

ARCHIVOS CHILENOS  
DE  
OFTALMOLOGÍA

VOL. 52

Nº 2

1995

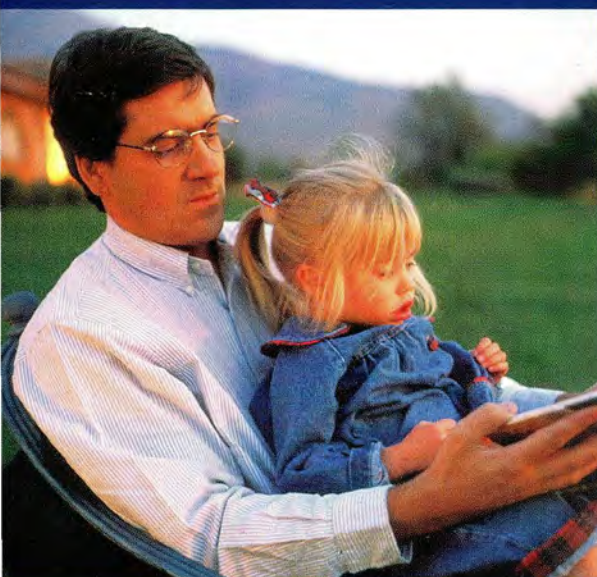
XVI CONGRESO CHILENO  
DE OFTALMOLOGÍA

1995

MARBELLA - CHILE



LA COMODIDAD DE VER BIEN...



A CUALQUIER DISTANCIA

# Ve a Bien a cualquier distancia



## VARILUX® COMFORT

### LA NUEVA LENTE MULTIFOCAL PARA VER BIEN A CUALQUIER DISTANCIA

- Varilux Comfort®, la primera lente multifocal progresiva con un gran campo de visión cercana y una suave progresión a la visión de lejos y zonas periféricas.
- Una visión más natural con menos movimientos oculares y de cabeza.
- Ahora usted puede ver bien de cerca, de lejos, y en esas distancias intermedias tan bien como a los veinte años.

*Consulte periódicamente a su oftalmólogo*

VARILUX COMFORT® by Essilor es otro producto exclusivo de:



O · P · T · I · C · A · S  
**ROTTER & KRAUSS**

ESTADO 273 • AHUMADA 324 • HUERFANOS 790 • HUERFANOS 669 PISO 5 • AV. SALVADOR  
PEDRO DE VALDIVIA 065 • MALL PANORAMICO • MANQUEHUE NORTE 1707  
SUPEROPTICA PARQUE ARAUCO • SUPEROPTICA ALTO LAS CONDES  
Y EN TODAS LAS TIENDAS RIPLEY DE LA REGION METROPOLITANA

# ARCHIVOS CHILENOS DE OFTALMOLOGÍA

VOL. 52

Nº 2

1995

DIRECTOR

Dr. Cristián Luco Franzoy

SUBDIRECTOR

Dr. Mario Bahamondes C.  
Dr. Hernán Iturriaga

COMITÉ DE REDACCIÓN

Dr. René Barreau  
Dr. Carlos Eggers  
Dr. José Espíldora  
Dr. Alberto Gormaz  
Dr. José González B.  
Dr. Ronald Höehmann  
Dr. Manuel Pérez C.  
Dr. Ricardo Colvín T.

Dr. Hernán Valenzuela  
Dr. Carlos Kuster  
Dr. Francisco Villarroel  
Dr. Mario Vaisman  
Dr. Eugenio Maul  
Dr. Raimundo Charlín  
Dr. Luis Strozzi V.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Sra. María de Cortés

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**

1993-1994

Presidente:	Dr. Francisco Guerrero
Vicepresidente:	Dra. Margarita Morales
Secretario:	Dr. Hernán Iturriaga
Prosecretario:	Dr. Juan I. Verdaguer D.
Tesorero:	Dr. Alejandro Siebert
Depto. Educación y Prevención de Ceguera:	Dr. César Vicencio
Representante Asamblea al Comité de Ética:	Dr. José Miguel Ried

## **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	1967-1968
Dr. Carlos Kuster Sch.	1969-1970
Dr. Hernán Valenzuela	1971-1972
Dr. Juan Verdaguer T.	1973-1983
Dr. René Pedro Muga M.	1983-1987
Dr. Cristián Luco F.	1988-1994

ISSN: 0716-0186

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. Los autores deberán entregar personalmente sus trabajos a la secretaria de la revista o enviarlos por correo a la Casilla 16197, Santiago 9, Chile. El autor debe enviar un original y al menos una copia, debiendo guardar otra copia para sí.
2. Los trabajos deberán ser mecanografiados a doble espacio en papel blanco tamaño carta\*. El título debe ir en una página separada con los nombres del o 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, debe 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.
4. El lenguaje usado debe ser el español. Puede, ocasionalmente, usarse palabras de idioma extranjero de uso común, pero 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. Es un desfavor hacia los lectores las referencias inexactas. Éstas deben ubicarse según orden de aparición en el texto, con la 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 ej.:  
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:  
Introducción: ¿Qué se quiere hacer y por qué?  
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 claves (key words) para facilitar la referencia bibliográfica.

\*Para mayor facilidad de los revisores se puede enviar el trabajo en un diskette de 5 1/4" o 3 1/2" en Wordstar o Word.

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



## CONTENIDO

<b>Margarita Morales.</b> <i>Discurso Inaugural</i> . . . . .	7
<b>Francisco Guerrero.</b> <i>Discurso de Clausura</i> . . . . .	9
<b>Juan Verdaguer T.</b> <i>La catarata de Monet</i> . . . . .	11
<b>Eva Keller, Miguel Canelas.</b> <i>Retinopatía del prematuro: 3 años de evaluación en la UTI de Neonatología - Hospital Carlos van Buren</i> . . . . .	21
<b>Fernando Villarroel, Mario Palestini, Francisco Guerrero, Javier Ulloa.</b> <i>Influencia de la longitud de onda en panfotocoagulación con láser de argón en Retinopatía Diabética</i> . . . . .	27
<b>Cristián Carpentier G.</b> <i>Experiencia en la Cirugía de Desprendimiento de Retina complicado por PVR avanzado</i> . . . . .	31
<b>Ricardo Colvín T.</b> <i>Diodo Láser en Glaucoma refractario</i> . . . . .	35
<b>Natacha Moreno, Maritza Herrera, Tomás Alemán, Carlos Llapur, Carlos Huergo, Orfilio Peláez.</b> <i>Síndromes asociados más frecuentes en la Retinosis Pigmentaria</i> . . . . .	39
<b>Cristián Carpentier G.</b> <i>Desprendimiento de Retina por desgarro retinal gigante</i> . . . . .	45
<b>Cristián Carpentier G.</b> <i>Experiencia en la Cirugía vítrea, púker y agujeros maculares</i> . . . . .	49
<b>Leonel Pizarro, Héctor Letelier, Sergio Tabilo.</b> <i>Causas Oftalmológicas de pensiones de invalidez en el Área Metropolitana Norte (1990-1996)</i> . . . . .	53
<b>Hernán Ceppi, Miguel Srur, Edgardo Sánchez, Santiago Barnechea, Daniel Dattas, Eduardo Villaseca.</b> <i>Estado Oftalmológico de la población escolar y preescolar de Isla de Pascua</i> . . . . .	59
<b>Orlando Torres Soto.</b> <i>Computación en Oftalmología: Un punto diferente</i> . . . . .	69
<b>Renate Kocksch, Fernando Barría, Thoma Schmidt.</b> <i>Diacriocistorrinostomía por vía endonasal. Estudio preliminar</i> . . . . .	77
<b>Francisco Villarroel.</b> <i>Lesiones de fosa lagrimal en adultos</i> . . . . .	81
<b>Carlos Mir.</b> <i>Estudio comparativo entre "fascia lata" de Banco y Prolene en el tratamiento de la Ptosis con Técnicas Suspensorias</i> . . . . .	87
<b>Sergio Tabilo, Ricardo Garibaldi, Luis Strozzi, Carlos Reyes.</b> <i>Ciclofotocoagulación experimental</i> . . . . .	91
<b>Verónica Azócar.</b> <i>Trabeculectomía: Una retrospectiva de seguimiento de 150 casos</i> . . . . .	99
<b>Ricardo Colvín T.</b> <i>Cirugía combinada: Facoemulsificación, L.I.O. y Trabeculectomía</i> . . . . .	107
<b>Roberto Schliapnik B.</b> <i>Queratoplastia en Distrofia corneal endotelial hereditaria temprana-postnatal (DCEHIPN)</i> . . . . .	111
<b>Hernán Iturriaga; Luisa Quiñones y María Eugenia del Pino.</b> <i>Evaluación de la refractometría automatizada en niños</i> . . . . .	115
<b>O. Krausse, H. Ceppi, M. Claramunt, Sánchez, O. Squella, S. Abujatum.</b> <i>Hemorragias retinales del polo posterior en recién nacidos de término con parto normal y sus secuelas a los 4 años</i> . . . . .	121
<b>David L. Guyton.</b> <i>Strabismus surgery decisions based on torsion findings</i> . . . . .	131
<b>U. Metzler, O. Ham, V. Flores, M. Claramundt.</b> <i>Tratamiento alternativo de la Ambliopía Estrábica. Comparación con el tratamiento clásico. Evaluación preliminar</i> . . . . .	139
<b>Andrés Eggers, Rodrigo Donoso, Miguel Cumsille.</b> <i>Evaluación prospectiva de los colirios de tobramicina-dexametasona versus ciprofloxacino-dexametasona en cuanto a penetración y tolerancia ocular</i> . . . . .	147
<b>Renate Kocksch, Fernando Barría, René Cánovas, Alejandra Varas.</b> <i>Análisis de las cataratas infantiles operadas en el servicio de Oftalmología de Concepción</i> . . . . .	153
<b>Mario Vaisman, Alejandro Siebert.</b> <i>Facoéresis extracapsular en ojos operados exitosamente de desprendimiento retinal</i> . . . . .	161
<b>Juan Stoppel.</b> <i>Resultados e indicaciones en recambio de lentes intraoculares</i> . . . . .	165
<b>Sergio Tabilo, Manuel González.</b> <i>Cuerpo extraño intraocular</i> . . . . .	169

