

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

Vol. 61

Nº 2

2004

CONTENIDOS

EDITORIAL

- Dr. René Pedro Muga M.**
A propósito del Sexagésimo Aniversario 7

CASO CLÍNICO

- Drs. Marlene Vogel G., María José Martínez, Mónica Suárez G.**
Síndrome TORCH 9

TRABAJOS ORIGINALES

- Drs. Raimundo Charlín E., Mauricio López M.**
Trasplante Corneal: Análisis Retrospectivo de una serie nacional 13
- Drs. Raimundo Charlín E., Patricio Pacheco B., Francisco Villarroel W., Fernando Urbina A.**
Fístula carótido-cavernosa: Importancia de su diagnóstico y tratamiento oportuno para prevenirla ceguera 21
- Drs. Pavel Castillo, Raimundo Charlín, Ricardo Stevenson, Alex Papic, Carlos Muñoz**
Siderosis. Análisis de casos clínicos 27
- Drs. Fernando Barría von-Bischhoffshausen, Georg Weidlin Bottger, Rodrigo Vesperinas Avilez**
Error de predicción en el cálculo de lente intraocular implantado en niños y adultos 35
- Enf. Valeria Grant Iturriaga, Dr. Fernando Barría von-Bischhoffshausen, Dr. Alfonso Loosli Grant, Elizabeth Abarzúa.**
Atención oftalmológica en nivel de atención primaria en Centro de Salud Dr. Víctor Manuel Fernández de Concepción 45
- Drs. Patricio Anuch J., Daniel Becker C.**
Manejo quirúrgico del pterigium 51
- Drs. Marlene Vogel G.; Martínez, M. J.; Traipe, L.; Stoppel, J.; Suárez, M.; Srur, M.; Squella, O.; Charlín, R.; Verdaguer T. J.**
Estudio clínico y virológico en un grupo de niños chilenos con herpes ocular. Análisis genómico de las cepas 57
- Drs. Leonidas Traipe C., Marlene Vogel G.**
Proyecto: "Rol del estudio inmunológico de la muestra vítreo y de humor acuoso en el diagnóstico etiológico de las panuveítis y uveítis posteriores de probable causa infecciosa" 65

OBITUARIO

- Dr. Juan Arentsen de G., Sr. Eugenio Arentsen de G., Dr. Óscar Ham G., Dra. Carmen Velasco R.**
Prof. Dr. Juan Arentsen S. 73

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

Vol. 61

Nº 2

2004

DIRECTOR - EDITOR

Dr. Mario Bahamondes C.

SUBDIRECTORES

Dr. Hernán Iturriaga V.

Dr. Ricardo Colvin T.

Secretaría de Redacción

Dra. Ximena Katz V.

Dr. Sergio Tabilo L.

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Raimundo Charlín E.

Dr. Carlos Eggers Sch.

Dr. José Espildora C.

Dr. Alberto Gormaz B.

Dr. José González B.

Dr. Ronald Hoehmann R.

Dr. Carlos Kuster S.

Dr. Eugenio Maul de la P.

Dr. Mario Vaisman W.

Dr. Hernán Valenzuela H.

Dr. Fernando Villarroel D.

Dr. Francisco Villarroel C.

Dr. Roberto Schliapnik B.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Sra. Cecilia Barrios R.

SECRETARIA PROPAGANDA

Sra. Mónica Falcone

SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA

Casilla 16197 - Santiago 9

Santiago de Chile

SOCIEDAD CHILENA DE OFTALMOLOGÍA

Fundada el 21 de octubre de 1931

DIRECTORIO 2003-2004

Presidente:	Dr. Rodrigo Donoso R.
Vicepresidente:	Dr. Patricio Meza R.
Secretario:	Dr. Gonzalo Vargas D.
Prosecretario:	Dr. Alejandro Lutz H.
Tesorero:	Dr. Rodrigo Poblete S.
Protesorero:	Dr. Ricardo Stevenson A.
Director Departamento de Salud Visual:	Dr. Fernando Barría von B.
Comité Ética:	Dr. Francisco Guerrero C. - Presidente Dr. Sergio Morales E. Dr. César Vicencio T.

Asociación Panamericana de Oftalmología	
Delegados del Directorio:	Dr. Sergio Echeverría C. Dr. Fernando Barría von B.
Delegados de la Asamblea:	Dr. Cristián Carpentier G. Dr. Juan Verdaguer D.

ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

Fundados por el Dr. Santiago Barrenechea Acevedo en julio de 1944

DIRECTORES

Dr. Santiago Barrenechea A.	1944 - 1953
Dr. Juan Verdaguer P.	1954 - 1959
Dr. Carlos Charlín V.	1960 - 1966
Dra. Margarita Morales N.	1967 - 1968
Dr. Carlos Kuster Sch.	1969 - 1970
Dr. Hernán Valenzuela H.	1971 - 1972
Dr. Juan Verdaguer T.	1973 - 1983
Dr. René Pedro Muga M.	1983 - 1987
Dr. Cristián Luco F.	1988 - 2001
Dr. Mario Bahamondes C.	2001 - 2004

ISSN: 0716-0186

1. L
c
2. L
in
in
e
3. L
c
h
t
P
4. E
c
M
l
C
5. I
i
I
v
C
6. S
7.
* Las
** P

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. Los autores deberán entregar sus trabajos al editor. Deben enviar el original con una copia y deben conservar una copia para sí.
2. Los trabajos se presentarán mecanografiados a doble espacio, en papel blanco tamaño carta*. El título irá en una página separada con los nombres del o de los autores, sus profesiones, lugares de trabajo o instituciones a las que pertenecen o donde efectuaron el trabajo. Al final de la página del título deben ir el nombre y la dirección del autor que recibirá la correspondencia. Las referencias deben ir también en página separada.
3. Las ilustraciones deben ser denominadas "tabla" cuando contengan información numérica y "figura" cuando sean esquemas, dibujos o fotografías (de 9 x 12 cm en papel mate)*. Deben ser enviadas en hojas separadas, al igual que las leyendas correspondientes. Tanto las tablas como las figuras deben tener su número respectivo y su referencia figurar en el texto. Las abreviaturas deben ser explicadas; por ejemplo: *cámara anterior* (CA).
4. El lenguaje usado debe ser español. Pueden, ocasionalmente, usarse palabras de idioma extranjero entre comillas**. El escrito deberá ser de frases breves y precisas, cuidando especialmente la puntuación. No se debe transcribir la sintaxis del lenguaje hablado al escrito. Los editores no son correctores de lenguaje. Los nombres de las drogas mencionadas en el texto deberán ser los genéricos y no los nombres de fantasía de los laboratorios farmacéuticos.
5. Las referencias bibliográficas deben ser exactas. Son un desfavor hacia los lectores las referencias inexactas. Éstas deben ubicarse según orden de aparición en el texto, con numeración correspondiente. Deben ir en un listado al final del trabajo, como sigue: Autor/es. Nombre del Trabajo. Revista, año; volumen; páginas desde-hasta. Por ejemplo: Gormaz A. Inmunidad en el herpes simple ocular. Arch. Chilenos de Oftalmología 1979; 36 N° 2: 25-29.
6. Se sugiere que el trabajo se organice en:
Propósito: ¿Qué se quiere hacer y por qué?
Introducción: Antecedentes clínicos y de la literatura.
Método: ¿Cómo se hizo?
Resultados: ¿Qué se obtuvo?
Discusión: ¿Qué significa y cómo se relaciona con otros conocimientos?
7. El trabajo debe contener un resumen en español y en inglés (abstract) de no más de 150 palabras cada uno. En la página de título se deben indicar palabras clave (key words), para facilitar la referencia bibliográfica.

* Las fotografías en color son de exclusivo cargo del autor.

** Para mayor facilidad de los revisores, se puede enviar el trabajo en un diskette.

CONTENIDOS

EDITORIAL

Dr. René Pedro Muga M. <i>A propósito del Sexagésimo Aniversario</i>	7
--	---

CASO CLÍNICO

Dras. Marlene Vogel G., María José Martínez, Mónica Suárez G. <i>Síndrome TORCH</i>	9
---	---

TRABAJOS ORIGINALES

Drs. Raimundo Charlín E., Mauricio López M. <i>Trasplante Corneal: Análisis Retrospectivo de una serie nacional</i>	13
Drs. Raimundo Charlín E., Patricio Pacheco B., Francisco Villarroel W., Fernando Urbina A. <i>Fístula carótido-cavernosa: Importancia de su diagnóstico y tratamiento oportuno para prevenir la ceguera</i>	21
Drs. Pavel Castillo, Raimundo Charlín, Ricardo Stevenson, Alex Papic, Carlos Muñoz <i>Siderosis. Análisis de casos clínicos</i>	27
Drs. Fernando Barría von-Bischhoffshausen, Georg Weidlin Bottger, Rodrigo Vesperinas Avilez <i>Error de predicción en el cálculo de lente intraocular implantado en niños y adultos</i>	35
Enf. Valeria Grant Iturriaga, Dr. Fernando Barría von-Bischhofshausen, Dr. Alfonso Loosli Grant, Elizabeth Abarzúa. <i>Atención oftalmológica en nivel de atención primaria en Centro de Salud Dr. Victor Manuel Fernández de Concepción</i>	45
Drs. Patricio Anuch J., Daniel Becker C. <i>Manejo quirúrgico del pterigium</i>	51
Drs. Marlene Vogel G.; Martínez, M. J.; Traipe, L.; Stoppel, J.; Suárez, M.; Srur, M.; Squella, O.; Charlín, R.; Verdaguer T. J. <i>Estudio clínico y virológico en un grupo de niños chilenos con herpes ocular. Análisis genómico de las cepas</i>	57
Drs. Leonidas Traipe C., Marlene Vogel G. <i>Proyecto: "Rol del estudio inmunológico de la muestra vítrea y de humor acuoso en el diagnóstico etiológico de las panuveítis y uveítis posteriores de probable causa infecciosa"</i>	65

OBITUARIO

Dr. Juan Arentsen de G., Sr. Eugenio Arentsen de G., Dr. Óscar Ham G., Dra. Carmen Velasco R. <i>Prof. Dr. Juan Arentsen S.</i>	73
---	----

EDITORIAL

A PROPÓSITO DEL SEXAGÉSIMO ANIVERSARIO

Tuve el honor de escribir el Editorial en los Archivos al cumplir nuestra revista 40 años. Celebramos ahora 60 de continuo contacto con los miembros de la Sociedad Chilena de Oftalmología y me han honrado con el encargo de volver a hacer comentarios sobre lo ocurrido en este período pletórico de hechos nuevos y sobre la vigencia de problemas no tan nuevos.

En primer lugar quisiera expresar mi aspiración de volver a escribir mis recuerdos cuando los Archivos cumplan 80 años. Cuestión de pintarse la cara color esperanza, mirar el futuro con el corazón, como la canción de moda... y seguir los tratamientos geriátricos.

Permítaseme una digresión. Sé que no tiene mucha posibilidad de comparación, pero bueno, es una licencia:

En el Museo de Arte de la Universidad de IOWA se guarda un rollo de tela de 40 metros donde el escritor Jack Kerouac escribió su primera novela, en 1957. Si nosotros extendiéramos una cinta donde cupiesen todos los números de la revista, en su larga vida, tendríamos un rollo de 3 kilómetros. Ímproba labor, no les parece.

¿Qué ha ocurrido en estos años entre nosotros?

En primer lugar, como ocurre con los que no saben esperar y tienen la premura de la inmediatez, después de algunos años nos hemos convertido de allegados en propietarios. La Sociedad adquirió su sede propia, y no cualquier sede.

Hemos seguido creciendo de manera importante, lo que desmiente la monserga de que constituimos un "grupo monopolístico y exclusivista". En 20 años casi hemos doblado el número de oftalmólogos.

Se han creado numerosos centros oftalmológicos, lo que permite el trabajo en equipo, el intercambio de opiniones, la accesibilidad a tecnología sofisti-

cada y el mayor beneficio para nuestros pacientes. La formación de nuestros colegas ha seguido siendo inmejorable con la continuidad del Curso de Formación, de las reuniones clínicas, simposios y congresos, mucha de esta experiencia volcada en las páginas de los Archivos.

Han salido a perfeccionarse al exterior numerosos colegas y muchos de nuestros miembros han recibido reconocimiento en otras latitudes, enriqueciendo de ambas maneras nuestro acervo.

Nos hemos sabido defender de las amenazas permanentes como son la judicialización, la intermediación, y espero lo hagamos con éxito en el futuro con la atención en red, la medicina gerenciada, la administración concesionada de hospitales y el constante bombardeo de las empresas farmacológicas que deberán en el futuro enfrentarse con la medicina basada en la evidencia.

Los Archivos que hoy celebran sesenta años fueron fundados en el mes de julio de 1944 por el Profesor Santiago Barrenechea Acevedo. Posteriormente han dirigido la publicación meritorios colegas, cuyo recuerdo se mantiene con la mención en cada revista.

Para todos ellos nuestro agradecido reconocimiento.

Por cierto, la revista cumple sesenta años y la tentación de hablar del pasado atenaza nuestras intenciones, nos conduce a ello casi forzosamente y es muy difícil evitarlo. Sin embargo, haciendo un gran sacrificio de la gratitud, virtud que junto al honor languidece en el último tiempo, hoy quiero detenerme en el presente.

Siempre fue propósito de muchas directivas de la Sociedad, a veces explícito, otras veces sobrellevado sin estridencia, el integrar la acción social de manera más directa con la gente. Conformar algún tipo de

institución que pudiera volcar en la comunidad el deseo de beneficencia, que alberga en el corazón de cada médico, fue siempre una aspiración. En los últimos meses toma más cuerpo la idea de constituir el policlínico Cristo Vive. Esta preocupación societaria tiene también su expresión en las relaciones que se han establecido con el Ministerio de Salud, con la confección de un plan de Salud Ocular, con las relaciones con la Junaeb, la Semana de la Salud Visual, el proyecto de Vida-Red con el Colegio Médico y otras iniciativas en este ámbito.

Fernando Savater, filósofo español, nos enseña que Pertenencia y Participación son obligadas características del ciudadano completo. Se pertenece a un país, a una familia, a un grupo social de manera involuntaria, acrítica y naturalmente. En cambio, la participación es voluntaria, es crítica y resuelve las inquietudes de un espíritu centrado y consciente de las necesidades del medio en que está inmerso. Los oftalmólogos, al mantener nuestra Sociedad y sus Archivos por tantos años, hemos dado hasta hoy sobradas muestras de que la participación se ha convertido en una sentida manifestación de nuestra vocación de servicio.

La herencia académica y el progreso científico en la oftalmología nacional se han mantenido y transmitido de una generación a otra gracias a sus aportes en las múltiples actividades desplegadas por la Sociedad.

Los oftalmólogos chilenos cumplimos con estas exigencias. La adscripción a la Sociedad y a sus deberes y derechos como socios y la participación en sus acciones nos convierten al fin en buenos ciudadanos. La pertenencia sin la participación es una de las características actuales de la juventud chilena en su mayoría.

En el editorial de 1984 hacíamos mención a esta insuficiencia anímica, de muchos, que conviene volver a traer al tapete. "Hay quienes intervienen para que algo pase. Hay quienes observan lo que pasa y hay quienes ni se imaginan lo que está pasando".

Pienso que en este aniversario no sólo debemos alegrarnos por la vida de la Revista sino también celebrar la contribución de muchos profesionales que han hecho que ésta se haya mantenido respirando y con sana circulación.

Permítanme comparar nuestra sociedad con un río que transcurre en medio de la selva -en que actualmente se ha convertido la instalación de la salud en

el mercado- y en cuyas riberas, afirmando la tierra, estamos haciendo esfuerzos para que éstas no se vengán abajo y se inunden todas nuestras actividades con el pernicioso légamo del negocio ...

¿Qué hacer para privilegiar la participación?

¿Qué estrategias seguir para mejorar nuestro ejercicio profesional?

Desde hace unos meses formo parte del Tribunal de Ética del Colegio Médico, elegido por el Consejo Regional Santiago, seguramente teniendo en cuenta la especialidad y su prestigio. En ese escenario me ha tocado conocer los casos que se denuncian al Colegio por pacientes y colegas. Se corrige del examen de la mayoría de los casos que muchos pudieron ser evitados si se hubieran exagerado las prevenciones para una buena relación médico paciente. Una sola arma, la más antigua, la que más felicidad puede deparar y que va de la mano con la vocación, con la prudencia y con la humanidad es el ejercicio de la profesión dentro de los más estrictos márgenes de la ética. Esta práctica constituye la coraza más eficaz para mantener el prestigio de la especialidad, cuya preocupación por lograrlo se reconoce como una de nuestras fortalezas.

Para mantener estas alturas dentro de la profesión necesitamos una relación médico paciente lo bastante cálida, amistosa, desinteresada y humana como para poder establecer lo que se ha llamado "amistad médica".

Descartar de nuestra práctica la rapidez haciéndola víctima de la meticulosidad.

Privilegiar la calidad en la atención en reemplazo de la cantidad.

No dar prerrogativas a los ingresos para asegurar el "regreso" también llamado más elegantemente adherencia o fidelidad.

Procurar el conocimiento y el convencimiento del paciente de su dolencia para que fluya fácilmente el "consentimiento". Si empleamos estas armas estaremos cumpliendo con los postulados que la ética nos enseña a salvaguardar y nos aseguraremos una relación médico paciente adecuada, prudente, desprovista de peligros y mantendremos dentro de nuestros pares las cualidades que muchos alaban.

Un cordial saludo para todos en este aniversario.

Dr. René P. Muga

CASO CLÍNICO

SÍNDROME TORCH

DRAS. MARLENE VOGEL G¹.; MARÍA JOSÉ MARTÍNEZ G.²; MÓNICA SUÁREZ G.³

RESUMEN

Con el propósito de mostrar la importancia del examen oftalmológico en niños con afecciones sistémicas y manifestaciones oculares se describe el caso de un lactante de 41 días, con antecedentes de meningoencefalitis, neumopatía, microcefalia y opacidad corneal, en cuyo examen oftalmológico con biomicroscopio se comprobó una extensa úlcera de la córnea, de la cual se identificó—mediante cultivo, reacción de polimerasa en cadena y anticuerpos monoclonales—un virus herpes simplex tipo 2. El examen oftalmológico completo en niños con alteraciones o malformaciones oculares, asociadas a manifestaciones sistemáticas, posiblemente causadas por infección congénita o perinatal puede ser de gran utilidad para orientar el diagnóstico y tratamiento.

El examen oftalmológico puede facilitar la orientación del diagnóstico y el establecimiento oportuno del tratamiento correspondiente al agente etiológico en recién nacidos o lactantes menores con alteraciones oculares asociadas a manifestaciones sistémicas, posiblemente causadas por infecciones congénitas o perinatales, es posible que el diagnóstico pueda tener gran importancia en el pronóstico y la prevención de secuelas en el propio niño y en el control del riesgo de transmisión de la infección a otros recién nacidos. Para ilustrar la contribución del examen oftalmológico en estos pacientes se describe a continuación el caso de un lactante menor con síndrome TORCH, en el cual la sospecha clínica del agente etiológico fue posible mediante el examen oftalmológico.

Palabras clave: opacidad corneal, úlcera corneal, herpesvirus neonatal, reacción en cadena de la polimerasa.

CASO CLÍNICO

Niña de 41 días de vida enviada para examen de fondo de ojo. Había ingresado tres días antes por meningitis bacteriana a germen desconocido, bronconeumonía, desnutrición, síndrome diarreico, parálisis del velo del paladar, microcefalia y opacidad corneal unilateral

izquierda. Había estado hospitalizada a los 22 días de vida por bronconeumonía y síndrome bronquial obstructivo. El embarazo fue de término y el parto normal. Al nacer pesaba 3.650g. Sus padres, de estrato socioeconómico bajo, eran sanos.

El médico tratante sospechaba de una infección congénita o perinatal. Durante el examen, el oftal-

¹ Oftalmóloga Servicio de Oftalmología. Hospital Roberto del Río.

² Magíster Cs. Instituto de Ciencias Biomédicas. Programa de Virología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

³ Viróloga. Instituto de Ciencias Biomédicas. Programa de Virología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

mólogo observó un lactante decaído, indiferente a los estímulos luminosos y a objetos. En el examen con separador de párpados y dilatación pupilar se constató una extensa úlcera corneal en el ojo izquierdo que comprometía casi todo el epitelio, excepto el tercio nasal, y se extendía hasta el limbo esclerocorneal. La córnea estaba edematosa y se veían con dificultad los polos anterior y posterior del ojo afectado, sin otras lesiones. El ojo derecho era de aspecto normal y no habían lesiones en la piel periorcular. Con las hipótesis de úlcera corneal atípica de origen infeccioso o de úlcera corneal traumática, se solicitó investigación para citomegalovirus, rubéola, Chagas, TBC, virus hepatitis B, HIV y evaluación endocrinológica, con resultados negativos.

Con el fin de estudiar una probable etiología herpética, se tomaron muestras de los bordes y el fondo de la úlcera corneal, como también de la conjuntiva del ojo sano, con tórula de algodón estéril y se depositaron en medio Dulbecco MEM. Se procuró aislamiento viral (AV), cultivando ambas muestras en células Vero y realizando reacción en cadena de la polimerasa (RCP). La muestra de la úlcera corneal dio resultado positivo y, al tipificarla mediante anticuerpos monoclonales tipo específicos, permitió identificar un herpes simplex tipo 2 (HSV-2). La muestra obtenida del ojo sano dio resultados negativos por esta técnica, sin embargo, mediante RCP se identificó DNA de HSV en ella y en la del ojo afectado, confirmándose que correspondían a HSV-2 mediante digestión de los amplificadores con endonucleasas. Se inició tratamiento con aciclovir, en ungüento oftálmico tópico y por vía endovenosa, manteniéndose los antibióticos sistémicos. La lactante evolucionó favorablemente desde el punto de vista general y oftalmológico, siendo dada de alta. Con posterioridad ha desarrollado una opacidad corneal izquierda de densidad moderada y estrabismo.

COMENTARIO

El herpes neonatal es causado principalmente por el HSV-2. Su frecuencia en Chile se desconoce, pues no es de notificación obligatoria. En EE.UU. se estima que 1/2.000 a 1/5.000 recién nacidos vivos presentan herpes neonatal. En 85% de los casos se adquiere en el canal del parto por contacto con secreciones maternas

infectadas. En estos casos las puertas de entrada son los ojos o el nasofaringe. La transmisión al neonato puede ocurrir en una primoinfección genital materna (frecuencia 30 a 50%) o durante una recurrencia con o sin síntomas (frecuencia 3%). Aproximadamente 70% de las infecciones neonatales provienen de madres que excretan el virus en forma inaparente durante el parto. La infección herpética también puede ser postnatal, siendo generalmente la fuente de transmisión familiares o personal del hospital con herpes labial. La infección congénita (transmisión en el útero) ocurre en 10% de los herpes neonatales y se caracteriza por una tríada de lesiones vesiculosas o cicatriciales en la piel, infección ocular y microcefalia o hidrocefalia. Ella debiese ser diagnosticada dentro de las 48 hrs. de vida del recién nacido.

El riesgo de transmisión de la infección herpética al neonato es mayor en la primoinfección de la madre durante el embarazo, cuando la madre es seronegativa antes del embarazo o cuando la madre embarazada es seronegativa y su pareja sexual es seropositiva para HSV-2 y cuando se usan electrodos para monitoreo del feto en embarazadas con antecedentes de herpes genital o seropositivos para HSV-2.

La infección neonatal por herpesvirus adquirido en el período perinatal puede ser, según su presentación clínica, localizada en la piel, ojos y boca (POB), del sistema nervioso central con o sin POB o bien puede ser diseminada con o sin POB. La forma clínica más frecuente en la infección de POB, observada en 40% de los casos, aunque prácticamente no tiene letalidad, deja secuelas neurológicas en 30% de los recién nacidos no tratados y en 2% de los que reciben antivirales. Los herpes neonatales se presentan como encefalitis en 35% y como infección diseminada en 25% de los casos: en ambos tipos de manifestación la morbimortalidad es elevada. Si el diagnóstico es oportuno y el tratamiento antiviral adecuado es posible reducir la morbilidad y la letalidad global de la enfermedad a 30 y 19%, respectivamente.

El paciente que motiva este análisis posiblemente corresponde a una infección congénita, no diagnosticada hasta la fecha del segundo ingreso, donde había una extensa úlcera corneal unilateral y persistía la excreción de HSV-2 por ambos ojos. Esta situación ensombrece el pronóstico de la paciente y de la magnitud de las secuelas neurológicas que sólo podrán determinarse a lo largo de su seguimiento clínico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Whitley R. Arvin A.** Herpes simplex virus infections. In: Remington J. Infection disease of the fetus and the newborn infant. Fourth edition. WH Saunders Co., Philadelphia, 1995: 354-376.
2. **Beuchamp GR. Meisier DM.** Disorders of the conjunctiva. In: Nelson LB., Calhoun JH Harley Eds. Pediatric Ophthalmology. WH Saunders Co., Philadelphia. 1991: 181.
3. TORCH syndrome and TORCH screening (Editorial) Lancet 1990: 335: 1559-1561.
4. **Vogel M. Martínez MJ. Traipe L., et al.** Caracterización clínica, antigénica y genómica de cepas de virus herpes simplex (HSV) aisladas de pacientes con patología ocular. Archivos Chilenos de Oftalmología, Santiago 1992: 49: 40-44.
5. **Martínez MJ. Vogel M. Stoppel J. et al.** Queratitis herpética: Correlación clínico-virológica. Rev. Med. Chile 1997: 125: 659-664.
6. **Whitley R. Kimberlin D. Roizman B.** Herpes simplex viruses. Control of Infectious Diseases 1998: 126: 541-555.

TRABAJOS ORIGINALES

TRASPLANTE CORNEAL: ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE UNA SERIE NACIONAL

DRS. RAIMUNDO CHARLÍN E.^{1,2}, MAURICIO LÓPEZ M.^{1,2}

RESUMEN

Introducción: Para complementar trabajos realizados previamente decidimos hacer un estudio epidemiológico retrospectivo de los trasplantes de córnea realizados en el Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador entre octubre 1997 y enero 2002.

Material y método: Se seleccionan aleatoriamente fichas de pacientes sometidos a trasplante corneal. Se eliminan de estudio fichas con datos incompletos. Se analizan diversos factores de interés clínico.

Resultados: Octubre 1997-Enero 2002: 155 trasplantes de córnea. Total de cirugías incluidas en estudio: 102. Cada cirugía es un caso. Son 95 ojos. Algunos ojos operados más de una vez. 4 pacientes con cirugía bilateral (los dos ojos). Promedio de seguimiento de 16,3 meses. Causa más frecuente de trasplante de córnea: infecciosa (25,5%), y dentro de ella: herpética. La sigue la queratopatía bulosa pseudofáquica (15,7%). En el 89,3% de los casos se usa córnea recién procurada de donantes en muerte cerebral. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron epitelopatías (9,8%) y falla secundaria (9,8%). La transparencia postoperatoria fue buena en un 66,3%. En 9 casos se evidenció rechazo endotelial, con recuperación de 6 casos.

