1090	1022	68	6.2%

Tabla 4. Retratamiento de Visx Lasik según vicio de refracción previo y técnica.

Vicio de refracción previo	Técnica	Total	Sin retratamiento	Con retratamiento	%
Miopía	C	186	185	1	0.5%
	P	70	69	1	1.4%
Astigmatismo Miópico	C	241	224	17	7%
	P	86	83	3	3.5%
Hipermetropía	C	246	234	12 / 11*	4.9% / 4.5%
	P	102	91	11	11%
Astigmatismo hipermetrópico	C	68	60	8	12%
	P	39	31	8	21%
A. Mixto	C	39	34	5	13%
	P	13	11	2	15%

C (convencional) – P (personalizado)

*12 / 11 12 pacientes retratados de los cuales uno se retrató por flap incompleto en la primera cirugía, por lo que son once al excluir a éste.

miópicos con una incidencia de retratamiento de 6.1%, 348 hipermétropes con una incidencia de retratamiento de 6.6%, 107 astigmatismos hipermetrópicos con una incidencia de retratamiento de 14.9% y 52 astigmatismos mixtos con una incidencia de retratamiento de 13.4%. Un caso de retratamiento en el grupo hipermetrope se debió a que en la primera cirugía el corte del flap fue incompleto y no pudo realizarse el tratamiento con láser, con lo cual la incidencia baja a 6.3% en este grupo si excluimos ese caso (tabla 2, figs. 1 y 2).

De los 1090 ojos evaluados, 310 ojos fueron intervenidos con técnica personalizada (28.5%) y 780 con técnica convencional (71.5%); en el primer grupo la incidencia de retratamiento fue de 8% mientras que en el segundo fue de 5.5% (tabla 3). Este porcentaje general mayor en el grupo intervenido con técnica personalizada se observó también en los distintos grupos, salvo en el de los astigmatismos miópicos donde la incidencia de retratamiento fue mayor con técnica convencional (tabla 4).

El 94% de los retratamientos se realizó en los primeros 12 meses posteriores al LASIK inicial. El promedio en meses fue de 6,3. Dos pacientes se retocaron en forma bilateral, en el segundo año por astigmatismo residual leve hipermetrópico en un caso y miópico alto en el segundo.

Discusión

Nuestra incidencia global de retratamiento del 6,2% (con un seguimiento de 12 a 36 meses pos LASIK inicial) es favorable comparada con la publicada en la literatura científica. La incidencia publicada varía del 5,5% al 28% según el grupo refractivo estudiado y el tiempo de seguimiento³⁻⁹. Bragheeth y col. comunicaron una incidencia de 9,4% en un grupo de 360 ojos miopes y/o con astigmatismo miópico con un seguimiento de 12 meses posterior al LASIK inicial. Nosotros podemos informar en una serie de 585 ojos miopes y/o con astigmatismo miópico, una incidencia de 3,7% (22 ojos). En este grupo de retratados, sólo seis pacientes (27%) tuvieron un equivalente esférico superior a 6 dioptrías (D), versus el 71% del grupo retratado del estudio comparado, lo que puede explicar la gran diferencia en las incidencias. En doce pacientes retratados de nuestra serie (54%) se observó un cilindro negativo inicial superior a 3,5 D.

La incidencia general de retratamiento anual informada varió de 6 a 14%, mientras que cuando el seguimiento fue mayor al año la incidencia alcanzó valores entre 20-27%³⁻⁴. En nuestra serie, el 94% de los retratamientos se realizaron en los primeros doce meses (64 pacientes). Si sólo consideramos los casos de retratamiento al año de la primera cirugía, nuestra incidencia de 6,2% baja a 5,8%, siendo inferior a la publicada en otros estudios.

El criterio para el retratamiento fue la insatisfacción refractiva del paciente y un error refractivo posquirúrgico estable corregible. Algunos retoques se hicieron luego de un buen resultado refractivo para lejos o cerca (monovisión) cuando el paciente no estuvo conforme. También hubo casos en que no se realizaron retoques a pesar de un error refractivo posquirúrgico estable corregible ya que el paciente estuvo satisfecho con su AVNC postoperatoria. El objetivo esencial de cualquier procedimiento refractivo es la satisfacción del paciente y no la emetropía en sí, por lo que el criterio usado en este estudio es el mismo que se utiliza probablemente en toda práctica clínica.

Creemos importante poder identificar qué pacientes son los que tienen más probabilidades de ser retratados luego de la cirugía inicial. Muchos informes confirman que los errores refractivos elevados tienen una incidencia elevada de retratamiento³⁻⁴. Nuestro estudio refleja que el tipo de error refractivo inicial parece ser importante para determinar cuando existe un mayor riesgo de retratamiento luego de una cirugía primaria de LASIK. También se destaca la

edad mayor de 40 años como factor de riesgo en varios trabajos^{3,6-7,9}. La pérdida de acomodación que ocurre a partir de esa edad hace que la emetropía en sí no sea satisfactoria para muchos pacientes, tanto sean miopes o hipermetrópico. En nuestro estudio la edad promedio de retratamiento fue de 43,5 años (rango 20-65).

En cuanto a la incidencia según la técnica empleada en nuestro estudio fue mayor en el grupo en que se realizó un tratamiento personalizado. De todos modos, estos valores surgieron de un estudio retrospectivo donde la elección de la técnica fue sugerida por el cirujano teniendo en cuenta el error refractivo y las aberraciones iniciales. Se necesitan estudios prospectivos aleatorios para establecer si la nueva tecnología guiada por frente de onda tiene menor incidencia de retratamiento. Existen publicaciones que aseguran una mayor seguridad y mejores resultados con esta tecnología. Al igual que en otras publicaciones³⁻⁴, encontramos en este estudio que los retratamientos pueden ser llevados a cabo sin problemas usando la técnica manual de levantamiento del flap original.

De acuerdo con las observaciones realizadas en este trabajo, sería necesario hacer un análisis estadístico más preciso para determinar si es válido considerar el tipo de astigmatismo además del monto del mismo como un factor de riesgo.

Referencias

1. Star S4 Excimer Laser System. *Operator's manual*.
2. Slade SG, Probst LE, Machat JJ. *El arte del LASIK*. 2a. ed. Thorofare: Slack, 1999.
3. Hersh PS, Fry KL, Bishop DS. Incidence and associations of retreatment after LASIK. *Ophthalmology* 2003; 110: 748-54.
4. Bragheeth MA, Fares U, Dua HS. Re-treatment after laser in situ keratomileusis for correction of myopia and myopic astigmatism. *Br J Ophthalmol* 2008; 92: 1506-10.
5. Bababegy SR, Zoumalan CI, Chiin FY, Manche EE. Wavefront-guided laser in situ keratomileusis retreatment for consecutive hyperopia and compound hyperopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 1260-6.
6. Lyle WA, Jin GJ. Retreatment after initial laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 650-9.
7. Patel NP, Clinch TE, Weis JR, et al. Comparison of visual results in initial and re-treatment laser in situ keratomileusis procedures for myopia and astigmatism. *Am J Ophthalmol* 2000; 130: 1-11.
8. Pérez-Santonja JJ, Ayala MJ, Sakla HF, et al. Retreatment after laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 1999; 106: 21-8.
9. Zadok D, Maskaleris G, Garcia V, et al. Outcomes of retreatment after laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 1999; 106: 2391-4.

Tratamiento de la oftalmopatía distiroidea con lanreótido

ENCARNACIÓN MENGUAL VERDÚ, FERNANDO AGUIRRE BALSALOBRE,
JOSÉ RAMÓN HUESO ABANCÉNS, OCTAVIO CABALLERO CARPENA

RESUMEN

OBJETIVO: Revisar los tratamientos con análogos de la somatostatina en el tratamiento de la patología ocular por hipertiroidismo. Presentar datos de la evolución de 20 pacientes tratados con lanreótido.

MÉTODOS: Revisión de 20 casos de pacientes con oftalmopatía tiroidea tratados con lanreótido en el Hospital Universitario de San Juan entre octubre de 2004 y marzo de 2008.

RESULTADOS: De los 20 pacientes tratados con lanreótido, 17 experimentaron mejoría clínica. Uno o dos ciclos de tratamiento con 8 inyecciones quincenales de 60 mg son suficientes para conseguirla en la mayoría de los casos. Dicha mejoría se mantuvo durante el período de seguimiento (hasta 16 meses). Sólo se produjeron reacciones adversas leves y transitorias en tres pacientes. El coste estimado por paciente es de 8.238 euros.

CONCLUSIONES: Lanreótido parece efectivo y seguro, pero serían necesarios estudios prospectivos, comparativos y farmacoeconómicos para obtener datos más concluyentes.

PALABRAS CLAVE: enfermedad de Graves-Basedow, exoftalmos, hipertiroidismo, lanreótido, octreoscan, somatulina.

Lanreotide in the treatment of thyroid orbitopathy

ABSTRACT

PURPOSE: The innovative therapy using somatostatine analogues (SSA) and radioactive methods of screening in patients suffering from ocular pathology subsequent to hyperthyroidism are reviewed. Data from the follow up of sixteen patients treated with lanreotide are presented.

METHODS: Clinical records of seventeen patients with thyroid ophthalmopathy treated with lanreotide at the San Juan University Hospital between October 2004 and March 2008 were reviewed.

RESULTS: Fourteen out of 17 patients treated with lanreotide improved clinically. Only one or two cycles of 6 IM lanreotide 60 mg injections were enough to achieve this improvement in most of the patients. No recurrence has been reported during the follow-up period (up to 16 months). Only mild and transitory adverse events were reported in 3 subjects. The treatment cost by patient is about 8.238 euros.

CONCLUSIONS: The treatment with lanreotide seems to be effective and safe although prospective studies, including clinical trials would be necessary to obtain more conclusive data.

KEYWORDS: Graves-Basedow disease, exophthalmopathy, hyperthyroidism, lanreotide, octreoscan, somatulina.

La oftalmopatía tiroidea es un trastorno que afecta a los tejidos blandos y a los músculos extraoculares de las órbitas oculares, y se da principalmente en pacientes afectados de síndrome de Graves, una de las causas más frecuentes de hipertiroidismo.

La función tiroidea se encuentra regulada por el hipotálamo y la hipófisis mediante la secreción de TRH y TSH (tirotropina), respectivamente. La TSH actúa sobre el tiroides estimulando la síntesis y liberación de hormonas tiroideas T_3 y T_4 . También hay un mecanismo de autorregulación en función del contenido glandular de yodo orgánico y un mecanismo de control periférico mediante la conversión de la

tiroxina (T_4) a triyodotironina (T_3) o viceversa.

El hipertiroidismo se caracteriza por la presencia de niveles plasmáticos elevados de hormonas tiroideas. Los síntomas y signos clínicos que se presentan se deben a una exageración de las acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas, produciéndose una aceleración general del metabolismo (hiperactividad, irritabilidad, intolerancia al calor, aumento de la sudoración, palpitaciones y pérdida de peso con aumento del apetito).

La causa más frecuente de hipertiroidismo es la enfermedad de Graves-Basedow. Se trata de una enfermedad autoinmune que puede llevar asociadas otras enfermedades como diabetes, celiaquía, vitiligo o anemia perniciosa.

Recibido:
12 agosto 2009
Aceptado:
30 agosto 09

Autor responsable
Dra. Encarnación
Mengual Verdú
Sección Oftalmología
Hospital Universitario
San Juan de Alicante
Carretera Alicante,
Valencia s/n.
03550 Sant Joan d'Alacant
mengual_encver@gva.es

Los pacientes con esta enfermedad presentan bocio difuso y anticuerpos estimulantes del tiroides (TSHAc o TSAb) circulantes. Estos anticuerpos son los que se unen a los receptores de TSH en las células foliculares del tiroides y estimulan la producción excesiva de hormonas tiroideas.

Al tratarse de una enfermedad autoinmune hay activación de linfocitos T que, además de reconocer antígenos de la célula folicular tiroidea, también se unen a antígenos similares del tejido orbitario. Estos linfocitos T orbitarios activados liberan una serie de citoquinas que provocan los fenómenos inflamatorios y edema mucinoso en el ámbito de la órbita. La evolución de este proceso origina proptosis, exoftalmos, alteración de la motilidad, fibrosis, congestión venosa, compresión en el ápex e incluso neuropatía.

Para valorar la gravedad de la orbitopatía y clasificarla se pueden utilizar varios métodos. La clasificación NOSPECS fue propuesta por la Asociación Americana del Tiroides y ahora es poco utilizada. Otros autores propusieron más tarde el CAS (Clinical Activity Score)³ que clasifica la enfermedad en términos de su espectro de presentación clínica. Otras clasificaciones son el STI (Soft Tissue Inflammation) y el OI (Ophthalmopathy Index)⁴.

Los linfocitos activados, infiltrados en el tejido orbital, presentan en su membrana receptores de somatostatina $sstr^5$ y son la diana farmacológica de los análogos de la somatostatina, como veremos más adelante.

Esta orbitopatía afecta mayormente a mujeres y está negativamente influenciada por factores como el tabaquismo y la edad. El tabaquismo también actúa disminuyendo la efectividad del tratamiento⁶.

Se discute si existe un antígeno común orbital y tiroideo y la tendencia es aceptar que se trata de un proceso independiente pero superpuesto con la enfermedad de Graves. Esto implica que un satisfactorio control metabólico del hipertiroidismo no se relaciona con la mejoría de la enfermedad orbitaria y explica los casos de orbitopatía en enfermos eutiroideos o con tiroiditis.

El tratamiento de la orbitopatía tiroidea dependerá del grado de afectación y del compromiso visual del paciente. Si la orbitopatía es activa (está en fase inflamatoria) se debe iniciar un tratamiento antiinflamatorio con esteroides y/o inmunosupresores. En pacientes con mala respuesta al tratamiento esteroide o en los que se desee evitar el uso de corticoides pueden utilizarse tratamientos alternativos. Se trata de otros tipos de inmunosupresores (ciclosporina, azatioprina, metotrexato o ciclofosfamida), inmunoglobulinas, complementos minerales, antioxidantes, colchicina y los análogos de la somatostatina, que se encuentran en fase de estudio para esta indicación. Los resultados de estos estudios son muy dispares y todavía no hay resultados definitivos, ya que no hay suficientes ensayos ni pacientes en estudio. Algunos concluyen que los análogos de la so-

matostatina no tienen efectos terapéuticos significativos en la orbitopatía tiroidea moderada o severa⁷, otros observan reducciones en el grado de proptosis⁸ y otros aseguran que son fármacos efectivos en el tratamiento de la orbitopatía tiroidea⁹⁻¹⁰.