<b>Javier Esteban Odoriz.</b> <i>Neuropatía óptica isquémica</i> . . . . .	175
<b>Fernando Barría.</b> <i>Facoemulsificación: Técnicas y complicaciones de la Transición</i> . . . . .	177
<b>Renate Kocksch.</b> <i>Manejo de cavidades anoftálmicas</i> . . . . .	185
<b>Waldo Enríquez Inostroza y Ricardo Néstor C.</b> <i>Refracción y Paquimetría</i> . . . . .	189
<b>Pablo Monsalve, Rudy Monsalve y Andrés Eggers.</b> <i>Cuerpos extraños corneales: Eficacia de la oclusión ocular posterior a la extracción</i> . . . . .	197
<b>Rodrigo Donoso; Rudy Monsalve; Pablo Monsalve; Rodolfo Armas; Raimundo Charlín; Andrés Eggers; Peng Khaw; Adolfo Schweikart; Hernán Varela; Marck Wilkins.</b> <i>5-fluorouracilo intraoperatorio en trabeculectomía primaria</i> . . . . .	201
<b>Rodrigo Vidal, Michel Mehech, Jean Claude Thenot.</b> <i>Cirugía Vitreorretinal, tres años de experiencia</i> . . . . .	207



# XVI CONGRESO DE OFTALMOLOGÍA

## DISCURSO INAUGURAL

Dra. MARGARITA MORALES N.\*

Marbella 19-22 noviembre de 1995

Sr. Presidente Electo de la Asociación Panamericana de Oftalmología, Prof. Dr. Juan Verdaguer Tarradella.

Señores Directores Decimosexto Congreso Chileno de Oftalmología.

Distinguidos invitados extranjeros.

Señoras y Señores,

Estimados Colegas y Amigos:

Estamos dando inicio a un nuevo Congreso Chileno de Oftalmología, encuentro que realizamos cada tres años y que constituye uno de los acontecimientos de mayor importancia para el desarrollo de la especialidad en nuestro país.

Quiero destacar el enorme interés suscitado en esta decimosexta versión por presentar trabajos de investigación, por compartir y comunicar experiencias. Asimismo el deseo por participar en Cursos y Simposiums, aprender nuevos enfoques, conocer nuevos desarrollos tecnológicos e intercambiar opiniones, lo que se demuestra por el gran número de oftalmólogos asistentes.

En este contexto, la presencia de invitados extranjeros y nacionales sin duda contribuirá a remarcar la excelencia de este encuentro y a ello les doy la bienvenida.

No es necesario que recalque la importancia de cada una de las actividades que se desarrollarán en estos cuatro días. Quisiera sin embargo subrayar que por primera vez en nuestros congresos se darán, entre otros, dos cursos que señalan énfasis nuevos en nuestra tradicional preocupación por acrecentar el nivel de nuestra especialidad, así como de contribuir al mejoramiento de la salud visual en nuestro país.

Me refiero a los cursos de prevención de la ce-

guera y de administración médica. Por un lado, entonces, un nuevo énfasis en lograr incorporar a nuestro quehacer técnicas de gestión que aumenten nuestra eficacia en la atención oftalmológica y por otro, el reconocimiento que nuestra realidad como país en proceso de desarrollo implica una acción estratégicamente diseñada y concertada entre los médicos especialistas, las universidades, Ministerio de Salud y otras instituciones privadas y públicas. Sólo una acción conjunta permitirá que nuestro quehacer médico y nuestra cuidada formación profesional lleguen a todos los chilenos y podamos resolver los actuales desequilibrios e inequidades existentes. Asimismo, ello habrá de dar un nuevo impulso a las investigaciones oftalmológicas relativas a la realidad de la salud visual tanto a nivel regional como nacional.

Amigas y Amigos,

Este decimosexto Congreso ha sido posible gracias al empeño de muchísimas personas, entre las cuales quiero destacar a los cuatro miembros del Directorio Ejecutivo, Dres. Francisco Guerrero, Roberto Schliapnik, Miguel Srur y Fernando Villarroel, como también al apoyo de empresas relacionadas con la oftalmología. Pero el que estamos aquí reunidos esta noche es también el fruto de esfuerzos de varias generaciones de oftalmólogos en nuestro país. Recordemos que estos encuentros de nuestra especialidad se vienen realizando desde 1931, cuando se efectuó la primera reunión latinoamericana de oftalmología, organizada por el Dr. Carlos Charlín Correa, pilar de la oftalmología chilena.

De este modo, en nombre de la Sociedad Chilena de Oftalmología, y con la solemnidad y la alegría que la ocasión amerita, doy por inaugurado oficialmente este decimosexto Congreso Chileno de Oftalmología.

\*Presidenta Sociedad Chilena de Oftalmología.



Dra. *Margarita Morales*, presidenta de la Sociedad Chilena de Oftalmología con el Dr. *César Vicencio*.

Doctores, *Roberto Schliapnick*, *Miguel Srur*, *Jaime Zacharías* y *Fernando Villarroel*.



Asistentes al Congreso.

Asistentes al Congreso.



## DISCURSO DE CLAUSURA

Dr. Francisco Guerrero\*

Dra. Margarita Morales, Presidenta de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

Dr. Juan Verdaguer, Presidente Electo de la Asociación Panamericana de Oftalmología.

Señores representantes de la industria.

Estimados amigos congresales chilenos y extranjeros.

Señoras y señores.

Está por finalizar este magno evento, el XVI Congreso Chileno de Oftalmología, expresión máxima del quehacer científico y académico de la Sociedad Chilena de Oftalmología.

Bajo el lema "Somos un equipo, somos una familia", nos hemos reunido en este hermoso centro de convenciones que nos acoge, que nos ha permitido compartir no sólo la ciencia y la academia, el saber, la experiencia y la tecnología, sino también convivir en agradables atardeceres y tertulias con viejos amigos, colegas de diferentes ciudades, amigos de siempre, acogidos todos en el seno de la Sociedad de Oftalmología.

La organización de este evento se inició hace dos años. Fueron dos años de intenso trabajo en que junto a Roberto Schliapnik, Fernando Villarroel y Miguel Srur, hemos entregado lo mejor de nuestro esfuerzo para responder a este desafío asumido ante la Sociedad para organizar este evento. Debo decir que fueron dos años esforzados, pero de gran valor en lo formativo y en lo humano. En este período el trabajo en equipo nos permitió desarrollar una profunda amistad y un respeto mutuo que nunca se perderán.

El 19 al 22 de noviembre son fechas que estaban reservadas para nosotros desde hace 42 años.

En efecto, en una circular de la Sociedad Chilena de Oftalmología del año 1953 se lee:

"la Sociedad Chilena de Oftalmología celebrará por primera vez, sus jornadas Oftalmológicas Nacionales. Se llevarán a efecto en la ciudad de Concepción, del 19 al 22 de noviembre de 1953". Sin embargo, con posterioridad esta fecha se cambió por el 12 al 15 de noviembre.

Continúa esa circular diciendo: "Reina gran entusiasmo entre los colegas que conocen esta noticia por asistir a este torneo científico, en que se debatirán los aspectos más interesantes y novedosos de nuestra especialidad".

En aquella oportunidad, como hoy, se destaca como eje central y de máxima importancia para los organizadores el programa científico.

Hubo en esos años dos simposios: Estrabismo y resección escleral, en 5 sesiones científicas, realizadas en el Hospital Regional de Concepción. Se presentaron 15 trabajos del área médica y 4 sobre enseñanza de la medicina en general y de la oftalmología en particular, tanto en Chile como en el extranjero.

En estos 42 años se han desarrollado enormemente la ciencia y la oftalmología. Ha aumentado también el número de oftalmólogos en forma considerable.

En este congreso los asistentes han tenido a su disposición 7 simposios, 14 cursos, 7 conferencias magistrales, y se han presentado 86 trabajos libres: 42 en forma de presentación oral, 24 como paneles y 14 videos.

El nivel general de las presentaciones ha sido extraordinariamente bueno. Creemos que todos, organizadores y asistentes, pueden estar satisfechos de haber logrado esta importante puesta al día, repaso general de la oftalmología de punta a nivel mundial.

\*Comisión Organizadora XVI Congreso Chileno de Oftalmología, Marbella, V Región, Chile, noviembre 1995.

Ha participado también un conjunto de empresas que permiten financiar este evento y a la vez muestran los últimos adelantos tecnológicos de la industria óptica, farmacológica y de instrumental quirúrgico y de examen. Todos éstos son aspectos de mucha importancia en una especialidad tan tecnificada como la nuestra.

Así, este congreso no sólo es un congreso de oftalmólogos, sino que es un congreso de "Oftalmología", que congrega a médicos y a la industria, y también a las tecnólogas y enfermeras que con su belleza y simpatía confieren calidez a la frialdad de la discusión científica.