Discusión: La causa infecciosa y, específicamente la herpética, sigue siendo la más frecuente del trasplante de córnea, pero disminuyó porcentualmente en relación a series nacionales previas. Aumenta la causa por queratopatía bulosa pseudofáquica. En general se produce un aumento de la agudeza visual cuando el objetivo del trasplante es óptico, siempre y cuando no haya otra patología que afecte la visión.

Palabras clave: queratoplastia, indicación trasplante corneal, rechazo injerto.

ABSTRACT

Purpose: To complement previous work, we decided to do a retrospective epidemiologic study on corneal transplant performed at Ophthalmology Service, Hospital del Salvador, between October 1997 and January 2002.

Methods: Files of patients having corneal transplants were selected in a random fashion. We eliminated files with incomplete data. Relevant clinic features were reviewed.

Results: October 1997-January 2002: 155 corneal transplants. Total of surgeries included: 102. Every surgery is a case. Total sample size: 95 eyes. Some eyes were operated more than once. 4 patients with bilateral surgery. Average follow up: 16,3 months. The most frequent cause of corneal transplant was: infectious di-

¹ Servicio de Oftalmología Hospital del Salvador.

Unidad Docente de Oftalmología Facultad de Medicina Universidad Chile.

² Av. Salvador 364, Providencia, Santiago. Teléfono: 3404227. Fax: 2099714. E-mail: mauroloму@hotmail.com

sease (25,5%), being herpetic disease the most frequent. Second cause was pseudophakic bullous keratopathy (15,7%). In 89,3% a fresh corneal button is used, procured from clinical brain death donators. Most frequent post operatory complications were epitheliopathy (9,8%) and secondary fail (9,8%). Corneal transparency was good in 66,3% of cases. Endothelial reject was detected in 9 cases, with recuperation in 6 cases.

Discussion: Infectious cause and specifically the herpetic etiology remain as the most frequent cause of corneal transplant, but proportionally diminished comparing with previous series. Bullous keratopathy shows an increase. In general, we observed an increment in visual acuity when the transplant purpose was optic, if there is not another pathology affecting vision.

Key words: Keratoplasty, indications corneal transplantation, corneal graft.

INTRODUCCIÓN

El trasplante de córnea es una intervención quirúrgica que se realiza desde principios del siglo XX en el mundo y desde hace más de 50 años a nivel nacional. Puede tener un objetivo óptico (para mejorar la agudeza visual cuando la causa de la mala visión es corneal) o tectónico (preservar la integridad del ojo, siendo el resultado visual secundario) o bien ambos. Para complementar dos trabajos previos^{1,2} decidimos hacer un estudio epidemiológico retrospectivo de los trasplantes de córnea realizados en el Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador, en el período octubre 1997 a enero 2002. Su objetivo es analizar los trasplantes de córnea efectuados en un hospital público nacional.

Creemos que es importante saber las características epidemiológicas de los casos, basados en los factores de interés de salud pública nacional e internacional para tratar de obtener recomendaciones y, eventualmente, modificar conductas para mejorar los resultados en los tratamientos de las distintas patologías que llevan a un trasplante de córnea.

MATERIAL Y MÉTODO

Se seleccionaron en forma aleatoria (se lanza dado y se elije ficha en forma sucesiva) las fichas de pacientes sometidos a trasplante de córnea en el Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador, incluida la Unidad de Trauma Ocular (UTO), cualquiera sea su causa, en el período de octubre 1997 (fecha desde que se tiene información más completa de donante y receptor) hasta enero 2002. Se excluyeron las fichas con datos incompletos o que tuvieron menos de 6

meses de seguimiento, las cuales se reemplazan por la ficha siguiente. Todos los pacientes fueron intervenidos con consentimiento informado. Se analizó la edad promedio de los pacientes, su sexo, ojo en que se la realizó cirugía, el seguimiento, diagnósticos preoperatorios, características de la córnea donante, tipo de cirugía y anestesia, estado del cristalino preoperatorio, complicaciones intra y postoperatorias, evolución del astigmatismo y agudeza visual postoperatoria, transparencia corneal, presencia o no de rechazo inmune.

RESULTADOS

Durante el período octubre 1997 a enero 2002 se realizaron un total de 155 trasplantes de córnea.

El total de cirugías incluidas en nuestro estudio es de 102 (trasplantes de córnea). Son 95 ojos. De dicho total de ojos: un ojo fue operado 3 veces y 5 ojos fueron operados 2 veces. 4 pacientes tuvieron cirugía bilateral. A modo de ordenar y facilitar el estudio, cada cirugía se consignó como un caso. La edad promedio del grupo es 54,3 años (rango: 3-88 años). 56, 8% son mujeres y 43,2% hombres. 39 (38,2%) cirugías fueron realizadas en el ojo derecho y 63 (61,8%) en el ojo izquierdo. El promedio de seguimiento fue de 16,3 meses (rango: 6-55 meses).

Los diagnósticos preoperatorios se consignan en la Tabla 1.

En 91 casos (89,3%) se usaron córneas procuradas a través del sistema de donante en muerte cerebral por la Corporación Nacional de Trasplantes y 11 casos (10,7%) fueron córneas congeladas proporcionadas por el Club de Leones y empleadas con objetivo tectónico. Los cirujanos fueron oftal-

Tabla 1
DIAGNÓSTICOS PREOPERATORIOS
DE CADA CIRUGÍA. (MOTIVO DE CIRUGÍA)

Diagnóstico	Número	Porcentaje
Infección	26	25,5
Herpes virus	11	
activo	6	
perforado	1	
leucoma cicatricial	5	
Bacteriana pseudomona	2	
Micótica	5	
activo	5	
perforado	2	
Indeterminado	8	
Queratopatía bulosa pseudofáquica	16	15,7
Falla injerto previo	13	12,7
Infección	3	
Edema corneal congénito	2	
Queratopatía bulosa afáquica	1	
Indeterminada*	7	
Queratocono	9	8,8
Trauma corneal	6	5,8
Leucoma postrauma	4	
Rotura traumática aguda	2	
Causticación	5	4,9
Rosácea	4	3,9
Perforada	2	
Leucoma indeterminado	4	3,9
Queratopatía bulosa afáquica	4	3,9
Queratitis intersticial	3	3
Stevens Johnson	2	1,8
Perforado	1	
Misceláneas**	3	3

* Entre las causas indeterminadas pueden estar incluidos casos de rechazo inmunológico que no fueron debidamente consignados.

** Artritis reumatoidea perforada, Síndrome De Peters, Edema Corneal congénito.

mólogos del Departamento de Córnea del Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador. En 52 casos (57,1%) se utilizó anestesia general y en 39 casos (42,9%) con anestesia local peribulbar. En 11 casos el dato no fue consignado.

Se usó nylon monofilamento 10-0 en todas las operaciones, en 91 casos (96%) con suturas separadas y en 3 casos (4%) suturas separadas y corridas. No fue consignado el dato en 7 procedimientos.

En lo que respecta al tamaño de los injertos en el 93,4% de los casos el tamaño del injerto fue 0,25 mm o mayor que el lecho receptor. En 6,6% fue igual y en 11 casos no se consignó el dato.

El estado del cristalino se detalla en la Tabla 2. El estado del cristalino cuesta precisar en el biomicroscopio cuando hay leucoma denso y el microscopio quirúrgico no es absolutamente confiable para determinar su transparencia durante la intervención.

La técnica quirúrgica fue variada, dependiendo del diagnóstico, estado del cristalino, de la córnea y de las células limbares troncales. Según el caso se realizó queratoplastia penetrante óptica, queratoplastia penetrante tectónica, o bien queratoplastia penetrante asociada a otro procedimiento quirúrgico. (Tabla 3)

En un caso (0,9%) hubo una hemorragia expulsiva intraoperatoria en una operación realizada con anestesia local.

Las complicaciones postoperatorias se muestran en la Tabla 4; algunas de ellas se presentaron simultáneamente en un mismo injerto. Los rechazos inmunes se consignan posteriormente en forma aparte.

La Tabla 5 muestra el astigmatismo postquirúrgico, generalmente dado por el efecto de las suturas corneales, al momento del último control realizado en los pacientes consignados. No fue consignado en 62 casos.

En las Tablas 6 y 7 se consignan la Agudeza Visual preoperatoria y postoperatoria. En 25 casos no se consignó el dato.

Tabla 2
ESTADO DEL CRISTALINO PREOPERATORIO

Estado del cristalino	Número	Porcentaje
Normal	46	45
Cataratoso	24	23,5
Pseudofaquia	22	21,5
Afaquia	10	9,8

Tabla 3
TIPO DE CIRUGÍA CORNEAL REALIZADA

Tipo de cirugía	Número	Porcentaje
Queratoplastia penetrante óptica	69	67,5
Queratoplastia penetrante tectónica	14	13,7
Queratoplastia penetrante+ extracción de catarata + lente intraocular	9	8,82
Queratoplastia penetrante + extracción de catarata sin lente intraocular	3	2,9
Queratoplastia penetrante tectónica + extracción de catarata	3	2,9
Queratoplastia penetrante + lente intraocular en afaquia previa	2	1,9
Queratoplastia penetrante + vitrectomía anterior en afaquia	1	0,9
Queratoplastia penetrante + injerto de células limbares troncales	1	0,9

Tabla 4
COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Diagnóstico	Número	Porcentaje
Epiteliopatía	10	9,8
Falla secundaria*	10	9,8
Intumescencia catarata previa	5	4,9
Hipertensión ocular transitoria	4	3,9
Sinequias posteriores	4	3,9
Atalamia	3	2,9
Úlcera infecciosa	3	2,9
Falla primaria**	3	2,9
Defecto epitelial persistente	3	2,9
Insuficiencia de células limbares troncales	3	2,9
Infiltrados subepiteliales	3	2,9
sinequias anteriores	2	1,9
Panofalmitis	2	1,9
Aposición imperfecta	2	1,9
Glaucoma maligno	1	0,9
Glaucoma	1	0,9
Perforación	1	0,9
Ptisis	1	0,9
Descemetocele	1	0,9
Seclusión pupilar	1	0,9
Bloqueo pupilar	1	0,9
Rotura sutura por trauma	1	0,9
Hifema	1	0,9

* Definida como pérdida de transparencia de un injerto corneal previamente funcional no debida a un rechazo inmunológico.

** Definida como injerto corneal que nunca recupera su transparencia después de afectado el trasplante.

La transparencia de los injertos al momento de realizar esta revisión se clasificó en buena, regular o mala, para ello se comparó con la córnea contralateral (si ésta era sana) y/o según la claridad con que se pudieron observar detalles de estructuras del interior del ojo operado. Con ese criterio llamamos buena a aquella que permitía una perfecta visión de detalles al interior del ojo, regular si la claridad del injerto y/o la observación de detalles al interior eran imperfectas y mala si el injerto era opaco. Los resultados se ven en el Gráfico 1.

En esta serie de 102 injertos corneales se presentaron signos de rechazo endotelial (evidenciado por una línea de Khodadoust en el endotelio de la córnea injertada o Tyndall en cámara anterior con precipitados queráticos aparecidos por lo menos 2 semanas postinjerto)

en 9 ocasiones (8,8%). De ellos 6 (66% del total de 9) se recuperaron. El intervalo promedio entre cirugía y rechazo fue de 8 meses (rango: 1-29 meses).

En lo que respecta al rechazo de los injertos también los dividimos por grupos de pronóstico de la transparencia según la tabla hecha por Jorge Buxton *et al.* (3). Esta Tabla con grupos de 1 a 4, de mejor a peor pronóstico, la empleamos por motivos de comparación, dado que en ella nos basamos en un trabajo anterior (1).

Del grupo 1 hubo 3 rechazos endoteliales y los 3 se recuperaron. El tiempo promedio de presentación fue de 14,6 meses.

En el grupo 2 hubo 2 rechazos endoteliales y sólo 1 se recuperó. El tiempo promedio de presentación fue de 2,5 meses.

Tabla 5
ASTIGMATISMO POSTQUIRÚRGICO
AL MOMENTO DEL ÚLTIMO CONTROL

Dioptías	Número	Porcentaje
0 - 1	9	22,5
1,25 - 3	12	30
3,25 - 5	10	25
5,25 - 10	9	22,5

Tabla 6
AGUDEZA VISUAL PREOPERATORIA

Preoperatoria Agudeza visual	Número	Porcentaje
0,5-1,0	0	0
0,3-0,1	11	14,4
<0,1	66	85,6

Tabla 7
AGUDEZA VISUAL POSTOPERATORIA

Postoperatoria Agudeza visual	Número	Porcentaje
0,5-1,0	10	13
0,3-0,1	32	41,6
<0,1	35	44,6

En el grupo 3 hubo 4 rechazos endoteliales y 2 de ellos se recuperan, con un tiempo promedio de presentación a los 5,7 meses.

En el grupo 4 (el de peor pronóstico) no hubo rechazos consignados, no siendo esto coincidente con trabajos previos (1). Pensamos que esto se debió a que pudo haber rechazos inmunológicos que fueron interpretados como falla secundaria.

DISCUSIÓN

Pensamos que el hecho de no haber incluido todas las fichas del período elegido no introduce un sesgo grave, ya que las fichas excluidas lo fueron en forma aleatoria o porque estaban con datos muy incompletos, sin mediar influencia de parte de los autores. Además se incluyó más del 60% de las cirugías del

período estudiado. Una gran limitante del trabajo en sí es que en numerosas fichas faltaban datos.

De nuestro estudio se deduce que la causa más frecuente de trasplante de córnea son las infecciones (25,5 %) y, dentro de éstas, la herpética, con 42,3% de las causas infecciosas, y la infección por agente no determinado con 30,7% de dichas causas. Estos resultados concuerdan con el trabajo realizado en 1989 (1) pero no con la literatura internacional, donde predomina la causa postquirúrgica de cataratas (3-12). La importancia de la causa herpética se debe a la capacidad del virus herpes de permanecer latente y producir recidivas. El herpes como causa de injerto disminuyó con respecto a 1989, probablemente debido al diagnóstico más oportuno y al mayor acceso a consulta y con ello al tratamiento con antivirales. Cabe destacar que nuestro Servicio es un centro de referencia nacional, por lo que se

concentran los casos de evolución más grave, siendo ese quizás el motivo de la alta tasa de infecciones corneales graves. Además, la mayoría de nuestros pacientes proviene de estratos socioeconómicos bajos. Hubo un aumento de la causa por queratopatía bulosa seudofáquica (15,7%), como fue vaticinado el trabajo previo de 1989, siendo la segunda causa más frecuente. Esto es coincidente con la literatura internacional (4-12) y creemos que se debe al gran aumento de pacientes seudofáquicos y a los años de evolución postquirúrgica que han dado tiempo a las descompensaciones endoteliales.

Tuvimos 13 casos de falla de injerto previo, tres de ellos habrían sido motivados por causa infecciosa, 2 por edema corneal congénito, 1 por queratopatía bulosa seudofáquica y 7 indeterminados (que podrían incluir rechazos inmunológicos no identificados).

En nuestra serie se consignó 8,9% de reacciones de rechazo de injertos, con una opacificación definitiva del 33%. En general, los signos de rechazo, apenas detectados, fueron tratados con altas dosis de esteroides tópicos y se intentó siempre diagnosticarlos en forma precoz. Nuestros resultados aparecen mejor que los de otras series, pero creemos que puede existir un sesgo en este punto porque pudiera ser que otros rechazos no hayan sido consignados en la ficha clínica o bien se les haya interpretado como falla secundaria.

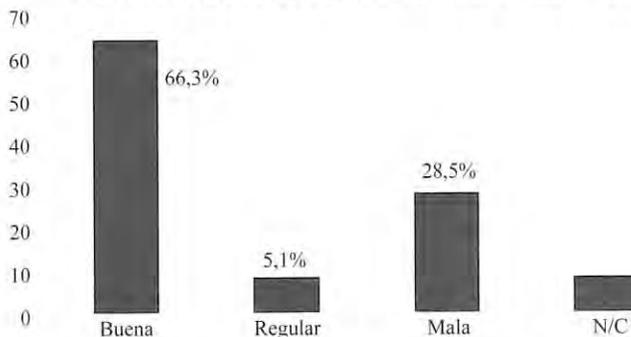
En lo que respecta a las complicaciones postoperatorias, las epitelopatías fueron frecuentes (9,8%), pero no tuvieron mayor importancia clínica. En general eran queratopatías punctata y epitelopatías vorticosas y filamentosas debidas a alteraciones en la distribución de la lágrima. Hubo 3 casos de defectos epiteliales persistentes, tratados con lubricación y un caso con lente

de contacto terapéutico, con buena evolución. También fueron frecuentes las fallas secundarias (9,8%), que atribuimos a que muchas veces las cirugías tenían un objetivo terapéutico o tectónico y la córnea dadora no era de la calidad adecuada. Otra complicación fue la intumescencia de una catarata previa (4,9%), que es algo predecible cuando el paciente es sometido a un procedimiento quirúrgico intraocular y/o padece de una patología con inflamación ocular que predispone a la evolución de una catarata. Cabe destacar que en algunos casos se hizo facoesresis asociada, siendo ésta una buena alternativa si en el primer momento se reconoce una catarata en evolución. Otra complicación fue la hipertensión ocular transitoria (3,9%).

Algunas se debieron al uso de esteroides a largo plazo, alteración del ángulo iridocorneal o a glaucoma preexistente. Hubo casos con sinequias posteriores (3,9%), y algunos se resolvieron con midriáticos tópicos que producen midriasis transitoria. Tuvimos 3 casos (2,9%) de atalamia, 2 producidas por filtración por mala aposición de la herida postoperatoria, reparadas posteriormente y la otra en un paciente con rosácea con perforación del injerto por reactivación de su patología de base. También hubo 3 casos de insuficiencia de células limbares troncales, 3 de infiltrados subepiteliales y de úlceras infecciosas, estas últimas en pacientes que tenían queratoplastías penetrantes tectónicas. Las otras complicaciones postoperatorias se detallan en la Tabla 4.

La mayoría de las córneas donantes fueron de donante cadáver (89,3%) conservadas menos de 36 horas en un medio ad hoc dándole menor tiempo a la pérdida de células endoteliales y por consiguiente más vida útil al injerto. Hay que hacer hincapié en

Gráfico 1
TRANSPARENCIA FINAL DE LOS INJERTOS



incentivar el procuramiento de donantes cadáveres porque permanentemente hay un déficit de donantes y, por consiguiente, largas listas de espera.

La técnica quirúrgica varía según el diagnóstico, estado del cristalino, de la córnea, de las células limbares troncales y del resto del ojo. En 67,5% se hizo queratoplastia penetrante, siendo éste el procedimiento de elección. En 13,7% se hizo queratoplastia penetrante con objetivo únicamente tectónico (para conservar la integridad del ojo), ocupando en dichos casos córneas de menor calidad o congeladas, como por ejemplo en casos de perforaciones o úlceras infecciosas graves con riesgo de perforación. En 8,8% se hizo queratoplastia penetrante y extracción de catarata e implante de lente intraocular. La variedad de los diagnósticos llevó a una diversidad de técnicas quirúrgicas.

En cuanto a los resultados visuales, primero nos referiremos al astigmatismo postquirúrgico, dato que con gran frecuencia no fue consignado. Creemos que muchas veces esto se debió a que la agudeza visual era suficiente y por ello no se midió el astigmatismo, presumiéndolo bajo. En cambio, cuando la transparencia era suficiente pero no se lograba buena agudeza visual se prestó especial atención a la queratometría postoperatoria (lo que pudo abultar el número de astigmatismos altos). En los casos en que la información fue consignada, 52,5% de los casos tuvo astigmatismos menores a 3 dioptrías, siendo comparables con la literatura internacional (13).

Con respecto a la agudeza visual, pese a que en no todos los trasplantes el objetivo era óptico, (mejorar la agudeza visual), y en algunos el objetivo era meramente tectónico, la mejoría de ésta fue casi siempre evidente y significativa. Diversos casos de mala agudeza visual fueron por ambliopía, glaucoma, hemorragia expulsiva, ptosis bulbi, desprendimiento de retina crónico, panoftalmítis y otras causas a que se ha referido la literatura (7). El análisis de esta serie retrospectiva, por ese solo hecho y por otros factores es ideal; sin embargo, creemos que puede ser un impulso para diseñar un trabajo prospectivo.

Además, las patologías que pueden llevar a un injerto corneal no sólo atañen al médico oftalmólogo, sino que también a médicos de otras especialidades. Hay enfermedades sistémicas con compromiso ocular asociado que llevan al paciente a ser un candidato a cirugía de trasplante de córnea y tienen que ser sospechadas y referidas al oftalmólogo por el médico tratante (dermatólogo, reumatólogo o urgencia).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Charlín R, Moreno R, Coria M.** [Penetrating corneal transplants: experience with 114 grafts]. *Rev. Med. Chile* 1990; 118: 1218-24.
2. **Donoso R, Acevedo R, Herrera I.** Experiencia nacional de queratoplastia penetrante con córneas conservadas. *Arch. Chil. Oftalmol.* 1990; 47: 20-28.
3. **Buxton J, Norden R.** Indications and contraindications. En Brightbill F.S. ed., *Corneal Surgery: Theory, Technique and Tissue*. St. Louis, C. V. 1986; 129-140.
4. **Brady S, Rapuano Ch, Arentsen J.** Clinical indications for and procedures associated with penetrating keratoplasty I 1983-88. *Am J Ophthalmol.* 1989; 108: 118-122.
5. **Legéais JM, Parc C, d'Hermies F.** Nineteen years of penetrating keratoplasty in the Hotel-Dieu Hospital in Paris. *Cornea* 2001; 20: 603-606.
6. **Inoue K, Amano S, Oshika T.** A 10-year review of penetrating keratoplasty. *Jpn J Ophthalmol* 2000; 44: 139-145.
7. **Chan CM, Wong TY, Yeong SM.** Penetrating keratoplasty in the Singapore National Eye Centre and donor cornea acquisition in the Singapore Eye Bank. *Ann Acad Med Singapore* 1997; 26: 395-400.
8. **Yorston D, Wood M, Foster A.** Penetrating keratoplasty in Africa: graft survival and visual outcome. *Br J Ophthalmol* 1996; 80: 890-894.
9. **Hyman L, Wittppenn J, Yang C.** Indications and techniques of penetrating keratoplasties, 1985-88. *Cornea* 1992; 11: 573-576.
10. **Vail A, Gore SM, Bradley BA.** Corneal transplantation in the United Kingdom and Republic of Ireland. *Br J Ophthalmol* 1993; 77: 650-656.
11. **Mamalis N, Anderson C, Kreisler K.** Changing trends in the indications for penetrating keratoplasty. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 1409-11.
12. **Vail A, Gore SM, Bradley BA.** Conclusions of the corneal transplant follow up study. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:631-636.
13. **Swingers C.** Post operative astigmatism. *Surv Ophthalmol* 1987; 31: 219-244.

FÍSTULA CARÓTIDO-CAVERNOSA: IMPORTANCIA DE SU DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNO PARA PREVENIR LA CEGUERA

DRES. RAIMUNDO CHARLÍN E.^{1,2}, PATRICIO PACHECO B.^{1,2},
FRANCISCO VILLARROEL W.^{1,2}, FERNANDO URBINA A.^{1,2}

RESUMEN

Objetivo: Enfatizar la importancia del diagnóstico clínico y del tratamiento oportuno de las fistulas del seno cavernoso que se manifiestan anterógradamente en la órbita.

Pacientes y Métodos: Se presentan dos pacientes atendidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador; tratados endovascularmente en el Instituto de Neurocirugía, quienes presentaron una evolución visual muy disímil (uno llegó a la ceguera y el otro recuperó el 100% de visión) debido a las diferencias en el tiempo de diagnóstico e inicio del tratamiento.

Discusión: Se discuten las diferencias en la expresión clínica de los diversos tipos de fistulas (de bajo y alto flujo), el diagnóstico diferencial y la importancia del tratamiento oportuno para lograr un resultado anatómico y funcional óptimo del ojo afectado.

Palabras clave: Fístula carótido-cavernosa, fístula dural, proptosis, agudeza visual.

ABSTRACT

Purpose: To emphasize the importance of an opportune diagnostic and treatment of cavernosum sinus fistula, anteriorly manifested in the orbit.

Methods: Two patients are presented, who received endovascular treatment at Instituto de Neurocirugía, who presented a very different evolution (one became blind and the other case recovered 100% of vision), due to time differences in diagnostic and treatment.

Discussion: Differences in clinical presentation are discussed (high and low flow), differential diagnosis and the importance of oportune diagnosis to achieve an optimal anatomic and functional result of the affected eye.

Key words: Carotid cavernous fistula, dural fistula, proptosis, visual acuity.

¹ Servicio de Oftalmología, Hospital del Salvador.

² Unidad Docente de Oftalmología, Hospital del Salvador, Universidad de Chile. Correspondencia a: Dr. Raimundo Charlín E., Av. Salvador 300. Providencia, Santiago. Chile. E-mail: oftalmohsalvador@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Se denomina fistula carótido-cavernosa (FCC) a cualquier comunicación anómala que se establece entre la arteria carótida y el seno cavernoso, generando un shunt arteriovenoso patológico capaz de manifestarse en forma anterógrada a la órbita, produciendo un compromiso ocular severo. Podemos distinguir dentro de este grupo de fistulas dos entidades evolutivas y etiológicas distintas: 1) Las de tipo directo que son de alto flujo. En ellas se presenta una comunicación directa entre el tronco principal de la arteria carótida interna y el seno cavernoso. Normalmente están relacionadas a traumatismos severos con fracturas de base de cráneo, pero se han asociado también a traumas quirúrgicos directos, roturas de aneurismas carotídeos intracavernosos, disecciones arteriales o síndromes de deficiencia de colágeno; 2) Existen las fistulas de tipo indirecto, de bajo flujo, que también se conocen como fistulas durales, ya que carecen de un factor etiológico claro relacionándose con ciertas malformaciones de la duramadre, donde se establecería una comunicación entre las arterias meníngeas (ramas de la arteria carótida externa e interna) y el seno cavernoso; aquí la porción intracavernosa de la arteria carótida interna permanece intacta.

Habitualmente ocurren en forma espontánea, sin embargo, se han asociado a factores predisponentes como hipertensión arterial, trauma, cirugía intracraneal, maniobras de valsalva, sinusitis, y el embarazo (1, 2, 3). Esta clasificación es importante al momento de tomar una conducta terapéutica debido a que se sabe que más de un 50% de las fistulas de bajo flujo se resuelven espontáneamente (4), siendo en estos casos la observación la conducta lógica a seguir, en cambio las de alto flujo requieren de una conducta más agresiva mediante la embolización vía catéteres endovasculares (5).

Hemos querido comunicar 2 casos de la experiencia recogida en los últimos dos años en el Servicio de Oftalmología del hospital Salvador, donde nos ha tocado diagnosticar y tratar, en conjunto con el Instituto de Neurocirugía, a pacientes con esta patología, poniendo especial énfasis en las diferencias clínicas y de evolución y pronóstico visual de estas fistulas según sea el tipo al que pertenezcan.