La somatostatina es una hormona que inhibe la secreción de hormona del crecimiento y es segregada por el hipotálamo de forma pulsátil. Sus funciones primarias son la regulación de la secreción de hormonas y como un neurotransmisor cuyas actividades biológicas tienen efectos supresivos sobre el cerebro, hipófisis, intestino, páncreas exocrino y endocrino, glándulas adrenales, tiroides y riñones. Estos efectos biológicos son mediados por unión a receptores específicos de la somatostatina; sus receptores son glucoproteínas de membranas que generalmente se acoplan a proteínas GTP de unión y exhiben alta afinidad por la somatostatina. Se han identificado 5 subtipos de receptores de la somatostatina ($sstr_1$ a $sstr_5$) con efecto inhibidor de la adenilciclasa. Como se ha dicho, la somatostatina presenta funciones inhibitorias, entre ellas la inhibición de la liberación de TSH por reducción de su respuesta a la TRH hipotalámica.

La corta vida media de la somatostatina (1-3 min.) ha estimulado la síntesis de análogos con semivida más prolongada: el octreótido (80-100 min.) y el lanreótido (63-100 min.). Ambos pueden presentarse en forma LAR incorporados a microesferas de un polímero biodegradable. El lanreótido, además, está disponible también en una nueva forma galénica, autogel, cuyo efecto inhibidor dura 4 semanas tras una administración intramuscular (Somatulina Autogel comercializado por Ipsen Pharma, España).

La primera indicación de estos análogos fue el tratamiento de la acromegalia en casos que mantenían niveles altos de hormona del crecimiento, incluso después de someterse a cirugía o radioterapia. Ensayos clínicos comparan la eficacia entre el octreótido LAR y el lanreótido autogel en el tratamiento de la acromegalia, concluyendo que son igualmente eficaces¹¹.

Otras indicaciones son el tratamiento de los síntomas clínicos asociados a tumores neuroendocrinos (síndrome carcinoide, lipoma, cáncer de estómago, glucagonoma, insulinooma) y el tratamiento de adenomas hipofisarios productores de tirotropina responsables de hipotiroidismo en los casos donde estén contraindicadas o fracasen la cirugía y la radioterapia. Este fármaco también es capaz de inhibir la secreción de diferentes tumores endocrinos que contienen receptores de somatostatina. Así, inhibe la secreción y puede disminuir el tamaño de diversos tumores hipofisarios (adenomas secretores de TSH) y tumores de estirpe neuroendocrina (como el carcinoma medular de tiroides). Por último, todavía se encuentra en fase de estudio su indicación en pacientes con oftalmopatía tiroidea. Por ello para

su utilización en estos casos es necesaria la autorización de uso compasivo.

El octreoscan o [111In-DTPA-D-Phe1] octreótido es un radiofármaco compuesto por una molécula de octreótido, análogo de la somatostatina, acoplado a DTPA (ácido dietilentriaminopentaacético) y marcado con un isótopo radiactivo, el Indio111.

El octreoscan se utiliza para la detección *in vivo* de receptores de somatostatina (sstr) presentes en la membrana de leucocitos activados, puesto que se une a estos receptores y permite localizar así algunos tumores endocrinos u otras patologías, como la orbitopatía tiroidea.

Aproximadamente unas 24 horas después de la administración intravenosa del radiofármaco se toman imágenes planares y tomográficas mediante SPECT (tomografía computarizada de emisión de fotones) para ver dónde ha habido hipercaptación del mismo.

Esta prueba permite obtener imágenes gammagráficas de diversos tumores que contienen receptoressstr, así como imágenes de la captación orbitaria del octreoscan. En la figura 1 se observa la captación tiroidea de octreoscan en un paciente con enfermedad de Graves.

Otros compuestos relacionados son el Indio-111-pentetreótido y el [111In-DTPA-D-Phe1]RC-160. Estructuralmente se diferencian del octreoscan en que están formados por otros análogos de la somatostatina diferentes. La ventaja del pentetreótido es que puede hacerse la SPECT sólo 4 horas después. En cuanto al RC-160, tiene una mayor radiactividad sanguínea (*background*), pero puede ser útil en la detección de tumores que expresan ciertos subtipos del receptorsstr, que no une el octreótido y sí este análogo¹².

La gammagrafía orbitocraneal con octreoscan es positiva en los pacientes con enfermedad de Graves, ya que los tejidos orbitales y tiroideos están infiltrados de leucocitos activados con receptoressstr en su membrana. Hay una correlación entre la captación orbital de octreoscan y la puntuación CAS en los pacientes con orbitopatía tiroidea (OT)¹³, es decir con la puntuación de actividad clínica de la enfermedad. Varios estudios sugieren que también hay correlación entre la captación de octreoscan y la respuesta clínica a los diferentes tratamientos de la orbitopatía (corticosteroides¹⁴⁻¹⁵, análogos de la somatostatina¹⁵⁻¹⁷ o radioterapia¹⁸, pudiendo ser una ayuda para predecir la eficacia de cada tratamiento en cada paciente.

Material y métodos

A partir del programa Farmasyst y del registro de solicitudes de tratamientos de uso compasivo que mantiene el Servicio de Farmacia del Hospital Universitario de San Juan, se identificaron 20 pacientes tratados con Somatulina Autogel entre octubre de 2004 y 11 de marzo de 2008 con la intención de realizar un estudio observacional re-

trospectivo. Para la recopilación de la información de cada paciente se diseñaron unas hojas de recogida de datos en las que se registraba toda la información relevante: fecha de las gammagrafías y resultados, dosis administradas de lanreótido y fechas, medida del exoftalmos antes y después del tratamiento, presión intraocular (PIO), agudeza visual o visión central (AV/VC), resultado del octreoscan, mejoría clínica y medicación concomitante.

La variable final elegida para evaluar la eficacia del tratamiento de Somatulina Autogel en la reducción de la exoftalmopatía asociada a hipertiroidismo secundario a la enfermedad de Graves-Basedow fue la mejoría clínica. Mejoría clínica es una variable combinada resultante de la mejora de dos o varias de las siguientes variables intermedias:

- Exoftalmometría (mm)
- PIO (presión intraocular)
- Agudeza visual (AV)
- Negativización de los receptores de somatostatina a nivel orbitario a través de la técnica de cribado OCTREOSCAN.
- Valoración subjetiva del paciente.

Los registros del Servicio de Medicina Nuclear reflejan un total de 38 pacientes a los que se realizó una gammagrafía por oftalmopatía tiroidea; de éstos 20 fueron positivos para receptoressstr orbitarios y se seleccionaron como candidatos a tratamiento con lanreótido tras ser autorizado el uso compasivo. A todos los pacientes se les hizo un estudio gammagráfico tras el tratamiento para valorar la respuesta y conveniencia de continuación.

En todos los casos el tratamiento se realizó con la especialidad Somatulina autogel 60 mg, en administraciones quincenales por vía IM en glúteo, excepto en el comienzo del tratamiento del paciente 14, al que se le administraron las dos primeras dosis mensuales de Somatulina autogel 90 mg. Este paciente recibió trece administraciones seguidas. Los demás recibieron un ciclo de 6 administraciones con un descanso de 1 a 3 meses si era necesario un segundo ciclo.

La ventaja de esta formulación de lanreótido es la posibilidad de administrarlo quincenalmente. En estudios con otros análogos de la somatostatina, como el octreótido, el fármaco tiene que administrarse varias veces al día, aunque la forma LAR del octreótido permite administraciones mensuales. En la tabla 2 se muestran las pautas de administración de análogos de la somatostatina en otros estudios.

Tabla 1. Clasificación de la proptosis.

Proptosis (mm)	
Leve	19-20
Moderada	21-23
Severa	> 23

Tabla 2. Resumen de dosis y pautas de los ensayos.

Caso	Fármaco	Dosis	Pauta	Duración
(7)	Octreótido LAR	30 mg.	Mensual	-
(8)	Octreótido LAR	30 mg.	Mensual	4 meses
(17)	Lanreótido	30 mg.	Quincenal	-
(19)	Lanreótido	40 mg.	Quincenal	3 meses
(9)	Lanreótido	30 mg.	Quincenal	3 meses
(10)	Lanreótido	30 mg.	Quincenal	3 meses

Tabla 4. Precio del tratamiento con Somatulina.

	Dosis	Precio dosis	Total
Octreoscan	59	541€	31.919€
Somatulina autogel 60 mg.	150	708€	106.200€
Somatulina autogel 90 mg.	2	964€	1.928€
			140.047€

Tabla 3.

Número de paciente	Edad	Sexo	Dosis	Exoftalmos OD/OI		PIO (OD/OI)		AVVC (OD/OI)	
				Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
1	25	M	18	24/21	22/20	20/19	12/14	1/0.7	1/0.9
2	48	M	6	21/23	21/20	18/16	16/17	0.4/0.4	0.6/0.4
3	42	V	4	22/23	21/22	20/20	18/18	0.1/0.8	0.2/0.8
4	47	M	12	23/20	21/20	21/20	19/18	0.8/0.8	0.8/0.8
5	59	M	8	23/20	21/19	23/21	20/18	0.16/0.4	0.4/0.3
6	41	M	6	18/25	18/21	18/17	13/16	0.2/0.5	0.2/0.5
7	51	V	6	19/21	18/19	17/18	12/14	0.5/0.6	0.6/0.6
8	31	M	18	18/23	18/21	16/15	17/18	0.9/0.8	1/0.7
9	25	M	6	20/22	9/21	16/18	12/14	1/1	1/1
10	27	M	6	22/24	19/22	21/20	18/18	0.9/0.8	1/0.9
11	41	M	6	20/23	18/20	14/16	14/12	1/1	0.9/1
12	36	M	8	22/23	20/20	18/20	16/16	1/1	1/1
13	44	M	15	23/26	23/25	18/14	14/12	0.7/0.8	1/1
14	46	V	13	25/24	21/22	21/20	18/18	0.9/0.9	1/1
15	38	M	6	24/24	26/23	21/20	17/18	1/1	1/1
16	55	M	8	21/22	19/20	17/17	17/17	0.9/1	0.9/1
17	32	M	6	20/26	20/24	18/21	18/21	1/1	1/1
18	32	M	6	20/26	20/24	12/18	12/16	1/1	1/1
19	32	M	6	20/26	20/24	17/19	17/19	0.9/1	0.9/1
20	32	M	6	20/26	20/24	19/19	19/19	0.8/0.8	0.9/0.9

En la tabla 3 se muestran los datos recogidos de cada paciente. Un paciente no llegó a recibir la medicación porque, a pesar de haber sido autorizado el uso compasivo, el exoftalmos resultó no ser de origen tiroideo en una segunda evaluación clínica. Este paciente no se ha reflejado en la tabla.

Resultados

Se observó mejoría de los parámetros evaluados en 17 de veinte pacientes. Un paciente (5,88%) podría considerarse un fracaso terapéutico (paciente 15) ya que se finalizó

el tratamiento debido a la negativización de los receptores de somatostatina a nivel orbitario, pero no se produjo ninguna mejoría clínica.

En cuanto a la aparición de efectos secundarios, tres pacientes refirieron problemas gastrointestinales, náuseas o visión borrosa tras las primeras administraciones, que fueron transitorios. En uno de ellos desaparecieron tras reducir la dosis de 90 mg a 60 mg.

En la figura 1 se muestra la gammagrafía orbitocraneal antes del tratamiento y en la figura 2, después de 13 administraciones de Somatulina autogel del paciente 14; com-

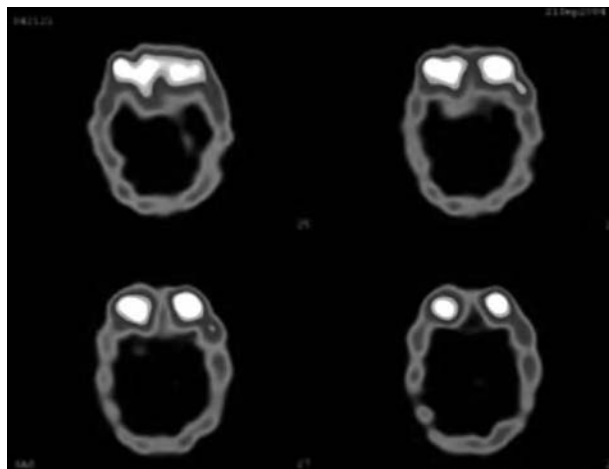


Figura 1. Gammagrafía orbitocraneal pre-tratamiento.

parando ambas imágenes se aprecia claramente una menor captación orbitaria de octreoscan en la segunda.

Además, hubo en este paciente una mejoría clínica importante, ya que la reducción del exoftalmos fue de 4 mm en el ojo derecho y 2 mm en el ojo izquierdo.

En las figuras 3 y 4 se muestra la diferencia del exoftalmos antes y después del tratamiento. Todos los pacientes tratados eran candidatos a cirugía para paliar las consecuencias de la exoftalmopatía y ninguno ha sido intervenido hasta el momento debido a la mejoría conseguida con el tratamiento.

Ninguno de los pacientes tratados que consiguió la mejoría clínica ha tenido recidiva alguna, una vez se negativizaron los receptores de somatostatina a nivel orbitario. El mayor período de seguimiento sin recidiva a fecha de hoy se sitúa en 16 meses.

Para calcular el coste económico del tratamiento con análogos de la somatostatina hay que tener en cuenta tanto el precio del fármaco administrado como del radiofármaco utilizado en el cribado de los pacientes candidatos al tratamiento y en los controles de cada paciente tratado. El coste por paciente es de 8.238 euros.

Discusión

El tratamiento ha sido efectivo en 17 de los 20 pacientes estudiados que han finalizado el tratamiento y es seguro ya que los efectos adversos son de poca gravedad. Estudios previos realizados con un número limitadísimo de pacientes mostraron tendencias de eficacia similares¹⁹⁻²⁰.