Queremos agradecer a las Empresas Patrocinadoras con la entrega de un diploma: Alcon Laboratorios, Allergan Laboratorios Ltda., Ópticas Rotter & Krauss, Johnson & Johnson, Ópticas Place Vendome, Poblete & Ketels y Cía. Ltda., Bausch & Lomb, Laboratorios Saval S.A. y Contactología Claudio Maier.

Empresas participantes fueron: Laboratorio Andrómaco S.A., Catha's Ltda., Cencomex, Laboratorio Chile, Contalent, International Clinic Ltda., Ladeco, Libros Médicos en Chile Miguel Concha

Caldera, Med S.A., Óptica Pincus, Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Laboratorio SMB Frama, Schering Ploug, Tecnolaser y W. Reichmann / Carl Zeiss.

Éste ha sido un Congreso de un amplio grupo de personas y entidades: médicos, enfermeras, tecnólogas y la industria. Equipo múltiple que suma sus fuerzas para el cuidado del paciente. Ése es nuestro objetivo común, aportar un grano de arena para mejorar la calidad de vida de las personas y para aliviar el sufrimiento humano.

Pero estos cuatro días, como una especie de concentración deportiva, nos han servido para convivir y favorecer la amistad.

Amistad: del Latín *amicitas*: Afecto personal, puro y desinteresado, ordinariamente recíproco, que nace y se fortalece con el trato.

Si hemos logrado, en este XVI Congreso Chileno de Oftalmología hacer florecer o acrecentar la amistad, podemos decir que "Somos un equipo. Somos una familia".

Muchas gracias.

## LA CATARATA DE MONET

JUAN VERDAGUER T.\*

Se ha dicho que la pintura de Claude Monet es la más popular de Occidente. Ninguna obra de otro artista ha sido tan diseminada y apreciada por el público como la prolífica producción de Monet. En los últimos años de su larga vida, una catarata bilateral de progresión muy lenta afectó profundamente su percepción de colores y de los contornos. Cezanne dijo una vez: "Monet no es otra cosa que un ojo, pero ¡qué ojo!", aludiendo a su condición de gran observador de la naturaleza. Este relato describe los problemas visuales de Monet en su edad tardía y su recuperación después de la cirugía.

Monet nace en París en 1840, en la rue Laffite 45. En 1845, la familia se traslada al puerto de Le Havre, donde el padre de Monet se incorpora al negocio de su cuñado, Jaques Lacadre, comerciante en suministros navales y artículos coloniales.

Monet se educa en el seno de esta acomodada familia burguesa de provincias. A la edad de 15 años, Monet logra vender caricaturas, obteniendo sus primeros ingresos. A los 16 años entra en contacto con el pintor Eugène Boudin, con quien permanece 2 años. Boudin, pintor de marinas de la costa normanda, lo introduce a la pintura al aire libre y en la pintura al pastel y al óleo.

En 1859, el pintor se dirige a París, con apoyo de su padre. Monet padre deseaba que su hijo tomara clases con un académico clásico, Thomas Couture, para proseguir estudios formales en Escuela de Bellas Artes. El hijo, sin embargo, no estaba dispuesto a seguir estudios formales por varios años; su contacto precoz con Boudin había orientado a Monet a un tipo de carrera en que la rígida enseñanza oficial no tenía razón de ser. Se incorpora a la Academia Suiza, donde los jóvenes pintaban de modelos vivos, sin clases teóricas y

donde no se otorgaba diploma alguno; se trataba más bien de un centro de trabajo y lugar de encuentro de jóvenes pintores.

El trabajo del grupo de Barbizon en la exposición del Salón de 1859 impresionó vivamente a Monet. Al igual que Boudin, preferían paisajes simples, no idealizados, pintaban con colores tierra y grises. El grupo de Barbizon representaba una propuesta diferente a la corriente oficial, representada mayoritariamente en el Salón con temas preferentemente históricos, heroicos y fuertemente idealizados.

En el café "Brasseries des Martyrs", conoce a Gustave Courbet, líder de la escuela realista, que pintaba temas urbanos y contemporáneos; algunos de estos artistas pintaban una crítica social, en cambio otros simplemente describían lo que sus ojos veían.

El servicio militar pone fin a este período; Monet sale sorteado y rehúsa el ofrecimiento para liberarse del servicio y elige el regimiento "Chasseurs d'Afrique" en Algeria. Después de servir un año, enferma de disentería y debe regresar a Francia para convalecer en Le Havre. Finalmente consiente que su padre pague para obtener la baja.

Monet regresa a París a fines de 1862, a los 22 años; para complacer a su padre, ingresa al estudio del pintor clásico Charles Gleyre. En el estudio de Gleyre conoce y traba amistad con Renoir, de 21 años, Sisley de 23 y Bazille de 21; este último alternaba estudios de medicina y pintura.

En 1863 se organizó por primera vez una exposición alternativa al Salón Oficial de la Academia; Napoleón III, en vista del alto número de obras rechazadas por el Salón Oficial, decidió organizar el "Salón des Refusés", que expuso, 4.000 cuadros. La pintura más polémica del Salón de los Rechazados, el "Dejeuner sur L'herbe" de Manet, despertó un escándalo nacional; una mujer desnuda con dos jóvenes vestidos con ropas contemporáneas resultó

\*Profesor Titular de Oftalmología, Universidad de Chile, Hospital Clínico "J.J. Aguirre", Miembro de Número, Academia de Medicina

inaceptable para los críticos, que sólo aceptaban el desnudo en escenas mitológicas o históricas. La obra de Manet despertó la admiración de Monet y sus jóvenes colegas por elección de una temática contemporánea y por su técnica diferente. Al año siguiente, Monet habría de pintar también su "Desayuno sobre la Hierba", de proporciones monumentales, tomando como modelo a su amiga Camille Doncieux y a Bazille.

La presión familiar lo mantuvo en el estudio de Gleyre, hasta que este último tuvo que cerrarlo, obligado por su falla visual. El abandono, por parte de Monet, de todo estudio formal causó fricciones con su padre, quién interrumpió sus envíos de dinero. Se inicia una época de estrechez económica; la amistad y ayuda de Bazille fue decisiva en ese momento crítico.

## EL NACIMIENTO DEL IMPRESIONISMO

Dos marinas suyas fueron aceptadas en el Salón de 1865 y fueron exhibidas no lejos de la Olimpia de Manet. En el Salón de 1866 le fue aceptado el retrato de Camille Doncieux, su amada, en un vistoso vestido verde (La femme a la robe verte). El retrato, de moderna concepción, representa la figura de la mujer en pleno movimiento. Aunque Zola, que a la razón oficiaba de crítico de arte, se expresó elogiosamente de esta obra, las ventas de cuadros de Monet no mejoraron y su situación económica continuaba crítica. El nacimiento de su hijo Jean hizo las cosas aún más complicadas e incluso habría intentado el suicidio, según escribe a Bazille, quien a menudo le facilitaba dinero.

En 1869 pinta junto a Renoir en La Grenouillere, popular restaurant y zona de baño en el Sena. El cuadro "Bañistas en La Grenouillere" es un intento para captar la complejidad del reflejo de la luz sobre el agua, las sombras y la luz a través del follaje. La versión de Renoir, pese a sus obvias similitudes, centra el interés más en la gente que en el paisaje.

En junio de 1870, Monet contrae matrimonio con Camille Doncieux. Poco después Francia declara la guerra a Prusia, sorprendiendo a Monet en plena luna de miel en Trouville. Republicano convencido, no está dispuesto a combatir por el Imperio y, en vez de unirse a su Regimiento, en su calidad de reservista, el pintor escapa a Londres, donde más tarde se le une su familia. En la capital inglesa, Monet conoce al marchante Paul Durand-Ruel, quien se convertiría en su principal represen-

tante comercial y mecenas por el resto de su vida y quien le prestó apoyo económico en numerosas ocasiones. Monet, quien pintó muchas vistas del Támesis a lo largo de los años, quedó fascinado por los efectos de la luz característicos de la ciudad, asolada por la contaminación y la niebla.

El desenlace de la guerra fue fulminante y totalmente inesperado; Napoleón III se rinde en Sedan ante el Kaiser Guillermo I de Prusia sólo 2 meses después de declarada la guerra; poco después habría de venir el sitio, bombardeo y rendición de París. Bazille, enrolado en regimiento bravo de los suavos, perdió la vida en la guerra.

Terminada la guerra Monet y su familia se establecen en la pequeña ciudad de Argenteuil, al borde del Sena y cerca de París. Durand-Ruel logra colocar sus cuadros y Camille hereda algún dinero. Monet grandioso, como siempre, no se priva del servicio doméstico ni conoce las economías en el vivir y gasta más de lo que gana. En Argenteuil y desde su bote-taller pinta escenas fluviales, regatas y los cambiantes reflejos sobre las aguas mansas, así como imágenes de su jardín.

A fines de 1873, 30 artistas entre los que se contaban Monet, Renoir, Cezanne y Pissarro se agrupan en la autodenominada Sociedad Anónima de Pintores y Escultores y en abril de 1874 montan su primera exposición independiente. Esta primera exposición impresionista se llevó a cabo en 8 habitaciones del estudio del fotógrafo Nadar, en el 35 del Boulevard des Capucines. Monet presentó, entre otros, su "Impressions soleil levant". El cuadro representa el puerto del Havre sumido en la bruma del amanecer. El dibujo y la composición han sido sacrificados en este cuadro al estudio de la difusión de la luz a través de la bruma y sobre la superficie del agua. Monet quiso registrar una percepción pasajera, momentánea, sin pretender pintar un cuadro elaborado y bien terminado. La luz del sol naciente, una bola naranja en el horizonte, al reflejarse en el agua, confiere un mágico encantamiento a la prosaica escena del puerto; el tratamiento de los objetos se reduce a unas cuantas pinceladas rápidas. El comentario satírico y hostil del crítico Leroy a este cuadro dio el nombre de "Impresionismo" al movimiento encabezado por Monet. La tela "Boulevard des Capucines" busca también la captura del instante, en sus pequeñas figuras humanas en movimiento.