PACIENTES Y MÉTODOS

Caso 1: Paciente de 69 años de sexo masculino que presentó una historia de 2 meses de evolución con aumento de volumen bupalpebral y ojo rojo profundo OD, al cual se agregó, una semana previo a su ingreso, diplopia y limitación de la motilidad ocular. Este paciente había consultado inicialmente en su servicio de urgencia donde se sospechó una celulitis orbitaria, siendo enviado con este diagnóstico y bajo tratamiento antibiótico endovenoso a nuestro servicio. Al ingreso destaca en su historia médica una diabetes mellitus de reciente diagnóstico bien compensada, y el antecedente de un trauma facial con fractura maxilar 20 años atrás. Al examen presentaba agudeza visual 0,5 en OD y 1,0 en OI, la tensión ocular era normal, existía una proptosis del ojo derecho con limitación importante de la motilidad ocular y diplopia en todas las direcciones de mirada. Además presentaba una quemosis (edema de conjuntiva) importante del fondo de saco conjuntival inferior, los reflejos fotomotores directo y consensual eran normales y no se observaba defecto pupilar aferente relativo (DPAR). Al examen biomicroscópico destacaba una muy sui géneris arterialización de los vasos conjuntivales ("vasos en tirabuzón") (Fig. 1). El resto del examen ocular y sistémico era normal. Los diagnósticos diferenciales planteados al ingreso fueron: pseudotumor inflamatorio y fistula carótido-cavernosa de bajo flujo, descartándose la celulitis orbitaria por la falta de respuesta a antibióticos y por el tiempo de evolución que el cuadro presentaba. Para diferenciar entre los diag-

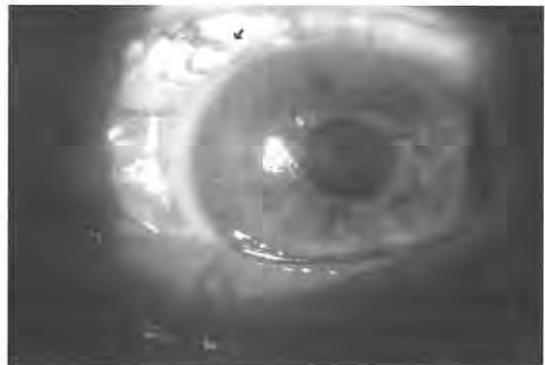


Figura 1: Ojo de paciente con fistula carótido-cavernosa, se observan quemosis y vasos en tirabuzón (flecha).

nósticos planteados decidimos iniciar una prueba terapéutica con prednisona en altas dosis durante 48 horas, mientras esperábamos la llegada del escáner orbitario. No hubo respuesta a los corticoides en altas dosis y el escáner mostró una dilatación de la vena orbitaria superior, característica de una fistula carótido-cavernosa (Fig. 2). De inmediato se solicitó evaluación y tratamiento, vía angiografía, al Instituto de Neurocirugía. Durante las tres semanas de espera del procedimiento neurorradiológico el paciente evoluciona muy mal desde el punto de vista oftalmológico, con disminución progresiva de la agudeza visual, proptosis en aumento y aparición de DPAR. Al momento en que se realiza el cierre con balón endoluminal de la fistula, el paciente evoluciona con regresión de la proptosis y de la quemosis; sin embargo, la agudeza visual no se recupera, llegando a visión cero por daño irreversible del nervio óptico por neuropatía óptica compresiva.

Caso 2: Paciente de sexo femenino de 39 años, sana, sin historia de traumatismos encefalocraneanos. Presenta cuadro de un mes de evolución que se inició con cefalea ocasional leve y acúfenos en el oído derecho. Dos semanas antes de su llegada a nuestro servicio, se agrega proptosis del OD de comienzo súbito, por lo cual es hospitalizada en su ciudad de origen donde se inicia tratamiento con prednisona en altas dosis no respondiendo a esta terapia, razón por la que nos fue derivada. A su ingreso presentaba agudeza visual cuenta dedos a

1 metro en OD y 1,0 en OI, la presión intraocular era de 39 mm/Hg en OD y 12 mm/Hg en OI. Al examen del OD destacaba una ptosis severa, motilidad ocular restringida, pupila en semimidriasis con reflejo fotomotor disminuido, extensa quemosis inferior, frémito a la palpación de la órbita y un soplo audible al auscultar la órbita derecha. La biomicroscopia evidenciaba los "vasos en tirabuzón" y el fondo de ojo un edema macular discreto del ojo comprometido. Se ingresa con diagnóstico de fistula carótido-cavernosa. El escáner evidenció la proptosis con engrosamiento de los músculos extraoculares y la vena oftálmica superior derecha dilatada. En 24 horas fue intervenida neurorradiológicamente constatándose una fistula de alto flujo de arteria trigeminal primitiva persistente en el seno cavernoso, realizándose cierre de ésta con minicoils. Evoluciona satisfactoriamente con mejoría de la agudeza visual a visión 1,0 (20/20), reducción de la presión intraocular a niveles normales y regresión absoluta de su proptosis y quemosis (Fig. 3).

DISCUSIÓN

Las manifestaciones oculares de las fistulas carótido-cavernosas son múltiples y deben alertar a los clínicos sobre la presencia de un *shunt* patológico. Éstas incluyen proptosis, quemosis congestión episcleral con vasos en tirabuzón, pulsación del



Figura 2: Escáner de órbita en paciente con fistula carótido-cavernosa, se observa exoftalmos y dilatación de vena orbitaria superior (flecha).



Figura 3: Paciente en pre (a) y post (b), tratamiento endovascular de fistula carótido-cavernosa de alto flujo.

globo ocular, frémito orbitario, soplo orbitario, disminución de la agudeza visual y aumento de la presión intraocular (6). Se producen debido a la presión venosa elevada que se transmite desde el seno cavernoso hacia la órbita a través de la vena orbitaria superior y sus tributarias. En el caso de nuestro primer paciente nos enfrentamos a una fistula de bajo flujo que se fue manifestando solapadamente, lo que produjo mucha dificultad en el diagnóstico desde un primer momento. El hecho de que fuera de bajo flujo no justificaba una larga espera para aplicar un tratamiento efectivo, debido a que las manifestaciones oculares eran graves y requerían una resolución oportuna. De lo anterior podemos deducir que una fistula de bajo flujo no es sinónimo de benignidad, *al menos para función visual*, y la sospecha clínica es muy importante, ya que sus manifestaciones pueden ser menos espectaculares que en las de alto flujo. En nuestro caso no había soplo, ni frémito, pero estaba el importante antecedente de un traumatismo craneofacial severo, que siendo más propio de las fistulas de alto flujo también puede ser causa de las de flujo bajo. Si bien este primer caso no se manifestó de una manera típica, lo lamentable es que no se logró resolver adecuadamente en forma oportuna, *por la demora en el estudio imagenológico y posterior cirugía*, y el ojo terminó ciego. Aunque existen casos descritos de recuperación total de ojos ciegos por esta causa, luego del tratamiento endovascular (7), ello no ocurrió en este paciente. El glaucoma neovascular que se desarrolló posteriormente es una complicación rara y se debió probablemente a la congestión venosa y a la isquemia retinal secundaria, ya que no existían elementos clínicos de trombosis venosa retinal ni de oclusión arterial (8).

Por otra parte, en nuestro segundo caso, se observó un cuadro típico de fistula carótido-cavernosa de alto flujo que permitió un diagnóstico y tratamiento oportunos, lográndose una recuperación satisfactoria tanto anatómica como funcional.

La arteria trigeminal primitiva está normalmente presente durante 7 días en el desarrollo fetal y actúa como anastomosis entre los sistemas carotídeo y vertebral. Su persistencia constituye el más frecuente remanente embriológico del sistema vascular cerebral, y puede predisponer al desarrollo de FCC frente a traumas craneanos insignificantes (9). En relación al diagnóstico diferencial, es importante

destacar la utilidad de la prueba con corticoides en altas dosis, puesto que es muy efectiva en revertir los signos y síntomas en casos de orbitopatía distiroidea y pseudotumor inflamatorio y no así en las celulitis orbitarias o en las FCC. Su uso se encuentra ampliamente avalado (10). En el correcto diagnóstico diferencial debemos considerar también todas las manifestaciones sistémicas que acompañan a la orbitopatía distiroidea (temblor, diarrea, sudoración, astenia) y a la celulitis orbitaria (compromiso del estado general, fiebre, dolor), apoyados por un estudio de laboratorio completo (hemograma, hemocultivos, pruebas tiroideas), lo que nos permitirá iniciar el tratamiento adecuado.

Descartadas las causas más frecuentes de exoftalmos que ya hemos señalado, y si estamos considerando el diagnóstico de FCC al momento de decidir las opciones terapéuticas, es importante considerar si la fistula es de alto o bajo flujo a la arteriografía. Respecto de las de alto flujo no existe duda en que el tratamiento endovascular con microbalones, minicoils o agentes embolígenos debe ser de elección (1, 2, 3, 11). En las de bajo flujo, clásicamente se ha considerado la observación con un seguimiento a largo plazo como una medida lógica a seguir. Sin embargo, últimamente se ha descrito la existencia de un drenaje venoso cortical retrógrado anómalo (11) asociado a este tipo de fistulas que se manifiesta con déficit neurológico, severas cefaleas, hemorragias intradurales, trombosis venosas, estados mentales alterados y amenaza de la función visual, que pueden estar presentes hasta en el 55% de los casos y que justificaría el riesgo de tratar las fistulas de bajo flujo con métodos endovasculares con una tasa de éxito de 90% y con complicaciones serias relativamente bajas (esta decisión debe ser tomada en conjunto con el paciente). Por otro lado, si la fistula de bajo flujo es de escaso riesgo, con sintomatología leve, y sin amenaza de la función visual, puede no requerir intervención activa y puede ser manejada en forma expectante en espera de un posible cierre espontáneo (11). Sin embargo, en casos en que la visión esté amenazada, como en nuestro primer paciente, es imperativo acelerar el tratamiento para no terminar con un desenlace tan negativo como es la ceguera del ojo afectado (5). Si bien la clasificación en alto y bajo flujo muestra fenómenos hemodinámicos y anatómicos disímiles para ambos tipos de fistulas, la expresión clínica de ellas carece de elementos cla-

ramente objetivos que permitan una diferenciación definitiva entre éstas, siendo el estudio angiográfico fundamental para su correcta clasificación y para un adecuado y oportuno tratamiento. Queremos por lo tanto enfatizar la importancia del correcto diagnóstico diferencial que esta patología merece debido a las devastadoras consecuencias oculares que un tratamiento tardío conlleva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Barrow D, Spector R, Braun I.** Classification and treatment of spontaneous carotid cavernous fistula. *J Neurosurg* 62 (2): 248-56, 1985.
2. **Keltner J, Satterfield D, Dublin A, Lee B.** Dural and carotid cavernous fistulas. Diagnosis, management and complications. *Ophthalmology* 94: 1585-99, 1987.
3. **Macho J, Guelbenzu S, Barrera R, Valles V, Ibarra B, Valero P.** Carotid cavernous fistula: endovascular therapy. *Rev Neurol* 24(125): 59-64, 1996.
4. **Chavis R, Krohel G, Perman K.** Acute proptosis in adults. En: Tasman W, ed. *Duane's clinical ophthalmology*, vol. 2, chap 28, Philadelphia, Lippincott-Raven publishers, 1997; p. 14.
5. **Halbach V, Hieshima G, Higashida R, Reicher M.** Carotid cavernous fistula: indications for urgent treatment. *Am J Roentgenol* 149(3): 587-93, 1987.
6. **Durcan F.** Carotid cavernous fistula. En: Gold D, Weingest T, eds. *The eye in systemic disease*. Philadelphia, Lippincott, 1990; pp. 658-660.
7. **Brodsky M, Hoyt W, Halbach V, Hieshima G, Higashida R, Barbaro N.** Recovery from total monocular blindness after ballon embolization of carotid cavernous fistula. *Am J Ophthalmol* 104 (1): 86-87, 1987.
8. **Gupta N, Kikkawa D, Levi L, Weinreb R.** Severe vision loss and neovascular glaucoma complicating superior ophthalmic vein approach to carotid cavernous fistula. *Am J Ophthalmol* 124 (6): 853-55, 1997.
9. **Cook B, Leavitt J, Dolan J, Nichols D.** Carotid cavernous fistula associated with persistent primitive trigeminal artery. *J Neuroophthalmol* 20 (4): 264-265, 2000.
10. **Krohel G, Stewart W, Chavis RM.** Orbital disease: a practical approach. New York, Grune & Stratton, 1981; pp. 27-29.
11. **Meyers P, Halbach V, Dowd C, Lempert T, Malek A, Phatouros C. et al.** Dural Carotid cavernous fistula: definitive endovascular management and long term follow up. *Am J Ophthalmol* 134: 85-92, 2002.



SIDEROSIS. ANÁLISIS DE CASOS CLÍNICOS

DRS. PAVEL CASTILLO¹, RAIMUNDO CHARLÍN¹, RICARDO STEVENSON¹,
ALEX PAPIĆ¹, CARLOS MUÑOZ²

RESUMEN

La Siderosis es una complicación tardía y muy temida de la presencia de un cuerpo extraño férrico intraocular. Su diagnóstico ensombrece el pronóstico visual, debido a los cambios irreversibles sufridos por las estructuras comprometidas. Hoy en día es cada vez menos frecuente por el diagnóstico y manejo más oportuno. Reportamos una serie de tres casos atendidos en nuestro servicio. El tiempo en que se desarrollaron los cambios varió de ocho meses a tres años. Todas las estructuras oculares fueron comprometidas. El daño retinal a nivel de los fotorreceptores fue severo con aplanamiento de las ondas del electroretinograma. La ecografía B fue el pilar fundamental para el diagnóstico en todos los casos. En un caso se tomó una muestra de tejido iridiano durante la vitrectomía y se envió a estudio de microscopía óptica y electrónica, evidenciándose el daño por el depósito de hierro en las estructuras celulares.

ABSTRACT

Siderosis is a feared, late onset complication of the presence of an intraocular ferric body. The diagnosis obscures the visual prognosis due to irreversible changes suffered by the affected structures. To date, is less frequent due to early diagnosis and more opportune management. We report a three cases serie in our service. Time to develop changes ranged from eighth months to three years. All ocular structures were compromised. Retinal damage was severe, with an applanation of electroretinogram waves. Echography mode B was the essential mean of diagnostic in all cases. In one case, an iris tissue sample was taken and sent to optic and electron microscope study, showing the iron deposits damage at cellular structures.

CASOS CLÍNICOS

El primer caso corresponde a un hombre de 25 años, quien en noviembre de 1998 sufrió impacto con un clavo metálico en el ojo izquierdo. Consultó en el Servicio de Oftalmología del Hospital de Valdivia, donde se le hizo el diagnóstico de cuerpo extraño intraocular metálico. No volvió a consultar por un período de tres años, volviendo a hacerlo en septiembre de 2001 por disminución de su agudeza visual y cambio de coloración del iris del ojo izquierdo.

Al ingreso a nuestro servicio se constató una agudeza visual de cuenta dedos a 20 cm en el ojo izquierdo que corregía a 0,25 con + 10,0 esféricos y de 20/20 en el ojo derecho. La tonometría de aplanación estaba dentro de límites normales. Al examen ocular externo se apreciaba heterocromía, por un cambio de coloración del iris del ojo izquierdo (Fig 1). El examen biomicroscópico, mostraba la presencia de depósitos pigmentarios en todo el espesor corneal, iris en semimidriasis arrefléctica, con atrofia en el sector inferior (hora 4:00), sitio

¹ Servicio de Oftalmología, Hospital Salvador Av. Salvador 364.

² Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Av. Santos Dumont 999.

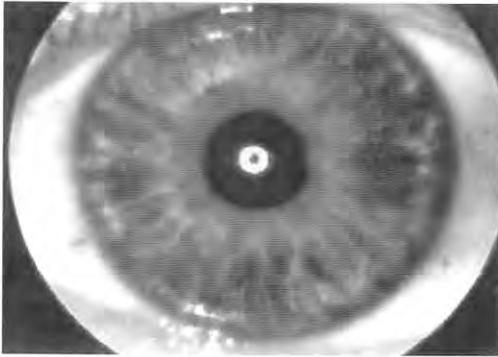


Fig. 1. Heterocromía iridiana. Se puede apreciar el cambio de coloración del ojo izquierdo afectado con respecto al ojo derecho sano.

presumible del impacto y afaquia por reabsorción espontánea del cristalino. El examen de fondo de ojo (Fig. 2), revelaba turbidez vítrea moderada y la presencia de un cuerpo extraño metálico incrustado en la retina periférica inferior (hora 6:00) del ojo izquierdo. No había desprendimiento retinal.

La ecografía en modo B revelaba un globo ocular más grande (25,85 mm) que el contralateral (23,71 mm), afaquia y la presencia del cuerpo extraño metálico ubicado en la retina periférica inferior (Fig. 3).

El electroretinograma mostraba una onda b profundamente reducida de amplitud, con la onda a esbozada.

Se realizó una vitrectomía por pars plana con remoción del cuerpo extraño intraocular, se aplicó endoláser alrededor de la lesión y se colocó gas

C3F8. Se tomó una muestra de iris para estudio histológico, que fue inmediatamente introducida para su conservación en una solución fijadora de glutaraldehído al 2,5% en buffer fosfato durante un período no mayor de 24 horas. El estudio al microscopio de luz se realizó en cortes de 0,8 a 1,5 micrones teñidos con una solución de azul de Toluidina al 1%. El estudio reveló la presencia de un tejido muy alterado con ausencia de células pigmentadas (melanocitos), reemplazadas por la acumulación de un material denso de diferentes tamaños en el rango de 0,3-0,5 micrones, que corresponde a los depósitos intracelulares de hierro (Fig. 4).

En el estudio a la microscopia electrónica se apreciaron células pigmentadas melánicas propias del tejido iridiano con sus típicos gránulos

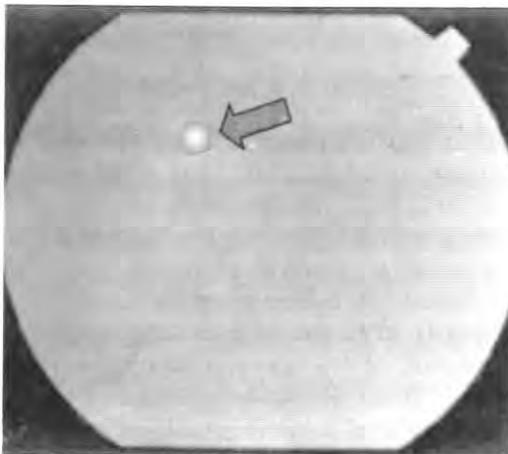


Fig. 2. Turbidez vítrea. La flecha muestra sitio de ubicación de la papila.

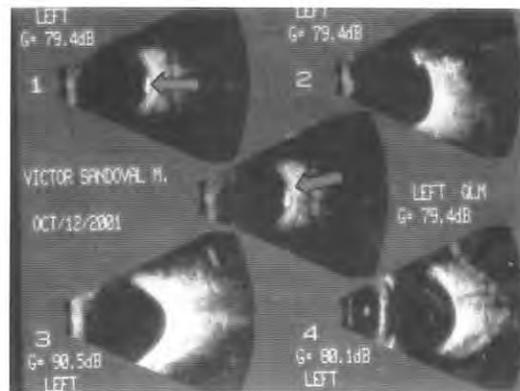


Fig. 3. Ecografía en modo B que muestra la presencia de un cuerpo extraño metálico ubicado en la retina periférica inferior.

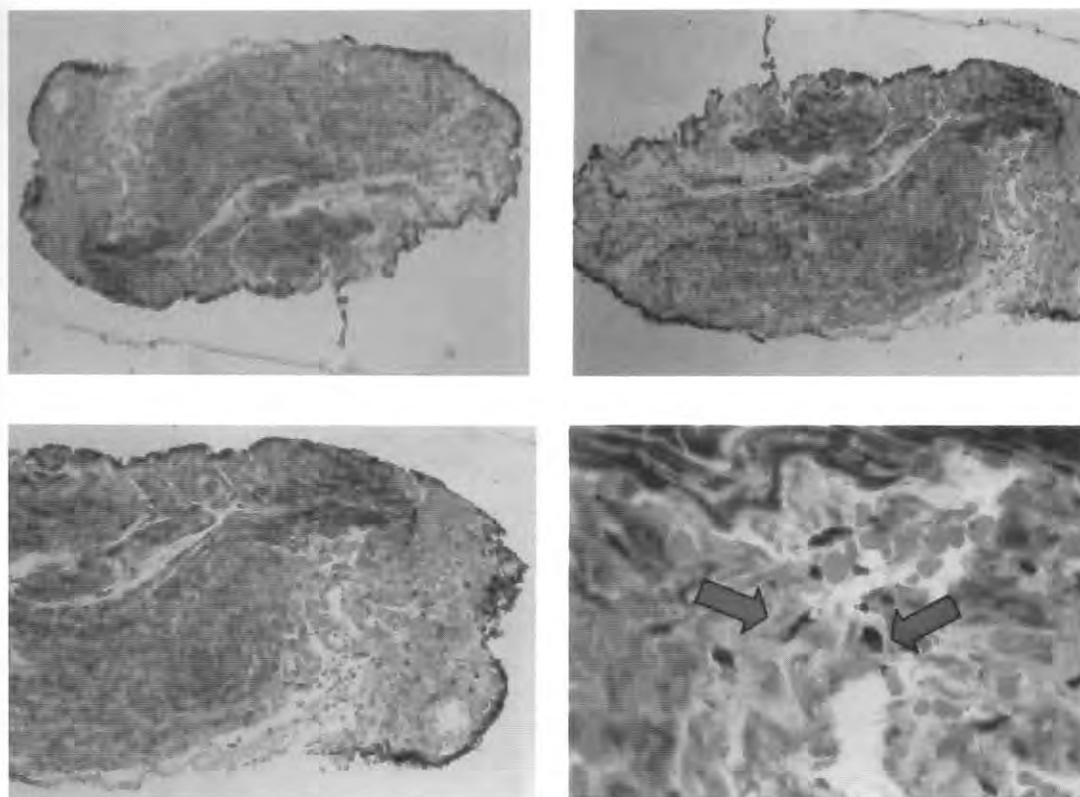


Fig. 4. Muestra de tejido iridiano a la Microscopia Óptica. Se aprecia un tejido muy alterado con ausencia de células pigmentadas (melanocitos), reemplazadas por la acumulación de un material denso de diferentes tamaños en el rango de 0,3-0,5 micrones, que corresponde a los depósitos intracelulares de hierro.

de melanina, rodeadas de un pigmentado fino de ferritina, correspondiente al depósito de hierro intracelular (Fig. 5).

El paciente evolucionó satisfactoriamente en el postoperatorio. Dos meses después se realizó un implante secundario de lente intraocular en el remanente capsular, obteniéndose una AV final de 20/200.

El segundo caso corresponde a un hombre de 39 años, quien consultó en febrero de 2001 en la Unidad de Trauma Ocular (UTO) del Hospital Salvador, porque mientras golpeaba metal contra metal sintió un impacto en el ojo izquierdo. La agudeza visual al momento del ingreso fue de luz mala proyección en el ojo izquierdo y de 20/25 en el ojo derecho. El examen al biomicroscopio mostró una herida corneal inferior, sin evidencias del sitio de entrada del cuerpo extraño a nivel del iris y el cristalino. Se le hizo el diagnóstico de herida penetrante ocular corneal realizándose la sutura primaria.

Se descartó mediante ecografía la presencia de cuerpo extraño intraocular (Fig. 6).

El paciente evolucionó en forma tórpida, con una endoftalmitis al tercer día postoperatorio, que requirió inyección inicial de antibióticos intravítreos (Vancomicina+Ceftazidima) y posteriormente una vitrectomía por pars plana con lensectomía y colocación de un lente intraocular en el surco. El cuerpo extraño no fue pesquisado durante el acto quirúrgico.

El paciente no acudió más a los controles, reoperando nuevamente en marzo de 2003, consultando por la mala agudeza visual del ojo izquierdo. Al ingreso se constató una agudeza visual de 20/400 a 2 metros en el ojo izquierdo y de 20/20 en el ojo derecho. El examen biomicroscópico mostraba la presencia de un pigmento color ocre en todo el endotelio corneal, en la cámara anterior había un tyndall intenso, el lente intraocular estaba bien ubi-

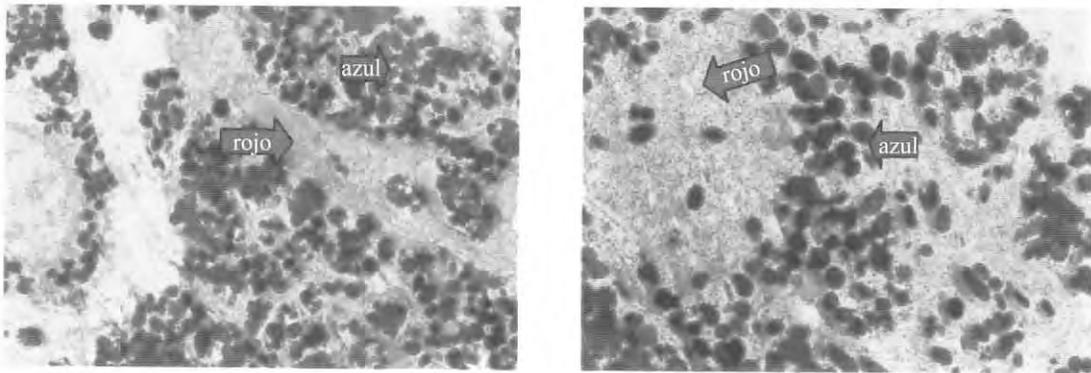


Fig. 5. Muestra de una célula iridiana al Microscopio Electrónico. La flecha azul muestra gránulos de melanina propios de las células pigmentadas melánicas del tejido iridiano. La flecha roja muestra un pigmentado fino de ferritina, correspondiente al depósito de hierro intracelular; cada uno de los pigmentos corresponde a una tetramolécula de un diámetro de 6 Amstrong.

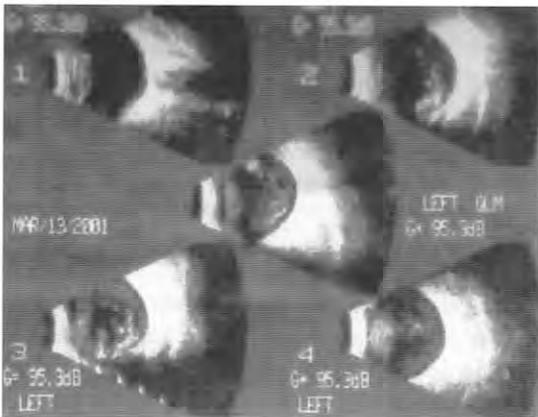


Fig. 6. Caso 2. Primera Ecografía en modo B, que no mostró la presencia de cuerpo extraño intraocular.

cado en el surco y se apreciaba un cuerpo extraño metálico que asomaba en el ángulo iridocorneal en el sector temporal inferior, sin necesidad de realizar gonioscopia para su observación.

Se realizó una nueva ecografía que confirmó la presencia de un cuerpo extraño de gran reflectividad y reverberancia, compatible con un elemento de consistencia metálica. El segmento posterior mostraba velos vítreos aislados con la retina aplicada (Fig. 7).

Se realizó la extracción del cuerpo extraño metálico al que se accedió fácilmente por vía limbar (Fig 8).

Se practicó un electroretinograma postoperatorio que mostró sólo un esbozo muy pobre de respuesta de las ondas a y b.

El paciente alcanzó una agudeza visual final de cuenta dedos a 50 cm en el ojo izquierdo.