El SPECT con octreótido marcado radiactivamente es una prueba de imagen de realización sencilla y poco invasiva que ha sido útil para indicar tratamiento médico a los pacientes afectados de orbitopatía tiroidea debida a enfermedad de Graves, gracias a que ayuda a diferenciar la fase activa de esta patología de la no activa¹⁰. En el análisis de los cuatro primeros casos tratados en nuestro hospital²⁰, que

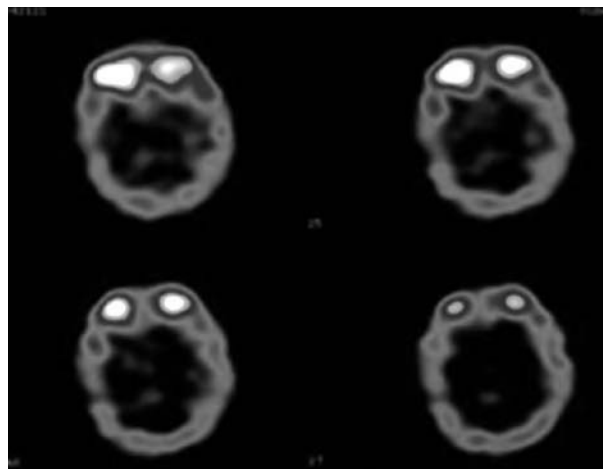


Figura 2. Gammagrafía orbitocraneal postratamiento.



Figura 3. A. Fotografía del paciente 14 antes del tratamiento. B. Después del tratamiento.

también se han incluido en esta revisión de casos, se puso de manifiesto que los pacientes con más de 15 meses de evolución mostraron negatividad en el SPECT, siendo los pacientes de menor tiempo de evolución positivos (2, 4, y 10 meses). Por ello, pasado ese tiempo parece que no es tan útil realizar el SPECT. La mayor mejoría y la más rápida se observó en las manifestaciones relacionadas con la superficie ocular, siendo necesario únicamente tratamiento de mantenimiento con lágrimas artificiales. El exoftalmos y la retracción palpebral mejoraron parcialmente en todos los pacientes que los presentaban. En cambio, la miopatía no se alteró clínicamente, por lo que pensamos que es un tratamiento que está indicado en la fase activa de la enfermedad y no en la de fibrosis.

Hasta el momento el efecto perdura tras la suspensión del tratamiento, siendo el período máximo de seguimiento de 16 meses. Pilarska y Kulig comunicaron efectos duraderos en seis pacientes tras un período de seguimiento de 24 meses, concluyendo que el efecto del tratamiento con lanreótido es persistente⁹. Son necesarios ensayos clínicos controlados y aleatorizados que incluyan mayor número de pacientes, así como estudios farmacoeconómicos que permitan valorar la eficacia y los costes totales del tratamiento comparándolos con los costes totales de la cirugía.

Referencias

1. Pérez Moreiras JV, Coloma Bockos JE, Prada Sánchez MC Orbitopatía tiroidea: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2003; 78: 407-31.
2. Bartalena L, Marcocci C, Tanda ML, Pinchera A. Management of thyroid eye disease. *Eur J Endocrinol* 2002; 29: 458-65.
3. Mourits MP, Prummel MF, Wiersinga WM, Koornneef L. Clinical activity score as a guide in the management of patients with Graves' ophthalmopathy. *Clin Endocrinol* 1997; 47: 9-14.
4. Donaldson SS, Bagshaw MA, Kriss JP. Supervoltage orbital radiotherapy for Graves' ophthalmopathy. *J Clin Endocrinol Metab* 1973; 37: 276-85.
5. Pasquali D, Notaro A, Bonavolonta G, Vassallo P, Belastella A, Sinisi AA Somatostatine receptor genes are expressed in lymphocytes from retroorbital tissues in Graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 5125-9.
6. Eckstein A, Quadbeck B, Mueller G, Rettenmeier AW, Hoermann R, Mann K, Steuhl P, Esser J Impact of smoking on the response to treatment of thyroid associated ophthalmopathy. *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 773-6.
7. Dickinson AJ, Vaidya B, Miller M, Coulthard A, Perros P, et al. Double-blind, placebo-controlled trial of octreotide long-acting repeatable (LAR) in thyroid-associated ophthalmopathy. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 5910-5.
8. Wémeau JL, Caron P, Beckers A, Rohmer V, Orgiazzi J, Borson-Chazot F, et al. Octreotide (long-acting release formulation) treatment in patients with Graves' orbitopathy: clinical results of a four-month, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 841-8.
9. Pilarska K, Kulig G. Lanreotide in the treatment of thyroid orbitopathy. *Przegl Lek* 2004; 61: 845-7.
10. Krassas GE, Doumas A, Kaltsas T, Halkias A, Pontikides N. Somatostatin receptor scintigraphy before and after treatment with somatostatin analogues in patients with thyroid eye disease. *Thyroid* 1999; 9: 47-52.
11. Van Thiel SW, Romijn JA, Biermasz NR, Ballieux BEPM, Frölich M, Smit JWA, Corssmit EPM, Roelfsema F, Pereira AM Octreotide long-acting repeatable and lanreotide Autogel are equally effective in controlling growth hormone secretion in acromegalic patients. *Eur J Endocrinol* 2004; 150: 489-95.
12. Breeman WA, Hofland LJ, van der Pluijm M, van Koetsveld PM, de Jong M, Setyono-Han B, Bakker WH, Kwekkeboom DJ, Visser TJ, Lamberts SW A new radiolabelled somatostatin analogue [111In-DTPA-D-Phe1]RC-160: preparation, biological activity, receptor scintigraphy in rats and comparison with [111In-DTPA-D-Phe1]octreotide. *Eur J Nucl Med* 1994; 21: 328-35.
13. Postema PT, Krenning EP, Wijngaarde R, Kooy PP, Oei HY, van den Bosch WA, Reubi JC, Wiersinga WM, Hooijkaas H, van der Loos T, et al. [111In-DTPA-D-Phe1]octreotide scintigraphy in thyroidal and orbital Graves' disease: a parameter for disease activity? *J Clin Endocrinol Metab* 1994; 79: 1845-51.
14. Colao A, Lastoria S, Ferone D, Pivonello R, Macchia PE, Vassallo P, Bonavolonta G, Muto P, Lombardi G, Fenzi G. Orbital scintigraphy with [111In-DTPA-D-Phe1]octreotide predicts the clinical response to corticosteroid therapy in patients with Graves' ophthalmopathy. *J Clin Endocrinol Metab* 1998; 83: 3790-4.
15. Kabaly G, Diaz M, Hahn K, Beyer J, Bockisch A. Indium-111-pentetreotide scintigraphy in Graves' ophthalmopathy. *J Nucl Med* 1995; 36: 550-4.
16. Krassas GE, Dumas A, Pontikides N, Kaltsas T. Somatostatin receptor scintigraphy and octreotide treatment in patients with thyroid eye disease. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1995; 42: 571-80.
17. Pichler R, Maschek W, Holzinger C. Therapy with somatostatin analogs in patient with orbitopathy and positive Octreoscan. *Acta Med Austriaca* 2001; 28: 99-101.
18. Gerding MN, van der Zant FM, van Royen EA, Koornneef L, Krenning EP, Wiersinga WM, Prummel MF. Octreotide-scintigraphy is a disease-activity parameter in Graves' ophthalmopathy. *Clin endocrinol (Oxf)* 1999; 50: 373-9.
19. Krassas GE, Kaltsas T, Dumas A, Pontikides N, Tolis G. Lanreotide in the treatment of patients with thyroid eye disease. *Eur J Endocrinol* 1997; 136: 416-22.
20. Aguirre-Balsalobre F, Mengual-Verdu E, Muñoz-Acosta JM, et al. Gammagrafía con octreótido en la orbitopatía distiroidea. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007; 82: 133-9.

Vidrios oscurecidos en los automóviles y sus efectos en la visión funcional de los conductores

ANDRÉS MARTÍN^{1,2}, JAVIER ENRIQUE SANTILLÁN^{1,3}, PABLO ALEJANDRO BARRIONUEVO^{1,2}

¹ Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán (UNT),

² CONICET

³ Laboratório de Psicofísica e Percepção, Psicobiologia. FFCLRP, Universidade de São Paulo (USP), Campus de Ribeirão Preto, Brasil.

RESUMEN

PROPÓSITO: Evaluar mediante la función de sensibilidad al contraste (FSC) los efectos del oscurecimiento de los vidrios automotores sobre la visión funcional de los conductores. Se tomarán dos niveles distintos de oscurecimiento caracterizándolos por sus respectivas transmitancias.

MÉTODOS: Las transmitancias del vidrio y de los vidrios oscurecidos fueron medidas en un banco óptico. La FSC se obtuvo empleando redes sinusoidales con frecuencias espaciales de 1, 2, 4, 8, 12 y 24 c/gr generadas con un equipo computarizado. Participaron 14 personas jóvenes (media = 28, SD = 6 años de edad) todas con visión normal o corregida a normal.

RESULTADOS: Las curvas de FSC obtenidas fueron confrontadas con el rango de normalidad del equipo informatizado para personas de 20 a 49 años de edad. Se observa que mientras la FSC medida con la película de tonalidad "media" continúa dentro del área de normalidad, la curva de la tonalidad "oscura" sale fuera en las frecuencias espaciales medias y altas, indicando una pérdida relevante en la visión funcional a partir de los 4 c/gr.

CONCLUSIONES: Las películas tonalizadas usadas para oscurecer el interior de los autos pueden disminuir significativamente la visibilidad, pues cuando se pasa del vidrio estándar al que posee película oscura se produce una caída promedio del 59,3% en la visión funcional de los observadores. Esto llevaría a un aumento considerable del riesgo de accidentes especialmente cuando las condiciones del medio ambiente visual no son las óptimas.

PALABRAS CLAVE: sensibilidad al contraste, visión funcional, conducción, percepción espacial, automóvil

Automobile tinted films and its effects on the driver functional vision

ABSTRACT

PURPOSE: To evaluate with contrast sensitivity function (CSF) the effect on driver functional vision of car windows (glasses) obscured by two plastic tinted films. The tinted windows were characterized using transmittance measurements.

METHODS: The glass and the tinted films transmittances were measured in an optic bench. The CSF was obtained using sinusoidal gratings with spatial frequencies of 1, 2, 4, 8, 12 and 24 c/deg generated in computerized equipment. The participants were 14 young adults (mean = 28, SD = 6 years), all with normal or corrected to normal vision.

RESULTS: The obtained CSF curves were confronted with the equipment's normality range for people between 20 and 49 years old. Whereas the CSF measured with the 'medium' tinted film continue on the normality range, it was observed that the 'dark' curve fall off in the medium and high spatial frequencies, showing an important loss in functional vision starting from 4 c/deg.

CONCLUSIONS: Tinted films used to darken the automobile glasses decrease the visibility of drivers. The transition from the factory standard to the dark film condition produced a mean reduction of 59,3% in driver functional vision. This observation may lead to a considerable increase in the risk of accidents, especially when the conditions on the visual environment are not optimal.

KEY WORDS: contrast sensitivity, functional vision, driving, space perception, automobile

De acuerdo con las estadísticas, en Argentina los accidentes de tránsito han mantenido un aumento constante en el transcurso de los años y constituyen, según datos de la Organización Panamericana de la Salud¹, la tercera causa de muerte en los hombres después de las enfermedades cardiovasculares y las oncológicas.

Dentro de ese contexto, el tema de la proliferación en el parque automotor de vidrios altamente oscurecidos viene desatando un intenso debate en torno del papel que podrían jugar los mismos en la generación de accidentes de tránsito. Este aumento se debe principalmente al abaratamiento de las películas plásticas autoadhesivas utilizadas para reducir la transparencia

Recibido: 21 agosto 2009
Aceptado: 30 agosto 2009

Autor responsable:
Andrés Martín
Av. Independencia 1800
4000 Tucumán, Argentina.
Tel: +54 381 4361936
amartin@herrera.unt.edu.ar

con la cual vienen de fábrica los cristales automotores, modificación conocida popularmente —a pesar de lo errado del término— como “polarizado”. Estadísticas manejadas por las aseguradoras y por ONGs preocupadas por los accidentes viales indican que aproximadamente el 40% del parque automotor argentino presenta este tipo de alteración²⁻³. En Argentina la legislación nacional sólo hace referencia a la transparencia y al porcentaje de luz transmitida a ambos lados del vidrio. Así, en el punto f) del artículo 30 de la Ley Nacional de Tránsito 24.449 se considera como dispositivo mínimo a los “vidrios de seguridad o elementos transparentes similares, normalizados y con el grado de tonalidad adecuados”, exigiendo una transmitancia luminosa mínima de 75% para el parabrisas y de 70% para el resto de los vidrios, cuyas coloraciones pueden ser verdes o grises con el objetivo de disminuir la incidencia del sol en el interior del vehículo.

Aunque no hay un acuerdo sobre la cifra exacta, del total de la información a partir de la cual el conductor debe basarse para tomar las decisiones al dirigir su vehículo, se estima que del 83% al 96% proviene del sistema visual⁴. Por eso no sorprende el hecho que, de manera similar a lo que ocurre en otros países, en todas las provincias argentinas el examen de la visión es obligatorio en el proceso para obtener la licencia de conducir. Por otro lado, llama la atención la falta de fundamentación de las normas en estudios especializados sobre los efectos que la aplicación de dichas películas oscuras tienen en la percepción del entorno desde el interior del vehículo, especialmente en condiciones que produzcan una reducción de la información disponible.

En un estudio experimental dirigido a evaluar los efectos de la transmitancia de los parabrisas en condiciones de baja iluminación, Derkum encontró que los vidrios con niveles de transmitancia inferiores al 70% pueden afectar significativamente la visión del conductor⁵, conclusiones similares a las que había llegado Haber en 1955 usando solamente cálculos matemáticos⁶. Empleando proyecciones en escala real de estímulos de diferente contraste y midiendo los tiempos para la detección de los mismos, Freedman y sus colegas llegaron a la conclusión que la capacidad para realizar maniobras en el tiempo adecuado se ve afectada cuando la transmitancia de los vidrios es reducida más allá del 53%⁷. Midiendo la sensibilidad al contraste, LaMotte y colaboradores encontraron una reducción importante en la visión de conductores jóvenes cuando los mismos realizaban las mediciones a través de vidrios con transmitancia del 18%⁸.

Muchos de los trabajos especializados citados utilizan como fundamento para sus conclusiones la medida de la función de sensibilidad al contraste (FSC), pues la misma permite una evaluación pormenorizada de la visión

funcional (i.e. habilidad del sistema visual para recibir, transmitir y analizar la información). Dicha evaluación es más completa que la elaborada a partir de la medida de la agudeza visual⁹. Debido a que la FSC refleja la capacidad del sistema visual humano para detectar objetos de diferentes tamaños y contrastes —especialmente objetos grandes en fondos que producen un bajo contraste— esta función permite predecir de forma adecuada cómo se comportará el sistema al enfrentarse a condiciones de gran exigencia visual, tales como la conducción nocturna¹⁰. Por este motivo en este trabajo evaluamos los efectos producidos por el oscurecimiento de los vidrios en la visión funcional a través de la FSC.