Los años siguientes fueron de gran actividad; las ventas de cuadros se incrementan substancialmente, en la segunda y tercera exposiciones impresionistas, muchos de sus cuadros aparecían como



Figura 1. Claude Monet hacia 1920.



Figura 2. Un paseo por los jardines de Giverny. En primera fila, de izquierda a derecha: Madame Kuroki, Claude Monet, Blanche Hoschedé (su hijastra y nuera) y Georges Clemenceau.

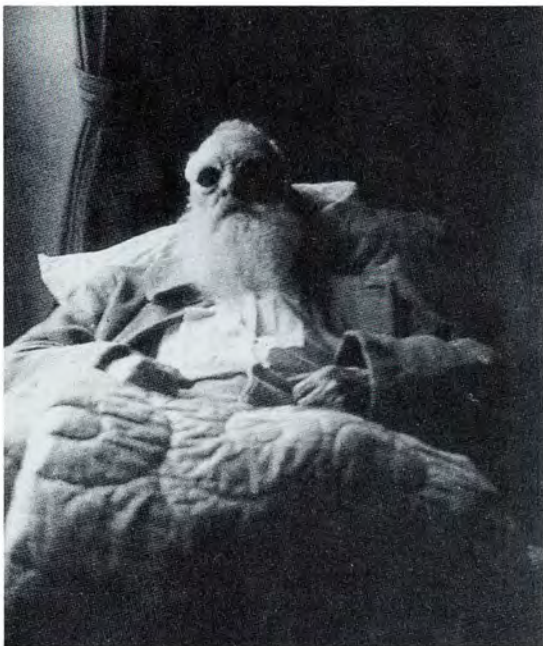


Figura 3: Recién operado de catarata, el artista convalece en Giverny, con lentes provisionarios.



Figura 4. Monet con lentes de afaquia, 1926 pocos meses antes de su muerte.

vendidos, aparentemente una estrategia de Monet para impresionar al público con su éxito.

### LA FAMILIA DE MONET

Camille continuó siendo el modelo principal. En algunos cuadros aparece con su hijo Jean, pequeñas figuras de importancia secundaria en el cuadro, la cara de ella siempre desdibujada y cubierta con un velo (*Le coquelicots*, 1873).

En el verano de 1876, Monet fue invitado por Ernest y Alice Hoschedé a su residencia campestre, el Château de Rottenbourg en Montgeron. Los Hoschedé, ricos, distinguidos, caritativos y muy religiosos eran grandes coleccionistas de arte de vanguardia. Los artistas eran invitados a pintar en los alrededores de Montgeron, libres de toda preocupación y agasajados generosamente por los Hoschedé. Ernest Hoschedé, el comprador original de "Impressions", compró varios cuadros de Monet; Monet queda prendado de Alice Hoschedé. Terminado el verano, ambas familias continuaron visitándose en París.

La situación económica y social privilegiada de los Hoschedé tuvo un fin brutal: Ernest Hoschedé fue declarado en bancarota y en un incomprensible estado de confusión abandonó a su mujer encinta y a sus cuatro hijos. En 1878, perdido el castillo y todas sus pertenencias, en la ruina, Madame Hoschedé y Monet deciden aunar fuerzas y juntar ambas familias bajo un mismo techo. El lugar elegido fue Vétheuil, sobre el Sena, no lejos de París, donde el costo de la vida es más bajo y donde el artista podría encontrar motivos de inspiración en las riberas del río.

En Vétheuil nace un segundo hijo de Monet y Camille, Michel. La salud de Camille, sin embargo, se deterioró rápidamente, falleciendo en 1879 a la edad de 32 años. Un Monet desolado, se sorprende, sin embargo, por los cambiantes tonos de color que la muerte imprime al rostro inmóvil y no puede refrenarse de tomar los pinceles para pintar ese cuadro patético que es Camille Monet en su lecho de muerte; el velo con que siempre cubrió su rostro en cuadros anteriores, es reemplazado aquí por la mortaja; los tonos violetas se extienden por todo el cuadro.

Ante un Monet desesperado, Alice es ahora su apoyo; se hace cargo de los ocho niños y encuentra toda clase de excusas para no volver a París con Ernest Hoschedé, que ha reaparecido en esta ciudad. Alice, muy religiosa, no concibe el divorcio y no viene a contraer matrimonio con Monet sino mucho después, a la muerte de Ernest.

La relación ambigua entre Monet y Alice, no era del agrado del vecindario de Vétheuil; y los obliga a desplazarse a Poissy y luego a Pourville, en la costa normanda donde pinta acantilados y las rocas cretáceas que caracterizan el litoral normando.

Finalmente, en 1893 arrienda una casa en Giverny, en la campiña normanda, en la confluencia del Epte con el Sena y cerca del pequeño pueblo de Vernon. La casa, de color rosa, en que Monet viviría hasta su muerte, tenía espacio suficiente para la numerosa familia y su servidumbre. La propiedad tenía una gran huerta, rodeada por un muro, en la tradición de las granjas normandas (el "clos normand"). Monet, apasionado por la jardinería creó en esta granja, con ayuda de numerosos jardineros, uno de los jardines más hermosos de Francia. Más tarde habría de adquirir un terreno colindante, separado por la línea del tren, donde desviando las aguas del estero de regadío, construyó un estanque que rodeó de sauces, lo dotó de nenúfares y lo cruzó con un puente arqueado al estilo japonés. Estas realizaciones se llevaron a cabo sólo después de vencer la fuerte resistencia de sus vecinos.

### LOS AÑOS DE GLORIA Y ESTABILIDAD

Monet "chef de file" de los impresionistas se había convertido en una notoriedad reverenciada por sus colegas, por escritores como Zola, Mirbeau y políticos como Clemenceau.

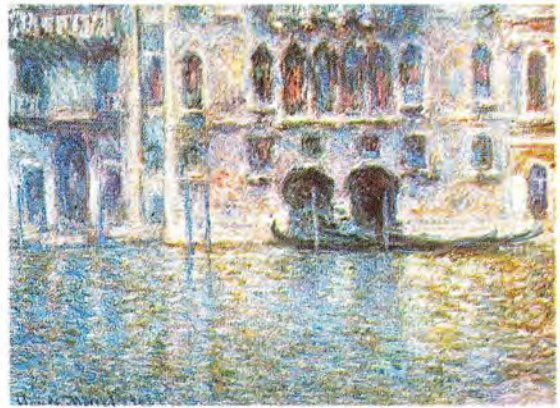
A partir de 1890 empezó a pintar series coherentes del mismo tema: parvas de paja, álamos, la catedral de Rouen. Mucho antes, de 1877, Monet se propuso pintar el efecto del sol sobre algo tan incorpóreo como el humo de las chimeneas de las locomotoras. Monet, aún pintor poco conocido, se entrevistó con el jefe de la estación Saint Lazare, quien creyéndole un consagrado del Salón de la Academia, accedió a sus pedidos: detuvo y atrasó los trenes y las locomotoras fueron exigidas para despedir el máximo de humo. Las nubes de humo, atrapadas en la vidriera del techo de la estación, filtran la luz solar de mil maneras diferentes según el momento y hora del día. Monet pintó 12 versiones diferentes y en todas ellas parece escucharse el clamor y bullicio de las máquinas y de la gente.

Monet pintó 31 cuadros representando la fachada de la catedral gótica de Rouen, reproduciendo el portal solo o bien el portal con sus dos torres a diversas horas del día y en diversas condiciones de iluminación. En esta serie, el sujeto, monumental e inmutable, está subordinado a los efectos cambiantes de la luz.





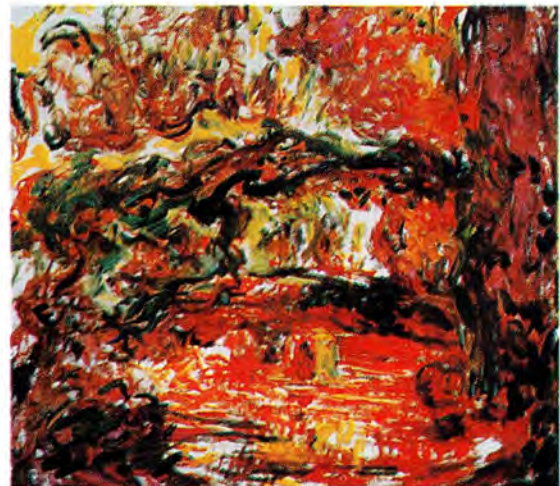
**Figura 1.** Campo de amapolas en Argenteuil (Les coquelicots à Argenteuil), 1873, París, Musée d'Orsay. En este cuadro, presentado en la primera exposición de los Impresionistas en 1874, la figura humana en primer plano (Camille Doncieux) está apenas esbozada. La escena, serena y tranquila, está dominada por las manchas rojas, casi abstractas de las amapolas contrastadas contra el verde mate de la hierba.