El tercer caso corresponde a un hombre de 71 años, quien consultó en septiembre de 1999 en el Servicio de Oftalmología del Hospital Salvador, por un cuadro de ojo rojo doloroso y disminución de la agudeza visual de más o menos un mes de evolución en el ojo derecho. No refería historia de trauma previo. Al momento del ingreso presentaba una agudeza visual de movimiento manos (M/M) en el ojo derecho y de 20/20 en el ojo izquierdo. Al examen biomicroscópico se apreciaba un tyndall

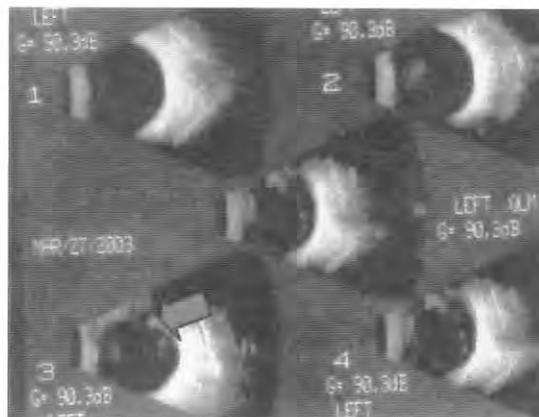


Fig. 7. Caso 2. Segunda Ecografía en modo B que mostró cuerpo extraño metálico.

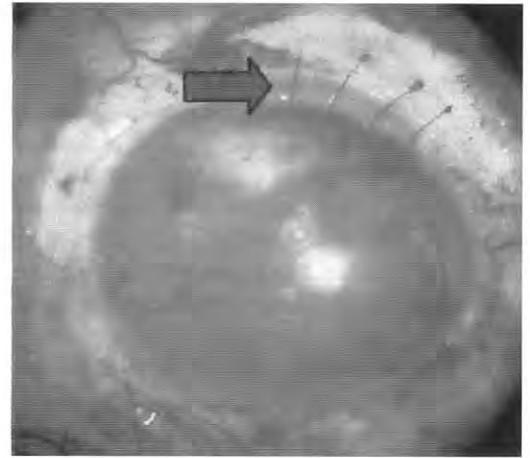
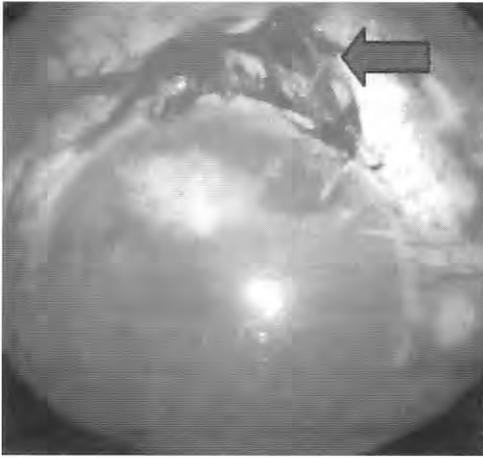


Fig. 8. Extracción de cuerpo extraño metálico al que se accedió por vía limbar.

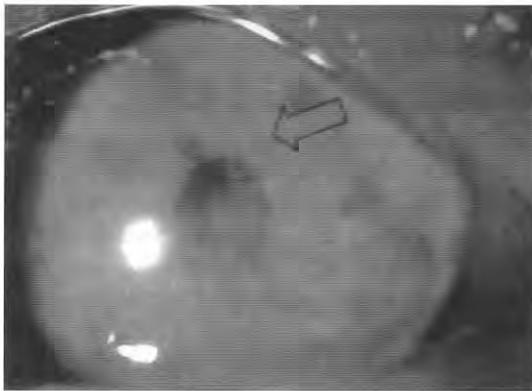


Fig. 9. La flecha muestra intensa rubeosis.

proteico y fibrina de menos de un tercio de la cámara anterior, el iris estaba sinequiado en 270° con rubeosis intensa y el cristalino había desarrollado una catarata blanca que hacía imposible la evaluación del fondo de ojo. Se interpretó como una uveítis de causa no precisada, se inició tratamiento tópico con corticoides y atropina y se solicitó estudio con ecografía B Scan, que nunca fue realizada.

El paciente reapareció nuevamente en abril de 2003. La agudeza visual en ese momento era de M/M en el ojo derecho y de 20/20 en el ojo izquierdo. El examen biomicroscópico era muy similar al examen descrito inicialmente, pero llamaba la atención la presencia de un cuerpo extraño metálico que afloraba a la superficie en el sector inferotemporal de la pared escleral y que no había estado presente

en los exámenes anteriores. Se apreciaban depósitos pigmentarios color café en todo el espesor corneal y una intensa rubeosis (Figs. 9-10). Se practicó una ecografía con técnica de inmersión que mostró una imagen de alta reflectividad compatible con un cuerpo extraño metálico incrustado en ese sector.

Se programó la extracción en pabellón. Inicialmente no se pudo extraer en forma directa con pinzas, debido a que sólo asomaba un extremo pequeño a la superficie, por lo que requirió la realización de un colgajo escleral que permitió acceder fácilmente a la totalidad del cuerpo extraño.

Se practicó un electroretinograma que mostró una abolición completa de las ondas a y b. La agudeza visual final fue de M/M en el ojo afectado.

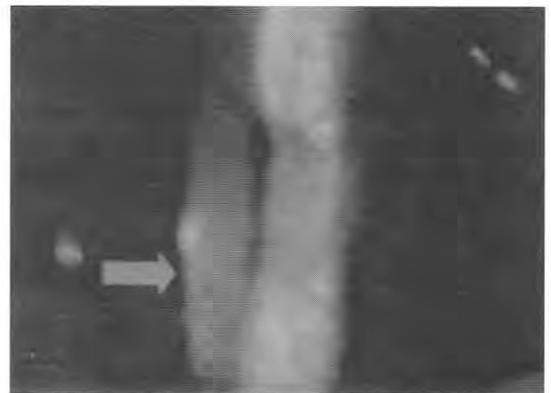


Fig. 10. Depósitos pigmentarios color café en todo el espesor corneal.

DISCUSIÓN

Los cuerpos extraños intraoculares se observan en el 8-12% de todas las heridas penetrantes oculares. En accidentes laborales se encuentran en el 23,5% de los casos. El mecanismo de injuria más frecuente es el martillado de metal contra metal, seguido por los proyectiles y explosiones. El hierro es el constituyente más frecuente de los cuerpos extraños intraoculares. La toxicidad está dada por la disociación electrolítica del hierro, que pasa de su estado ferroso a férrico, con la consiguiente difusión de iones férricos a todas las estructuras oculares. A nivel celular produce alteración de la permeabilidad de las membranas, con rotura de lisosomas y la consiguiente liberación de su contenido enzimático.

Todas las estructuras oculares pueden ser afectadas. La córnea puede mostrar un color herrumbroso en el estroma. El iris adquiere un color castaño, que difiere del ojo contralateral, lo que se conoce como heterocromía iridis. En el primero de nuestros casos demostramos la alteración estructural a nivel celular producida por la acumulación intracelular del hierro.

Hay defectos en la reacción pupilar, permaneciendo ésta generalmente en semimidriasis arrefléctica. En el cristalino se pueden ver depósitos de color café, adquiriendo éste posteriormente una intensa coloración amarillenta, pudiendo producirse también la reabsorción completa del mismo, como ocurrió en nuestro primer caso. La infiltración crónica del trabéculo puede llevar a glaucoma crónico secundario de ángulo abierto. En la retina, el hierro se deposita a nivel de los fotorreceptores y el epitelio pigmentario, produciendo un daño que puede llegar a ser irreversible, y que conducirá finalmente a la pérdida total de la visión.

El electroretinograma es un examen muy sensible para medir el daño producido a nivel de la retina. Los segmentos internos son más afectados que los externos. Los cambios característicos incluyen disminución de la onda b, que puede llegar incluso a aplanarse en casos severos. Los cambios electroretinográficos secundarios a la toxicidad del hierro pueden ser reversibles en etapas iniciales del daño retinal y siempre que no se produzca una reducción más allá del 40% de la onda a y b; sin embargo, cambios mayores y en etapas más tardías se hacen irreversibles.

En nuestros casos, el tiempo de permanencia fue de tres años como mínimo, por lo que los cambios electroretinográficos fueron muy profundos; sin embargo, llama la atención la diferencia entre la agudeza visual del primer caso que fue de 20/200 con respecto a los dos últimos que fue de cuenta dedos y M/M, respectivamente. La agudeza visual final obtenida en el primer caso es algo muy inusual para el daño tan avanzado y no tenemos una explicación clara para esto.

La radiografía de órbita es un examen de bajo costo, que permite confirmar o descartar la presencia de un cuerpo extraño intraocular de origen metálico; sin embargo, no sirve para elementos de otros materiales como plástico o madera. Tampoco permite la ubicación exacta del mismo, por lo que el estudio del paciente siempre debe complementarse con un examen ecográfico.

En nuestro primer caso se solicitó una radiografía que permitió hacer el diagnóstico inicial correcto; sin embargo, en los dos casos siguientes no ocurrió lo mismo, ya que en uno se solicitó pero nunca se realizó y en el otro no se solicitó, porque el paciente no refería historia de trauma y no se sospechó la presencia de un cuerpo extraño intraocular.

La ecografía en modo B es de gran utilidad para el diagnóstico y exacta localización del cuerpo extraño metálico y más aun nos entregará importante información sobre otros daños asociados, sobre todo en opacidades de medios que puedan dificultar el correcto examen del fondo de ojo. Los cuerpos metálicos dan un eco puntual de alta reflectividad interna, habitualmente con una sombra acústica subyacente. No obstante ser un examen de elección, al ser operador dependiente, hay un porcentaje de falsos negativos que no debemos despreciar, a esto se suma el hecho de que en ocasiones pueden tener una ubicación angular o muy periférica difícil de pesquisar incluso en las mejores manos. En el caso dos, el resultado negativo de una ecografía hizo descartar la presencia de un cuerpo extraño intraocular, que no fue buscado ni siquiera en la vitrectomía por la pars plana. De la experiencia anterior se destaca la importancia de la complementariedad entre ambos exámenes en todo paciente con una historia sugerente de cuerpo extraño intraocular.

La angiografía fluoresceínica no es utilizada de rutina para la detección de cuerpos extraños intraoculares; sin embargo, en ésta se puede apreciar

la existencia de zonas de ausencia de perfusión capilar en relación al sitio de ubicación del cuerpo extraño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Retina and vitreous, American Academy of Ophthalmology, Chapter XII, 1996-1997.
2. Fluorescein angiographic findings in ocular siderosis. *Am J Ophthalmol.* 2001 Jan; 131 (1):136-8.
3. Electroretinographic assessment of early changes in ocular siderosis. *Ophthalmology.* 2000 sep-oct; 214 (5): 354-9.
4. Ocular siderosis. Diagnosis and management. *Retina,* 1997; 17 (2): 105-8.
5. A long term follow up of ocular siderosis: quantitative assessment of the electroretinogram. *Doc Ophthalmol.* 1990-91; 76 (3): 231-40.
6. **Papic A.** Cuando la indicación de ecografía es una decisión impostergable. *Ciencia Oftalmológica* 1998 septiembre-Diciembre 14 (3): 84-93.



ERROR DE PREDICCIÓN EN EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR IMPLANTADO EN NIÑOS Y ADULTOS

DR. FERNANDO BARRÍA VON-BISCHHOFSHAUSEN*, DR. GEORG WEIDLIN BOTTGER Y DR. RODRIGO VESPERINAS ÁVILEZ

RESUMEN

Objetivo: Evaluar fórmulas en la predicción del poder de un lente intraocular en niños y adultos.

Material y Método: En 36 adultos (43 cirugías) y 49 niños (68 cirugías) operados con implante de lente, desde enero del 2000. Se determinó el error de predicción postoperatorio con fórmulas de regresión (SRKII) y teóricas (SRKT, Hofer Q, Binkhorst y Holladay). Se consideró refracción al mes.

Resultados: El rango de longitud axial (LA) era 18,83 a 29,95 mm. En niños, el promedio del error refractivo fue mayor en LA menor a 22 mm, siendo similar en otras LA al adulto. El rango error refractivo en niños fue muy elevado en casos bilaterales con LA menor 22 mm.

Conclusiones: No se logró establecer diferencias entre fórmulas considerando el error refractivo y la longitud axial. Repetir biometría preoperatorio en niños es recomendable, sobre todo con LA menor de 22.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the accuracy of intraocular lens power calculation formulas for adults and children.

Methods: 36 adults (43 surgeries) and 49 children (68 surgeries) operated with an intraocular lens implant since January 2000. Post operative error was calculated in regression formulas (SRK II) and in theoretical ones (SRK T, Hoffer Q, Binkhorst and Holladay). One month post operative refraction was considered.

Results: Axial length ranged between 18.83 and 29.95 mm. In children, the average refractive error was greater in axial length cases below 22 mm., being similar to adults in other ranges of axial length. The refractive error range was very high in bilateral cases of children, with axial lengths below 22 mm.

Conclusions: A difference between formulas could not be established, considering the refractive error and the axial length. We feel that repeating the preoperative intraocular lens calculation in children is advisable, even more in cases of axial length below 22 mm.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de catarata es un procedimiento refractivo, por lo cual el cálculo del lente intraocular es vital para lograr la emetropía deseada y con ello una satisfacción del paciente. Cada día se operan más cataratas seniles en el adulto así como también

en el niño, siendo la exigencia cada vez mayor de perfección en el resultado reactivo postoperatorio.

En el trabajo de Andreo y col. (1) se evalúa el valor predictivo de las fórmulas, tanto teóricas como de regresión en el implante de lentes intraoculares

* Dirección: San Martín 1350, Fono: 41-259573 ó 246090, Fax: 41-246088, Concepción. E-mail: fbarria@entelchile.net
Presentado en XIX Congreso Chileno de Oftalmología, Valdivia, diciembre, 2003.

(LIO) en el niño. No encontraron significación estadística en el error refractivo promedio para las fórmulas teóricas (Hoffer-Q, SRK-T, Holladay) ni de regresión (SRK-II). Sí les llamó la atención que para un largo axial (LA) corto menor de 22 mm se disparó el error refractivo promedio.

También existe a nivel nacional un trabajo de Donoso y col. (2), donde se evaluó cuál fórmula es la más adecuada para lograr la emetropía en cirugía de cristalino y catarata en el adulto. No encontraron significación estadística en el error predictivo de las distintas fórmulas, pero sí llamó la atención que en ojos pequeños (LA < 22 mm) las fórmulas de Binkhorst-II y Hoffer-Q son los más predecibles. En cambio, para los ojos grandes, (LA > 28 mm) es más predecible la fórmula SRK-T y para los ojos con LA entre estos valores todas las fórmulas son parecidas en su predictibilidad.

Basados en lo anterior, nosotros quisimos evaluar el error predicción en el cálculo del LIO implantado tanto en niños como en el adulto.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan fichas clínicas de 42 adultos y 55 niños sometidos a cirugía de catarata para su evolución. Se descartan seis fichas de adultos por datos incompletos así como un caso bilateral por error en cálculo y cuatro casos unilaterales, dos por ambliopía y dos por leucomas corneales. Se operaron cataratas infantiles en 55 niños (68 cirugías) y cataratas seniles en 36 adultos (43 cirugías) desde enero del 2000 a

octubre del 2003. Se realizaba la medición del largo axial con ecógrafo A Scan con técnica de contacto, que se repetía en los niños en el preoperatorio bajo anestesia y medición de queratometría con autorrefractómetro automático. La cirugía de catarata fue realizada por un solo cirujano con técnica de faco-aspiración en el niño y de facoemulsificación en el adulto, realizándose un implante de lente intraocular (LIO). En ocho casos de catarata bilateral así con un caso de cirugía unilateral se realizó un implante secundario de lente intraocular. El mismo cirujano realizó el cálculo del LIO, la cirugía y la refracción postoperatoria de cada paciente.

Se calculó el error refractivo postoperatorio usando la refracción postoperatorio alcanzada al mes de la cirugía, expresado con el equivalente esférico. La refracción teórica es la obtenida en el cálculo preoperatorio que arroja cada fórmula para cada poder de LIO. Se determinó el *error de predicción promedio* postoperatorio de cada fórmula de regresión (SRKII) y teóricas (SRKT, Hoffer-Q, Binkhorst y Holladay), el cual se calcula por el promedio de las diferencias entre la refracción teórica y el error refractivo postoperatorio (Figura 1). Esto indica subcorrección o sobrecorrección promedio de cada fórmula. También se determinó el *error de predicción absoluto*, donde sólo se consideran para su cálculo valores positivos de las diferencias entre refracción teórica y postoperatoria. Esto indica la magnitud del error de cada fórmula. También se calculó el *rango de error de predicción* que expresa la diferencia entre el valor máximo y mínimo del error de predicción absoluto. Esto indica la magnitud del

Figura 1

FÓRMULAS UTILIZADAS EN CÁLCULO DE ERROR DE PREDICCIÓN PROMEDIO, ABSOLUTO Y DEL RANGO DE ERROR

Error Predicción = Refracción Teórica (fórmula) - Refracción Postoperatoria (equivalente esférico)

Error Predicción Promedio = valor promedio de los errores de predicción

- Indica subcorrección o sobrecorrección promedio de cada fórmula.

Error de Predicción absoluto = valor absoluto del error de predicción promedio (valor positivo)

- Se consideran valores absolutos de error predicción para su cálculo.

- Indica la magnitud promedio del error de cada fórmula.

Rango de Error Predicción = Diferencia entre máximo y mínimo de error predicción absoluto de cada fórmula

- Diferencia del valor máximo y mínimo del error de predicción absoluto.

- Indica la magnitud para comparar diferentes fórmulas.

rango de error que permite comparar las diferentes fórmulas. (ANEXO 1)

RESULTADOS

Para lograr un análisis de los resultados finales se separan los resultados de niños de los adultos.

Cirugía en niños

La edad promedio en las cataratas bilaterales fue de 6,4 años (DS: 3,23) y en las cataratas unilaterales fue de 8,6 años (DS: 3,19). 28 niños eran del sexo masculino (57,1%) y 21 femenino (42,9%).

Se realizaron 68 facoéresis con implante de lente introcular en 49 niños. 19 niños fueron operados con 38 cirugías de catarata bilateral y 30 casos eran cirugías de catarata unilateral, de los cuales 29 son traumáticas. Se eliminan tres casos por leucomas corneales, dos casos por ambliopía profunda que impiden la refracción y un caso bilateral por error de cálculo. En 8 casos bilaterales (26,6%) y en un caso unilateral (3,3%) se realizó un implante secundario de lente intraocular.

La queratometría promedio en las cataratas bilaterales fue de 42,78 dioptrías (DS 1,74 D, rango 39,12 a 45,81 dioptrías). La queratometría en los casos unilaterales fue de 42,60 dioptrías (DS: 2,02 D, rango 48,5 a 37,49).

El largo axial promedio en las cataratas bilaterales fue de 24,17 mm (DS: 2,97, rango 18,83 a 29,53 mm) y en las cataratas unilaterales fue de 24,51 mm (DS: 1,78, rango 21,94 a 29,95 mm). En nueve casos

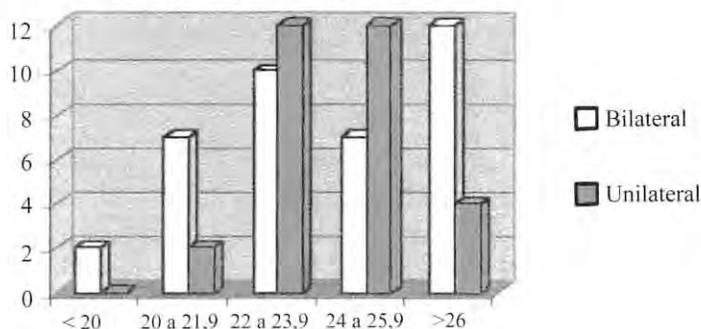
bilaterales (23,7%) tenían menos de 22 mm de largo axial que disminuye a dos casos unilaterales (6,7%). En doce casos bilaterales (31,6%) tenían más de 26 mm de largo axial que disminuye a 4 casos unilaterales (13,3%) (Gráfico 1). En veinticuatro casos unilaterales (80,0%) tenían un largo axial entre 22 y 25,9 mm.

Al realizar un análisis del error de predicción promedio, comparando los casos unilaterales y bilaterales, fue mayor en la condición unilateral. Se constata que este error de predicción fue mayor en los ojos pequeños, menores de 22 mm y se mantiene independiente de la fórmula estudiada. Los valores negativos demuestran una subcorrección del cálculo del lente intraocular.

Al considerar el error de predicción absoluto, se observa un mayor error en los ojos menores de 22 mm en comparación con ojos de mayor tamaño. En estos casos no se observaron diferencias entre las diversas fórmulas que sean estadísticamente significativas, debido a lo escaso de la muestra. Sólo se aprecia un menor error en ojos menores de 22 con las fórmulas de SRK II, SRK-T y Binkhorst.

El rango de error de predicción fue mayor en los ojos pequeños, menores de 22 mm y en ojos grandes, mayores de 26 mm. No se aprecian cambios de acuerdo a las fórmulas. En los casos bilaterales existe un mayor rango en longitud axial menor de 22 mm, asociado a microftalmo y anomalías congénitas (Tabla 1). En los casos unilaterales, de desarrollo normal en casos de traumatismos, los rangos de error (máximo y mínimo) son similares sin cambios según fórmula empleada ni por largo axial (Tabla 2).

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS
DE ACUERDO A SU LARGO AXIAL



Gráficos 2 y 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE ACUERDO A SU ERROR DE PREDICCIÓN PROMEDIO EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y A LA FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR

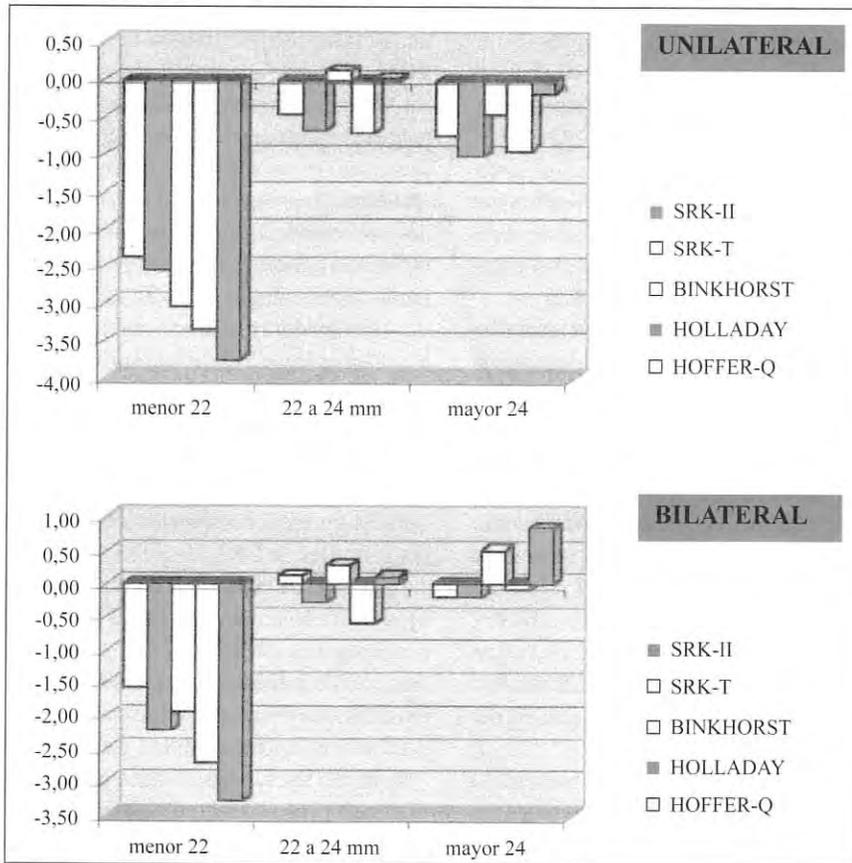


Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS DE ACUERDO A SU ERROR DE PREDICCIÓN ABSOLUTO EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y A LA FÓRMULA EMPLEADA PARA EL CÁLCULO DE LENTE INTRAOCULAR

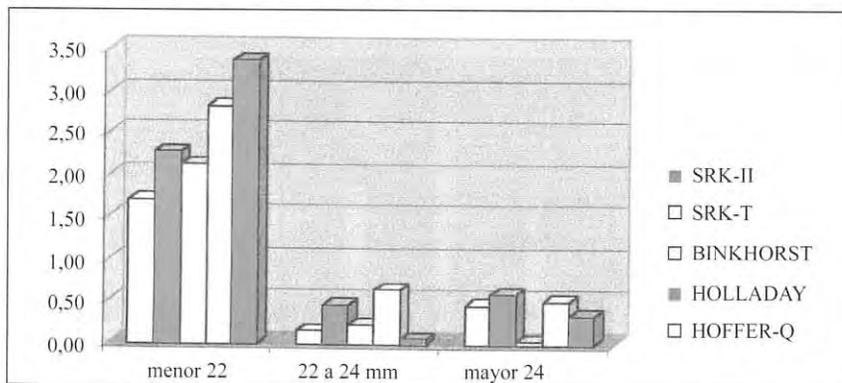


Tabla 1
RANGO DE ERROR DE PREDICCIÓN EN CASOS BILATERALES DE CATARATAS BILATERALES OPERADAS, DISTRIBUIDOS SEGÚN LA LONGITUD AXIAL Y LA FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA

Bilateral Largo Axial	Rango de Error				
	SRK-II	SRK-I	Hofferq	Binkhorst	Holladay
menor de 22mm*	6,55	6,92	7,83	5,01	6,72
22 a 24mm	1,35	1,54	2,13	2,17	1,90
mayor de 24mm	2,10	3,71	4,45	4,05	3,97

*Un caso de piggiback con alto error se descarta para este análisis.

Tabla 2
RANGO DE ERROR DE PREDICCIÓN EN CASOS UNILATERALES DE CATARATAS BILATERALES OPERADAS DISTRIBUIDOS SEGÚN LA LONGITUD AXIAL Y LA FORMULA DE CALCULO EMPLEADA

Unilateral Largo Axial	Rango de Error				
	SRK-II	SRK-I	Hofferq	Binkhorst	Holladay
menor de 22mm	4,33	4,04	3,37	3,42	5,13
22 a 24 mm	1,96	1,78	2,66	2,64	2,16
mayor de 24 mm	2,33	2,56	2,69	3,02	2,70

Cirugía en Adultos

Se realizaron 43 facoéresis con implante de lente intraocular en 36 pacientes adultos. Todos los pacientes tenían cataratas seniles sin otra patología ocular asociada. La edad promedio en las cataratas fue de 66 años (DS: 15,2). Considerando el sexo. Diez pacientes fueron masculinos (27,8%) y veintiséis femeninos (72,2%).