Métodos

El protocolo para este estudio sigue los principios de la Declaración de Helsinki y los de la Asociación para la Investigación en Visión y Oftalmología (ARVO). Antes de realizar los exámenes oftalmológicos y las consecuentes mediciones psicofísicas cada uno de los sujetos debió leer y firmar un consentimiento informado.

La transmitancia del vidrio, así como de los dos tipos de película seleccionadas, fueron medidas mediante un sistema óptico compuesto por un equipo láser Melles Griot LHP-151 alineado con un fotosensor montado en una mesa óptica Melles Griot. La transmitancia fue calculada como la relación entre la medida del sensor al interponer el vidrio con las películas de diferente tonalidad y la medida del sensor desnudo.

La FSC se obtuvo mediante un equipo computarizado diseñado y construido en el Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión de la UNT para realizar evaluaciones de funciones visuales de valor clínico¹¹. Para medir la FSC este dispositivo evalúa las respuestas de los observadores a redes sinusoidales de frecuencias espaciales de 1, 2, 4, 8, 12 y 24 ciclos por grado (*c/gr*) presentados en un monitor CRT de 19". El equipo incorpora un proceso de calibración lo que asegura la adecuada reproducción de los estímulos. Los sujetos se situaron a 1,5 m del monitor, distancia a la que los estímulos subtienden 6.4 grados. Los vidrios y los films fueron interpuestos entre la pantalla y la línea de visión de los observadores mediante un soporte especial. A partir de las respuestas del observador el sistema calcula el contraste umbral y construye la curva de la FSC.

Se midió la FSC de 14 personas jóvenes (media = 28, SD = 6 años) en tres condiciones: “Control”, es decir, con el vidrio sin oscurecer; “Media”: vidrio con la película de transmitancia intermedia; “Oscura”: vidrio con la película de transmitancia mínima. Todos los sujetos tenían visión normal o corregida a normal, no presentaban ninguna patología ocular y realizaron la prueba monocularmente para que sus datos pudieran ser confrontados con las curvas de

normalidad del equipo. Durante las mediciones se empleó un orden aleatorio de las condiciones para evitar sesgos y no fue dada ninguna información al observador sobre su desempeño durante el test. Es importante remarcar que las mediciones fueron realizadas siempre en condiciones fotópicas de iluminación con una luminancia media en pantalla de 70 cd/m².

Resultados

La medición de las transmitancias arrojó los siguientes valores: 92,13% para la condición “Control”; 41,81% para la condición “Media”; y 6,90% para la “Oscura”. Para simplificar, a lo largo del trabajo utilizaremos el valor redondeado al entero más próximo, es decir, 92%, 42% y 7% respectivamente. Durante el proceso de selección de las películas plásticas pudo observarse que no siempre son brindados los valores de sus transmitancias, sobre todo en los modelos más económicos (que suelen ser los más vendidos) y que en muchos casos los valores indicados difieren de los valores medidos en el laboratorio.

Los resultados de las FSC de los catorce participantes (medidos con el ojo dominante) fueron promediados para obtener las curvas de la figura 1 que son graficadas con la desviación estándar.

Para comparar el efecto de la transmitancia en las diferentes frecuencias espaciales se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) de una vía para medidas repetidas, el cual mostró los siguientes resultados: 1 c/gr: $F(2,39) = 2,94$, $p > 0,05$; 2 c/gr: $F(2,39) = 8,73$, $p < 0,001$; 4 c/gr: $F(2,39) = 20,91$, $p < 0,001$; 8 c/gr: $F(2,39) = 15,48$, $p < 0,001$; 12 c/gr: $F(2,39) = 14,88$, $p < 0,001$; 24 c/gr: $F(2,23) = 5,78$, $p < 0,01$. Para determinar la causa de las discrepancias señaladas por el ANOVA se realizó un análisis *post-hoc* utilizando el test de Dunnett con una $p = 0,05$ y la condición “Control” como referencia. La comparación por pares indicó que para los 2 y 4 c/gr la diferencia se debe al vidrio de tonalidad “oscura”, mientras que en las de 8, 12 y 24

c/gr tanto la tonalidad “media” como “oscura” presentan diferencias significativas respecto del vidrio sin ningún tratamiento.

En la figura 2 se grafican las curvas de FSC con el error estándar de la media junto con el rango de normalidad del equipo informatizado para personas de 20 a 49 años de edad. Puede observarse que mientras la FSC medida con la película de tonalidad “media” continúa dentro del área de normalidad —si bien las frecuencias espaciales altas se encuentran prácticamente en el límite inferior—, la curva de la tonalidad “oscura” sale fuera ya en las frecuencias espaciales medias, indicando una pérdida relevante en la visión funcional a partir de los 4 c/gr.

Discusión

Puede afirmarse que la conducción de un vehículo automotor es una tarea sumamente compleja ya que involucra una compleja interacción de procesos perceptuales, cognitivos y motores. Debido a las velocidades y masas normalmente involucradas, los errores en alguno de esos procesos pueden acarrear consecuencias drásticas. Dentro del aspecto perceptual la visión es sin duda la fuente de información más importante y todo aquello que la afecte, interna o externamente, puede incidir de forma negativa en este proceso.

Al evaluar la sensibilidad al contraste de conductores jóvenes con visión normal encontramos que las películas tonalizadas usadas para oscurecer el interior de los autos pueden disminuir significativamente la visión funcional. Confrontadas con el rango de normalidad del instrumento para ese grupo etario puede observarse que la pérdida ocasionada por la película “oscura” con 7% de transmitancia produce déficits de importancia, pues los mismos podrían compararse con pérdidas de origen patológico o refractivo. En la figura 3 se grafica la curva para la condición “oscura” junto con las curvas de FSC de dos de los observadores emétopes medidas con el vidrio de la condición “normal”

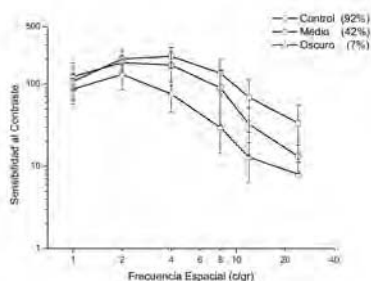


Figura 1. Curvas de FSC para los tres niveles de transmitancia considerados. Las barras verticales representan una desviación estándar.

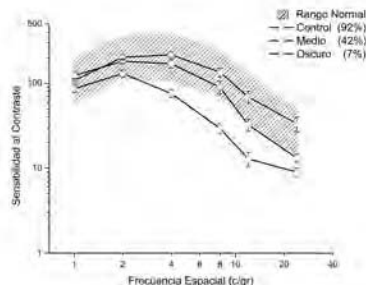


Figura 2. Curvas de FSC para los tres niveles de transmitancia considerados vs. rango de normalidad para personas de 20 a 49 años de edad. Las barras verticales representan el error estándar de la media (SEM).

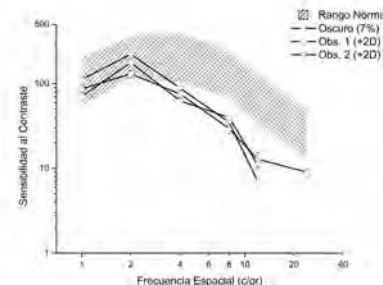


Figura 3. Curva de FSC para la condición “oscura” vs. FSC de dos observadores emétopes medidos con el vidrio en la condición “normal” pero usando un desenfoque de +2D. El área rayada representa el rango de normalidad para personas de 20 a 49 años de edad.

pero usando un lente de +2D. Este ejemplo dejaría en evidencia la similitud entre la pérdida de visión producida por el desenfoque y la ocasionada por el oscurecimiento con ese tipo de películas.

Freedman, Zador y Staplin encontraron que al pasar de vidrios con una transmitancia del 70% a otro con 25% la probabilidad de detección de un objeto con contraste del 0,5 cae en un 40 por ciento⁷. En nuestro caso, al pasar del vidrio de 92% al de 7% de transmitancia, encontramos que se produce una caída promedio del 59,3% en la visión funcional de los observadores. Por otro lado, el comportamiento de las curvas se muestra similar a las presentadas por LaMotte y colaboradores, quienes usaron en sus mediciones películas con transmitancias de 37% y 18 por ciento⁸.

Si bien la visión funcional fue evaluada en condiciones diurnas, los resultados aquí obtenidos llevan a suponer que en condiciones climáticas adversas, tales como lluvia o neblina, o de baja iluminación¹², como ocurre a la noche, el desempeño de los conductores pueda verse aún más afectado por la aplicación de dichas películas. La gran diferencia con los niveles de iluminación presentes durante el día, así como lo complicado de las condiciones nocturnas, hace que la probabilidad de accidentes sea de tres a cuatro veces mayor¹³, lo que ha llevado a que en algunos países se sugiera un control oftalmológico que simule dichas condiciones. A la noche los objetos situados a los costados del auto presentan un contraste relativamente bajo, pues al situarse lejos de los faros delanteros, se encuentran poco iluminados. En esas circunstancias, al disminuir la transmitancia de los cristales laterales y posterior se afectaría la capacidad de detección de los objetos situados a los lados y en la parte posterior del vehículo, produciendo una reducción del campo visual efectivo, que es uno de los factores más importantes para conseguir un correcto desempeño al conducir, incluso tratándose de jóvenes con buena visión¹⁴.

Queda en evidencia que los vidrios oscurecidos más allá de los valores establecidos por las normas afectan negativamente a la visión funcional, produciendo en algunos casos limitaciones cuyas consecuencias pueden ser consideradas como similares o peores que algunas de origen refractivo o clínico, las cuales seguramente no pasarían un control oftalmológico para licencia de conducir. Es fundamental entonces insistir no sólo en el chequeo oftalmológico de los conductores sino también en el control adecuado de los vidrios de los vehículos, pues estos son una parte crítica en el sistema hombre-máquina. De los datos presentados se deduce que el efecto del oscurecimiento de los vidrios laterales y trasero puede llevar a un aumento considerable del riesgo de accidentes, especialmente cuando las condiciones del medio ambiente visual no sean las óptimas.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. *Salud en las Américas 2007*. Washington: OPS, 2007.
2. De Jorge H. *Vidrios polarizados: no lo vistas de luto* [en línea]. Buenos Aires: Centro de Experimentación y Seguridad Vial, 2008. Disponible en: <http://www.cesvi.com.ar>
3. Luchemos por la Vida (ONG). *Vidrios polarizados* [en línea]. Buenos Aires: Luchemos por la Vida, 2004. Disponible en: <http://www.luchemos.org.ar>
4. Sivak M. The information that drivers use: is it indeed 90% visual? *Perception* 1996; 25: 1081-89.
5. Derkum H. Effects of various transmission levels in windshields on perception. En: Gale AG, Brown ID, Haslegrave CM, Moorehead I, Taylor S (eds.). *Vision in vehicles*. Amsterdam: Elsevier, 1993. p.63-68.
6. Haber H. Safety hazard of tinted automobile windshields at night. *J Opt Soc Am* 1955; 45: 413-19.
7. Freedman M, Zador P, Staplin L. Effects of reduced transmittance film on automobile rear window visibility. *Hum Factors* 1993; 35: 535-50.
8. LaMotte J, Ridder W, Yeung K, De Land P. Effect of aftermarket automobile window tinting films on driver vision. *Hum Factors* 2000; 42: 327-36.
9. Ginsburg AP. Contrast sensitivity and functional vision. *Int Ophthalmol Clin* 2003; 43: 5-15.
10. Wood JM, Owens DA. Standard measures of visual acuity do not predict drivers' recognition performance under day or night conditions. *Optom Vis Sci* 2005; 82: 698-705.
11. Colombo EM, Issolio LA, Santillán JE, Aguirre RC. What characteristics a clinical CSF system has to have? *Optica Applicata* 2009; 39(2) [en prensa].
12. Barrionuevo PA, Santillán, JE, Martín, A. Efecto de la tonalización de los vidrios de automóviles sobre la visión en condiciones de iluminación reducida. En: *Memorias del IX Congreso Panamericano de Iluminación LUXAMÉRICA 2008*.
13. Anderson SJ, Holliday IE. Night driving: effects of glare from vehicle headlights on motion perception. *Ophthalmic Physiol Opt* 1995; 15: 545-51.
14. Brooks JO, Tyrrell RA, Frank TA. The effects of severe visual challenges on steering performance in visually healthy young drivers. *Optom Vis Sci* 2005; 82: 689-97.

Ruptura intraoperatoria de la cápsula posterior en implante de LIO multifocal: presentación de caso clínico

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

RESUMEN

OBJETIVO: Presentar las dificultades en la resolución de las complicaciones de la ruptura capsular posterior en un paciente con catarata polar posterior e implante de lente intraocular multifocal.

CASO CLÍNICO: Varón de 57 años portador de cataratas polares posteriores bilaterales que consultó para mejorar su agudeza visual mediante lente intraocular. Se implantó LIO multifocal de tres piezas en un ojo con ruptura de cápsula posterior que fue reemplazado por Acri LISA. En base a lo sucedido para el ojo contralateral se utilizó una LIO Restor MA60AC.

CONCLUSIONES: El manejo intraoperatorio de las cataratas polares posteriores implica extrema precaución por parte del cirujano por la mayor incidencia de ruptura de cápsula posterior y dificultad en el cálculo de la LIO. En estos casos no se recomienda la colocación de LIO multifocales siendo fundamental la adecuada selección de los pacientes y la información transmitida.

PALABRAS CLAVE: catarata polar posterior, ruptura de la cápsula posterior, lentes multifocales

Intraoperative rupture of the posterior capsule after multifocal IOL implantation: a case report

ABSTRACT

OBJECTIVE: To present the difficulties in the resolution of the complications of posterior capsule rupture in a patient with posterior polar cataract and implantation of multifocal IOL.

CLINICAL CASE: A 57-year-old male with bilateral posterior polar cataracts consulted to improve his visual acuity by intraocular lens implantation. A three-piece multifocal IOL was implanted in one eye with rupture of the posterior capsule that was replaced by Acri Lisa. Based on this complication a Restor MA60AC was implanted in the fellow eye.

CONCLUSIONS: Phakoemulsification and IOL implantation in patients with posterior polar cataracts implies extreme precaution on the part of the surgeon by the risk of posterior lens capsule rupture and difficulty in the calculation of the IOL. In these cases, the implantation of multifocal IOL is not recommended, being fundamental the adequate selection of the patients and the information transmitted.

KEY WORDS: posterior polar cataract, posterior capsule rupture, multifocal IOL.