**Figura 2.** El palacio Mula (Le palais da Mula), 1908, Washington, National Gallery of Art. En su viaje a Venecia, en 1908, el pintor de 68 años, nota dificultad en su visión lejana, los primeros síntomas de su catarata. En este cuadro, es difícil advertir cambio alguno.



**Figura 3.** El estanque de nenúfares (Le Bassin aux nymphéas), 1899, colección privada. El puente japonés pintado por el artista mucho antes de la operación de la catarata.



**Figura 4.** El puente japonés (Le Pont japonais), 1922?, París, Musée Marmottan. Pintado poco antes de la cirugía de la catarata, es evidente la imprecisión de los contornos y la predominancia de tonos rojos.

## MONET, LA PERSONA

Como muchos genios, Monet era de carácter difícil, perfeccionista, nunca completamente satisfecho con su trabajo. En pie a las 4 ó 5 de la mañana, pinta toda la mañana al aire libre. Si el tiempo está malo, si las cosas no salen bien, su carácter se torna irascible y nadie se atreve a hablarle hasta que recuperado vuelve a tomar los pinceles con renovado entusiasmo. Hábil negociante, sabrá vender bien sus cuadros. Su correspondencia con su marchante y mecenas Durand-Ruel, es a veces dura, implacable. Sin embargo, la lectura de sus numerosas cartas, escritas en un estilo simple, no literario, dejan entrever su preocupación por otros artistas y sus cartas a Alice Hoschedé cuando se ausentaba de Giverny son muy emotivas.

Otros episodios descubren su fina sensibilidad, lealdad y espíritu de justicia. A la muerte de Manet, corre el rumor que su "Olimpia" sería vendida a un coleccionista norteamericano. Monet, alarmado, encabeza una subscripción pública para adquirir el cuadro, que finalmente se incorpora al patrimonio nacional de Francia.

El affaire Dreyfus, que contaminó la política y dividió a los franceses de fin de siglo, conmovió igualmente a Monet. Dreyfus, oficial judío del ejército francés, fue acusado, al parecer injustamente, de traición y espionaje a favor de Alemania. Clemenceau y especialmente Zola, se levantaron en defensa del oficial y Zona escribe su célebre "J'accuse" en el periódico de Clemenceau *L'Aurore*. Monet, a pesar de sus diferencias con Zola, apoya firmemente el manifiesto. Otros impresionistas, como Degas, adoptan la posición opuesta, antisemítica y militarista.

Monet era un gourmet. Sus frecuentes invitados a la mesa en Giverny, eran atendidos fina y espléndidamente. Acostumbraba a trinchar la carne en la mesa y aderezar las ensaladas, hasta ennegrecerlas con la pimienta. Sólo se servía foie gras de Alsacia y trufas de Perigord. El terreno aldeaño fue dedicado a la horticultura, donde el "potager" cuidaba de las verduras y legumbres para la mesa de Monet.

Aunque el cura de Giverny solía ser uno de los invitados a su mesa, Monet no iba a la iglesia sino en ocasiones absolutamente ineludibles como podría ser un matrimonio o servicio fúnebre. Simpatizante de ideas socialistas, era sin embargo hijo de la gran burguesía, de gran servicio y espléndida mesa.

## LAS CATARATAS DE MONET

En 1908, Monet, acompañado de Alice, viaja a Venecia para pintar una serie de cuadros. El pintor, de

68 años, nota por primera vez cierta dificultad en la visión de lejos. Al examinar sus obras venecianas como el "Palacio Dario" o el "Palacio Mula" es difícil advertir cambio alguno.

La disminución de visión fue extremadamente lenta y progresista. En 1912, su médico general, el Dr. Jean Rebière, diagnosticó catarata bilateral. Monet consultó varios oftalmólogos, quienes confirmaron el diagnóstico, pero consideraron que no tenía aún indicación quirúrgica, ya que las cataratas no eran maduras. El profesor Víctor Morax<sup>1</sup>, figura cumbre de la Oftalmología francesa fue partidario de la cirugía, que Monet no aceptó, por temor a un resultado desfavorable; como casi siempre sucede, había llegado hasta sus oídos referencias de pacientes operados con malos resultados.

En 1911 fallece Alice Hoschedé-Monet. Hasta Degas, ciego, viajó a Giverny para rendir el último tributo a la dama que lo había acogido con tanta amabilidad. Monet, sumido en la desesperación, perdió el interés por su trabajo y sólo pudo recuperarse con la ayuda de sus amigos, particularmente Clemenceau. Otras desgracias habrían de caer sobre la familia: su hijo Jean, casado con Blanche, hija de Alice Hoschedé enfermó gravemente de una enfermedad neurológica y finalmente fallece en 1914. Blanche, viuda del hijo de Monet, renuncia a su carrera de pintora y se dedica por entero a la casa y a cuidar al anciano Monet. Estimulado por su amigo autoritario, el estadista George Clemenceau<sup>2</sup>, Monet inicia su monumental obra "Les Décorations", serie de telas de gran formato con el tema de la laguna y los nenúfares, los sauces y el cielo. Este gran proyecto había de ocupar el resto de su vida. La primera guerra mundial había empezado y Monet tuvo dificultades para conseguir mano de obra para construir un taller de grandes proporciones que pudiera albergar las telas. Las telas serían la gran contribución de Monet al Estado y un monumento decorativo a la gloria de Francia.

Monet, cada vez más limitado por sus cataratas, inseguro de la calidad de la obra, intentó varias veces retractarse de su compromiso, pero la reac-

<sup>1</sup>Maestro del Prof. Dr. Carlos Charlín Correa

<sup>2</sup>Georges Clemenceau, político y periodista de destacada participación en la escena política francesa por 50 años. Hombre de izquierda, republicano y anticlerical. Sus intervenciones provocaron la caída de varios gobiernos, de donde el apodo de "El Tigre". En 1917, al iniciarse la Primera Guerra Mundial ocupa la jefatura del Gobierno y su intervención en la victoria fue decisiva; unificó el mando aliado bajo la jefatura del general Foch y recorrió el frente arengando a las tropas.

ción indignada de Clemenceau lo obligó a continuar en su tarea. Finalmente en 1922 firma en Vernon el acta notarial de donación de los grandes paneles al Estado.

A partir de 1918, el colorido de su pintura se empobrece en sus tonos fríos; los azules y los violetas desaparecen y sus cuadros, cada vez más abstractos y confusos, toman un colorido rojizo (eritropsia). Los puentes japoneses del estanque se hacen indescifrables por la alteración de los colores y la imprecisión de las formas (1922).

### La cirugía: La era de Coutela

Clemenceau convence al pintor de la necesidad de hacer algo y consultar al doctor Charles Coutela<sup>3</sup> que examina al pintor el 7 de septiembre de 1922. La visión era la siguiente:

VOD: luz, buena proyección  
VOI: 01

### Diagnóstico: Catarata senil bilateral

Coutela prescribe provisoriamente un colirio miátrico para el ojo izquierdo (clohidrato de eufatmina). El 13 de septiembre, Monet escribe a Coutela: "Es maravilloso, hacía tiempo que no veía tan bien, ¡debí consultarlo antes!".

La lentitud de la progresión en la catarata de Monet, la mejoría visual con la midriasis, nos permite concluir que Monet padecía de una catarata nuclear. Esta explica también la amputación de los azules, en el extremo corto del espectro.

Monet adquiere más confianza y se convence que la cirugía de la catarata OD no puede seguir posponiéndose. Abriga, sin embargo, dudas y temores y la operación es postergada.

Finalmente, la operación del ojo derecho se realiza en enero de 1923 en la Clínica Ambroise Paré de Neuilly. Charles Coutela, el cirujano, la describe con pocos detalles: "extracción extracapsular del cristalino ojo derecho, con aspiración de masas

lo más completa posible"<sup>4</sup>. "La cámara anterior estaba formada la misma tarde, lo que fue para mí un gran alivio". Esto último hace pensar que no colocó sutura corneal o solamente una. Debe recordarse que en esa época, la anestesia se reducía a la instilación de cocaína y era necesario operar rápido, ya que el comportamiento del enfermo y del ojo eran imprevisibles. Terminada la operación, se parchaba ambos ojos y el paciente debía permanecer inmovilizado en su cama por un período de 10 días.

El ilustre paciente, provisto de lentes de afaquia regresa a Giverny. El Dr. Coutela acota: "como era de prever, la inevitable membránula (cápsula posterior) se opacificó, lo que me inquieta, pero sumió a Monet en la más profunda de las desesperaciones".

En junio de 1923 Monet escribe a Coutela: "han pasado 6 meses de la primera operación, 5 desde que dejé la clínica y 4 que llevo anteojos, mucho más que a las 4 a 5 semanas necesarias para habituarme a la nueva visión. Debería haber terminado "Les Décorations". Lamento haberme sometido a esta fatal operación. Perdona la franqueza, pero es criminal haberme puesto en esta situación".

Finalmente, en julio de 1923, cuando el ojo se tranquilizó, Coutela procedió a efectuar una capsulotomía posterior en la misma casa del pintor en Giverny. Un Coutela aliviado comprueba que el paciente alcanza una visión de 7/10 con un lente +10 esf +4 cil 90°. Sin embargo, Monet tolera mal la corrección de su afaquia y escribe a Coutela: "a pesar de mi buena voluntad, siento que si doy un paso, caeré a tierra. Para cerca o lejos veo todo deformado...".

Además de estas perturbaciones tan comunes en el afáquico corregido con lentes al aire, Monet, como pintor percibe un violento cambio en la percepción cromática; eliminado el filtro cristaliniano, los azules y los violetas penetran libremente, tornándose agresivos y dominantes (cianopsia).