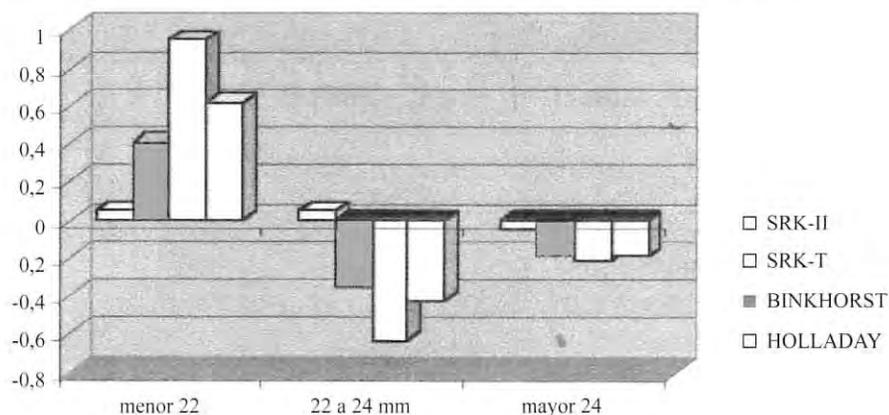
La queratometría (Q) promedio en las cataratas fue de 43,09 dioptrías (DS 1,41 D), con un rango de 39,56 a 46,31 dioptrías. En el grupo con Q entre 40 y 44 D hubo 32 cirugías, el error de predictivo promedio positivo para SRK-II (0,21 Dioptrías), y negativo para las otras fórmulas (SRK-T -0,06, Holladay -0,16 y Binkhorst 0,34). En el grupo con

Q mayor de 44 D hubo 9 cirugías, con un error de predicción promedio fue negativo para todas las fórmulas (SRK-T -0,44 Dioptrías, Binkhorst -0,12, SRK-II -0,16 y Holladay -0,28).

El largo axial (LA) promedio en las cataratas fue de 23,57 mm (DS 1,37, rango 21,46 a 28,57 mm). 3 casos (7%) tenían un LA menor 22 mm, 26 casos (60%) tenían un LA de 22 hasta 24 mm y 14 casos (33%) tenían un LA mayor de 24 mm. El grupo con un LA menor a 22 mm el promedio del error refractivo postoperatorio fue similar en todas las fórmulas de cálculo, en orden ascendente tenemos SRK-II (0,45 Dioptrías), Bonkhorst (0,56), Holladay (0,61) y SRK-T (0,63). El grupo con un LA entre 22 mm y 24 mm el error refractivo postoperatorio

Gráfico 5

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES ADULTOS DE ACUERDO AL PROMEDIO DEL ERROR DE PREDICCIÓN PROMEDIO, EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y LA FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA



fue en orden ascendente Binkhorst (-0,21 Dioptrías), Holladay (-0,16), SRK-T (-0,05) y SRK-II (0,22). El grupo con un LA mayor a 24 mm el promedio del error refractivo fue igual para SRK-T (0,05 D) y SRK-II (0,05 D), en cambio para Binkhorst (-0,22 D) y Holladay (-0,08 D) fueron negativos.

Los rangos de errores fueron similares en los tres grupos evaluados.

Al evaluar el error de predicción promedio, con los valores obtenidos de error de predicción, este error fue positivo para los ojos con un largo axial

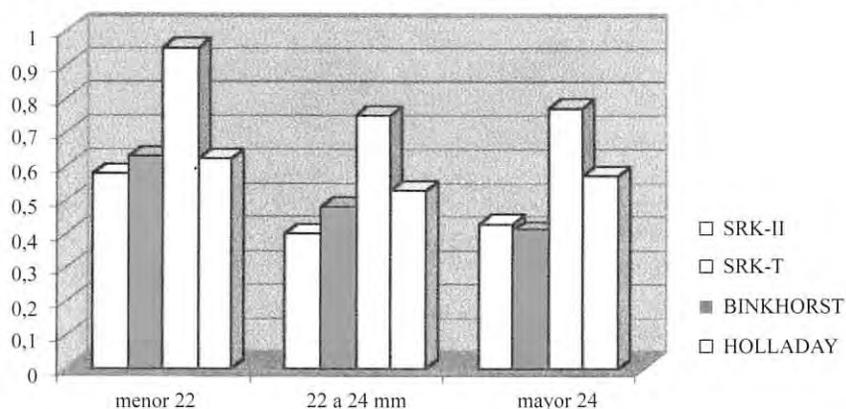
menor a 22 mm. En cambio, éste fue negativo en todas las fórmulas utilizadas en los ojos con un largo axial igual o mayor a 22 mm.

Al considerar el error de predicción absoluto, independiente del signo del error de predicción, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre las diferentes longitud axial ni en las diversas fórmulas de cálculo de lente intraocular empleada.

El análisis del rango de error de predicción no mostró diferencias estadísticamente significativas en las distintas fórmulas de cálculo empleada, ni en

Gráfico 6

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES ADULTOS DE ACUERDO AL PROMEDIO DEL ERROR DE PREDICCIÓN ABSOLUTO, EN RELACIÓN AL LARGO AXIAL DEL GLOBO OCULAR Y LA FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA



relación al largo axial del globo ocular (Tabla 3). Sólo fue levemente superior en longitud axial mayor de

24 mm y se mantiene independiente de la fórmula estudiada.

Tabla 3
RANGO DE ERROR DE PREDICCIÓN EN CASOS ADULTOS
DE CATARATAS OPERADAS DISTRIBUIDOS SEGÚN LA LONGITUD AXIAL
Y LA FÓRMULA DE CÁLCULO EMPLEADA

Largo Axial	Rango de Error			
	SRK-II	SRK-I	Holladay	Binkhorst
menor de 22 mm	0,74	1,45	1,70	1,76
22 a 24 mm	1,43	1,25	1,22	1,30
mayor de 24 mm	1,68	1,71	1,82	2,20

DISCUSIÓN

El cálculo de un lente intraocular (LIO) en el niño es más impredecible que en el adulto, y constituye un desafío aún no resuelto^{1, 2, 3, 4, 5}. Esto se produce por errores en la medición asociados a mala cooperación, a errores de fórmulas diseñadas para el adulto o a la necesidad de cálculo de un lente con una alta ametropía postoperatoria, lo cual produce un error de predicción postoperatorio mayor que el adulto en todos los parámetros analizados. Lo primero que se debe analizar son las fórmulas empleadas para este trabajo. Las fórmulas de regresión, que consideran un análisis de los resultados postoperatorios, han sido mejoradas al adicionar un factor de corrección de acuerdo al largo axial desarrollando la fórmula SRK-II. Esta fórmula de cálculo de un lente intraocular requiere del largo axial del globo ocular, queratometría y la profundidad de cámara anterior expresada en una constante. Las fórmulas teóricas (SRKT, Hofer-Q, Binkhorst y Holladay) utilizan varios métodos para estimar la profundidad de la cámara anterior y asumen la posición del lente usando parámetros que se han asumido para el adulto a partir de estudios de largas series. Estas cuatro fórmulas funcionan bien en el adulto siendo algo mejor en las fórmulas teóricas en el ojo corto de acuerdo a trabajos revisados (Binkhorst u Hofer en adulto según Dr. Donoso² y en niños según Drs. Andreo y Wilson¹). Los errores de predicción, en todas las fórmulas,

pueden estar asociados a variables dependientes o independientes de las fórmulas. Una causa de error potencial se refiere a las variables dependientes de las fórmulas que están asumidas en cada una de ellas. Cada fórmula asume en forma diferente la relación entre una constante asignada por el fabricante, el largo axial y la curvatura corneal relativas al error refractivo y todas las fórmulas usan estas variables para predecir las propiedades ópticas del ojo. La profundidad de cámara anterior es propuesta por el fabricante o es asumida de acuerdo a la longitud axial y la curvatura corneal. Esta estimación de la cámara anterior es muy exacta en el adulto, pero puede no ser adecuado en los ojos pediátricos. Por otro lado, el largo axial es medido por ecografías y se asume una velocidad del sonido promedio, es usada en el medio ocular para determinar el largo axial. Pero la velocidad es en realidad relativa al promedio del tiempo en diferentes medios como el cristalino, el acuoso y el vítreo. Al asumir una velocidad media puede no ser adecuado en el ojo pediátrico donde el mayor volumen intraocular es ocupado por el cristalino. Sin embargo, la relación final entre la curvatura corneal, el largo axial, el grosor de la retina, el grosor de la córnea, la profundidad de la cámara anterior y otras variables asignadas pueden no ser aplicables a los ojos pediátricos o cuando la predicción de una ametropía residual postoperatoria sea muy diferente a la emetropía, lo cual con frecuencia se realiza en el niño por la necesidad de subcorregir el cálculo los

primeros años de vida. La segunda causa de error potencial se refiere a las variables independientes de las fórmulas, como son los errores en las mediciones así como es la refracción postoperatoria deseada. Los errores en las mediciones deben ser evitados. La curvatura corneal o queratometría debe ser repetida hasta obtener las menores mediciones de astigmatismo. La cooperación de los niños es muy variable, por lo cual lo ideal es revisar la queratometría y la ecografía por inmersión bajo anestesia, previo a la cirugía. Lo anterior requiere de instrumental especial así como de stock de lentes, lo cual no siempre es posible, menos en nuestro servicio público de salud. La refracción postoperatoria la realizamos al mes del postoperatorio con retinoscopia y refracción subjetiva al mes, repitiendo las pruebas subjetivas de acuerdo a la cooperación del paciente o de su limitación visual. Teóricamente cualquier error en estas variables dependientes o independientes pudiera afectar el cálculo de un LIO de cualquier fórmula, aumentando el error de predicción. Para mejorar la predicción en el cálculo de lente intraocular una fórmula ideal debiera considerar todos los factores asociados que pueden afectar este cálculo. Existen 1.- *Factores estáticos* como lo es: 1.a- Configuración anatómica del ojo: Potencia refractiva del cristalino y de la córnea, profundidad de la cámara anterior y longitud axial, 1.b- Técnica quirúrgica realizada: Implante saco o surco, características del lente intraocular y 1.c- Las mediciones preoperatorias: calibración de equipos, técnicas apropiadas, repetición examen. 2.- Los *factores dinámicos* que deben considerarse para un cálculo de lente intraocular son: la refracción postoperatoria deseada, refracción del ojo no operado, la refracción final de afaquia o pseudofaquia.

Con respecto a largo axial se constataron diferencias entre los grupos analizados. En 12 casos bilaterales pediátricos (31,6%) tienen más de 26 mm de largo axial que se relacionan con una miopización del ojo al retardar la indicación quirúrgica en cataratas parciales, que permite una mejor evaluación preoperatorio así como un implante de un lente intraocular más predecible en cuanto a su refracción postoperatoria, lo que se expresa en error de predicción postoperatorio comparable al grupo de largo axial medio. Por otro lado, en 9 casos bilaterales (23,7%) tienen un largo axial menor de 22 mm, lo cual se asocia a una anomalía del desa-

rollo o microftalmo con nistagmo que dificulta las mediciones preoperatorias, así como la refracción postoperatoria, puesto que frecuentemente está asociado a una limitación visual, obteniendo en este grupo los mayores errores de predicción. Los casos unilaterales pediátricos tuvieron una dispersión similar al adulto relativo al hecho de que 29 de los 30 pacientes operados eran asociados a un traumatismo ocular, lo que supone un desarrollo ocular normal. 24 pacientes unilaterales (80,0%) tenían un largo axial entre 22 y 25,9 mm. En los casos adultos fue similar a los casos unilaterales y sólo 3 casos (7%) tenían un largo menor a 22 mm. Al analizar los errores de predicción encontrados son similares en todos los grupos del paciente adulto, independiente del largo axial, siendo el cálculo mucho más predecible.

Al analizar los errores de predicción promedio y absoluto es mayor en los niños con menos de 22 mm de longitud axial. Es mayor en los casos unilaterales, pero sólo contempla el análisis de dos casos y no permite establecer conclusiones. El error de predicción promedio en los casos pediátricos con longitud menor de 22 mm es negativo, lo cual indica una tendencia a subcorrección en el cálculo de un lente intraocular, por lo cual deben considerarse los factores de corrección del adulto en caso de ojos pequeños. Los niños con longitud mayor tienen errores comparables y no se establecen diferencias entre las fórmulas estudiadas, logrando errores de menos de una dioptría en todos los grupos, similar a lo encontrado en todos los grupos del adulto.

El rango de error indica la magnitud de éste y sirve para comparar las diferentes fórmulas. Los casos pediátricos de ojos pequeños, menor de 22 mm, tienen los mayores rangos de error, siendo mayores en los casos bilaterales asociados a microftalmo y otras anomalías congénitas, donde en un caso se realizó un piggyback, donde es difícil la refracción postoperatoria por la limitación visual que frecuentemente está asociada. No se demuestran diferencias entre las fórmulas estudiadas y sólo la Binkhorst tuvo un menor rango en los menores de 22 mm.

No se logró establecer una fórmula más predecible para estimar un lente en un niño, en parte, debido al escaso número de la muestra y la dispersión del largo axial en los casos bilaterales, que impiden establecer diferencias estadísticamente significativas. Sólo los últimos dos años se ha corregido con un lente intraocular los casos con largo axial pequeño

y usamos un promedio de todas las fórmulas para estimar un cálculo de lente que además debe tener una ametropía residual postoperatoria, asumiendo el desarrollo posterior de globo ocular del niño. Los resultados fueron grandes errores de predicción, pero debemos realizar un análisis con la finalidad de mejorar la predicción de este grupo. Inicialmente sólo se consideraba un cálculo en base a la fórmula SRK-II, por lo cual aparece esta fórmula con valores algo menores en relación al error de predicción, pero no tiene significación estadística.

La diferencia entre nuestro trabajo y la bibliografía revisada en series de ojos del adulto puede ser debido a la estructura diferente entre el ojo pediátrico y del adulto. Los ojos adultos son más homogéneos con similares curvaturas corneales y largos axiales. En una serie de adultos, el 76% de los ojos estaban entre 22 y 24 mm, a diferencia de nuestra serie pediátrica donde sólo el 32,3% de los casos bilaterales tenía entre 22 y 24 mm. Esta diferencia impide comparar los resultados de adultos con los de niños.

En resumen, nuestro trabajo constató que todas las fórmulas analizadas tienen un error de predicción similar y ninguna fórmula demostró una superioridad clara para predecir la refracción postoperatoria en los niños. Nuestro análisis inicial fue sólo considerar la fórmula SRK-II, pero en la actualidad usamos toda las fórmulas de lentes intraoculares disponibles y calculamos el mejor lente de acuerdo a la ametropía postoperatoria deseada, promedio de todas las fórmulas. Creemos que estas fórmulas no son siempre comparables entre el niño y el adulto y la mayoría de los estudios sólo considera resultados en adultos. La mayor limitación para demostrar ventajas de una fórmula es el pequeño número de pacientes que impiden lograr diferencias estadísticamente significativas asociados a error de predicción importantes en algunos pacientes, lo cual sólo permitió algunas consideraciones y conclusiones al analizar los datos. Es fundamental tener un buen control de cálculo de lente para minimizar los errores de predicción postoperatorios, para lo cual es esencial una biometría exacta, idealmente por inmersión y especialmente en ojos con menos de 22 mm o más de 28 mm. La elección de la fórmula adecuada para cálculo de lente de cada caso debe ser elegida de acuerdo a los análisis de los resultados personales. Los métodos actuales de cálculo de LIO en el niño siguen siendo un desafío. La implantación

la realizamos desde los 2 años en casos unilaterales y a partir de los 3 años en casos bilaterales. Usamos todas las fórmulas para mejorar la predicción, repetimos a lo menos la ecografía en pabellón bajo anestesia general, subcorregimos el lente en niños menores de 6 años de acuerdo a norma entre otras consideraciones. El niño no es un adulto chico, por lo cual es más impredecible el cálculo de un LIO, sobre todo en largos axiales menores de 22 mm, lo cual debe ser advertido a los padres y prepararlos para una corrección posterior con cirugía refractiva o intercambio de lente intraocular.

CONSIDERACIONES

Para mejorar la predicción en el cálculo de un lente intraocular debiera considerarse verificar la ecobiometría y la queratometría preoperatoria con anestesia general previo a la cirugía en los niños. Sobre todo considerar repetir la ecobiometría si: hay escasa cooperación en la medición, largo axial entre ambos ojos es mayor de 0,3 mm o extremas menor de 22 mm o mayor de 25 mm o sin relación a refracción previa. Repetir la queratometría si la curvatura es menor de 40 Dp o mayor de 47 Dp o existe una diferencia mayor de 1 Dp entre ambos ojos. El cálculo de un lente intraocular en niño debe sustentarse en un análisis de todas las fórmulas.

Debe evaluarse el resultado refractivo del primer ojo, así como antecedentes familiares de miopía, para el cálculo de lente de un segundo ojo.

CONCLUSIONES

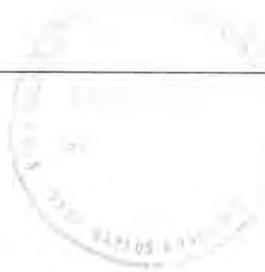
El cálculo de un lente intraocular en niños produce un mayor error de predicción promedio, error de predicción absoluto y rango de error que en el adulto.

El mayor error de predicción y rango de error se produce en los ojos cortos, con longitud axial menor a 22 mm. Esto es mayor en los casos bilaterales, ya que generalmente está asociado a una anomalía del desarrollo o a un microftalmo con nistagmo que dificulta la medición.

No se pudo concluir cuál fórmula es más exacta, en parte por el reducido número de pacientes que no permite establecer diferencias estadísticamente significativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Andreo L, Wilson E y Saunders R.:** Predictive value of regression and theoretical IOL, formulas in pediatric intraocular lens implantation: *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997, 34: 240-243.
2. **Donoso R, Mura JJ, López M y Papic A.:** Buscando la emetropía según la fórmula más indicada para cada ojo en cirugía de cristalino y catarata: *Arch Chil Oftalm* 2001; 58 (1-2) 63-67.
3. **Zwann J, Mullaney P, Al-Mesfer S y Wheeler D.:** Pediatric intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 1998, 105, 112-119.
4. **Gimbel H, Basti S, Ferensowicz M y Debroff B.:** Results of bilateral with posterior chamber intraocular lens implantation in children. *Ophthalmology* 1997, 104:11, 1737-1744.
5. **Zaldívar R, Schultz MC, Davidorf M y Holladay J.:** Intraocular lens power calculation in patients with extreme miopia. *Journal of cataract and refractive surgery* 2000: 26/5 668-674.



ATENCIÓN OFTALMOLÓGICA EN NIVEL DE ATENCIÓN PRIMARIA EN CENTRO DE SALUD DR. VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ DE CONCEPCIÓN

VALERIA GRANT ITURRIAGA*, DR. FERNANDO BARRÍA VON-BISCHHOFFSHAUSEN**,
DR. ALFONSO LOOSLI GRANT***, DRA. ELIZABETH ABARZÚA****

RESUMEN

Objetivo: Evaluar atención oftalmológica en consultorio primario determinando resolución y causas de derivación al nivel terciario.

Material y Métodos: Desde julio 1999 se atendieron 11.822 pacientes, registrados prospectivamente. Se cuenta con dos oftalmólogos generales y enfermera especialista. Los pacientes fueron resueltos a nivel primario o derivados al nivel terciario, clasificándolos según el departamento de derivación.

Resultados: Del total, se resuelven 10.439 (88,3%) y se derivan 1.383 (11,7 %) al nivel terciario. 4.156 (35%) eran mayores de 65 años con un 76% de consultas resueltas son refractivas (1,7 lentes/paciente) y 582 (14%) son derivados, originando el 43% de las derivaciones. El número de derivaciones se mantiene sin variaciones. Sospecha de glaucoma (32,5%), afecciones retinales (21,7%) y catarata (16,8%) son las causas más frecuentes de derivación.

Conclusiones: El oftalmólogo general tiene alto nivel resolutivo en nivel primario. Se mantiene el porcentaje de derivación, siendo glaucoma y retina lo más requerido.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the ophthalmologic attention in primary health policlinics, determining resolution and causes of derivation to tertiary level.

Methods: Since July 1999, 11,822 patients were evaluated and prospectively registered. There are two ophthalmologists and a specialized nurse. Patients were resolved at primary or derived to the tertiary level, and were classified according to department of derivation.

Results: There were 10,439 (88.3%) cases resolved, and 1,383 were derived (11.7%) to the tertiary level. 4,156 (35%) were older than 65 years old. 76% of attentions were refractive (1,7 glasses per patient) and 582 (14%) were derived, causing 43% of derivations. The total amount of derivations has remained without changes. Glaucoma suspicion (32.5%), retinal diseases (21.7%), and cataracts (16.8%) are the most frequent causes of derivation.

Conclusions: General ophthalmologist has high resolution ability at primary level. The proportion of derivation remains the same, being glaucoma and retinal diseases the most frequent causes.

* Enfermera Especialidad oftalmología, funcionaria del centro de salud (CSVMF).

** Médico Oftalmólogo, jefe(s) del servicio de oftalmología del hospital clínico regional de Concepción (HCRC).

*** Interno de Medicina de la Universidad de Concepción.

**** Médico Oftalmólogo, funcionario del centro de salud (CSVMF).

Presentado en XIX Congreso Chileno de Oftalmología. Valdivia, Diciembre, 2003.

INTRODUCCIÓN

Existe una gran demanda de atención oftalmológica a nivel de la población que no ha sido resuelta por el sistema público de salud. Esta demanda aumentará debido al envejecimiento de la población (1),(2), por lo cual será necesario desarrollar estrategias más eficientes para lograr una mayor cobertura en la atención optimizando el trabajo médico oftalmológico sobre todo a nivel terciario. Por otro lado no existe una red de atención que cubra el nivel primario y permita priorizar la derivación al nivel terciario tal como ha sido planteado en el programa de salud ocular de la Sociedad Chilena de Oftalmología. Por lo anterior se realizó esta evaluación de un centro de atención primario donde existe la especialidad para evaluar sus resultados. No existen experiencias nacionales publicadas que permitan validar esta estrategia de funcionamiento como una solución que admita disminuir la demanda de la especialidad a nivel terciario.

La unidad de oftalmología del Centro de Salud Víctor Manuel Fernández, dependiente del Servicio de Salud Concepción fue creada en julio de 1999, a través de un proyecto presentado por el Servicio de Oftalmología del Hospital Regional Guillermo Grant Benavente e implementado por el Servicio de Salud de Concepción con un financiamiento ministerial. Su finalidad fue disminuir la lista de espera de problemas refractivos, pesquisar patologías con riesgo de ceguera y priorizar interconsultas al nivel terciario y con ello descongestionar este nivel, representado por el Hospital Regional Guillermo Grant Benavente.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la atención oftalmológica de la Unidad de Oftalmología del C.S.V.M.F. en el manejo y derivación de pacientes, determinando grado de resolución de la atención oftalmológica, en centro de atención primaria de salud y causas de derivación en interconsultas de la Unidad de Oftalmología al nivel terciario de salud.

MATERIAL Y MÉTODO

La población beneficiaria fueron todos los pacientes inscritos en el consultorio que solicitaron atención oftalmológica por medio de una interconsulta pro-

veniente de una consulta de morbilidad. Se asigna la consulta del médico especialista por el SOME.

Los pacientes fueron atendidos entre julio del año 1999 y julio del año 2003, en la Unidad Oftalmológica del C.S.V.M.F. Esta unidad funciona desde julio de 1999, y está compuesta por dos oftalmólogos generales; una enfermera especialista en oftalmología y un auxiliar paramédico entrenado. Se realiza screening primario con enfermera y posteriormente se realiza consulta oftalmológica.

En toda consulta oftalmológica se completó ficha de especialidad consignando las variables en estudio. Las variables de estudio fueron edad, sexo, problemas refractivos y patologías de derivación. Se realizó un análisis epidemiológico y estadístico de las variables. Se trabajó con un diseño descriptivo, de corte transversal.

RESULTADOS

Se realizaron 11.822 consultas oftalmológicas en la Unidad Oftalmológica C.S.V.M.F. durante el período comprendido entre julio 1999 a julio 2003. El número de atenciones anuales se mantuvo similar, siendo alrededor de 3.000 consultas (Gráfico 1).

En relación al grupo etario, 6.477 consultas (54,8%) fueron realizadas al grupo etario de 20 a 64 años, 4.156 consultas (35,2%) se realizaron a personas sobre 65 años y 1.189 (10%) fueron consultas realizadas al grupo etario de 0-19 años.

Al analizar la distribución de los pacientes atendidos según sexo podemos ver que 8.198 de las consultas corresponden a pacientes femeninas (69%). Este predominio de consultas femeninas se observó en todos los grupos etarios, predominando en el grupo de 20 a 64 años donde alcanzó un 75% (Gráfico 2).

De un total de 11.822 consultas realizadas en la Unidad de Oftalmología del C.S.V.M.F. durante el período de estudio se resuelven a este nivel 10.439 interconsultas, lo cual corresponde al 88% del total de las consultas. Esta cifra se mantuvo similar al comparar los diferentes años de atención.

La mayor resolución primaria está dada por la prescripción o receta de lentes, que correspondió a 7.891 consultas médicas (75,6%). Este porcentaje no varía significativamente según el grupo etario, siendo algo mayor en el grupo de 20 a 64 años (Gráfico 3).

Gráfico 1
DISTRIBUCIÓN DE LAS CONSULTAS REALIZADAS EN LA UNIDAD DE OFTALMOLOGÍA DEL CENTRO DE SALUD VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ, DURANTE EL PERIODO DE JULIO DE 1999 A JULIO DE 2003, EN LA CIUDAD DE CONCEPCIÓN

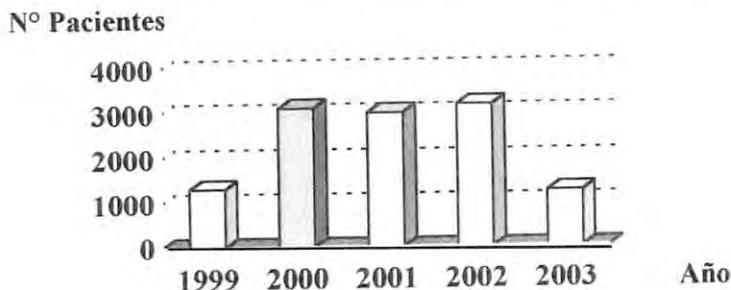


Gráfico 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO

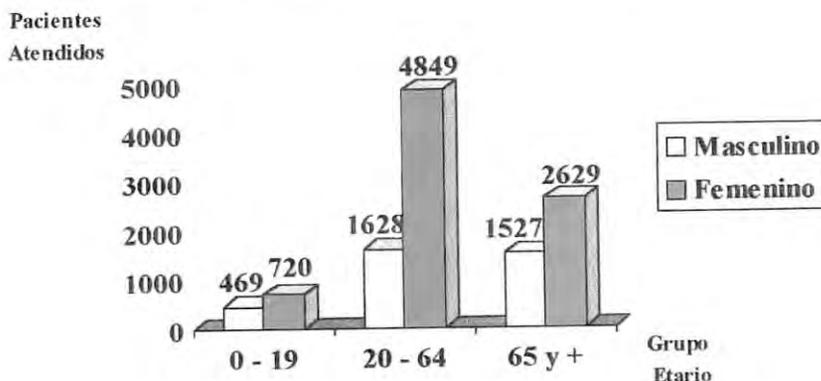
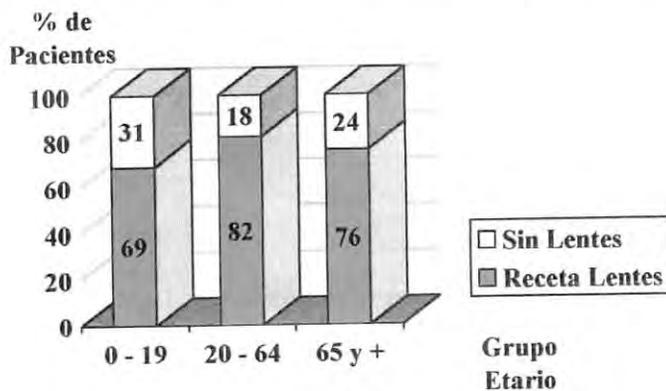


Gráfico 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON RESOLUCIÓN OFTALMOLÓGICA A NIVEL PRIMARIO SEGÚN GRUPO ETARIO EN RELACIÓN A LA PRESCRIPCIÓN DE LENTES



De un total de 11.822 consultas se generaron 1.383 interconsultas (12%) canalizadas al Nivel Terciario, por patologías no posibles de resolver a nivel primario, en general de tipo quirúrgicas (Gráfico 4). Esta cifra no cambia según grupo etario ni según el sexo.