Las cataratas polares posteriores representan un desafío para el cirujano por los riesgos quirúrgicos que ellas implican¹; más aún si los pacientes presentan queratometrías elevadas y un alto interés en el uso de lentes intraoculares multifocales (MIOL) debido al gran auge que han experimentado estas lentes en los últimos 5 años². Por ello, cobra vital importancia la adecuada selección de los candidatos para cirugía y la metodología implementada a la hora de calcular el poder de las lentes seleccionadas.

El objetivo de esta presentación es comunicar sobre la resolución de las complicaciones intraoperatorias (ruptura de cápsula posterior,

luxación de la MIOL, cálculo de poder y recambio por IOL monofocal) acontecidas en un paciente con catarata polar posterior que fue sometido a cirugía de facoemulsificación con colocación de una lente intraocular multifocal.

Caso clínico

Paciente de sexo femenino de 57 años de edad con disminución de la agudeza visual (AV) y diagnóstico previo de cataratas en ambos ojos. La paciente refirió estar interesada en mejorar su AV tanto de lejos como de cerca, por lo que a la hora de la consulta expresó altas expectativas en los implantes multifocales.

Al examen oftalmológico presentaba una

Recibido: 15 agosto 2009
Aceptado: 28 agosto 2009
Autor responsable:
Dr. Daniel Fernando Sánchez
Olguín
Instituto Zaldivar, Mendoza
Domicilio particular: Rioja
1712
Teléfono celular:
0261 155374901

agudeza visual sin corrección (AVSC) en ojo derecho (OD) de 20/25 y en ojo izquierdo (OI) de 20/50, no evidenciando ganancia de líneas de visión con corrección, pero mejorando con agujero estenopeico a 20/20 y 20/40, OD y OI, respectivamente. Biomicroscópicamente se constataron cataratas polares posteriores en ambos ojos (AO) a predominio de OI.

La topografía corneal computarizada (Orbscan IIz, Bausch & Lomb, Feldkirchen, Alemania), arrojó valores queratométricos elevados constatándose en OD: K_1 48.12D – K_2 49.37D; OI: K_1 : 47.87D – K_2 : 49.62D; el valor paquimétrico de OD fue de 562 μ m y de OI fue de 574 μ m; el test de encandilamiento (*Glare test* ETDRS CSV-1000, Ohio, Estados Unidos) resultó positivo en ambos ojos y tanto la microscopía especular (TOP-CON SP3000P, Tokio, Japón) como el test de contraste (VIS-TECH, Dayton, Ohio, Estados Unidos) se encontraban dentro de los rangos acordes para la edad de la paciente. También se solicitó estudio a través de IOL Master (Carl Zeiss Meditec IOL Master, V5.4, Jena, Alemania). Se decidió realizar facoemulsificación con implante de LIO multifocal (LISA ACRI. Tec AG, Carl Zeiss Meditec, Hennigsdorf, Alemania) en ambos ojos.

Resultados

Primeramente se intervino OI, produciéndose la ruptura de la cápsula posterior en forma intra-operatoria. En virtud de ello, se decidió colocar una LIO multifocal de tres piezas (RestorMN60D3, Alcon, Estados Unidos) de +23 D a cambio de la Acri LISA calculada oportunamente. Al control postoperatorio del día siguiente se constató una AVSC de OI de 20/80 que corregía a 20/50 con una esfera de -1.75 D y un cilindro de -1.00 D @ 75°. Biomicroscópicamente se observaba edema de córnea con pliegues endoteliales.

Al momento de operar el OD se decidió implantar una lente multifocal Restor debido a los antecedentes del OI, el cual se evidencia luxado al día siguiente de la cirugía (Figs. 1 y 2). Por lo tanto, se procedió al recambio de ambas MIOL a la siguiente semana, colocándose sendas

LIO monofocales (MA60AC Alcon) de +22 D en OD y +21.50D en OI.

El control realizado un mes después de la cirugía mostró una AVSC en OD y OI de 20/30 y 20/25, respectivamente y una AVCC de 20/25 (Esf -0.50D; Cil -0.50D @ 20°) y 20/20 (Cil -0.50D @ 45°) OD y OI, respectivamente.

Discusión

El manejo intraoperatorio de las cataratas polares posteriores ha sido siempre un desafío. Estas cataratas se presentan habitualmente como opacidades densas y blanquecinas, de forma discoide y localizadas en el centro de la cápsula posterior³. Su prevalencia es baja a nivel mundial y se plantea su origen a partir de una probable displasia de las fibras del cristalino en su migración hacia el ecuador. A su vez, se ha establecido un mecanismo de herencia autosómico dominante, habiéndose también reportado recientemente casos de mutaciones esporádicas en donde se ha encontrado la mutación en el gen PITX 3, el cual interviene en el normal desarrollo del segmento anterior del ojo^{4,5}. Por ello, estas cirugías implican extrema precaución por parte del cirujano ya que se debe tener en cuenta el alto riesgo de la ruptura de la cápsula posterior debido a la fragilidad capsular⁶⁻⁸.

Otros factores a tener en cuenta son la elección del modelo de LIO y el cálculo del poder de las lentes, ya que en estos casos suelen ser más difíciles de definir. En la actualidad, la disponibilidad de diferentes modelos de lentes multifocales ha ido aumentando en forma significativa, clasificándose según los principios ópticos en: difractivas, donde existe dispersión y curvado de las ondas cuando encuentran un obstáculo, con mejor recuperación en condiciones mesópicas y visión de cerca independiente del tamaño pupilar; y refractivas, cuando existe cambio de dirección de una onda al pasar de un medio a otro con distinto índice de refracción, y permite obtener buena calidad de visión a media distancia y mejor recuperación en condiciones fotópicas. Las lentes LISA de Acri.Tec AG de una pieza presentan un centro hidrofílico-superficie hidrofóbica, convexos, esférico optimizado, de estructura refractiva-



Figura 1. Lente intraocular multifocal luxada.

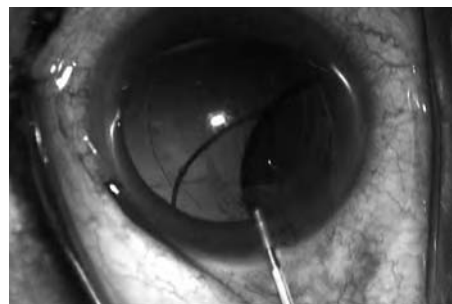


Figura 2. Imagen de la LIO multifocal luxada mediante visualización con Visante.

difractiva, 65% para larga distancia y 35% para cerca. Las lentes Alcon Acrysoft Restor MN60D3 son de 3 piezas, de acrilato/metacrilato, biconvexas, con una zona central refractiva y zona periférica difractiva (Aggarwal R. Clinical outcomes of different multifocal IOLs. En: XXV Congress of the ESCRS 2007; Stockholm, 2007).

Debido a la alta expectativa de la paciente por mejorar tanto su visión de lejos como de cerca inicialmente se decidió utilizar un implante de lente multifocal, cuyo modelo y cálculo de poder se basó en las medidas obtenidas por el IOL Master y en la constante del cirujano (fórmula de regresión). Al reintervenir a la paciente se eligió un modelo con asas debido al antecedente de la labilidad de la cápsula posterior y el cálculo se realizó teniendo en cuenta el error refractivo resultante previo.

Debe recordarse que en pacientes con queratometrías elevadas la precisión del cálculo del poder es más difícil de lograr⁹⁻¹⁰. En este caso puntual, a la paciente se le descartó el diagnóstico de queratocono en virtud de sus valores paquimétricos (OD: 562 μm - OI: 574 μm), las medidas del diferencial del mapa de elevación corneal posterior (OD: 0,030 mm - OI: 0,044 mm) y por la regularidad de la topografía.

Conclusiones

El manejo intraoperatorio de las cataratas polares posteriores implica extrema precaución por parte del cirujano, ya sea por la mayor incidencia en la ruptura de la cápsula posterior como por la dificultad en el cálculo de la LIO a implantar, el cual se ve incrementado en aquellos pacientes con queratometrías elevadas. Por ello, en estos casos no se recomienda la colocación de LIO multifocales y es fundamental la adecuada selección de los pacientes, informándoles sobre las expectativas y riesgos de la cirugía.

Referencias

1. Osher RH, Yu BC, Koch DD. Posterior polar cataracts: a predisposition to intraoperative posterior capsular rupture. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 157-62.
2. Leylond M, Pringle E. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006.
3. Duke-Elder S (ed). Posterior polar cataract. En: *System of ophthalmology*. St. Louis: C. V. Mosby, 1964, v.3, pt 2, p. 723-726.
4. Addison PKE, Berry V, Ionides ACW, Francis PJ, Bhattacharya SS, Moore AT. Posterior polar cataract is the predominant consequence of a recurrent mutation in the PITX3 gene. *Br J Ophthalmol* 2005; 89: 138-141.
5. Plechaty G. Posterior polar cataract: follow-up [en línea]. New York: Medscape, 2007. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1211609-followup> [consulta: oct. 2009].
6. Hossein A, Mohammad R, Ramón S. Bilateral spontaneous rupture of posterior capsule in posterior polar cataract. *Clin Exp Ophthalmol* 2008; 36: 798-800.
7. Ho SF, Ahmed S, Zaman AG. Spontaneous dislocation of posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 1471-3.
8. Das S, Khanna R, Mohuddin SM. Surgical and visual outcomes for posterior polar cataract. *Br J Ophthalmol* 2008; 92: 1476-8.
9. Thebpatiphat N, Hammersmith KM, Rapuano CJ, Ayres BD, Cohen EJ. Cataract surgery in keratoconus. *Eyes and Contact Lens* 2007; 33: 244-6.
10. Drews RC. Results in patients with high and low power intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 1986; 12: 154-7.

Microftalmos posterior con pliegue papilomacular: informe de un caso

VIVIANA WAISMAN, PABLO LARREA

RESUMEN

OBJETIVO: Describir un caso de microftalmos posterior con pliegue papilomacular, cuadro poco frecuente que puede encontrarse en pacientes con alta hipermetropía.

MÉTODOS: Presentamos el caso de un paciente varón de 7 años, incluyendo: historia clínica, examen oftalmológico, ecometría, queratometría, ecografía, fondo de ojo y OCT.

RESULTADOS: La agudeza visual corregida era 20/160 AO. Refracción: AO +14 (alta hipermetropía). PIO: 12 mmHg AO. El segmento anterior era normal AO. Queratometría promedio: AO 50,5 D. Largo axial: OD: 16,66 mm, OI: 16,72 mm. Ecografía B, AO: segmento anterior normal, cavidad vítrea "corta". Fondo de ojo: pliegue retinal macular. OCT: pliegue de neuroepitelio retinal con pequeños quistes de retina.

CONCLUSIONES: El microftalmos posterior es una entidad que debe sospecharse y reconocerse en pacientes con alta hipermetropía. Se confirma mediante biometría ocular. Su adecuado manejo es fundamental para mejorar y mantener la visión de estos pacientes.

PALABRAS CLAVE: miopía alta, microftalmos posterior, pliegue falciforme papilomacular.

Posterior microphthalmos with papillomacular fold: a case report

ABSTRACT

PURPOSE: To describe a case of posterior microphthalmos with papillomacular fold. This is a rare condition that can be found in highly hyperopic patients.

METHODS: This ocular syndrome is described in a 7-year-old boy. We present his medical history, ophthalmic examination, and the following studies results: biometry and B-scan ultrasonography, keratometric readings, fundus images, and OCT examination.

RESULTS: Best corrected visual acuity was: 20/160 OU. Refraction: +14 OU (high hyperopia). IOP: 12 mmHg OU. Biomicroscopy: Normal anterior segment OU. Mean keratometric readings: 50,2D OU. Axial length: OD: 16.66 mm; OS: 16.72 mm. B-scan ultrasonography: normal anterior segment with "short" vitreous cavity. Fundoscopy: papillomacular fold. OCT examination: neuroepithelial retinal fold, with a few small retinal cysts.

CONCLUSIONS: Posterior microphthalmos is a rare ocular condition that should be considered in highly hyperopic patients and confirmed by ocular biometry. The correct diagnosis is crucial for the establishment of the appropriate management to improve or maintain visual acuity in these patients.

KEY WORDS: High hyperopia, posterior microphthalmos, papillomacular retinal fold.

Microftalmos es el término utilizado para definir a un ojo que es "congénitamente más pequeño que lo normal", tomando como límite de medida dos desviaciones estándar debajo de lo esperado para la edad¹ o un diámetro antero-posterior menor de 20 mm en adultos²⁻³. Esta malformación con compromiso tisular variable puede ser producida por numerosas causas. Se reconocen tres tipos básicos de microoftalmia⁴.

1. Pura (o nanoftalmos): habitualmente bilateral, con globo ocular pequeño que contiene un cristalino de tamaño normal, propenso al cierre angular y a efusiones uveales.

2. Simple: ojo pequeño y de estructura normal uni o bilateral, asociado con anomalías sistémica en 50% de los casos (rubéola congénita, síndrome alcohólico fetal).

3. Compleja: ojo pequeño y malformado (coloboma, persistencia de la vasculatura fetal, anomalía de Peters) con impedimento visual variable en su severidad (de leve a no visión de luz).

En 1983 se publicó una serie de 5 casos con una forma especial de microftalmos en ojos de aspecto normal por conservarse el diámetro corneal y el tamaño de todo el segmento anterior dentro de los rangos poblacionales promedio, pero con una cavidad vítrea anormalmente pe-

Autor responsable:
Dra. Viviana Waisman
Cátedra de Oftalmología
Facultad de Medicina,
Universidad Católica de Cuyo,
wwaisman@speedy.com.ar

queña, con alta hipermetropía y con un pliegue visible en el área macular. Fue denominado “microftalmos posterior con pliegue papilomacular y alta hipermetropía”⁵, dando entidad propia a este cuadro descrito antes en 1975 como un caso de “microftalmos bilateral sin microcórnea con pliegue papilomacular inusual”⁶. La mayor serie de casos recopilada hasta el momento se publicó en el 2002⁷. El trabajo presentaba 18 casos, diez hermanos entre sí de 5 familias distintas y 8 casos esporádicos⁷. La búsqueda realizada en PubMed reveló otros diez casos descritos en otras siete publicaciones^{8-13, 15}.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso de microftalmos posterior con pliegue retinal y alta hipermetropía, describiendo sus características clínicas y exámenes complementarios y se analizan los casos publicados previamente.