Coutela no cobró honorarios por su operación. Un día recibe un paquete cuadrado y plano de Monet, que abre cuidadosamente, pensando descubrir una tela del Maestro; no era más que una fotografía dedicada.

<sup>3</sup>Charles Coutela (1876-1969). Oftalmólogo de larga y meritoria carrera en los Hospitales de París. Su participación como cirujano de guerra, 1914-18, lo marcó profundamente, interesándose por la suerte de los mutilados y luego los accidentes del trabajo y su legislación. Amigo personal de Clemenceau; ambos sufrieron heridas en un accidente de automóvil en que viajaban juntos. Alcanzó la Presidencia de la Orden Médica Francesa e ingresó a la Academia de Medicina de Francia, ocupando el sillón de su maestro el Profesor Rochon-Duvigneaud.

<sup>4</sup>En la catarata madura, las masas cristalinianas son opacas y fáciles de extraer por lavado y aspiración para el cirujano de la época, que no contaba con microscopios operatorios. De allí el concepto de esperar a la "maduración" de la catarata para su extracción.

Es el fin de la era Coutela y el inicio de la era Mawas.

### La era de Mawas

Un amigo de Monet, el pintor André Barbier, lee en la prensa un aviso de los nuevos lentes para afaquia de la casa Zeiss importados de Alemania. Barbier se presenta a la casa Meyrowitz, premunido de una receta de Coutela. Sin embargo, la casa requiere mediciones especiales que requieren del concurso del Dr. Jacques Mawas<sup>5</sup>, renombrado oftalmólogo parisino y anatomopatólogo ocular.

Mawas es invitado a almorzar a Giberny. Lo reciben un Clemenceau glacial y un Monet jubiloso. Clemenceau, médico además de político, no aprobó este desaire a Coutela. Informado del trastorno de la percepción cromática de Monet, Mawas prescribe lentes de Zeiss a tinte amarillo verdoso, además de lentes blancos. Ninguno de ellos, en definitiva, es enteramente satisfactorio. En su correspondencia a Mawas, después de un período de entusiasmo pasajero con los nuevos lentes se advierte una vez más su profunda decepción: "el pintor operado de catarata debe renunciar a la pintura". A pesar de su insatisfacción, es un hecho que Monet se fue adaptando lentamente y continuó trabajando incansablemente en su "Décorations".

Hacia el final, un atisbo de gratitud hacia Coutela: "aunque me hizo sufrir, he recuperado la visión y eso no se olvida".

### Los últimos años

Los años se le vienen encima. Su andar, otrora ágil y rápido, se tornó lento y penoso. Una amplia chu-

<sup>5</sup>Jacques Mawas (1885-1976). Nacido en Egipto, en el seno de una familia de banqueros de origen judío y de cultura francesa. Estudió Medicina en Beirut y luego en Lyon, donde se especializó primero en Histología y luego en Oftalmología. Su carrera, desarrollada en la Fundación Rothschild y en la Escuela Práctica de Altos Estudios en la Sorbonne, se orientó fundamentalmente hacia la investigación en el campo de la morfología, la patología y la oncología ocular. Aunque no hizo carrera en el sistema hospitalario, es considerado una de las figuras máximas de la Oftalmología francesa de su tiempo. Dubois-Poulsen lo recuerda como un príncipe oriental desembarcado en París; de pequeño porte, vestía con cuidada elegancia; circulaba en una limosina negra cuyas puertas estaban discretamente marcadas con la imagen del Dios Horus. En su lujoso departamento en el boulevard Saint Germain se podía admirar magníficas estatuillas egipcias. Durante la Segunda Guerra Mundial y la Ocupación debió huir a Suiza para escapar de la persecución racial. Nunca más pudo permitirse esos lujos de príncipe oriental.

palla cubría su cabeza y protegía sus ojos de la luminosidad ambiente; jamás dejó de fumar sus Caporales uno tras otro. A principios de 1926 empezó a mostrar signos de fatiga progresiva. Las visitas de Clemenceau le elevaban el ánimo y el apetito. Sus médicos diagnostican enfermedad pulmonar, no bien definida (probablemente cáncer pulmonar). En octubre dejó de pintar, lo que había sido la razón de su vida. Monet sólo hablaba de su jardín y de los bulbos de lirios que madame Kuroki había prometido enviar de Japón.

El 5 de diciembre Clemenceau recibió el aviso y viajó temprano a Giverny, acompañando a su amigo en sus últimos momentos, que fueron muy tranquilos.

El funeral tuvo lugar tres días después, en un pequeño cementerio aledaño a la Iglesia de Giverny, sin campanas, responsos ni incienso. Asistieron la gente del pueblo, algunos artistas amigos y periodistas. Algunos amigos dejaron caer flores; el funeral fue breve en extremo. Todas las miradas estaban fijadas en Clemenceau; éste se limitó a decir: "Allons les enfants, il faut nous en aller", dando por terminada la breve ceremonia. Una leve niebla y las primeras escarchas del invierno cubrían el valle del Sena, tantas veces inmortalizado por Monet.

Los bulbos de madame Kuroki llegaron poco antes de su muerte. Al año siguiente "Les Décorations" fueron finalmente instaladas en la Orangerie, desde entonces denominada "la Capilla Sixtina del impresionismo"; el visitante, aún ahora, se estremece al contemplarlas: sólo luz, aire, agua, tierra, poesía sin palabras.

### Agradecimientos

El autor desea agradecer, en la forma más encarecida la muy valiosa ayuda suministrada por el Dr. Pierre Amalric, Miembro de la Academia Nacional de Medicina del Instituto de Francia. Agradecemos muy especialmente el envío de copia de la correspondencia entre Monet, Clemenceau y Coutela, adquirida por la Sociedad Francesa de Oftalmología y los obituarios de los doctores Coutela y Mawas.

A la Sra. Martina Díaz, por su invaluable ayuda en todas las fases de esta investigación.

### REFERENCIAS

- Clinique Ophthalmologique de Strasbourg** (Pr. Bronner). "La vision des couleurs de l'aphaque". *Revue de l'Ophthalmologie Française*, 1993; 37: 30-42.
- Dittiere, M.** "Comment Monet recouvra la vue après l'opération de la cataracte". *Sandorama*, 1973; 26: 32.

- Dubois-Poulsen, A.** "Jacques Mawas. Annales d'Oculistique 1976", 29: 325-337.
- Gérald van der Kemp.** "A visit to Giverny". Versailles, Editions, ART LYS: 1994.
- Joyes, C.** "Life at Giverny". New York: The Vendom Press, 1985.
- Milner, F. Monet.** London: Bison Books Ltd. 1991.
- Monet's years at Giverny.** "The Metropolitan Museum of Art". New York, N.Y.: Harrt N. Abrams, 1978.
- Ravin, J.G.** "Eye Disease among the Impressionists: Monet, Cassat, Degas and Pissarro". *Journal of Ophthalmic Nursing and Technology*. 1994, 13: 217-222.
- Ravin, J.G.** "Monet's cataracts". *JAMA* 1985; 254: 394-399.
- Renard, G.** "Charles Coutela". Académie National de Médecine, France séance du 15-12, 1970.
- Rossi Bortolatto, L., Bailly-Herzberg, Monet.** Paris: Flammarion, 1981.
- Royer, J. Haut, J. Amalric, P.** "L'opération de la cataracte de Claude Monet". Correspondance inédite du peintre et de G. Clemenceau au docteur Coutela. Communication présentée a la seance du 17 mars 1984 de la Societé française d'histoire de la médecine.
- Moreu, P.G.** "La cataracte de Claude Monet". "L'Ophthalmologie des origines a nos jours". T. 3, 141-143, 1981.
- Sagner-Düchtingik.** "Claude Monet". Köln: Benedikt Taschen, 1991.
- Welton, J. Monet.** London: Dorling Kinder Sley, 1992.



R

RODENSTOCK

# COSMOLIT 1.6



El esférico más delgado y liviano  
para miopías y altas hipermetropías





# RETINOPATÍA DEL PREMATURO

## Tres años de evaluación en la UTI de Neonatología del Hospital Carlos van Buren

Dres. EVA KELLER L. y MIGUEL CANELAS U.\*

### RESUMEN

*Se analiza la Retinopatía del Prematuro (RdP) a lo largo de 3 años en la UTI de Neonatología del Hospital Carlos van Buren.*

*Se encontraron 109 casos de prematuros de riesgo, de los cuales 27 (24,8%) presentaron algún grado de retinopatía: 9 alcanzaron estadio 1 (8,3%), 8 estadio 2 (7,3%), 9 estadio 3 (8,3%) y 1 Estadio 5 (0,9%).*

*Se evaluaron los factores de riesgo: peso del recién nacido, edad gestacional, tiempo de ventilación mecánica y paO<sub>2</sub> encontrándose una categórica relación de mayor presencia de RdP en menores edades gestacionales y pesos del recién nacido. La relación en los otros factores fue menos clara.*

*Se recomienda el primer control oftalmológico a la 4ª semana postnatal y/o 32ª semana edad postmenstrual, ya que en esta fecha se hizo el diagnóstico de RdP estadio 3 que es clave para decidir la terapia profiláctica de la ceguera.*

### ABSTRACT

*Retinopathy of Prematurity: 3 years of evaluation at the Intensive Care Station of Neonatology of the Carlos van Buren Hospital.*

*The presence of retinopathy of prematurity (ROP) was analyzed for 3 years at the intensive Care Station of Neonatology of the Carlos van Buren Hospital.*

*109 cases were considered at risk; 27 (24,8%) of them showed some stage of the retinopathy: 9 reached stage 1 (8,3%), 8 stage 2 (7,3%), 9 stage 3 (8,3%) and 1 stage 5 (0,9%).*

*Risk factors like newborn weight, gestational age, mechanical ventilation and paO<sub>2</sub> were evaluated. We found a relationship for gestational age and weight: the more premature and the less the newborn weights, the greater the occurrence of ROP. For the other factors we didn't find a relation.*

*We recommend that the first ophthalmological examination should be at the 4<sup>th</sup> post natal week and/or the 32<sup>nd</sup> postmenstrual week, because this was the point when the diagnosis of stage 3 was done. The progression of this stage needs therapy in order to prevent blindness.*

La Retinopatía del Prematuro (RdP) sigue siendo una de las causas más frecuentes de ceguera infantil. Como una de las etiologías más probables se

postuló la oxigenoterapia prolongada. Sin embargo, aun con el manejo más axacto de ésta existe un incremento de la RdP debido a la sobrevivencia de niños cada vez más inmaduros (3). Esto hace pensar en un origen multifactorial.