Al analizar las causas de derivación de las 1.383 interconsultas al nivel terciario, se constató que el mayor porcentaje de las derivaciones correspondieron a patologías con riesgo de ceguera: Glaucoma 33%, Retina 22% y Catarata 17% (Gráfico 5).

DISCUSIÓN

La atención de oftalmología a nivel primario o secundario permite un mayor acceso de la población de escasos recursos al especialista. Es la propuesta realizada por la Sociedad Chilena de Oftalmología al Ministerio de Salud con la finalidad de resolver el nulo acceso de la población beneficiaria a la atención oftalmológica.

Se atienden en la Unidad de Oftalmología del C.S.V.M.F., alrededor de 3.000 interconsultas de

Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN RESOLUCIÓN DE SU PROBLEMA OCULAR

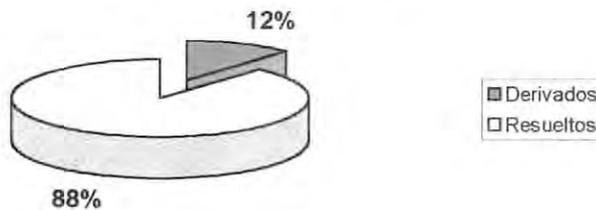
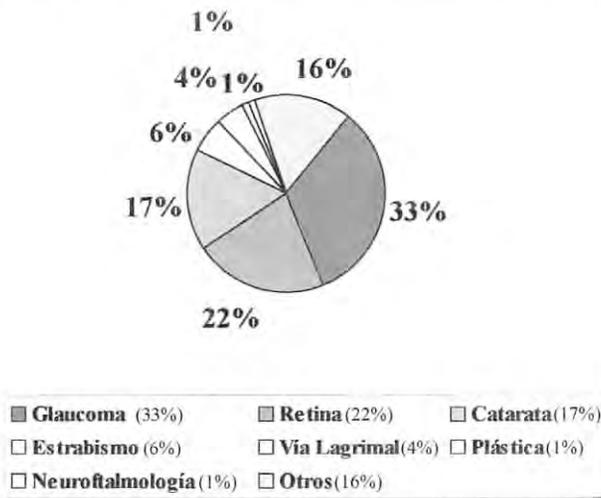


Gráfico 5
DISTRIBUCIÓN DE LAS INTERCONSULTAS DE REFERENCIA AL NIVEL Terciario DE ACUERDO A PATOLOGÍA ASOCIADA DE DIAGNÓSTICO



morbilidad espontánea al año. Durante los cuatro años de funcionamiento, dos especialistas fueron capaces de resolver 10.439 interconsultas con una resolutivez de un 88%, lo cual contribuye a disminuir la sobrecarga del nivel terciario.

Según el grupo etario, 6.477 consultas (54,8%) tenían entre 20 y 64 años y 4.156 consultas (35,2%) eran pacientes mayores de 65 años. Esta distribución etaria demuestra que el adulto mayor es el grupo etario de mayor atención, puesto que generó el 35,2% de las consultas y sólo representa el 7,5% de la población inscrita en el C.S.V.M.F., porcentaje similar al adulto mayor censado el año 2002 (8%). Sólo a los adultos mayores se les otorgaron lentes a través del programa ministerial. La mayoría de los menores de 14 años tienen apoyo económico para consulta médica y lentes a través del programa de la JUNAEB.

Sólo un 12% de las consultas fueron canalizadas al nivel terciario, cifra que se mantuvo en el tiempo y no cambia según el grupo etario. Las causas de derivación son para clarificar diagnóstico como en el glaucoma (32,5%) o afecciones de retina (21,7%) o para resolución quirúrgica como la cirugía de catarata (16,8%). Una causa de esta baja derivación sería la experiencia de los colegas, ambos con años de funcionamiento en el servicio público.

Del total de las consultas, a un 76% se le indicó lente, priorizando al grupo etario de 20 a 64 años donde la prescripción de lentes alcanzó un 82%.

Como conclusión se logra validar la importancia de poder implementar atención oftalmológica a nivel primario-secundario, lo cual permite resolver patología refractiva así como priorizar interconsultas al nivel terciario en relación a patologías con riesgo de ceguera. El plan piloto que se desarrolla en el consultorio Tucapel de Concepción permitirá validar ante el Ministerio esta estrategia de funcionamiento.

Como conclusiones podemos resumir⁽⁴⁾:

- Se resuelven 10.439 interconsultas (88%), demostrando un alto grado de resolución a nivel primario.
- Al 82% de los pacientes entre 20 y 64 años se le recetaron lentes.
- 1.383 interconsultas (12%) se derivan al nivel terciario y se mantiene en diferentes grupos etarios.
- El 72% de las derivaciones es por patología con riesgo de ceguera (catarata, glaucoma o retina).

Lo anterior permite comprobar la alta resolución del nivel primario y permite validar esta estrategia, propuesta en el programa de salud ocular, de crear una red asistencial en la especialidad de oftalmología a nivel primario que permita resolver la patología refractiva, realizar screening para detectar patología grave con riesgo de ceguera y descongestionar el nivel terciario al priorizar las interconsultas.

Este programa de salud ocular planteado por la Sociedad Chilena de Oftalmología debiera implementarse y llevarse a la práctica en otras regiones del país, para permitir que la población de escasos recursos llegue a la atención oftalmológica obteniendo una solución integral a sus demandas de atención.

CONCLUSIÓN

Con este trabajo se logra validar la importancia y necesidad de implementar la atención médica oftalmológica a Nivel Primario, lo cual permite resolver patologías refractivas, así como priorizar interconsultas al nivel terciario en relación a patologías con riesgo de ceguera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Barría, Fernando.** Análisis epidemiológico de la ceguera: Arch. Chil. Oftal. 52(1) 55-70, 1995.
2. **Instituto Nacional de Estadística.** Datos de informes semestrales.
3. **Barría, Fernando.** Epidemiología del Glaucoma: Arch. Chil. Oftal. 54(2) 11-14. 1997.
4. **Unidad estadística SOME.** Centro de salud Víctor Manuel Fernández.

Fuente: Unidad de estadística, SOME, Consultorio Víctor Manuel Fernández.

Lugar de realización: Centro de Salud Dr. Víctor Manuel Fernández (CSVMF), dependiente del Servicio de Salud Concepción. Consultorio de Atención Primaria implementado con equipamiento oftalmológico básico para salud ocular.

MANEJO QUIRÚRGICO DEL PTERIGIUM

DR. PATRICIO ANUCH J.*, DR. DANIEL BECKER C.**

RESUMEN

Objetivo: Se presenta la técnica quirúrgica y resultados de una serie prospectiva de pacientes portadores de pterigion.

Métodos: Estudio prospectivo realizado en el Hospital Base de Osorno y Clínica Alemana de Osorno, entre marzo del 2000 y abril del 2003. Se revisan 68 casos, siendo 9 de ellos recurrentes y 59 primarios, en ojos no operados previamente. Se presenta la técnica quirúrgica en detalle, la que incluyó autoinjerto de conjuntiva y el uso de mitomicina C. Se muestran los resultados a largo plazo (1 año).

Resultados: No hubo ninguna recurrencia en esta serie, luego de un seguimiento de un año. Las complicaciones incluyeron dehiscencia de sutura (1 caso), granulomas (3 casos), retardo de la epitelización (3 casos), hipertensión ocular (5 casos).

Conclusiones: La técnica se demuestra efectiva y segura en el tratamiento quirúrgico del pterigion, por lo que nos permitimos sugerir su indicación sin importar si el caso es primario o recurrente.

ABSTRACT

Purpose: To present surgical technique and results of a prospective serie of patients affected by pterigium.

Methods: Prospective study performed at Hospital Base de Osorno and Clínica Alemana de Osorno, between march 2000 and april 2003. 68 cases were reviewed, being 9 recurrent ones and 59 primary, in non operated eyes. Surgical technique is comprehensively described and included the use of conjunctival autograft and the use of Mytomicin C. Results of long term follow up (1 year) are presented.

Results: There were no recurrence of any case in this serie, after a year of follow up. Complications observed included stitches dehiscence (1 case), granulomas (3 cases), delayed epithelization (3 cases), ocular hipertension (5 cases).

Conclusions: This surgical approach was demonstrated as a safe and effective alternative in the treatment of pterigyum, so we recomend its use in all case, being primary or a recurrent case.

INTRODUCCIÓN

El pterigium es un crecimiento fibrovascular de la conjuntiva limbar que invade y adhiere a la córnea, en el área interpalpebral, habitualmente nasal, aunque también se puede ver hacia temporal, pero con menos frecuencia. Histopatológicamente corres-

ponde a una degeneración elastótica del colágeno subconjuntival, que se ha relacionado en especial con toxicidad por irradiación UV a través de un mecanismo tipo fibra óptica que transmitiría dicha radiación desde la córnea temporal más expuesta, a través del estroma corneal, emergiendo en el limbo nasal y generando los cambios metaplásicos

* Oftalmólogo.

** Anestesiólogo. Hospital Base Osorno/ Clínica Alemana Osorno.

Presentado en XIX Congreso Chileno de Oftalmología. Valdivia, diciembre, 2003.

característicos (ref. N°1). Sin embargo, también se le ha relacionado a irritación crónica por polución ambiental, climas secos ventosos y disfunciones de lubricación ocular, además de mutaciones de las células troncales del limbo por agentes virales.

El manejo médico tradicional se basa en el uso de gafas con protección UV, lubricantes y vasos constrictores. La evolución es variable, pudiendo crecer hasta comprometer el eje pupilar y afectar severamente la capacidad visual, o detenerse a medio camino entre el limbo y la zona óptica central, mostrando en estos casos un ápice avascular neto a diferencia del pterigium activo cuyo frente de crecimiento está vascularizado, y con digitaciones epiteliales a modo de pseudópodos, y nidos epiteliales adyacentes (Fig. 1).



Figura 1.

Son numerosas las técnicas quirúrgicas que se han utilizado para intentar su eliminación desde la extirpación simple que deja la esclera desnuda, rotación de la cabeza, colgajos deslizantes, injertos conjuntivales, uso de B terapia con estroncio 90, antimetabolitos como 5 FU, y mitomicina C.

La indicación quirúrgica está dada por la irritación crónica, disminución de AV, por astigmatismo inducido, o por amenaza o compromiso del eje visual.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo realizado en el Hospital Base Osorno y en la Clínica Alemana Osorno, entre marzo del 2000 y abril del 2003. Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano.

Fueron incluidos en el estudio 68 ojos de 65 pacientes que presentaban pterigium invasor de más de 1,5 mm, 9 de los cuales eran recidivantes.

Las edades del grupo estudiado fluctuaron entre los 19 y 62 años con un promedio de 35,4 años.

Se consideró recidiva a un crecimiento fibrovascular mayor a 1,5 mm en el área de resección.

Se excluyeron pacientes con otras enfermedades oculares no controladas o colagenopatías.

TÉCNICA

Todos los pacientes fueron intervenidos con Bloqueo Peribulbar modificado o de punción única.

([Levobupivacaína 0,25% + Lidocaína 1%+ Hialuronidasa 125 unidades]= 4-6 ml) y Sedación e.v continua (Dexmedetomidina). Adicionalmente se utiliza subconjuntival con vasoconstrictor para disminuir el sangrado (Mepivacaína 2% + epinefrina 1:100.000).

Se realiza extirpación simple del pterigium. La cápsula de tenon debe ser removida íntegramente del área a injertar, dejando un borde conjuntival libre que favorezca la integración del autoinjerto. En pterigium recurrente la fibrosis generada por la cicatrización dificulta la identificación del recto interno, por lo que conviene aislarlo con un gancho muscular para evitar dañarlo inadvertidamente durante la disección de la conjuntiva o tenon.

La cauterización debe ser mínima para evitar una reacción cicatricial excesiva.

Extirpado el cuerpo y cabeza del pterigium se procede a eliminar restos que pudieran quedar en la superficie corneal o limbar mediante fresado circular sobre la zona afectada (fresa diamantada Storz) (Fig. 2).

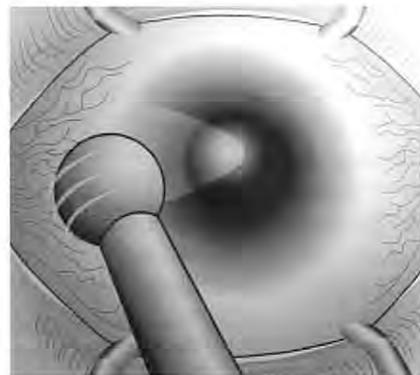


Figura 2.

Terminada la limpieza de la zona afectada por el pterigium, se aplica microesponja impregnada con Mitomicina al 0,02% durante tres minutos sobre la esclera desnuda. Enseguida se lava profusamente con 60 a 80 ml de SSB, levantando los párpados con el blefarostato para alcanzar los fondos de saco (Fig. 3).

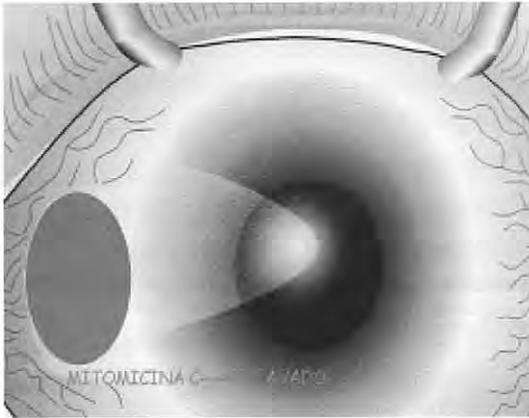


Figura 3. Modificado de Rocha, Tech. in Ophthal 1(1): 22-28. 2003.

Se procede a la obtención del injerto limbo-conjuntival obtenido del cuadrante inferior a excepción de ojos en los que el borde palpebral inferior no alcanza el limbo inferior, y por lo tanto no cubrirá el defecto dejado al retirar el injerto. En estos casos

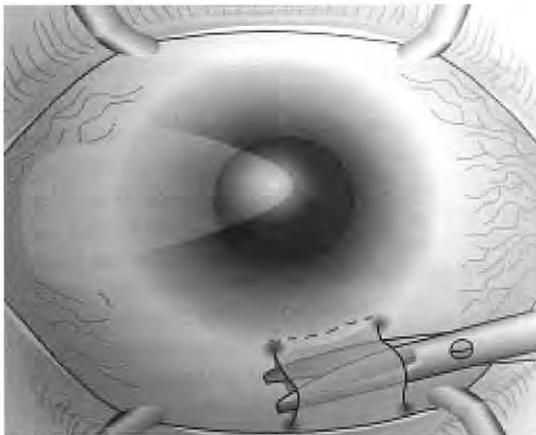


Figura 4. Modificado de Rocha, Tech. in Ophthal 1(1): 22-28. 2003.

se obtiene del cuadrante temporal superior tratando de dejar la mayor cantidad de limbo superior intacto para eventuales cirugías filtrantes futuras, en especial en pacientes jóvenes. Se mide el defecto que debe cubrirse y se determina el tamaño del injerto. Se realiza con tijera de Wescott el corte nasal y temporal del injerto perpendicular al limbo, y con disección roma se separa la conjuntiva de la tenon subyacente entre ambos cortes. Aproximadamente a 1 mm del limbo se marca el epitelio corneal superficialmente entre los dos límites definidos, cuchillito de 15 grados, que será el límite corneal del injerto.

A continuación se secciona el límite posterior del injerto (próximo al fórnix); se toma con pinzas atraumáticas o se tracciona con esponja el injerto, que se encuentra fijo sólo en el extremo limbar, y se tracciona suavemente hacia el área central de la córnea, mientras con un cuchillito creciente se disecciona el extremo limbar liberando las adherencias de la conjuntiva al limbo y luego diseccionando una fina lámina del limbo corneal hasta el límite demarcado previamente en la córnea donde teóricamente se están extrayendo las células de la empalizada de Vogt (células madre).

Durante este proceso se impide toda irrigación para evitar perder por desplazamiento la polaridad del injerto. Inmediatamente se ubica el injerto sobre el defecto conjuntival (ya preparado), limbo con limbo, y se colocan los puntos de las cuatro esquinas

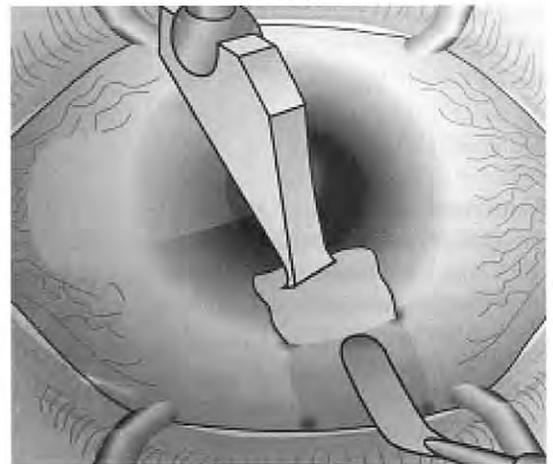


Figura 5. Modificado de Rocha, Tech. in Ophthal 1(1): 22-28. 2003.

con Nylon 10/0, tomando en cada pasada conjuntiva donante, epiesclera y conjuntiva receptora. Posteriormente tres suturas equidistantes entre sí que fijan el nuevo limbo en la posición estimada adecuada en relación al resto del limbo; estos nudos son rotados para que no generen molestias con el parpadeo. Finalmente, se realiza sutura continua o con puntos separados que une los bordes conjuntivales donante y receptor con el mismo Nylon 10/0. Se aplica un colirio mixto y se sella con apósito moderadamente compresivo.

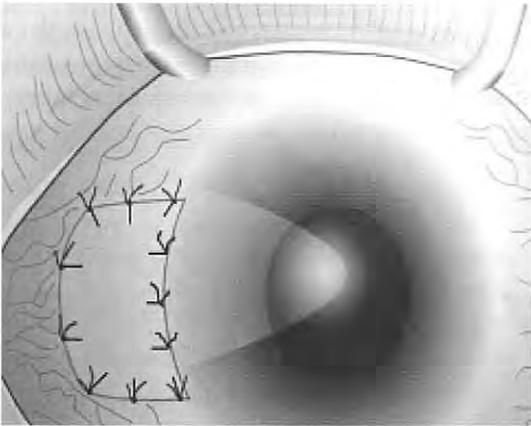


Figura 6. Modificado de Rocha, Tech. in Ophthal 1(1): 22-28. 2003.

En el postoperatorio se mantiene colirio mixto 3 veces al día que se disminuye gradualmente en el transcurso de un mes. El sello se mantiene 10 días, período que se espera para retirar las suturas. En caso de molestias irritativas se indica lubricantes en colirio. Además al alta se recomendó uso de gafas o lentes fotocromáticos idealmente con protección UV.

Controles

Los pacientes fueron controlados al día siguiente, a los 3 días, a los 10 días, y al mes antes de darlos de alta. Posteriormente fueron controlados al tercero, sexto y noveno meses, y al año de operados.

RESULTADOS

Los pacientes fueron controlados al día siguiente, a los 3 días, a los 10 días, y al mes antes de darlos

de alta. Posteriormente fueron controlados al tercer mes, sexto, noveno, y al año. A continuación se muestran los controles realizados luego del alta:

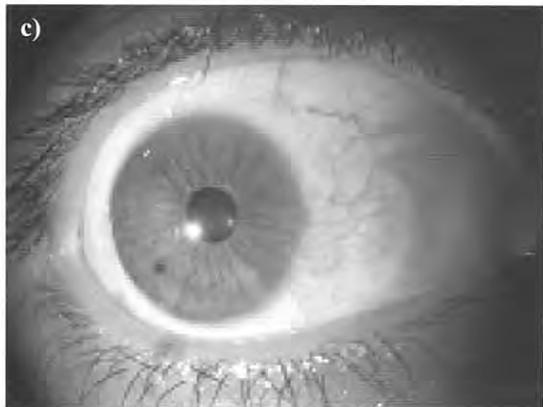
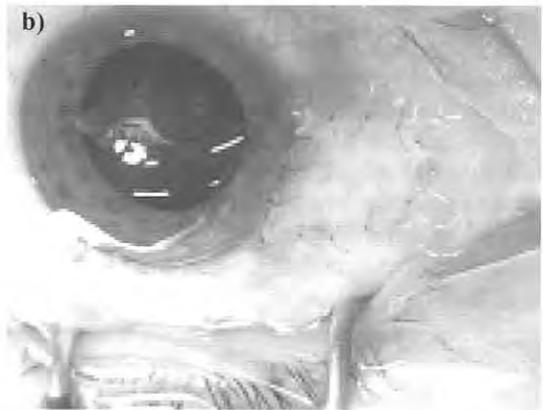
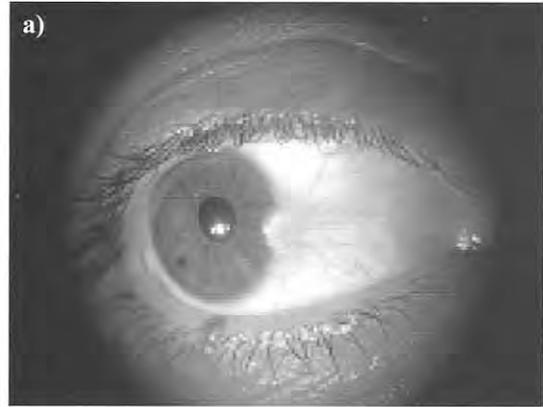




Figura a) Preoperatorio; b) intraoperatorio; c) tres meses postoperatorio; d) un año postoperatorio.



Control	Pacientes	Porcentaje
Tercer mes	60	88
Sexto mes	56	82
Noveno mes	49	72
Un año	40	58

Las complicaciones observadas se presentaron todas en el primer mes de postoperatorio.

Cinco pacientes presentaron hipertensión ocular que en un caso requirió tratamiento.

(Uno de los pacientes con granuloma en zona donante), relacionado con el uso de corticoides tópicos.

No se observó reaparición del pterigion en ninguno de los casos tratados al año de evolución. Doce pacientes (17,6%) fueron evaluados después de 24 meses de operados sin evidenciarse recurrencia.

Complicación	Pacientes	Porcentaje
Dehiscencia de sutura	1	1,47
Granuloma en zona donante	3	4,41
Retardo en la epitelización*	3	4,41
TOTAL	6	10,29

* Más de 5 días.

DISCUSIÓN

Numerosos trabajos muestran porcentajes variables de recurrencia del pterigium con diversas técnicas, que en el caso de la resección simple puede llegar hasta el 65 % (ref. N° 2) En base a esto se ha sugerido la realización de extirpación más injerto conjuntival libre en pterigium primario y utilizar mitomicina C (ref. N° 7) solo en pterigium recurrente dado el riesgo de complicaciones graves: Dellen o Meelting (reblandecimiento) de esclera (ref. N°3) Como se ha presentado, no observamos complicaciones graves, sólo complicaciones menores en el 8,3% de los pacientes. Un paciente presentó dehiscencia parcial de sutura y no requirió resuturar. Los pacientes que presentaron granuloma de la zona donante se resolvieron con el uso de prednisolona al 1% inicialmente cada 3 hr (6 veces al día) que se redujo paulatinamente en el curso de un mes; uno de ellos presentó hipertensión ocular que requirió tratamiento. Respecto del retardo en la epitelización corneal dos pacientes tardaron 6 días en reepitelizar y el tercero demoró 8 días, sin ningún otro incidente. Es importante destacar que el 100 % de los pacientes presentaban revascularización del injerto en grado variable en el control del tercer día.

Una consideración fundamental fue la anestesia y sedación a usar durante la cirugía, debido a que la técnica quirúrgica es laboriosa (promedio 45 min.), se realizó en pacientes en su gran mayoría jóvenes (adrenérgicos), requiere plejia ocular e inmovilidad general, es decir, colaboración del paciente; consecuentemente, usamos bloqueo peribulbar modificado de punción única y sedación consciente con

dexmedetomidina e.v continua (Precedex-Abbott) en el 50% de nuestros pacientes, alcanzando un nivel de sedación, confort y colaboración considerablemente mejor, eficiente y seguro, comparado con sedaciones alternativas, que motivó un protocolo de investigación clínica actualmente en curso en nuestra institución.

Estos resultados nos demuestran que con esta técnica mixta de autoinjerto limbo conjuntival asociado al uso de Mitomicina C, no se observan complicaciones graves secundarias al uso de esta droga. Lo anterior, asociado al hecho de no presentar recurrencias nos permiten sugerir su utilización en todo pterigium sin importar si éste es de origen primario o secundario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Archila EA, Arenas MC.** Etiopathology of pinguecula and pterigium. *Cornea* 1995; 14: 543-544.
2. **Sánchez-Thorin JC, Rocha G, Yelin JB.** Meta-analysis on the recurrences rates after bare sclera resection with and without mitomycin C use and conjuntival autograft placement in surgery for primary pterigium. *Br J Ophthalmol* 1998; 82:661-665.
3. **Cheng HC, Tseng SH, Kao PL, Chen FK.** Low-dose intraoperative mitomycin C as chemoadjuvant for pterigium surgery. *Cornea* 2001;20: 24-29.
4. **Ti SE, Tseng SC.** Management of primary and recurrent pterigium using amniotic membrane transplantation. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13:204-212.
5. **G. Rocha.** Surgical management of Pterigium. *Techniques in Ophthalmol* 2003;1(1):22-28.
6. **G. Renard.** Tratamiento quirúrgico del pterigium. *Rev. Chileno-francesa Oftalmología* Vol. 1-Nº5, mayo, 2001.
7. **Verma et al.** PNG, *Med J.* 1998.

ESTUDIO CLÍNICO Y VIROLÓGICO EN UN GRUPO DE NIÑOS CHILENOS CON HERPES OCULAR. ANÁLISIS GENÓMICO DE LAS CEPAS

DRS. VOGEL M.*, MARTÍNEZ M. J.***, TRAIPE L.*, STOPPEL J.*, SUÁREZ M.***, SRUR M.*, SQUELLA O.*, CHARLÍN R.* Y VERDAGUER T. J.*

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el diagnóstico de infección ocular por virus herpes simplex (HSV) en un grupo de niños chilenos, mediante el estudio clínico y de laboratorio virológico.