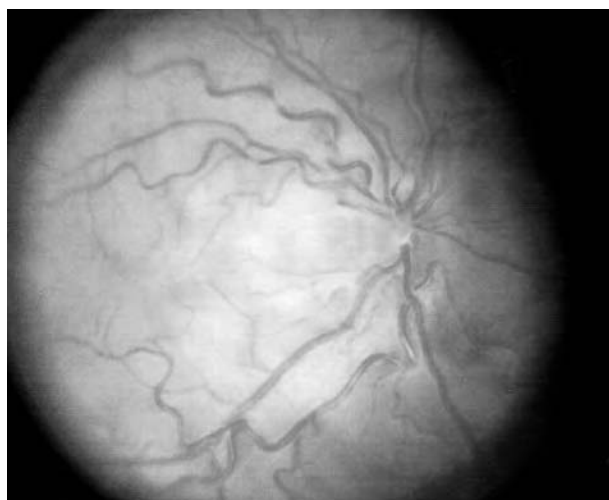


Figura 1. Retinografía del ojo derecho.

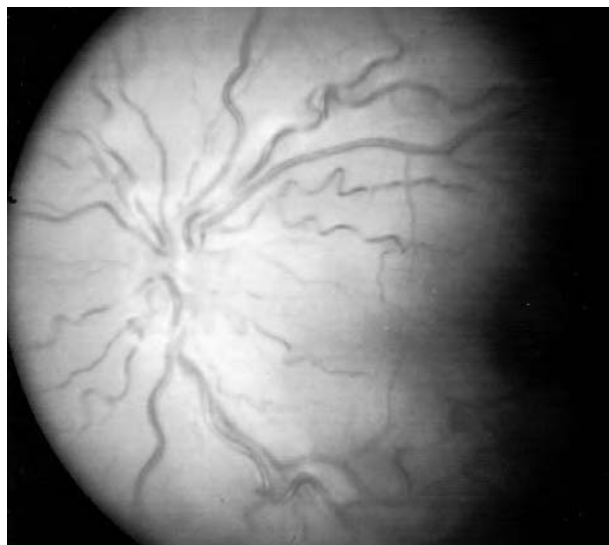


Figura 2. Retinografía del ojo izquierdo.

Material y métodos

Informe del caso de un paciente al que se le realizó examen oftalmológico completo y los siguientes exámenes complementarios: retinografía, ecografía, tomografía de coherencia óptica y biometría (queratometría y ecometría). Las características del caso aquí comunicado se comparó con las manifestaciones y resultados de estudios complementarios en las publicaciones previas de esta enfermedad.

Informe del caso

Paciente varón de 7 años de edad al que su maestra de escuela le detectó una severa dificultad visual. El niño no tenía antecedentes hereditarios de importancia ni historia de consanguinidad paterna.

Al examen oftalmológico externo ambos ojos se encontraban alineados con motilidad ocular conservada y aspek-

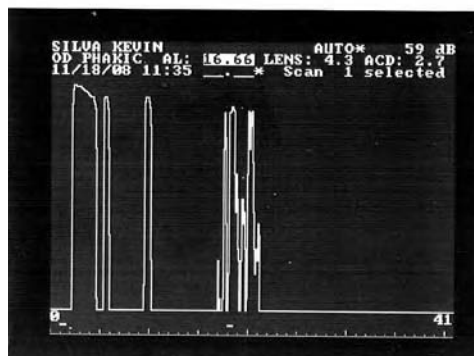
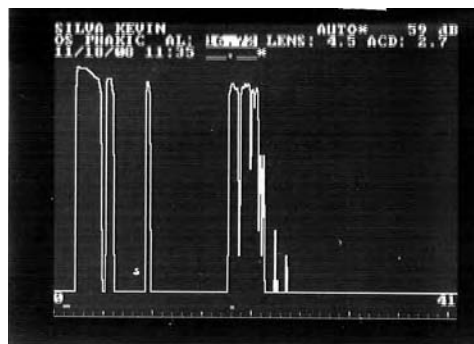


Figura 3. Ecometría (modo A) de ambos ojos.

to normal. Su agudeza visual era bultos en ambos ojos y mejoraba a 20/160 con esférico +14,00. El examen biomicroscópico mostró un segmento anterior de aspecto totalmente normal en ambos ojos. La presión intraocular era de 12 mmHg en ambos ojos. La queratometría promedio era de 50,5 dioptías en ambos ojos.

En el fondo de ambos ojos se observó papila congestiva, vasos dilatados y tortuosos y un pliegue en el área macular de color amarillento (“pliegue papilomacular”).



Figura 4. Ecografía (modo B) del ojo derecho.

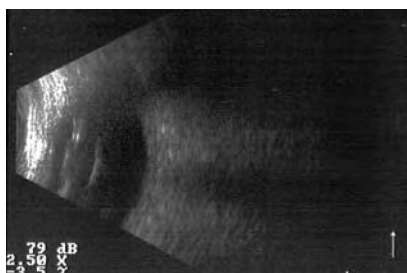


Figura 5. Ecografía (modo B) del ojo izquierdo.

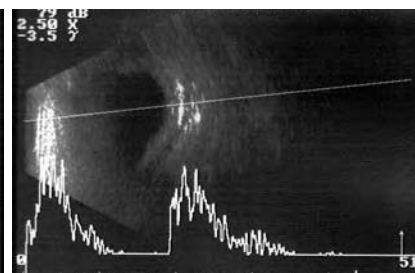


Figura 6. Ecografía (modo B) de la pared ocular engrosada OD.

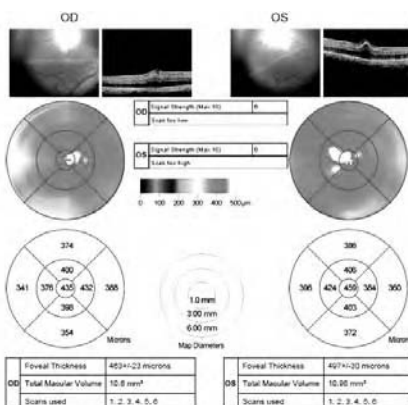


Figura 7. OCT de ambos ojos. Imagen mapa macular.

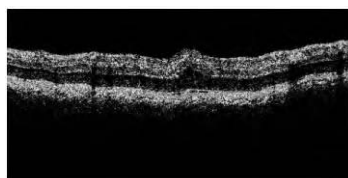


Figura 8. OCT corte vertical (90°) del ojo derecho.

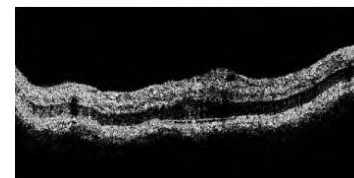


Figura 9. OCT corte 30° del ojo derecho.

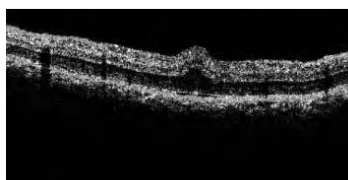


Figura 10. OCT corte vertical (90°) del ojo izquierdo.

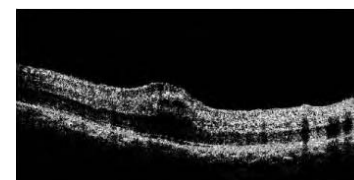


Figura 11. OCT corte 330° del ojo izquierdo.

Examen ultrasonográfico

Los resultados de la ecometría (modo A) reveló: OD, largo axial 16,66 mm, profundidad de cámara anterior 2,7 mm, diámetro anteroposterior del cristalino 4,3 mm; OI, largo axial 16,72 mm, profundidad cámara anterior 2,7 mm; diámetro anteroposterior del cristalino 4,5 mm.

Mediante ecografía modo B se observó en ambos ojos un globo ocular pequeño a expensas de la cavidad vítrea, segmento anterior de medidas normales y engrosamiento esclerocoroideo (o de la pared ocular en el segmento posterior) difuso.

Tomografía de coherencia óptica (OCT)

En ambos ojos se observó un engrosamiento retinal difuso con un espesor retinal promedio de 390 micrones en los 6 mm centrales, mucho más severo en el área foveal (OD = 463 ± 23 micrones, OI = 497 ± 30 micrones). En la zona central se identificó un pliegue macular horizontal que comprometía a la retina neurosensorial, respetando el epitelio pigmentario. Además se evidencian algunos pequeños quistes de retina.

Discusión

El caso presentado en este trabajo tiene todas las características originalmente manifestadas para el “microftalmos posterior con pliegue papilomacular y alta hipermetropía” descrito por Spitznas en 1983⁵.

Nuestro paciente no presentaba antecedentes familiares de importancia ni se pudo comprobar consanguinidad paterna. Sin embargo, en casos publicados anteriormente se sospechó herencia autosómica recesiva^{5,7} y por ser éste un caso aislado, la misma no puede descartarse.

En el examen externo estos pacientes no llaman la atención por el tamaño de sus ojos, ya que el diámetro corneal, tamaño y aspecto del segmento anterior son normales¹⁰.

Es probable que desarrollen una profunda ambliopía si esta alta ametropía pasa inadvertida en la primera infancia, como en este caso. El paciente aquí presentado tenía sus ojos alineados y al no recibir controles oftalmológicos tempranos de rutina, recién se detectó su disminución visual al comenzar su escolarización. La pobre agudeza visual mejor corregida lograda por este paciente debería explicarse en parte por ambliopía, pero también por la alteración anatómica presente en la mácula de ambos ojos revelada y confirmada por el OCT^{5,7,9}.

La característica del microftalmos posterior es la desproporción entre el segmento anterior y el posterior. En este caso observamos córneas de diámetro normal, muy curvas (queratometría promedio 50,5 D en ambos ojos) que podría representar un mecanismo de compensación del largo axial posterior no desarrollado. Las longitudes axiales de cada uno de los globos oculares (OD, 16,66 mm y OI 16,72 mm) están muy por debajo del promedio emétrico (23,37 mm)^{5,7,10,14}. Esta disminución está dada a

expensas de la cavidad vítrea, cuyo largo fue en el OD 9,66 mm y 9,52 mm en el OI para un promedio emetrópico de 15,26 mm^{5,7,10,14}. El estudio ultrasonográfico de estos ojos (ecografía modo B) permite mostrar con claridad esta desproporción y revela también un engrosamiento de la pared posterior del globo (engrosamiento esclerocoroideo) habitual en estos casos⁷.

El examen del fondo de ojo muestra el clásico aspecto congestivo de la retina hipermetrópe, a lo que se suma la presencia en ambos ojos de un pliegue amarillento horizontal en el área macular correspondiente al pliegue papilomacular descrito para esta entidad⁵⁻¹³. No se encontró ninguna otra anomalía de las descritas en la bibliografía tales como áreas de isquemia, cambios pigmentarios, retinosquiasis, agujeros y efusión uveal^{5,7}.

La tomografía de coherencia óptica demostró en ambos ojos una retina difusamente engrosada en la que se identificó un pliegue horizontal en el área macular que incluyó solo a la retina neurosensorial sin afectar al epitelio pigmentario retinal. En el área del pliegue se observaron además algunos pequeños quistes en la retina. Estos hallazgos son similares a los previamente descritos en la literatura¹⁴.

En síntesis, el microftalmos posterior con pliegue papilomacular y alta hipermetropía es una entidad muy poco frecuente, que es fácilmente pasada por alto por el aspecto normal del segmento anterior de estos pacientes. Para descubrirla se la debe sospechar y confirmar con exámenes complementarios que deben incluir la biometría ocular. El diagnóstico adecuado y temprano, estricto seguimiento y manejo apropiado, son indispensables para mejorar o mantener la visión de estos pacientes. Se debe realizar tratamiento de la ambliopía y estar atento de posibles complicaciones a largo plazo como las efusiones uveales descritas en la literatura.

Referencias

1. Elder MJ. Aetiology of severe visual impairment and blindness in microphthalmos. *Br J Ophthalmol* 1994; 78: 332-4.
2. Weiss AH, Kousseff BG, Ross EA, Longbottom J. Simple microphthalmos. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 1625-30.
3. Ayala-Ramírez R, Graue-Wiechers F, Robredo V, Amato-Almanza M, Horta-Diez I, Zenteno JC. A new autosomal recessive syndrome consisting of posterior microphthalmos, retinitis pigmentosa, foveoschisis, and optic disc drusen is caused by a MFRP gene mutation. *Mol Vis*. 2006; 12: 1483-9.

4. Olitsky S, Nelson L. Ocular developmental anomalies. En: *Duane's Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. Foundations of clinical ophthalmology, v. 3, cap. 53.

5. Spitznas M, Gerhe E, Bateman JB. Hereditary posterior microphthalmos with papillomacular fold and high hyperopia. *Arch Ophthalmol* 1983; 101: 413-7.

6. Boynton JR, Purnell EW. Bilateral microphthalmos without microcornea associated with unusual papillomacular retinal fold and high hyperopia. *Am J Ophthalmol* 1975; 79: 820-6.

7. Khairallah M, Messaoud R, Zaouali S, Ben Yahia S, Ladjimi A, Jenzri S. Posterior segment changes associated with posterior microphthalmos. *Ophthalmology* 2002; 109: 569-74.

8. Ryckewaert M, Zanlonghi X, Bertrand-Cuignet H, Constantinides G. High hyperopia with papillomacular fold. *Ophthalmologica* 1992; 204: 49-53.

9. Kida Y, Kurome H, Hayasaka S. Bilateral microphthalmos with poor visual acuity, high hyperopia, and papillomacular retinal folds in sibs. *Jpn J Ophthalmol*. 1995; 39: 177-9.

10. Goldblum D, Mojon DS. Posterior microphthalmos associated with papillomacular fold and high hyperopia. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1999; 36: 351-2.

11. Kiratli H, Tümer B, Kadayifçilar S. Bilateral papillomacular retinal folds and posterior microphthalmos: new features of a recently established disease. *Ophthalmic Genet* 2000; 21: 181-4.

12. Kim JW, Boes DA, Kinyoun JL. Optical coherence tomography of bilateral posterior microphthalmos with papillomacular fold and novel features of retinoschisis and dialysis. *Am J Ophthalmol* 2004; 138: 480-1.

13. Tnacheri Ouazzani B, Guedira K, Cherkaoui LO, Ibrahimy W, Daoudi R, Mohcine Z. Bilateral posterior microphthalmos associated with papillomacular fold and severe hyperopia. *J Fr Ophthalmol* 2006; 29: e9

14. Francois J, Goes F: Ultrasonographic study of 100 emmetropic eyes. *Ophthalmologica* 1977; 175: 321-7.

15. Aras C, Ozdamar A, Ustundag C, Ozkan S: Optical coherence tomographic features of papillomacular fold in posterior microphthalmos. *Retina* 2005; 25: 665-7.