\*Hospital Carlos van Buren, Valparaíso, Chile.

En la mayoría de los casos de RdP existe una regresión espontánea. Cuando se presenta una progresión, la única alternativa terapéutica relativamente segura es la crío- o fotocoagulación retinal. Las medidas quirúrgicas en estadios más avanzados han resultado poco alentadoras desde el punto de vista funcional. El estadio 3 con características de progresión es, de acuerdo al estudio multicéntrico americano de criocoagulación, el momento terapéutico adecuado (2).

El objetivo del control de fondo de ojo en el prematuro es la pesquisa oportuna de estadios susceptibles de ser tratados. La retinopatía del prematuro no aparece inmediatamente después del nacimiento, sino más tardíamente. Es por ello que un examen demasiado precoz no tiene sentido y representa un estrés innecesario para estos niños tan inmaduros. Sin embargo debe permitirnos encontrar la retinopatía en un estadio en que podamos ofrecer una terapia curativa.

## OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue conocer nuestra realidad en el Hospital Carlos van Buren respecto a la RdP:

- frecuencia de los casos de riesgo
- frecuencia de RdP y sus distintos estadios
- evaluación de los factores
  - edad gestacional
  - peso del recién nacido
  - oxigenoterapia (tiempo de ventilación mecánica)
  - pO<sub>2</sub>
- evaluación de la efectividad de pesquisa de la RdP.

## MATERIAL Y MÉTODO

Entre mayo de 1992 y 1995 se examinaron mediante oftalmoscopia indirecta 109 niños en la UTI de neonatología del Hospital Carlos van Buren que fueron catalogados como de riesgo a presentar la RdP según la clasificación internacional (1), es decir.

- RN Pretérmino con Peso de nacimiento menor o igual a 1.500 gr.
- RN Pretérmino con Peso de nacimiento mayor a 1.500 gr, con oxigenoterapia 30%.
- RN Pretérmino con oxigenoterapia por lo menos de 48 hrs.
- RN Pretérmino con mediciones de pO<sub>2</sub> igual o mayor de 100 mmHg.
- RN Pretérmino con crisis de apnea que requirieron ventilación con mascarilla.
- RN Pretérmino o Término con una cirugía antes

de una edad total de 44 semanas de gestación completa.

Se hicieron visitas semanales a la UTI en que los niños fueron seleccionados según el esquema superior por los neonatólogos.

El primer control se realizó siempre y cuando el estado del RN lo permitiera, aproximadamente en la 4ª semana postnatal. Los siguientes controles se hicieron según el esquema de Koerner y Bossi (4,5) es decir, en caso de retina normal, control a las 2 semanas; en caso de RdP, control semanal.

Los estadios fueron catalogados según la clasificación internacional de la RdP (1).

Para estudiar el momento óptimo del primer control se evaluó la edad en que se realizó el diagnóstico de RdP 3. Ésta se expresó en:

- edad gestacional completa (edad gestacional del RN más edad postnatal)
- edad postnatal.

## RESULTADOS:

### FRECUENCIA

En el período de mayo del 1992 a mayo 1995, 14.018 niños nacieron en la maternidad del Hospital Carlos van Buren.

De los recién nacidos que ingresaron a la UTI de neonatología 109 fueron considerados con riesgo a presentar RdP. De estos 109 niños examinados en 82 no se encontraron signos de RdP, mientras que 27 presentaron algún grado de RdP (24%).

RdP 0	82	75,2%
RdP 1	9	8,3%
RdP 2	8	7,3%
RdP 3	9	8,3%
RdP 5	1	0,9%

De los 10 casos de RdP en estadio 3, 7 regresaron en forma espontánea y 3 casos fueron criocoagulados bilateralmente por su progresión a estadio 3 plus (dilatación de vasos centrales). Desgraciadamente en uno de los niños existió una progresión a estadio 5 bilateral a pesar de la criocoagulación.

RdP 3	10 casos	
Progresión a grado plus	3 casos	33,3%
Regresión espontánea	7 casos	67,7%

### Peso del RN

En la figura 1 se puede apreciar que la retinopatía aparece exclusivamente, salvo en una excepción, en niños bajo 1.750 gramos de peso al nacer. En ese caso en particular existió una patología conco-

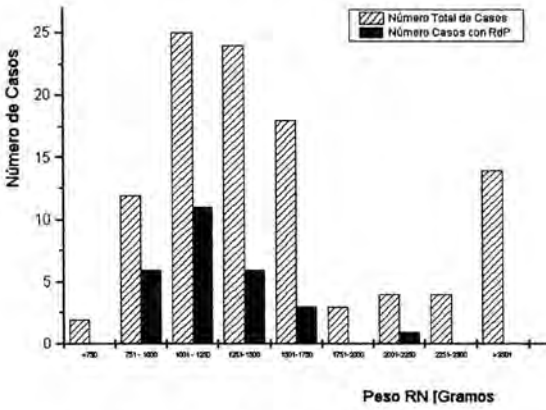


Figura 1: Casos ROP en Función del Peso RN

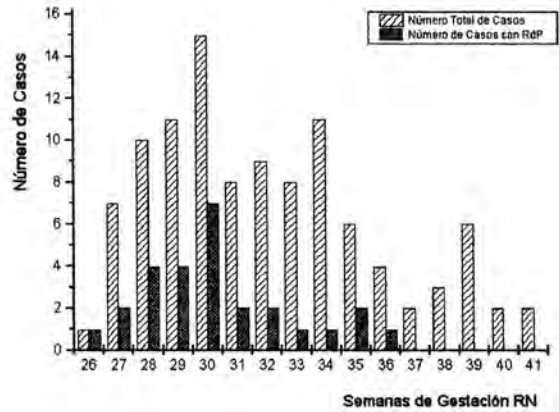


Figura 3: Casos ROP en Función de las Semanas de Gestación

% ROP en Función del Peso RN

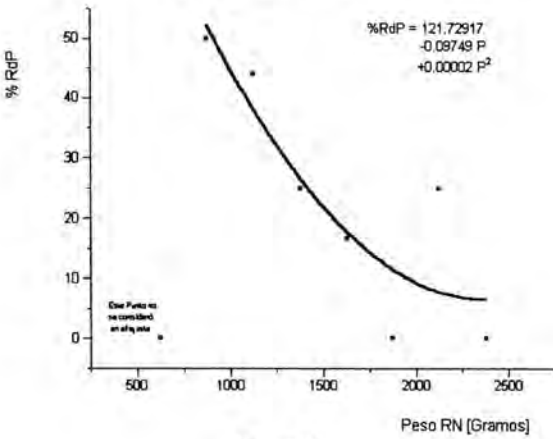


Figura 2

mitante (atresia intestinal) que requirió de cirugía y de una ventilación mecánica de 48 días. Curiosamente en 2 casos de niños con menos de 750 gr no encontramos signos de ROP.

En la tabla de porcentaje de ROP según el peso (figura 2), la curva de ajuste muestra una relación directa entre el peso y las probabilidades de presentar la ROP. Sin embargo sólo se pudo realizar esta curva dejando fuera los 2 casos de niños con menos de 750 gramos que no presentaron ROP.

Edad gestacional

Existe una clara tendencia a presentar más ROP entre menor es la edad gestacional del RN (Figura 3). No se encontraron casos de ROP en RN mayores de 36 semanas de edad gestacional.

Ventilación mecánica (Oxigenoterapia)

Se intentó establecer una relación de presencia de ROP con el factor oxigenoterapia en la forma de días de ventilación mecánica. Como factor de riesgo independiente, sólo podemos decir a partir de nuestros resultados, que existe un porcentaje de niños con ROP muy bajo en aquellos que no fueron ventilados. Posteriormente se presenta un comportamiento ascendente de presencia de ROP de acuerdo a los días de ventilación, que sin embargo luego decae. (Figura 4). No es posible por lo tanto, obtener una curva de porcentajes en relación a los días de ventilación mecánica.