Método: La población estudiada comprendió niños menores de 15 años, con diagnóstico clínico de herpes ocular, que fueron atendidos por los autores y un grupo de oftalmólogos entrenados especialmente para el estudio. Junto con detallar el tipo de infección herpética, a todos los pacientes se les tomaron muestras para estudio virológico que incluyó estudio de cultivos celulares y posteriormente técnica de reacción en cadena de polimerasa (PCR), con el fin de tipificar las cepas y características genómicas del virus infectante.

Resultados: El estudio enroló 18 niños, cuyas edades fluctuaron entre los 40 días y 13 años, con una media de 6 años. De las formas clínicas observadas, las más frecuentes fueron la blefaritis y la queratitis dendrítica, constituyendo el 27 y 22% de los casos, respectivamente. El diagnóstico de HSV fue confirmado en 15 de 18 pacientes, constituyendo un 83% de positividad.

14 de 15 casos correspondieron a HSV tipo 1, y en un niño se diagnosticó infección por HSV tipo 2. Los antecedentes clínicos de este caso confirmaron que se trataba de una infección perinatal, lo que permitió instaurar el tratamiento en forma oportuna.

El estudio permitió identificar un caso de excreción ocular viral asintomática, lo que sumado a un cuadro de recurrencias múltiples, obligó a indicar terapia profiláctica permanente con aciclovir.

Conclusiones: La blefaritis y queratitis herpética constituyeron en conjunto el 70% de los casos. El rendimiento del cultivo celular y PCR fue elevado en los casos con alto índice de replicación viral, como la queratitis y blefaritis. En los casos con menor replicación, como queratitis estromal o conjuntivitis, el estudio PCR demostró una mayor sensibilidad que el estudio en cultivo celular. La presencia de un caso de infección perinatal por HSV-2 pudiera ser indicativo de un aumento en la frecuencia de esta forma de presentación.

ABSTRACT

Purpose: To characterize the ocular infection by herpes simplex virus (HSV) in a Chilean population of children, using clinical and virologic studies.

Methods: The surveyed population included all children under 15 years old, with a clinical diagnosis of

ocular infection by HSV, who were treated by the authors and a specially trained team of ophthalmologists. After clinical diagnosis, samples for virologic study were taken in all cases. This study included cellular cultives and polimerase chain reaction (PCR), in order to tipify stumps and genomic characteristics of infecting viruses.

Results: The study enrolled 18 children, with an average age of 6 years, with a range from 40 days to 13 years. Among the clinical forms of presentation, blepharitis and dendritic queratitis were the most frequently founded. They accounted for 27 and 22 %, respectively. HSV infection was confirmed in 15 out of 18 cases, with an 83 % of positivity. 14 out of 15 cases corresponded to HSV-1 type, and in one case corresponded to HSV-2 type. Clinical history in this case confirmed it as a perinatal infection, allowing us to begin the right treatment opportunely.

The study identified an asymptomatic case of chronic viral excretion, with multiple recurrences. In this case a chronic prophylactic treatment with aciclovir was instaurated.

Conclusions: Blepharitis and dendritic queratitis accounted for 70% of all cases. Cellular cultives and PCR performance were high in cases with high viral replication rate, such as queratitis and blepharitis. In cases of low replication rate, such as stromal queratitis and conjunctivitis, PCR was shown as a more sensitive method than the cellular cultivate study. The presence of a perinatal infection would be suggestive of an increment on this form of presentation.

INTRODUCCIÓN

La infección ocular por virus herpes simplex (HSV), se presenta a cualquier edad y afecta, por lo general, a individuos sanos. En relación al origen de esta infección, se plantean dos teorías. La primera postula que esta patología es el resultado de una primoinfección ocular herpética, la cual sería en la mayoría de los casos asintomática. De acuerdo a la segunda teoría, el herpes ocular representaría una recurrencia herpética, debida a la reactivación del HSV latente a nivel ganglionar, luego de una primoinfección en tejidos no oculares.(1) Se ha estimado que aproximadamente el 26% de los pacientes con infección primaria ocular han desarrollado una queratitis dendrítica en los dos años siguientes al primer episodio clínico y que un 50% de los que han tenido más de una recurrencia herpética corneal, tienen tres o más crisis dentro de un plazo de dos años. Lo anterior, explica el porqué la infección corneal por HSV determina mayor morbilidad y pérdida de visión que cualquier otra infección corneal de la infancia y el porqué las queratitis por HSV son la causa más común de úlcera en los E. U. A. (2, 3, 4, 5).

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad ocular herpética durante la infancia son heterogéneas y existen escasos estudios clínico-virológicos al respecto, aun cuando esta infección, por su capacidad de presentación recurrente desde la niñez, pueda llegar a ocasionar lesiones oculares progresivas que comprometan severamente la agudeza visual.(6)

La infección ocular por HSV en la infancia, habitualmente no se diagnostica en forma precoz y es tratada por lo general por pediatras o médicos de urgencia, con el diagnóstico de conjuntivitis aguda viral, utilizándose colirios mixtos en su manejo terapéutico, sin confirmación del agente etiológico. El niño sólo llega a ser evaluado por el oftalmólogo, cuando esta patología progresa y se agrava.

El presente trabajo muestra un estudio colaborativo, multicéntrico, en el cual se realiza un análisis prospectivo de carácter clínico y virológico, de un grupo de niños chilenos, con diagnóstico clínico de herpes ocular.

MATERIAL Y MÉTODO

Población estudiada

Ingresan al estudio todos los niños menores de 15 años, con diagnóstico clínico de herpes ocular, efectuado por oftalmólogos de servicios oftalmológicos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y de un centro oftalmológico privado, durante feriado de un año calendario, en Santiago de Chile.

Se consideró como probable etiología viral, la presencia al examen biomicroscópico de: folículos conjuntivales tarsales, secreción conjuntival mucosa o acuosa, párpados rojos o edematosos o presencia de vesículas herpéticas características, queratitis punctata, estelar, dendrítica o una úlcera geográfica,

asociada o no a compromiso estromal corneal, lesión corneal asociada a hipoestesia.

Todos los pacientes que consultaron al especialista y que a juicio de éste, cumplían con los criterios de selección, se ingresaron. Sólo se rechazaron aquellos casos en los cuales la muestra no cumplió con los requerimientos de transporte y almacenamiento. No se excluyeron los casos que habían recibido tratamiento previo, pero en ellos la muestra se obtuvo 48 h después de suspendida la terapia.

Información recopilada

En cada paciente incorporado voluntariamente al estudio, se consignó:

1) Información clinicoepidemiológica

En una ficha especialmente diseñada, la cual se adjunta al trabajo.

Se diseñó además, una ficha clínico-virológica de seguimiento, cuyos controles se designaron a la semana, al mes, tres y seis meses, independiente de los controles requeridos durante la etapa aguda. Durante los controles se tomaron muestras de la lesión (si ésta persistía), o torulado conjuntival si no había signos de enfermedad, aunque el paciente permaneciera asintomático.

2) Examen clínico

Cada paciente fue sometido a un examen macroscópico y bajo un biomicroscopio para detectar signos oculares y extraoculares (cuando fue necesario este examen, se efectuó bajo un rash anestésico). Con el fin de confirmar lesiones epiteliales se utilizaron fluoresceína y rosa de bengala como tinciones.

3) *Clasificación según el tiempo de evolución previo a la toma de la muestra. Esta evolución fue clasificada en:*

- a. *Aguda.* Cuando la muestra fue obtenida dentro de los primeros 21 días desde el inicio de los síntomas.
- b. *Subaguda o de evolución prolongada.* Cuando el paciente llevaba más de 21 días y menos de 3 meses de evolución, al momento de ingresar al estudio.
- c. *Crónica.* Cuando el inicio de los síntomas se remontaba a más de 3 meses.

Muestras obtenidas

Se obtuvieron mediante torulado muestras de: conjuntiva y/o córnea del ojo afectado, conjuntiva

del ojo sano y mucosa oral. Estas muestras fueron obtenidas por oftalmólogos previamente entrenados, utilizando una técnica estándar. La tórula fue sumergida en medio de transporte viral (Dulbecco modificado), y fueron mantenidas a 4°C hasta su procesamiento, el cual, en general, se efectuó dentro de las primeras 24 h.

El medio fue preparado semanalmente, esterilizado, mantenido a 4°C y distribuido en tubos de 2 ml a los centros oftalmológicos correspondientes.

Aislamiento viral

Las muestras obtenidas fueron inoculadas en monocapas confluentes de cultivos celulares susceptibles a los virus a investigar: Vero; línea epitelial derivada de riñón de mono verde africano y especialmente utilizada en aislamiento de HSV(ATCC CCL81).

Los cultivos inoculados fueron observados en un período promedio de 20 días en microscopio óptico de luz invertida, con el fin de detectar efecto citopático de tipo viral (ECP). En caso de existir alguna duda u observarse un efecto citopático inespecífico, las células se soltaron mecánicamente y se reinocularon en cultivos nuevos. Si al menos uno de los cultivos inoculados presentaba efecto citopático, el aislado viral se propagó y almacenó para su posterior identificación y caracterización. (7)

Tipificación viral

Se empleó la técnica de inmunofluorescencia directa con anticuerpos monoclonales tipo específico (anti HSV-1 y anti HSV-2) DAKO, según especificaciones del fabricante. Las células infectadas con HSV muestran una fluorescencia verde manzana característica al ser expuestas al anticuerpo tipo específico respectivo.(7)

Amplificación génica

A partir de la muestra original almacenada a -20°C, se hierven 50 ul en el termociclador (The MiniCycler MJ Research, Inc.) por 15 min, de los cuales se toma 1 ul para realizar la amplificación, utilizando partidores correspondientes a secuencias nucleotídicas de la DNA polimerasa de los HSV: (5' - 3') FL-1 TGA ACC CGT ACA CCG AGT y FL-2 GAC TAC CTG GAG ATC GAG de ubicación 56,057 y 57,250 número genómico del HSV-1 cepa 17, 1 pmol/ml, dNTP set ultra puro (Farmacia 27-20351) 200uM, Glicerol 15% (Merk), Ampli Taq (Gibco)

2,5 U, Buffer Taq 1X, Cloruro de Mg 1mM, para un volumen final de reacción de 50 ul, al cual se le agrega una gota de aceite mineral en la superficie. Se realiza un programa en el termociclador de 95°C por 5 min y luego 40 ciclos de 95°C por 1 min, 51°C por 1 min y 72°C por 1 min, para finalizar con 72 °C por 5 min y mantención de los amplificadores a 4°C.(8) Los amplificadores de 211 pares de bases (bp) se evidencian mediante electroforesis en geles de Agarosa ultra pura (Gibco) al 2%, teñidos con bromuro de etidio 5ug/ml y visualizados sobre transiluminador L.U.V. Los resultados son fotografiados con equipo Polaroid película 406 y cámara Nikon, con película pancromática 15 din grano fino y filtro rojo.

Tipificación genómica

Se realiza una digestión de 20 ul de la PCR, con las enzimas de restricción Hinf I y Bam HI (Gibco), según especificaciones del fabricante. El segmento amplificado de HSV-1 tiene un sitio de corte para la endonucleasa Hinf I que genera dos fragmentos de 122 y 89 bp, mientras que el fragmento de HSV-2 puede ser digerido por Bam HI, resultando en dos fragmentos de 121 y 90 bp.(8)

Análisis genómico

Los aislados fueron analizados mediante restricción enzimática del genoma viral. El DNA extraído fue digerido con las enzimas Hind III y Eco RI, y se analizaron los patrones genómicos en electroforesis en geles de Agarosa 0,7%, teñidos con Bromuro de etidio. En cada caso se utilizó DNA de fago Lambda (Bio Labs), como marcador de peso molecular y control de la actividad enzimática.(7) Se utilizaron las cepas de HSV-1(F) y de HSV-2(G), proporcionadas por el Dr. Bernard Roizman, como estándares.(9)

RESULTADOS

Se incorporaron un total de 18 niños referidos con el diagnóstico de herpes ocular. El grupo estaba integrado por 10 mujeres y 8 hombres, con una edad media de 6 años y un rango entre 40 días y 13 años.

En 7 casos existía el antecedente de cuadros clínicos oculares previos, en los cuales se había planteado la etiología herpética. Los otros 10 casos, correspondían a primeros episodios clínicos de la enfermedad ocular.

Dos de los 18 niños estudiados, presentaron concomitantemente herpes labial, al momento de tomar la muestra.

En la Tabla 1 se presenta la distribución de los diagnósticos clínicos, al momento de ingresar al estudio. La forma clínica más frecuente fue la blefaritis, constituyendo un 27% de los casos, seguida por la queratitis dendrítica, la cual presentó un 22% de los casos. La blefaritis se presentó con una frecuencia similar, tanto en los casos de primeros episodios clínicos, como en las recurrencias.

En la Tabla 2 se presentan los resultados del aislamiento viral y de la PCR. En 15 de los 18 pacientes estudiados se establece la etiología herpética (83%). De los casos negativos, uno correspondía a una queratitis epitelial inespecífica y los dos restantes a queratitis estromales sin compromiso epitelial.

En los casos de blefaritis, la muestra que se consideró para el estudio fue el torulado conjuntival, la cual resultó invariablemente positiva, a pesar de no existir compromiso conjuntival al momento de tomar la muestra en la gran mayoría de los casos.

Sólo en un paciente coexistió con el compromiso ocular una lesión herpética labial. A pesar de que en todos los pacientes se tomó muestra de boca y de ojo contralateral, en ningún caso se obtuvo aislamiento viral positivo de estas localizaciones.

La identificación viral realizada a través del análisis genómico con enzimas de restricción y anticuerpos monoclonales, determinó que 14/15 aislados correspondían a HSV tipo 1 y uno a HSV tipo 2. Las cepas de HSV-1 presentaron patrones genómicos con diferencias entre sí y con la cepa de referencia norteamericana HSV-1(F), frente al análisis con endonucleasas de restricción.

La muestra ocular positiva para HSV-2, correspondía a un lactante de 45 días hospitalizado con diagnóstico de meningitis aguda, bronconeumonía, microcefalia, por lo cual se sospechaba una infección perinatal. Se envía a evaluación oftalmológica del fondo de ojo, en el cual se pesquiza una úlcera corneal gigante, atípica, unilateral, de la cual se obtuvo la muestra para el estudio virológico. El diagnóstico de herpes ocular se confirmó a las 72 h, instaurándose tratamiento con acyclovir ev y tópico, con evolución favorable sistémica y ocular. Dentro de los 6 meses siguientes a su enrolamiento ha presentado una recurrencia ocular

clínicamente manifiesta. Los padres carecían de antecedentes mórbidos herpéticos.

Todos los pacientes fueron evaluados clínica y virológicamente a la semana, al mes, tres meses y cada seis meses. En un caso de seguimiento a los 6 meses, se aisló virus por PCR, sin que el paciente presentara manifestación clínica alguna. Este paciente tenía historia de herpes ocular, desde el año de edad y múltiples reactivaciones corneales.

DISCUSIÓN

La blefaritis y la queratitis dendrítica constituyeron, en nuestro trabajo, el 70% de las formas clínicas de presentación. La blefaritis se manifestó con igual frecuencia tanto en los casos de episodios primarios como en los recurrentes, a diferencia de lo observado en las queratitis dendríticas, las cuales mayoritariamente se presentaron en pacientes con

Tabla 1
ASOCIACIÓN ENTRE DIAGNÓSTICO CLÍNICO
Y ANTECEDENTE DE HERPES OCULAR

Diagnóstico Clínico	Antecedente de herpes ocular		Total
	Sí	No	
Blefaritis	4	1	5
Conjuntivitis	0	1	1
Queratitis epitelial	2	0	2
Dendrita	3	1	4
Úlcera atípica	1	2	3
Queratitis epitelial y estromal	0	0	0
Queratitis estromal	2	1	3
Total	12	6	18

Tabla 2
RESULTADOS DEL AISLAMIENTO VIRAL Y PCR
EN MUESTRAS OCULARES DEL OJO AFECTADO SEGÚN DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Diagnóstico Clínico	AV(+) PCR(+)	AV(+) PCR (-)	AV(-) PCR (+)	AV(-) PCR (-)	Total
Blefaritis	2	0	5	0	7
Conjuntivitis	1	0	0	0	1
Queratitis epitelial	0	0	0	1	1
Dendrita	0	0	5	0	5
Úlcera atípica	0	0	1	0	1
Queratitis estromal	1	0	0	2	3
Total	4	0	11	3	18

AV = Aislamiento viral

PCR = Reacción en cadena de la polimerasa

historia previa de herpes ocular. Sólo un caso debutó con compromiso corneal y dado que su patogenia lo separa por completo del resto de los casos, se discutirá in extenso más adelante.

Podría argumentarse que la muestra está sesgada, dado que estas formas clínicas son las más características y fácilmente reconocidas por el oftalmólogo, sin embargo, los investigadores derivaron cualquier compromiso ocular en el cual no pudiera descartarse como agente etiológico al virus herpes simplex.

Todas las muestras positivas por aislamiento viral, lo fueron también por PCR y característicamente correspondieron a casos clínicos de blefarconjuntivitis y queratitis dendrítica, en las cuales hay compromiso epitelial y se espera una alta tasa de replicación viral. Cuatro muestras fueron positivas exclusivamente por PCR y correspondían a un caso de queratitis estromal, un caso de conjuntivitis y uno de blefarconjuntivitis. Los tres tenían en común una evolución crónica, en la cual cabe esperar una baja tasa de replicación viral.

La mayor sensibilidad de la técnica de PCR en relación con el aislamiento viral, en el diagnóstico de la etiología herpética ocular, se explica por el hecho que la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa no requiere de virus infectivo y es suficiente la presencia de un reducido número de copias genómicas del virus para su detección, luego de la amplificación que se realiza.

En el estudio fueron enrolados 3 pacientes con diagnóstico de queratitis estromal, cuyo examen biomicroscópico descartó cualquier compromiso epitelial. En 2 de estos casos, tanto el aislamiento viral como la PCR, resultaron negativos, sin embargo, en un caso se demostró la presencia de genoma viral a través de la PCR. Esta situación sugiere que la replicación viral, en esta forma clínica del herpes ocular, ocurre a niveles muy bajos.

En ninguno de los casos estudiados se logró aislamiento viral o PCR positiva de las muestras obtenidas concomitantemente de boca y ojo sano. Esto nos permite afirmar que la reactivación fue circunscrita y aparentemente limitada en forma exclusiva a la división oftálmica del nervio trigémino. Por otra parte, no se observó en ninguno de los casos de blefaritis estudiados, el signo de Hutchinson (compromiso del ala y dorso de la nariz), a pesar de que en la gran mayoría de ellos el virus se aisló de la conjuntiva.

Los aislados de HSV identificados antigénica y

genómicamente como tipo 1, presentaron patrones genómicos diferentes con las endonucleasas de restricción, lo cual nos permite definir la existencia de distintas cepas de HSV-1 productoras de patología ocular. También las cepas oculares mostraron diferencias genómicas significativas con las cepas de HSV-1 provenientes de patologías genitales. (7 médica). Por otra parte estas cepas presentaron diferencias con la cepa HSV-1(F) estándar norteamericana, lo que podría corresponder a variaciones geográficas de las cepas predominantes, en las diferentes regiones del mundo.

En nuestro estudio sólo en un caso hemos detectado excreción viral ocular asintomática, correspondiendo a un niño que tenía antecedentes herpéticos desde el primer año de vida y que ha presentado al menos diez episodios recurrentes (una reactivación por año), los cuales se han caracterizado por dendritas corneales múltiples, que han dejado como secuela, leucomas superficiales. Este paciente nunca ha presentado compromiso estromal, lo que parece avalar el hecho que este fenómeno dependería más bien del tipo de cepa infectante que de la carga antigénica corneal. Actualmente el niño se encuentra con terapia supresiva con acyclovir oral en dosis de 200 mg / día, desde hace aproximadamente 7 meses, sin presentar recurrencias. Esta decisión terapéutica se basa en la posibilidad que la excreción asintomática no sea inocua y que de algún modo esto refleje el descontrol de la enfermedad por parte del sistema inmune. En la literatura internacional, hay trabajos que refieren hasta un 30% de excreción asintomática en el hombre, mientras que otras series han encontrado resultados negativos. Sin embargo, el rol patógeno de estas reactivaciones no ha sido aún definido. (10).

El compromiso corneal en la primoinfección y en las recurrencias es variable, pudiendo presentarse desde una queratitis punctata leve hasta un compromiso corneal severo, que determina adelgazamiento corneal (incluso perforación), vascularización y cicatrices que originan una opacificación permanente del tejido, lo que puede comprometer en grado variable la visión del niño, situación que alcanza su máxima relevancia si este cuadro se presenta en el período crítico del desarrollo visual (menores de 4 años), generándose una ambliopía y en ocasiones un estrabismo secundario a la mala visión.

Creemos que es esencial establecer el diagnóstico de laboratorio virológico en los casos de

sospecha de herpes ocular, ya que si se administra el tratamiento específico en forma oportuna, el compromiso corneal puede ser evitado mejorando el pronóstico visual del paciente. Por esta razón, el examen en lámpara de hendidura y la obtención de muestras de la lesión deben ser efectuados con precocidad. Habitualmente el examen del niño es difícil, pudiendo requerir anestesia para su ejecución, momento que puede ser aprovechado para obtener las muestras necesarias para certificar el diagnóstico. Por otra parte, la certificación del diagnóstico admite alertar a los padres con respecto a la posibilidad de recurrencia de la enfermedad y esto permite consultar oportunamente cuando el niño presenta ojo rojo.

Otro punto de interés, es la infección perinatal con HSV, la cual ha aumentado su frecuencia en el último tiempo, debido principalmente a la mayor incidencia de la infección genital por HSV. El setenta por ciento de las infecciones herpéticas neonatales son atribuidas a HSV-2. La infección puede ser localizada o diseminada y los ojos están involucrados en 15 a 20% de los neonatos infectados. (5) En nuestro estudio, hemos establecido la infección ocular de un lactante de 45 días con diagnóstico de TORCH, en el cual el oftalmólogo detecta una úlcera corneal y plantea el diagnóstico clínico de infección ocular herpética. El laboratorio virológico confirma el diagnóstico clínico al aislar virus herpes, el cual es tipificado como por HSV-2. Lo anterior llevó a postular la existencia de un herpes neonatal, iniciándose de inmediato el tratamiento con acyclovir ev y tópico, con una evolución muy favorable del niño.

Esta situación enfatiza la necesidad del diagnóstico clínico y de laboratorio virológico oportuno y de un tratamiento antiviral específico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Kaye S. and Baker K.** Herpes simplex keratitis. *J. Med. Microbiol.*, 1996;45:3-5.
2. **Liesegang T J.** Biology and Molecular Aspects of Herpes Simplex and Varicella Zoster Virus Infections. *Ophthalmology*, 1992;99:781-799.
3. **Liesegang T J.** Ocular herpes simplex infection: pathogenesis and current therapy. *Mayo Clinic Proc.*, 1988;63:1092-1105.
4. **Mader TH. and Stulting DR.** Viral Keratitis. *Infect Dis Clin North Am.*, 1992;6(4): 831-849.
5. **Pavan-Langston D.** Herpes simplex virus ocular infections: Current concepts of acute, latent and reactivated disease. *Tr Am Ophth Soc.*, 1990; 88:727-795.
6. Diseases of the cornea pp. 217-221 in *Pediatric Ophthalmology 3rd edition*. Nelson, Calhoun, Harley eds.
7. **Martínez MJ., Saavedra T., Ojeda JM. y Suárez M.** Caracterización antigénica y genómica de virus herpes simplex aislados de dobles infecciones genitales. *Rev Méd Chile*, 1996;124:153-159.
8. **Schlesinger Y., Buller R., Brunstrom J., et al.** Expanded spectrum of herpes simplex encephalitis in childhood. *J Pediatrics*, 1995;126(2):234-241.
9. **Ejército P., Zieff E. and Roizman B.** Characterization of herpes simplex virus strains differing in their effects on social behaviors of infected cells. *J Gen Virol*, 1968; 2:357-364.
10. **Kaufman HE.** Diseases of the cornea: Herpetic dendritic ulcer. *Clin Signs Ophthalmol.*, 1982;4:1-10.
11. **Chong EM, Wilhelmus KR, Matoba AY, Jones DB, Coats DK, Payss.** Herpes simplex virus keratitis in children. *Am J Ophthalmol*. 2004 Sep; 138(3):474-5. Review.
12. **Waggoner-Fountain LA, Grossman LB.** Related Articles, Links Herpes simplex virus. *Pediatr Rev*. 2004 Mar;25(3):86-93. Review.
13. Predictors of recurrent herpes simplex virus keratitis. *Herpetic Eye . Disease Study Group. Cornea*. 2001 Mar; 20(2):123-8.
14. **Schwartz GS, Holland EJ.** Oral acyclovir for the management of herpes simplex virus keratitis in children. *Ophthalmology*. 2000 Feb; 107(2):278-82.

PROYECTO: "ROL DEL ESTUDIO INMUNOLÓGICO DE LA MUESTRA VÍTREA Y DE HUMOR ACUOSO EN EL DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO DE LAS PANUVEÍTIS Y UVEÍTIS POSTERIORES DE PROBABLE CAUSA INFECCIOSA"

DR. LEONIDAS TRAIPE C.*, DRA. MARLENE VOGEL G.*

RESUMEN

Propósito: Evaluar el rol del estudio de los fluidos intraoculares, por medio del test ELISA, en casos de uveítis difusa o posterior severa, con evolución desfavorable y amenaza visual.

Métodos: Pacientes portadores de uveítis difusa o posterior, con una evolución maligna fueron seleccionados. Luego de haber firmado un consentimiento informado, se procedió a tomar muestras de humor acuoso y vítreo, así como muestras de líquido cefalorraquídeo en los casos que lo ameritaran. Cada caso fue ingresado a una planilla computarizada, donde se registraron los datos clínicos y de laboratorio.

Resultados: Se estudió una cohorte formada por 9 pacientes, de sexo femenino en 2 casos y masculino en 7 casos. 2 de 9 casos eran portadores de virus de la inmunodeficiencia humana (HIV). El rango de edad fue de 7 a 61 años, con una media de 36 años.

En cuatro casos, el estudio de la muestra intraocular fue decisiva en la confirmación diagnóstica. Estos casos correspondieron a sospechosos de toxoplasmosis, que demostraron altos niveles de anticuerpos en los fluidos intraoculares, especialmente en humor vítreo, probablemente debido a la cercanía con el foco coriorretinal. Estos niveles fueron significativamente más altos que los niveles sanguíneos, lo que confirma el diagnóstico de coriorretinitis toxoplásmica.

Otros diagnósticos fueron: sífilis en tres casos, en los cuales el estudio intraocular contribuyó a un diagnóstico más preciso. La etiología viral fue estudiada mediante cultivo en monocapa celular y fue negativa en todos los casos, al igual que el test de ELISA.

Conclusión: El estudio de los fluidos intraoculares en casos de uveítis severa de etiología desconocida, demostró ser una herramienta segura y efectiva, entregando evidencia diagnóstica en 6 de 9 casos. Aunque no se pudo establecer la etiología final en tres casos, a lo menos se pudieron descartar las etiologías infecciosas más frecuentes en nuestro medio, lo que permitió un mejor enfoque del tratamiento.

ABSTRACT

Purpose: To assess the role of the study of intraocular fluids by means of ELISA test in cases of severe posterior or diffuse uveitis, with visual threatening.