Presentación intraocular de enfermedad linfoproliferativa postransplante

LILIANA LAURENCIO, ANA ARAGÓ, EUGENIA ERICE, LORENA VALLE, DANIEL SANCHEZ OLGUÍN

RESUMEN

OBJETIVO: Describir un caso clínico que informa la presentación intraocular de un síndrome linfoproliferativo postransplante hepático.

INFORME DE CASO: Paciente de 11 meses de edad con diagnóstico de insuficiencia hepática fulminante de causa indeterminada motivo por el cual recibió transplante hepático. Dentro de los 8 meses postransplante presentó leucocoria y esotropía de ojo derecho, concomitantemente con diagnóstico de neumonía. Al fondo de ojo se constató desprendimiento total de retina y una imagen ecográfica de baja reflectividad. La tomografía axial computada de cerebro y órbitas informó resultados normales. Al mes de evolución de este cuadro mediante biopsia pulmonar a cielo abierto se arribó al diagnóstico de enfermedad linfoproliferativa postransplante. La paciente falleció 18 meses después del transplante hepático.

CONCLUSIÓN: Si bien la localización intraocular del PTLD es infrecuente, se sugiere como posible diagnóstico diferencial ante la presencia de sintomatología ocular en pacientes transplantados, principalmente en edades pediátricas.

PALABRAS CLAVE: enfermedad linfoproliferativa postransplante intraocular, virus Epstein Bar, transplante hepático.

Intraocular posttransplant lymphoproliferative disorder

ABSTRACT

PURPOSE: To describe a case with a intraocular involvement by postransplant lymphoproliferative disorder (PTLD) after liver transplantation.

CASE REPORT: An 11-month-old girl underwent a liver transplant because of undetermined hepatic insufficiency. Eight months later she developed leukocoria and esotropia in right eye. Fundoscopic examination showed total retinal detachment and ultrasonography study showed an intraocular low-reflective image. The results of brain and orbital computer tomography were normal. One month later a pulmonary biopsy confirmed the diagnostic of PTLD. The patient died 18 month after transplant.

DISCUSSION: Intraocular PTLD is an unusual location of the disease. However, PTLD should be considered in patients with ocular symptoms after transplantation, particularly in pediatric patients.

KEY WORDS: postransplant lymphoproliferative disorder, PTLD, intraocular, Epstein Bar virus, transplant.

El trastorno linfoproliferativo postransplante (PTLD) es una rara complicación que se observa en pacientes transplantados. Esta enfermedad consiste en una proliferación descontrolada de células B y está vinculado con el tratamiento inmunosupresor al que son sometidos dichos pacientes para evitar el rechazo del transplante¹. Se cree que el virus Epstein Bar (EBV) juega un papel importante en la patogénesis de PTLD. El virus es capaz de ingresar a los linfocitos B e inducir su proliferación, que normalmente se encuentra regulada por diferentes mecanismos inmunológicos².

Este trastorno linfoproliferativo es más frecuente en niños. Esto se debería a que la mayoría de ellos no ha estado expuesto al (EBV) previo al transplante. Por lo tanto la seroconversión luego del mismo es un factor de riesgo que debe ser tenido en cuenta².

Las localizaciones más frecuentes en las cuales se presenta el PTLD son: ganglios linfáticos (59%), hígado (31%), pulmón (25%), médula ósea (25%), intestino delgado (22%), bazo (21%), SNC (19%), intestino grueso (14%), amígdalas (10%) y glándulas salivares (4%)³.

El compromiso oftálmico es más raro y estadísticamente es la órbita el asiento de preferencia. Esta localización es también la predilecta de los linfomas no Hodgkin. A la localización órbita le siguen en frecuencia la glándula lagrimal, la conjuntiva, los párpados y la carúncula. El escaso compromiso ocular se atribuye de tejido reticuloendotelial⁴.

Existen diversas modalidades de tratamiento que incluyen suspensión de la terapia inmunosupresora, control de la replicación del EBV, terapia antineoplásica convencional (radioterapia, quimioterapia y cirugía) e inmunoterapia. Sin embargo, la mortalidad continúa siendo

Recibido:
3 agosto 2009
Aceptado:
18 agosto 2009

Autor responsable:
Dra. Ana Laura Aragón
Instituto Zaldivar, Mendoza
San Martín 4256,
Luján de Cuyo, Mendoza.
aarago@institutozaldivar.com

elevada variando de acuerdo con los factores pronósticos y a la terapéutica instaurada².

En este trabajo se comunica un caso clínico con una presentación poco frecuente intraocular de PTLD. En la literatura se encuentran escasos reportes de casos con esta localización⁴⁻⁷.

Informe de caso

Paciente de sexo femenino de 11 meses de edad que fue derivada a centro de trasplante (Fundación Favaloro) por presentar insuficiencia hepática fulminante de causa indeterminada. Se realizó trasplante de donante vivo relacionado (padre) con buena evolución postoperatoria y al alta se indicó tratamiento prolongado con prednisona (0,6 mg/kg/día) y Tracrolimus (inmunosupresor, inhibe la activación de los linfocitos T).

Ocho meses después del trasplante fue vista en consulta debido a la presencia de leucocoria y esotropía de ojo derecho (fig. 1) concomitantemente con diagnóstico, mediante lavado broncoalveolar (BAL), de neumonía por *Chlamydia*. Al examen oftalmológico de ojo derecho se constató esotropía, la biomicroscopía reveló leucocoria y al fondo de ojo se observó desprendimiento total de retina.

Se realizó ecografía ocular con la cual se confirmó el desprendimiento de retina, además de observarse ecos de baja reflectividad compatibles con membranas en humor vítreo. La tomografía axial computada (TAC) de cerebro y órbitas resultó normal. Al mes de evolución presentó un cuadro compatible con síndrome de *distress* respiratorio. Se estudió carga viral para EBV = 1024 copias. Se realizó biopsia pulmonar a cielo abierto cuyo informe anatómopatológico describió un parénquima pulmonar con distorsión multifocal, conformado por nódulos que incluían centrocitos, centroblastos, inmunoblastos aislados y células con diferenciación plasmocitoide, sin reconocerse áreas de necrosis. La periferia evidenció focos de edema, hemorragia y atelectasia.

La inmunomarcación resultó positiva para anticuerpos de la línea B, CD20 y CD79a, y de la línea T, CD43, CD3 y CD7. Con lo que se arribó al diagnóstico de síndrome linfoproliferativo post trasplante tipo polimórfico. Se suspendió la inmunosupresión y se practicó punción aspirativa de médula ósea con citometría de flujo normal. Los cultivos de tejido pulmonar y médula ósea fueron negativos.

Debido a la presencia de fiebre persistente asociada a PTLD y a movilización de enzimas hepáticas se derivó nuevamente al centro de trasplante para evaluación, en donde se corroboraron todos los resultados obtenidos previamente en Mendoza. Al año desarrolló un cuadro de fiebre, leucocitosis asociado a movilización de enzimas hepáticas. Se decidió suspender inmunosupresión y realizar tratamiento antibiótico. El cuadro oftalmológico en ese momento se encontraba sin cambios. La punción aspirativa de médula ósea y centellografía ósea fueron normales. La carga viral en dos determinaciones para EBV = 256 y mayor a 4096.

Se inició tratamiento con anticuerpo anti CD20 (Rituximab 375mg/m²/día dosis semanales, 4 dosis en total).

A los 15 meses se elevaron nuevamente las enzimas hepáticas con carga viral menor a 1 copia. Se realizó biopsia hepática que informó hallazgos compatibles con rechazo celular agudo.

El hepatograma se normalizó sin tratamiento 15 días después de la biopsia. En ese momento continuaba sin inmunosupresión. La paciente falleció a los 18 meses a causa de bronconeumonía.

Comentarios

El PTLD es una condición potencialmente fatal, caracterizada por la proliferación de linfocitos B. Su frecuencia varía según el órgano transplantado y la edad del paciente, siendo más frecuente en los trasplantes de hígado y corazón y en edades pediátricas. Está fuertemente vinculado



Figura 1. Esotropía de ojo derecho

con el tratamiento inmunosupresor y con la seronegatividad pre trasplante para el EBV.

Las localizaciones más frecuentes son ganglios linfáticos, hígado, pulmón, riñón, médula ósea, entre otros.

La bibliografía no hace referencia a la localización intraocular de PTLD; sin embargo, éste y otros informes demuestran lo contrario⁴⁻⁷. Si bien no es una localización frecuente, se sugiere como posible diagnóstico ante la presencia de sintomatología ocular luego de un trasplante, en especial si se trata de pacientes pediátricos.

Referencias

1. Dharnidharka VR. Posttransplant lymphoproliferative disease [en línea]. New York: eMedicine, 2008. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1013758-overview> [consulta: oct. 2009]
2. Pêgo Fernandes PM, Azeka E, Odoni V, et al. Posttransplantation lymphoproliferative disorder in a pediatric patient. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87: e108-11.
3. Mukherjee S.. Posttransplant lymphoproliferative disease [en línea]. New York: eMedicine, 2008. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/431364-overview> [consulta: oct. 2009]
4. Douglas RS. Orbital presentation of posttransplantation lymphoproliferative disorder: a small case series. *Ophthalmology* 2002; 109: 2347-50.
5. O'hara M, Lloyd WC 3rd, Scribbick FW, Gulley ML. Latent intracellular Epstein-Barr virus DNA demonstrated in ocular posttransplant lymphoproliferative disorder mimicking granulomatous uveitis with iris nodules in a child. *J AAPOS* 2001; 5: 62-3.
6. Demols PF, Cochaux PM, Velu T, Caspers-Velu L. Chororetinal post-transplant lymphoproliferative disorder induced by the Epstein-Barr virus. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 93-5.
7. Cho AS, Holland GN, Glasgow BJ, Isenberg SJ, George BL, McDiarmid SV. Ocular involvement in patients with posttransplant lymphoproliferative disorder. *Arch Ophthalmol* 2001; 119: 183-9.

Diferencia en la incidencia de la retinopatía del prematuro (ROP) después de la aplicación de las normas del grupo multicéntrico para la administración del oxígeno en el Hospital Dr. Humberto Notti de Mendoza

LILIANA LAURENCIO, ENRIQUE BARRIO, LIS MINI

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar la diferencia en la incidencia de la ROP entre los años 1999-2003 y 2003 a 2009 luego del control de la saturación de oxígeno establecido por el grupo multicéntrico del Ministerio de Salud de la Nación y Unicef.

MÉTODOS: Se compararon los datos de los pacientes tratados antes y después de la aplicación de las normas. Se tuvo en cuenta el peso al nacer, otra patología que acompañara al cuadro y el estadio de la ROP en que se encontraban.

RESULTADOS: Durante los años 1999 a 2003, de 109 pacientes estudiados, 62 manifestaron ROP. Luego del año 2003 disminuyó la incidencia un 20%. Estas observaciones demuestran una descenso en la incidencia de la ROP en todos los grados de los pacientes tratados.

CONCLUSIONES: Con el buen manejo y control de oxígeno suministrado en las unidades de neonatología se logra una disminución en los casos de ROP.

PALABRAS CLAVE: retinopatía del prematuro, peso al nacer, edad gestacional, prevención de ceguera

Changes in the incidence of retinopathy of prematurity (ROP) after the application of the norms of the multicentric group for administration of oxygen in the Hospital Dr. Humberto Notti of Mendoza.

ABSTRACT

PURPOSE: To evaluate the difference in ROP occurrence between years 1999-2003 and 2003-2009 in relationship to the application of oxygen saturation control established by the multicentric study group, National Health Department and Unicef.

METHODS: We compared data from patients before and after application of the rules. The following variables were assessed: birth weight, associated conditions, and ROP staging.

RESULTS: A decline in the occurrence of ROP of any stage was observed after the application of the protocol for oxygen control. Between the years 1999 and 2003 out of 109 patients treated, 62 people manifested ROP. After the year 2003 the occurrence dropped to 40%.

CONCLUSIONS: An adequate management and control of the oxygen delivered in neonatal units leads to a decline of ROP cases.

KEY WORDS: Retinopathy of prematurity, birth weight, post-conceptional age, ROP screening, blindness prevention.

La retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad que ocurre en los bebés prematuros y de bajo peso donde se produce un desarrollo anormal de los vasos que irrigan a la retina. Esta retinopatía vasoproliferativa ocurre por la detención transitoria del desarrollo vascular normal seguido por maduración anormal y neovascularización intra y extra retinal. La ROP constituye la primera causa de ceguera infantil en la Argentina.

El desarrollo vascular de la retina se produce

a partir de las 16 semanas de gestación a partir de un tallo mesenquimático en el nervio óptico y se extiende hacia la periferia progresando mes a mes. Debido a que el nervio óptico está descentrado hacia el lado nasal, la vascularización de la retina periférica nasal se completa aproximadamente a los 32 semanas de gestación, no así en el lado temporal que se completa entre las 38 y 40 semanas. Por lo tanto, cuanto más prematuros son los bebés, dependiendo de cuántas semanas antes de lo previsto haya nacido, vamos

Autor responsable:
Dra. Liliana Laurencio
Servicio de Oftalmología del
Hospital Dr. H. Notti, Cátedra
de Oftalmología
de la Facultad de Ciencias
Médicas de la Universidad
Nacional de Cuyo.
Ozamis 309
5515 Maipú (Mendoza)
Tel. (0261) 4975050
lililaurenciohotmail.com

a encontrar su desarrollo vascular más incipiente y mayor superficie de la retina va a quedar por vascularizar.

El grupo colaborativo multicéntrico y el Ministerio de la Nación desarrollaron para la prevención de la ceguera por ROP en octubre del 2003 unas normas para el cumplimiento de la administración de oxígeno a los recién nacidos pretérmino¹. En todas las unidades de cuidados neonatales del país se determinó que los pacientes de menos de 32 semanas y 1200 gr deben tener una saturación de oxígeno deseada de 88-92%, con la alarma mínima del saturómetro de 85% y alarma máxima del 93%. Los pacientes de más de 32 semanas y de 1200 gr deben tener una saturación deseada de 88-94%, con una alarma mínima de saturómetro de 85% y máxima de 95%. Cualquiera sea la administración de oxígeno: ARM, CPAP, halo o bigotera (tabla 1).

Debido a los avances en el cuidado intensivo de nacidos prematuros de muy bajo peso consideramos importante analizar los resultados obtenidos después de la correcta administración de oxígeno en los recién nacidos pretérmino en las salas de cuidados intensivos neonatales.

Tabla 1. Normas de saturación de oxígeno en prematuros.

Edad y peso	Saturación deseada	Saturación mínima	Saturación máxima
< 32 semanas y 1200 gr.	88-92%	85%	93%
> 32 semanas y 1200 gr.	88-94%	85%	95%

Material y métodos

Se examinaron 160 pacientes desde el año 2003 a la fecha y se comparó con otra serie de 109 pacientes entre 1999 y 2003. Todos los bebés fueron examinados en la unidad de neonatología del Hospital Dr. Humberto Notti y otros, derivados de los hospitales periféricos Perrupato, Paroissiens y Shestakow de la provincia de Mendoza, Argentina.

Se evaluaron recién nacidos de menos de 33 semanas y/o 1500 gr, menos de 35 semanas y/o 2000 gr, hipooxigenados graves, recién nacidos pretérmino con curso clínico inestable y gemelares de algún bebe con estas características. El examen médico se realizó según el siguiente protocolo: a las cuatro semanas de nacido se realizó el examen de fondo de ojo previa anestesia tópica y pupila dilatada (tropicamida-fenilefrina) mediante oftalmoscopia binocular indirecta y lupa de 28D utilizando un separador de párpados tipo mosquito o de prematuros. Se revisó el polo posterior y periferia del globo ocular.

El primer examen se realizó a las dos semanas de nacido y el seguimiento en grado 0 a 1, cada dos semanas; en grado 2, semanalmente, y en grado 3, cada 72 horas. En todos los casos para esquema de seguimiento se aplicó el criterio del observador dependiendo también de la locali-

zación de la enfermedad y la edad corregida del paciente. Luego del alta de la neonatología los controles continuaron por consultorio externo. El cual incluyó examen hasta el año de vida para descartar secuelas, incluyendo errores de refracción, estrabismo, etc., y luego controles semestrales o anuales según el caso.

Resultados

En el primer grupo examinado entre los años 1999 y 2003 la relación ROP- peso en la serie de pacientes estudiados, el 34% presentaba un peso de entre 800 y 1000 gr, 25% entre 1100 y 1300 gr, 25% entre 1400 y 1500 gr, 10% entre 1500 y 1700 gr y 6% entre 1700 y 1800 gr (fig. 1). La asociación de ROP con otros diagnósticos fue: 51% de los pacientes presentaba enfermedad de la membrana hialina, el síndrome de distrés respiratorio; el 16%, sepsis, el 5% hipoxia, el 6% apnea y el 3% malformaciones (fig. 2).

La saturación de oxígeno antes de la aplicación estricta de las normas en el año 2003 en nuestro hospital superaba en muchos casos el 95% y por lo tanto en esta serie de 109



Figura 1. Relación pacientes-peso (gr) (1999-2003).

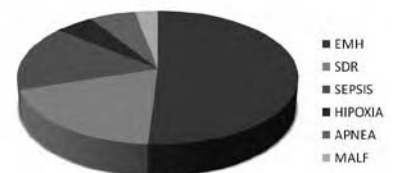


Figura 2. Relación ROP con otros diagnósticos (EMH, enfermedad de membrana hialina, SDR, distrés respiratorio, MALF, malformaciones).

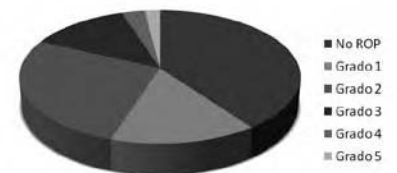


Figura 3. Relación pacientes con grados de la enfermedad (RD, desprendimiento de retina).

pacientes, el porcentaje de ellos que presentaba ROP fue el 60%, siendo la relación por grados de la enfermedad la siguiente: Grado 1: 15%, Grado 2: 27%, Grado 3: 13%, Grado 4: 3%, Grado 5: 2% (fig. 3).

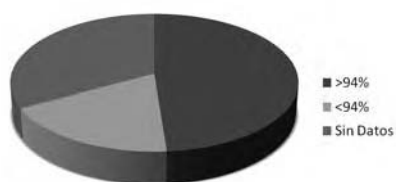


Figura 4. Relación pacientes con saturación (SAT) de oxígeno.

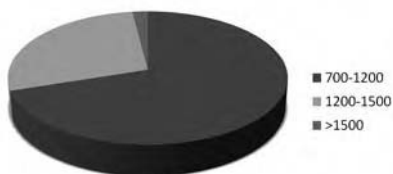


Figura 5. Relación pacientes-peso (2003 a 2009).

Dentro de esta serie de pacientes, los que requirieron de tratamiento fue el 16%, que es un porcentaje alto pero debe considerarse que muchos pacientes fueron derivados sólo para el tratamiento y además éste se realiza en la actualidad más precozmente. Determinando la cantidad de pacientes que fueron tratados versus la saturación de oxígeno encontramos que el 40% de los tratados presentaron una saturación de oxígeno mayor del 94%, el 30% menor del 94% y un 30% no tenían datos (fig. 4).

En los pacientes del segundo grupo (2003 a 2009) se registró sin ROP el 60% y con ROP el 40%. De estos últimos el 70% pesaba entre 700 y 1200 gr, el 28% pesaba entre 1200 y 1500 gr. y el 2%, más de 1500 gr (fig. 5). Fue tratado con láser el 9% de los pacientes.

Conclusiones

Si bien la retinopatía del prematuro necesita para su desarrollo de varios elementos, el oxígeno juega un papel relevante y es una variable que puede manejarse, a diferencia de otras como la inmadurez de la retina al momento del nacimiento u otras patologías agregadas que constituyen factores de riesgo.

La correcta educación y toma de conciencia en todo el personal que atiende a estos pacientes de la necesidad de administrar el oxígeno necesario para el normal desarrollo y crecimiento —logrando saturaciones adecuadas— permitiría disminuir la incidencia en 20% como se observó en este trabajo.

Referencia

1. Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico. Ministerio de Salud y Medio Ambiente de la Nación. Retinopatía del prematuro en servicios de neonatología de Argentina. *Arch Arg Pediatr* 2006; 104: 69-74.

Hemorragia retinal en un lactante como presentación de presunta toxocariasis ocular

LILIANA LAURENCIO, EUGENIA ERICE, ANA ARAGÓ, LORENA VALLE, DANIEL SANCHEZ OLGUIN

RESUMEN

OBJETIVO: Presentar un caso de probable toxocariasis congénita con afección ocular describiendo sus diagnósticos diferenciales.

INFORME DE CASO: Lactante de 5 meses nacida a las 35 semanas de edad gestacional.

El examen del fondo de ojo derecho reveló hemorragia foveolar atípica. La serología fue positiva para toxocariasis.

CONCLUSIÓN: Ante la presencia de hemorragia retinal atípica en un recién nacido y sin otros antecedentes se debería incluir a la toxocariasis entre los diagnósticos diferenciales.

PALABRAS CLAVE: diagnóstico diferencial, hemorragia atípica retinal, toxocariasis congénita, serología.

Retinal haemorrhages after birth as manifestation of presumed toxocariasis

ABSTRACT

PURPOSE: To describe a probable congenital toxocariasis with ocular affection, describing the main differential diagnosis.

CASE REPORT: A 5-month-old girl born in the 35 weeks of gestation, presented an atypical retinal haemorrhage with positive serology for toxocariasis.

CONCLUSIONS: In the presence of an atypical retinal haemorrhage in a newborn, toxoplasmosis may be considered among the differential diagnosis.

KEY WORDS: diferencial diagnosis, retinal atypical haemorrhage, congenital toxocariasis

La toxocariasis es una infección zoonótica cosmopolita causada por los gusanos nematodos parásitos *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, proveniente de perros y gatos respectivamente. Debido a que el hombre no es el huésped definitivo del gusano, las larvas son incapaces de madurar en él, lo que hace que migren erráticamente por todo el cuerpo causando reacciones inflamatorias¹.

Clínicamente se describen tres cuadros distintos de toxocariasis: larva migrante visceral (LMV), larva migrante ocular (LMO) y toxocariasis oculta. Los niños entre 1 y 4 años constituyen el grupo etario de mayor contacto con huevos de *Toxocara canis*, por lo que LMV es típicamente una enfermedad de lactantes y preescolares.

La toxocariasis ocular casi siempre es unilateral y la forma clínica más grave de esta infección; en ella las larvas alcanzan la retina por vía arterial ocasionando muchas veces la pérdida de visión. Las formas oculares más frecuentes son granuloma periférico, endoftalmítis y granuloma posterior. Generalmente los afectados presentan eosinofilia e hipergammaglobulinemia.

La clínica comienza por pérdida de visión, dolor ocular, estrabismo, diplopía, leucocoria o uveítis. La lesión ocular más frecuente es la aparición de un granuloma subretinal o vitreorretinal, localizado preferentemente en periferia que en ocasiones puede confundirse con un retinoblastoma. Frecuentemente producen una endoftalmítis exudativa indolora y desprendimiento seroso de la retina. Es bastante frecuente la presencia de hemorragia vítrea.

El diagnóstico de la enfermedad se basa en la clínica y la epidemiología que presentan los pacientes (niños con historia de exposición a animales infectados). La eosinofilia es el dato que nos orientará hacia una infección por parásitos. El agente etiológico se demuestra por la serología positiva mediante la técnica ELISA.

En el presente trabajo se informa el caso de una niña de 5 meses de edad, prematura, gemelar, que presentó: hemorragias retinales atípicas y serología positiva para *Toxocara canis*. El diagnóstico presunto fue de toxocariasis congénita. En la literatura hay un solo caso descrito de toxocariasis en recién nacido prematuro, en el año 2006².

Recibido:
12 agosto 2009
Aceptado:
27 agosto 2009

Autor responsable:
Dra María Eugenia Erice
Instituto Zaldivar
Dirección:
Manuel A. Saez 385, Mendoza
merice@institutozaldivar.com

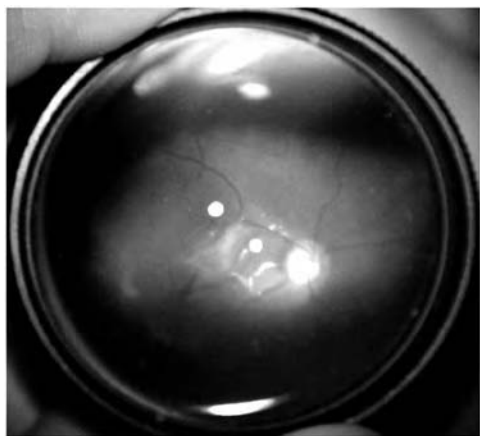


Figura 1.
Imagen de
cicatriz
macular.

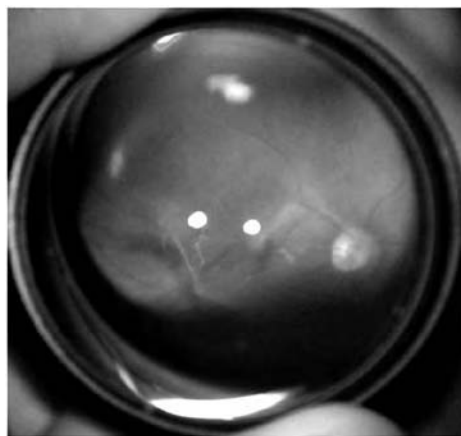


Figura 2.
Quiste en
vítreo.

Informe de caso

Lactante de sexo femenino de 5 meses de edad con antecedentes de prematuridad (nacida a las 35 semanas) y peso al nacer de 1850 kg. Fue internada desde su nacimiento hasta el primer mes de vida en el Servicio de Neonatología del Hospital Luis C. Lagomaggiore. En el servicio de neonatología permaneció con oxigenoterapia por 3 días (CPAP). Durante su internación fue evaluada por cardiología, ya que la paciente presentaba tendencia a la bradicardia, diagnosticándose insuficiencia mitral leve.

Al mes de nacida la niña presentó hemorragias vítreas en ojo derecho con serología positiva para toxocariasis. A los cinco meses de vida la niña fue evaluada en el Servicio de Oftalmología donde se observó en ojo derecho imagen vítrea de aspecto quístico, cicatriz macular, no evidenciándose lesión en ojo izquierdo. Se solicitó test de mirada preferencial, TORCH y serología para toxocariasis. Los resultados de los exámenes fueron normales, excepto para la serología de toxocariasis, positivo, donde se constataron títulos 1/256 IgM en la niña mientras que para la madre fue de 1/512.

Discusión

La toxocariasis es la helmintiasis de mayor prevalencia en países industrializados. Si bien la toxocariasis congénita

con afección ocular no es una presentación clínica frecuente de esta helmintiasis, sugerimos tenerla en cuenta como posible diagnóstico diferencial ante un recién nacido con hemorragias vitreoretinales atípicas, sin causa aparente luego de haber descartado otras etiologías causales de este cuadro como ser: retinopatía del prematuro, hemorragia en recién nacido por esfuerzo del trabajo de parto, persistencia de vítreo primario hiperplásico, retinoblastoma y síndrome de niño apaleado³. Agradecimiento: El Dr. Barrios colaboró con la obtención de las imágenes del fondo de ojo.

Referencias

1. Fontenla JR, Grau M, Pita P. Alteraciones oculares en las enfermedades causadas por helmintos [en línea]. [Barcelona: Oftalmocom, 2009. Disponible en: <http://www.ofthalmocom.com/Temas/Infecciosas/Helmintos/Toxocariasis.htm> [consultado: oct. 2009]
2. Maffrand R, Avila-Vazquez M, Princich D, Alasia P. Toxocariasis ocular congénita en un recién nacido prematuro. *An Pediatr (Barcelona)* 2006; 64: 599-600.
3. Lim Z, Tehrani N, Levin AV. Retinal haemorrhages in a preterm infant following screening examination for retinopathy of prematurity. *Brit J Ophthalmol.* 2006; 90: 799-800.

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 Internacional 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 las extensiones de los trabajos originales tienen un límite variable en general no deben superar las 6.000 palabras.

El formato básico incluye:

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

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

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

No se aceptarán traducciones automáticas con procesadores de texto.

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

*Los trabajos de poblaciones y estudios comparativos deben seguir los lineamientos de los ensayos clínicos (ver Consort E-Checklist and E-Flowchart. Acceso: <http://www.consort-statement.org/> [última consulta: 19 de octubre de 2009]). 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 numeradas en forma consecutiva según mención en el texto. Incluir las tablas al final del manuscrito no entre los párrafos del texto.

g) Leyendas de las ilustraciones (figuras y gráficos). 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 secretaria 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.mixomacconjuntiva.fig1.xxx* (extensión automática del archivo, ya sea .doc, .tiff, etc).