Methods: Patients suffering of severe posterior or diffuse uveitis with a malignant evolution were selected. After an informed and signed consent, samples of aqueous and vitreous humors were taken, and blood and spinal fluid tests were also taken if the case supported it. Every case was recorded in a computerized sheet, with all clinical and laboratory data included.

* Departamento de Oftalmología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Independencia 1027, Santiago, Chile.

Results: Cohort was conformed by 9 patients, being female in 2 cases and male in 7 cases. 2 out of 9 were HIV positive. Age range was 7 from 61 years, with an average of 36 years old.

In four cases, the intraocular sample was decisive in diagnosis confirmation.

Such cases corresponded to toxoplasmosis suspects who showed high levels in intraocular fluids, specially vitreous, maybe due to its closer relation to the coriorretinal lesion. These levels were significantly higher than blood levels, giving support for diagnosis of toxoplasmosis chorioretinitis.

Other diagnostics were: syphilis in three cases, in whom the intraocular study contributed to a more accurate diagnosis. The viral etiology were studied in monolayer confluent cellular cultures, and were negative in all cases, and ELISA as well.

Conclusion: *Intraocular fluid study of severe cases of uveitis of unknown etiology, demonstrated to be a safe and very usefull tool, supporting evidence of diagnosis in 6 out of 9 cases. As we were unable to disclose the final diagnosis in three cases, at least the more frequent infective etiologies in our media were ruled out, allowing us a better focusing on treatment.*

INTRODUCCIÓN

Las uveítis son procesos inflamatorios intraoculares de etiología no precisada en aproximadamente la mitad de los casos, a pesar de ser sometidos a acuciosos estudios sistémicos. La mayoría de las veces, se realiza tratamiento sintomático, quedando el paciente a expensas de la evolución natural de la enfermedad y por lo tanto a un grado variable de secuelas, entre ellas catarata, glaucoma, desprendimiento retinal, etc. que conducen a un déficit visual importante.

Estudios internacionales han observado que las uveítis que afectan el tracto uveal posterior y las difusas, suelen asociarse a un porcentaje significativo de casos de agentes infecciosos parasitarios, virales y bacteriano. La importancia y frecuencia de estos casos se ha incrementado debido al número creciente de pacientes portadores del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Se ha demostrado en estudios clínico-epidemiológicos la pobre relación entre la determinación de títulos de anticuerpos en sangre y el compromiso infeccioso intraocular.

Numerosos estudios avalan la demostración y la titulación de anticuerpos específicos intraoculares en vítreo y humor acuoso, obtenidos por punción ocular. El estudio de los fluidos intraoculares parece ser promisorio y representa un método rápido, sensible y específico para el diagnóstico de las uveítis difusas y posteriores de probable etiología infecciosa, las cuales requieren de un diagnóstico de certeza frente a las diferentes opciones terapéuticas, algunas de ellas muy específicas y en ocasiones no exentas de riesgo.

METODOLOGÍA

Se estudiaron pacientes con diagnósticos de uveítis posterior y/o difusa, independiente de su estado inmunitario, con compromiso severo de la agudeza visual, sin orientación diagnóstica y evolución desfavorable.

Previo consentimiento del paciente o sus familiares, se obtuvieron muestras de casos y controles de sangre, humor vítreo y acuoso y LCR cuando ésta correspondía, las cuales fueron sometidas a detección de anticuerpos específicos por técnica de ELISA, para los agentes infecciosos más prevalentes en nuestro medio. Los controles correspondían a pacientes sin uveítis, que fueron sometidos a cirugía ocular electiva.

Se efectuó además, la determinación de HIV, VDRL, FTA-ABS, detección de albúmina, índice IgG/albúmina y proteínas totales. A partir de éstos se calculó el coeficiente de Goldman-Witmer-Desmonts.

Se elaboró una ficha clínico-epidemiológica donde se incorporaron todos los antecedentes y datos a estudiar.

Este proyecto fue aprobado por el comité de ética de la OCIC.

RESULTADOS

Al momento de presentar este informe se ha efectuado el estudio de 9 pacientes que cumplieron con todos los criterios estipulados previamente y dieron su consentimiento para la ejecución de los procedimientos diagnósticos invasivos.

En la Tabla 1 se detallan las características epidemiológicas del grupo estudiado. El grupo de pacientes correspondientes a los casos, está constituido por 7 hombres y 2 mujeres (dado el pequeño tamaño de la muestra no se calcula la significancia estadística). Las edades fluctuaron entre 7 y 61 años, con un promedio de 36 años. Dos de los 9 casos estudiados eran HIV(+), uno de ellos presentaba este antecedente desde su ingreso al presente estudio y en RUA, este diagnóstico fue el resultado del estudio efectuado.

En la Tabla 2 se describen los elementos más significativos del examen clínico. En 4 casos el compromiso ocular fue bilateral. En todos los pacientes la pérdida de visión fue sustantiva, al menos de 5/100 desde el comienzo del cuadro. En 3 casos no fue posible evaluar el fondo de ojo dada, la severidad de la inflamación, por lo cual se efectuó ecografía, detectándose en 2 casos desprendimiento de retina secundario al cuadro inflamatorio.

En la Tabla 3 se analizan los criterios sugeridos por el IUSG (International uveitis study group) para la clasificación de la uveítis. Se observa que en casi todos los casos, con la excepción de uno de ellos, el inicio de la enfermedad es insidioso, por lo general, corto tiempo de evolución previo a la consulta. Sólo en 2 de los casos existía el

antecedente de episodios previos. Sólo 2 de los pacientes presentaron respuesta a la terapia con corticoides, según el esquema recomendado, y uno de ellos resultó ser dependiente de su administración.

En la Tabla 4 se detalla el resultado del estudio de los fluidos intraoculares y de sangre en los pacientes estudiados.

El análisis del LCR se reservó para aquellos casos en que el diagnóstico etiológico requería descartar el compromiso infeccioso del SNC, como fue en los tres casos con sífilis.

Las muestras obtenidas fueron estudiadas para la detección de anticuerpos para virus, resultando siempre negativas. También, se inocularon alícuotas en monocapas confluentes de cultivos celulares especialmente sensibles a la infección viral, resultando negativos.

Otro punto de interés es el antecedente en dos casos, de residencia en otros países durante o previo al desarrollo de la enfermedad actual. Este dato no estaba considerado en la ficha clínica inicial y fue incorporado posteriormente, ya que podría eventualmente determinar que algunos pacientes con uveítis severa y exámenes de laboratorio normales presentarían infecciones por agentes no habituales o prevalentes en nuestro medio.

Tabla 1
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS CASOS ESTUDIADOS

Casos	Sexo	Edad	A. Mórbitos	Conducta Sexual	Actividad	Residencia
RUA	M	25	-	Homo	Prostit.	Uruguay
DAO	F	61	HTA	Hetero	D. de C.	Brasil
JAG	M	53	-	Hetero	Operario	P. Arenas
JMG	M	25	-	Hetero	Operario	Temuco
LML	M	23	HIV(+)	Homo	Pastelero	Stgo.
VG	F	48	-	Hetero	D. de casa	Stgo.
MNM	M	45	-	Hetero	Obrero	Vallenar
CUR	M	7	-	-	Escolar	Stgo.
OLH	M	36	-	Hetero	Oficina	Stgo.

F: mujer.

M: hombre.

HTA: hipertensión arterial.

D. de casa: dueña de casa.

Tres de los casos presentaban sífilis. Dos pacientes eran HIV(+), de ellos uno ignoraba ser portador del virus, pero tenía antecedentes de homosexualidad y ejercía la prostitución. Estos agentes infecciosos suelen asociarse, ya que los mecanismos de transmisión son comunes para ambos. Estos pacientes presentaban lesiones coriorretinales atípicas, lo cual puede ser atribuido a que la alteración del sistema inmune favorece un comportamiento clínico más severo de la lúes y se asocia a neurolúes, tal

como ocurrió en nuestros 2 pacientes, lo cual fue confirmado por el estudio del LCR.

En los pacientes que presentaban coriorretinitis lúética los títulos de VDRL en sangre fueron notoriamente superiores a los encontrados en los fluidos intraoculares. Si bien es cierto que la determinación de VDRL en fluidos oculares puede no ser determinante en el diagnóstico de lúes ocular, sin embargo, debe ser considerada como una herramienta de apoyo en su confirmación.

Tabla 2
EXAMEN CLÍNICO OFTALMOLÓGICO DE LOS CASOS ESTUDIADOS

Casos	OJO	Visión OD	Visión OI	PIO OD	PIO OI	Polo anterior	Fondo de ojo	Ecografía
RUA	ODI	MM	5/5	7	7	Uveítis	Coroiditis Retinitis Vitreítis	Ídem
DAO	OI	5/20	CTD	17	14	Uveítis Catarata	Panuveítis	DR seroso
JAG	OI	5/7.5	5/100	-	-	Uveítis	Necrosis Retinal Panuveítis	-
JMG	OD	MM	5/5	17	17	Uveítis	Coroiditis Retinitis Vasculitis Panuveítis	-
LML	ODI	5/50	5/100	10	12	Uveítis	Coroiditis Retinitis Vitreítis	-
VG	OD	CTD	5/5	7	16	Uveítis	Necrosis Retinal Panuveítis	DR
MNM	ODI	CTD	LMP	10	12	Uveítis	Panuveítis	Ídem
CUR	OI	5/50	5/100	14	16	Uveítis	Vasculitis Papilitis Panuveítis	Ídem
OLH	ODI	5/100	5/7.5	12	16	Uveítis	Vitreítis Vasculitis Necrosis Retinal	Ídem

OD: ojo derecho.

CTD: cuenta dedos.

PIO: presión intraocular.

OI: ojo izquierdo.

LMP: visión luz mala proyección.

DR: desprendimiento retinal..

Tabla 3
CLASIFICACIÓN SEGÚN IUSG DE LOS PACIENTES PORTADORES DE PANUVEÍTIS ESTUDIADOS

Casos	Comienzo	Evolucion	Actividad	Patrón	Daño Visual	R. Corticoides
RUA	Insidioso	Corta	Severa	Único	Severo	No R.
DAO	Íd.	Larga	Moderada	Recurrente	Íd.	Depend.
JAG	Íd.	Corta	Severa	Único	Íd.	No R.
JNG	Íd.	?	Íd.	Único	Íd.	No R.
LML	Íd.	Larga	Íd.	Recurrente	Íd.	No R.
VG	Agudo	Corta	Íd.	Único	Íd.	No R.
MNM	Insidioso	Corta	Íd.	Único	Íd.	No R.
CUR	Íd.	Corta	Íd.	Único	Íd.	Sí R.
OLH	Íd.	Corta	Íd.	Único	Íd.	

ID: igual.

No R.: no responde.

Sí R.: si responde.

R. corticoides: respuesta a corticoides.

Tabla 4
RESULTADO DEL ESTUDIO DE LOS FLUIDOS INTRAOCULARES Y DE SANGRE EN LOS PACIENTES ESTUDIADOS

Casos	Diagnóstico	Sangre	Humor Acuoso	Humor Vítreo	Lcr
RUA	Sífilis HIV(+)	VDRL+1/64 FTA-ABS HIV(+)	VDRL + 1/4	VDRL + 1/4	VDRL+ 1/16 FTA-ABS+
DAO	?	Toxoplasma HEMA+1/16 SF+1/4	-	-	No
JAG	NRA ¿HSV? ¿VZV?	-	-	-	No
JMG	Toxoplasmosis	Toxoplasma IF+1/4	1/8	1/32	No
LML(++)	Sífilis HIV(+)	VDRL+ FTA-ABS+	VDRL+	VDRL+	VDRL+ FTA-ABS+
VG	NRA ¿HSV? ¿VZV?	Ac Virus(-) Cultivo (-)	-	-	No
MNM(**)	Toxoplasmosis	Toxoplasma+	Toxoplasma+	Toxoplasma+	No
CUR	Toxocariasis	Toxocaracanis +1/256	Toxocaracanis+1/512	No	No
OLH	Sífilis	VDRL+1/32	VDRL+	No	Negativo

HEMA: hemaglutinación.

SF: Sabin Felman.

NO: no determinado.

En 4 pacientes la muestra intraocular fue decisiva en la confirmación diagnóstica. Dos pacientes presentaban títulos (+) en sangre para toxoplasmosis, los cuales son frecuentes en nuestro medio y se correlacionan pobremente con las reactivaciones intraoculares; sin embargo, presentaron títulos significativamente altos en humor acuoso y particularmente en el vítreo, situación que puede ser explicada por un mayor recambio del acuoso o por las características anatómicas (cercanía al foco) y estructurales del gel vítreo. El tercer caso, sólo presentaba títulos positivos en sangre, lo cual permite descartar este agente como probable etiología. El cuarto caso presentó un título mayor de anticuerpo intravítreo que en humor acuoso y que en suero. Además, en este paciente pudo determinarse el nivel de globulinas y con ello el coeficiente de Witmer-Desmonds, el cual resultó ser aproximadamente de 3. Este valor del coeficiente es sugerente de la existencia de producción local de anticuerpos.

En conclusión, se logró determinar el diagnóstico en 6 de 9 casos y en el resto de ellos, si bien no se logró precisar con exactitud, se descartaron los otros agentes, permitiendo un mejor enfoque terapéutico.

DISCUSIÓN

El grupo de pacientes correspondientes a los casos, está constituido por 7 hombres y 2 mujeres (dado que en el pequeño tamaño de la muestra informada, no se calcula la significancia estadística). Es probable que la diferencia según sexo, disminuya en la medida que aumente el tamaño muestral, ya que en la literatura numerosos estudios sobre la epidemiología de las uveítis no muestran diferencia por sexo. Por otra parte, confirmado lo descrito por otros investigadores esta patología afecta fundamentalmente a adultos jóvenes, promedio de edad 36 años, existiendo en nuestra serie un niño de 7 años.

Es de interés que el 22% de los casos estudiados eran HIV(+). Esta situación podría ser explicada porque en este grupo sería más frecuente la reactivación de agentes infecciosos con capacidad de establecer latencia, como por ejemplo (CMV, HSV VZV y Toxoplasmosis, cuyas recurrencias pueden

ser sistémicas o localizadas y entre estas últimas, el compromiso ocular es frecuente. Estos pacientes pueden a su vez presentar infecciones simultáneas por más de un agente, lo cual podría dificultar el diagnóstico clínico y presentar un pronóstico ominoso.

Dos de los 9 casos estudiados eran HIV(+), uno de ellos LML, presentaba este antecedente desde el ingreso al presente estudio y en RUA, este diagnóstico fue el resultado del estudio efectuado.

En todos los pacientes la punción ocular se llevó a cabo sin incidentes. Tampoco hubo complicaciones atribuibles a ésta en forma tardía.

Como se desprende de la comunicación de los primeros resultados de este estudio piloto en nuestro país, el análisis de muestras oculares puede ser de gran ayuda en determinar o precisar el diagnóstico etiológico de uveítis posterior y panuveítis de probable causa infecciosa.

Para obtener mayores conclusiones es necesario aumentar el número de la muestra de pacientes, siempre que cumplan los criterios de inclusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Robert-Gagneux F, Binisti P, Antonetti D, Brezin A, Yera H, Dupouy-Camet J.** Usefulness of immunoblotting and Goldmann-Witmer coefficient for biological diagnosis of toxoplasmic retinochoroiditis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2004 Jan; 23(1):34-8. Epub 2003 Dec 11.5.
2. **Garweg JG, Garweg SD, Flueckiger F, Jacquier P, Boehnk.** Aqueous humor and serum immunoblotting for immunoglobulin types G A, M, and E in cases of human ocular toxoplasmosis. *J Clin Microbiol.* 2004 Oct; 42(10):4593-8.
3. **Suzuki LA, Rocha RJ, Rossi CL.** Evaluation of serological markers for the immunodiagnosis of acute acquired toxoplasmosis. *J Med Microbiol.* 2001 Jan;50(1):62-70.
4. **Aldave AJ, King JA, Cunningham ET Jr.** Ocular syphilis. *Curr Opin Ophthalmol.* 2001 Dec; 12(6):433-41.
5. **Feron EJ, Klaren VN, Wierenga EA, Verjans GM, Kijlstra A.** Characterization of *Toxoplasma gondii*-specific T cells recoverec

- from vitreous fluid of patients with ocular toxoplasmosis. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001 Dec;42(13):3228-32.
6. **Baarsma GS, Luyendijk L, Kijlstra A, De Vries J, Peperkamp E, Mertens DA, van Meurs JC.** Analysis of local antibody production in the vitreous humor of patients with severe uveitis. *Am J Ophthalmol.* 1991 Aug 15;112(2):147-50.
 7. **De Boer JH, Verhagen C, Bruinenberg M, Rothova A, De Jong PT, Baarsma GS, Van der Lelij A, Ooyman FM, Bollemeijer JG, Derhaag PJ, Kijlstra A.** Serologic and polymerase chain reaction analysis of intraocular fluids in the diagnosis of infectious uveitis. *Am J Ophthalmol.* 1996 Jun;121(6):650-8.
 8. **Kijlstra A.** The value of laboratory testing in uveitis. *Eye.* 1990;4 (Pt 5):732-6.

OBITUARIO

PROFESOR DR. JUAN ARENTSEN SAUER: EL HOMBRE QUE MODERNIZÓ LA OFTALMOLOGÍA CHILENA



SU RECIENTE PARTIDA HA CALADO HONDO EN LA COMUNIDAD OFTALMOLÓGICA. Pionero en muchos ámbitos, su principal contribución fue crear el Curso de Formación y Perfeccionamiento de Oftalmólogos. Reconocido nacional e internacionalmente por sus logros, siempre mantuvo su carácter sencillo y bondadoso. A continuación, un modesto reconocimiento a su extensa obra.

La comunidad oftalmológica ha perdido a uno de sus hombres más importantes: el Profesor Dr. Juan Luis Arentsen Sauer, miembro distinguido de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

El Dr. Arentsen ocupó la mayor parte de los cargos relevantes a nivel gremial y académico y ha sido distinguido tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, la creación del Curso de Formación y Perfeccionamiento de Oftalmólogos es su obra más apreciada y destacada. Una apuesta revolucionaria para su época y de un impacto decisivo en el desarrollo de la oftalmología en Chile.

Enumerar toda su trayectoria en pocas líneas es imposible. Una completa biografía se encuentra en la revista informativa Nº 73, año 8, de marzo de 2003. En esta ocasión, optamos por rendirle un reconocimiento a través de algunos que estuvieron cerca de él: sus hijos Juan y Eugenio Arentsen De Granade, y uno de sus discípulos, el Dr. Óscar Ham. Dejemos que sean ellos mismos quienes nos relaten cómo era su personalidad, los valores que encarnó y su legado a la oftalmología chilena.

Un hombre bueno

Así lo recuerda uno de sus hijos, el Dr. Juan Arentsen de Granade:

“Era una persona muy correcta, muy quitado de bulla, una persona a la cual todo el mundo respetaba, con muchas ideas novedosas, y muy caritativo con sus pacientes. Fue un líder muy respetado.

El Curso de Formación lo creó en el año 1957, y desde entonces hasta ahora se han formado todos los oftalmólogos chilenos. Ése es el aporte más importante en la oftalmología chilena. También se destacó en la oftalmología panamericana, siendo presidente de la Sociedad Panamericana. Allí ganó la medalla Gradle, como mejor docente latinoamericano. Fue el primer chileno en recibirla.

Era una persona que inspiraba mucho respeto. Por su propia presencia, lograba imponer las cosas sin decírlas. Tuvo muchos seguidores, tanto en el hospital San Juan de Dios, como a nivel latinoamericano. Jamás le escuché hablar mal de nadie, nunca, aunque fuera de un tipo que le revolvió el estómago. En ese sentido, era muy correcto.

Lo que más admiro de él era su simpleza. Yo lo llamo un hombre bueno, un gallo que no molesta a nadie, que va haciendo sus cosas despacito, y las hace bien. Un hombre lleno de proyectos. Fue un ejemplo en todos los sentidos: moral, ético y científico”.

Un gran realizador

Su otro hijo, Eugenio Arentsen de Granada, lo recuerda así:

“Era un gran constructor, de mucha iniciativa y un gran realizador. Al mismo tiempo, era una persona que investigaba, se hacía preguntas y encontraba respuestas. Escribió libros, experimentó y construyó equipos. Era un Leonardo Da Vinci para su época.

Hizo varios aportes. Modernizó la oftalmología chilena, integrándola a nivel nacional y convirtiéndola en una expresión internacional. Inició la globalización de la oftalmología al hacer que el especialista chileno se integrara al conocimiento mundial y facilitó que muchos extranjeros vinieran a estudiar a Chile. Otro de sus aportes fue el inicio de la medicina como una actividad privada, diferenciándose del manejo estatal que existía en la medicina. Por otra parte, fue el primero en iniciar la cirugía oftalmológica ambulatoria, un concepto importantísimo que hoy la medicina ha incorporado plenamente.

Era una persona extremadamente cordial, recta, sobria, alegre y con una fuerza de carácter enorme. No me cabe duda que él ha sido un ejemplo importante para los médicos que formó y los otros oftalmólogos que lo conocieron en vida. Tanto él como otros profesionales han influido en las nuevas generaciones de oftalmólogos. Espero que su recuerdo perdure en el tiempo y que otros oftalmólogos recojan sus desafíos y traten de superarlos”.

Maestro extraordinario

El Dr. Óscar Ham fue uno de sus alumnos. Éstas son sus palabras para referirse a su maestro:

“Era un hombre dotado de un enorme caudal de energía. Ante cualquier tarea que tuviera por delante, no esperaba ningún segundo en solucionarla, y no sólo la solucionaba, sino que iba más allá.

Es difícil saber cuál es su contribución más importante. Él creó el Curso de Formación y Perfeccionamiento de Oftalmólogos, una idea original y maravillosa para la calidad de la oftalmología en Chile. Después está la creación de la carrera de Tecnología Médica en Oftalmología, otro aporte tremendamente importante para la buena atención oftalmológica de los pacientes. El Centro de Rehabilitación para Niños Estrámbicos fue otro logro. Sin tener recursos en sus manos, levantó un centro que fue la base para el desarrollo de la oftalmología pediátrica y estrabismo en Chile. Por otra parte, está la formación de nuevas generaciones. Fui uno de sus alumnos y aquella etapa fue maravillosa, porque todos éramos contagiados con su entusiasmo, energía, afán de innovar y perfeccionar. Como maestro fue extraordinario. También fue admirable la organización que hizo en el servicio del hospital, creando departamentos o secciones donde un par de colegas se dedicaba a alguna subespecialidad en particular. Eso significó hacer las cosas de mejor manera.

Admiro su sencillez, modestia, rectitud, espíritu sano, limpio, cristiano, y su proceder equitativo. A todos les quería dar las mejores oportunidades. Pienso que los que estuvimos con él

adoptamos sus cualidades de servir a la sociedad y actuar en forma recta, sin ofender a nadie y también el afán docente”.

El profesor Arentsen es el creador de la oftalmología moderna en Chile. Hay un antes y un después en la historia de la oftalmología chilena, porque sus aportes fueron revolucionarios y de consecuencias que van a perdurar para siempre”.

Dr. Juan Arentsen de Granade
Sr. Eugenio Arentsen de Granade
Dr. Óscar Ham G.

FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE DESPIDE AL PROFESOR ARENTSEN

Represento hoy a la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile en el triste cometido de despedir al Prof. Dr. Juan Arentsen Sauer, ilustre profesor titular de oftalmología de nuestra casa de estudios.

Nos ligaba a él una larga y profunda amistad y una estimulante relación académica y profesional cultivada en el Hospital San Juan de Dios.

Él y un grupo de destacados profesores compartimos la aventura esplendorosa de formar una facultad independiente en la Universidad de Chile, la Facultad de Medicina Occidente, con base en el propio hospital San Juan de Dios.

Este conjunto de académicos, varones y damas, entusiastas y comprometidos, entregaron lo mejor de sí durante los años que funcionó como facultad independiente. De ese grupo, conformado por notables profesores que han dejado huella en la historia de la medicina del país, destacaba el Prof. Arentsen por su extraordinaria personalidad. Gran caballero, que, con sus modales tranquilos, suave y su mirada directa, imponía la fuerza de sus ideas sin alterarse si alguna de ellas no era acogida. Tenía una gran creatividad, que se manifestaba de muy distintas maneras: en su gran habilidad quirúrgica, en la investigación, en su sensibilidad artística, en su concepción del universo y, por supuesto, en sus aspectos académicos, conformando un personaje multifacético con características de hombre del Renacimiento.

Distinguidos colegas ya han destacado sus condiciones profesionales que lo llevaron a su merecido reconocimiento nacional e internacional, obteniendo meritorios galardones que han significado un orgullo para la oftalmología chilena. Probablemente, entre otras muchas realizaciones, debemos destacar su creación del Curso de Formación y Perfeccionamiento de Oftalmólogos a fines de la década del 50, que se ha mantenido hasta hoy, dando cohesión y solidez formativa a todos los oftalmólogos del país.

Estamos ciertos que una de las razones de la gran aglutinación de estos especialistas en un ideario común tiene sus raíces en este compartir unidos la etapa del aprendizaje inicial, período en que no sólo se adquieren los conocimientos, sino que se internalizan los valores. Fue una iniciativa absolutamente inédita, que coincidió con el inicio de las actividades regulares de postgrado en la Facultad de Medicina, de las cuales se enorgullece nuestra comunidad universitaria.

Nuestra Escuela de Postgrado cumplió recientemente 50 años. El Curso de Formación y Perfeccionamiento de Oftalmólogos se ha mantenido con absoluta armonía entre la Sociedad Chilena de Oftalmología y las normativas de esta Escuela de Postgrado, dando fe con ello del

valor de esta genial idea y del compromiso de los oftalmólogos en la formación de las nuevas generaciones, manteniendo viva una honrosa tradición.

Además, ya en 1956 había creado y organizado la rama oftalmológica de la entonces llamada Escuela de Técnicos Laborantes, actual Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Chile, preparando desde el pregrado a estos profesionales en una rama del conocimiento que no había sido previamente abordada en ningún país del mundo y por la cual le fueron solicitadas innumerables asesorías internacionales.

En la Universidad de Chile fue consejero del Consejo Superior. La Universidad, que aprovechando su vasta experiencia en el tema de la formación profesional lo designó presidente del comité de estudios superiores, se volcó hacia el análisis de la enseñanza de otras carreras, como ingeniería, química, matemáticas, obviamente además de medicina. Al cumplir 25 años de haber obtenido su cátedra de oftalmología, se retira de la Universidad de Chile, buscando otros rumbos. Sin embargo, continúa con sus estudios de óptica y fisiología y anuda sus conocimientos con concepciones teóricas sobre el universo. Naturalmente, la Academia de Medicina de Chile lo nombra Miembro Honorario, reconociendo así sus dotes profesionales, académicas y humanísticas.

Con estas pocas palabras, quisiera dejar de manifiesto el gran pesar que embarga a la Facultad de Medicina, y muy especialmente a aquellos que tuvimos el privilegio de conocerlo más cercanamente.

Hacemos llegar a su distinguida familia, a su esposa, a sus hijos y nietos, la compañía y apoyo de una comunidad universitaria, y muy especialmente la nuestra en estos tristes momentos.

Prof. Dra. Carmen Velasco Rayo