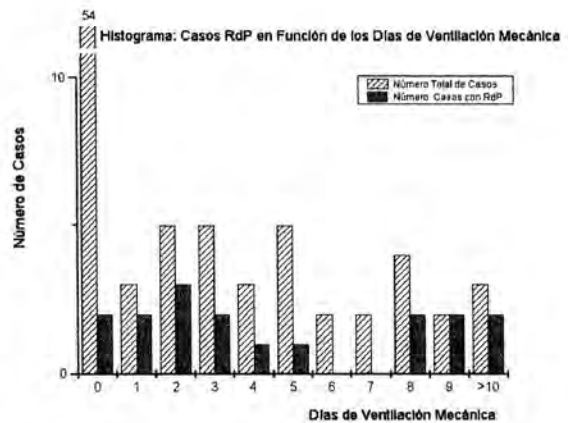


Figura 4: Casos ROP en Función de los Días de Ventilación Mecánica

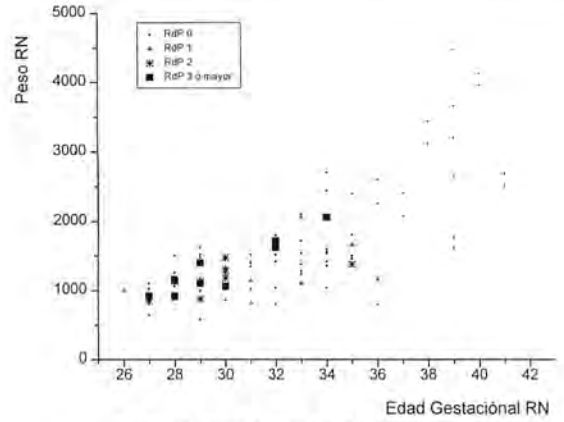
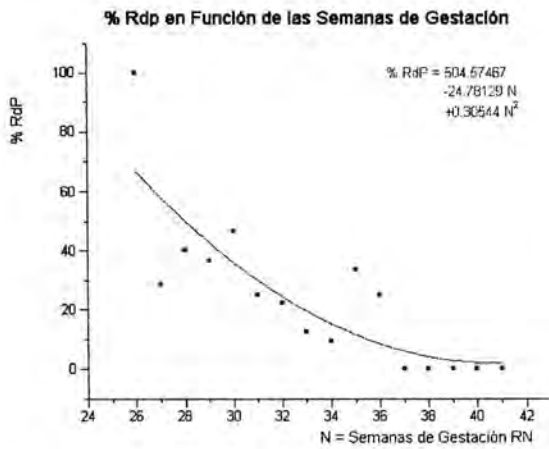
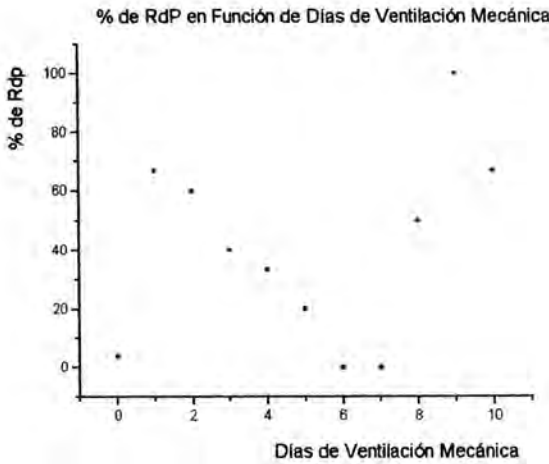


Figura 5. Peso RN v/s Edad Gestacional

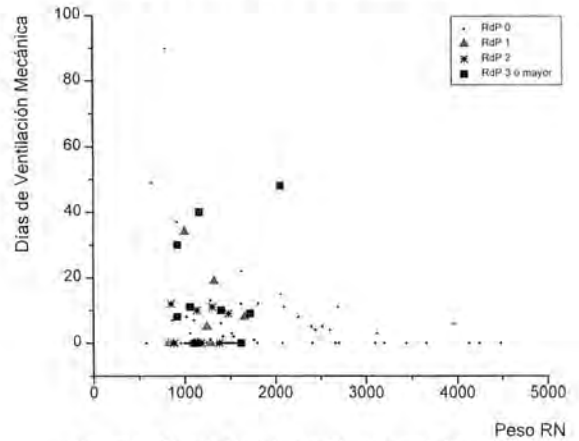


Figura 6. Días de Ventilación Mecánica v/s Peso RN

La figura 5 muestra la combinación de los factores peso del RN con edad gestacional con respecto a la presencia de RdP. Podemos apreciar una distribución amplia de los niños de riesgo, pero una clara tendencia a presentar más RdP en pesos y edades gestacionales menores.

Al combinar los factores peso del RN y edad gestacional con días de ventilación se aprecia que (figuras 6 y 7) en general entre menor peso y mayor cantidad de días de ventilación mecánica, mayor es la presencia de RdP en cualquiera de sus estadios.

Al mismo tiempo entre menor edad gestacional y mayor requerimiento de ventilación mecánica mayor es la presencia de RdP.

**Hiperoxia**

Nuestra evaluación no permite mayores conclusiones respecto a este parámetro ya que en 38 casos no se pudo rescatar de las fichas clínicas los valo-

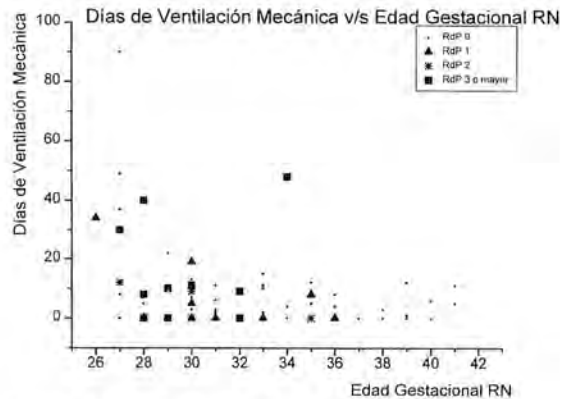


Figura 7. Días de Ventilación Mecánica v/s Edad Gestacional RN

res de pO<sub>2</sub>. Se observó sin embargo, que todos aquellos niños con oxigenoterapia (salvo en 2 casos) presentaron hiperoxias (valores sobre 100 mmHg).

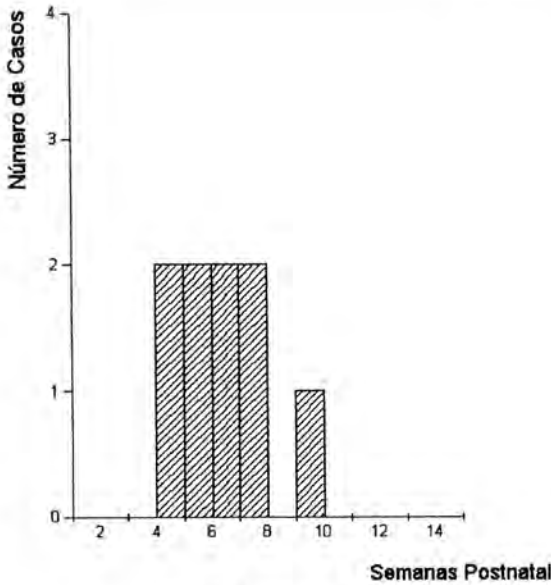


Figura 8: Diagnóstico de RdP 3

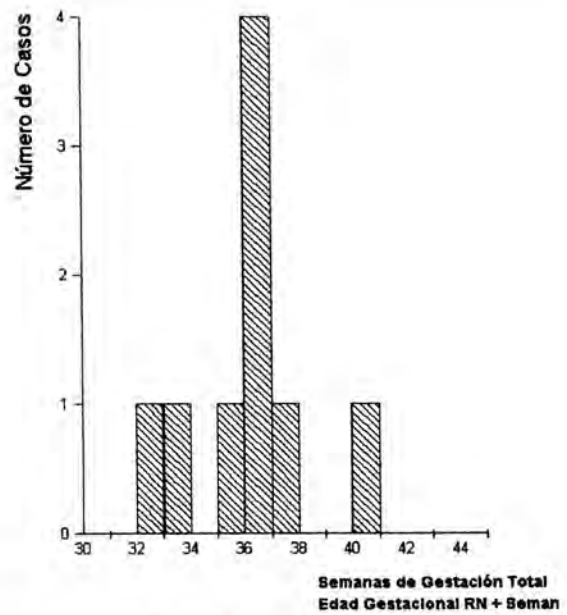


Figura 9: Diagnóstico de RdP 3

### Tiempo de controles de fondo de ojo

El momento del diagnóstico de RdP estadio 3 más precoz fue a las 4 semanas de edad postnatal; el más tardío a las 9 semanas de edad postnatal (Figura 8).

Si llevamos lo mismo a semanas de gestación completa, es decir semanas de gestación del RN más semanas postnatales (edad postmenstrual), vemos que el momento de diagnóstico más precoz fue a las 32 y el más tardío a las 40 semanas (figura 9).

### DISCUSIÓN

El porcentaje de presencia de RdP en niños de riesgo resulta en general más elevado que el que se conoce en la literatura (promedio 19% con rasgos entre 11 y 56%). Puede ser que el hecho de examinar semanalmente a los niños por un espacio de tiempo relativamente prolongado nos haya permitido pesquisar un mayor número de casos.

Es interesante destacar que existió un 67,7% de regresión en los casos de RdP estadio 3. La indicación de criocoagulación debe ser muy cautelosa y ante cumplimiento estricto de parámetros de progresión, ya que ésta podría en ocasiones ser per se más dañina que la patología misma.

En los parámetros conocidos clásicamente

como de riesgo podemos corroborar que existe una relación clara entre la menor edad gestacional y la posibilidad de presencia de RdP.

Esta tendencia existe también para el peso del RN, pero la relación no es tan categórica como la edad gestacional.

Menos claro parece el factor oxigenoterapia. Por un lado sí existe una relación entre si hubo o no ventilación, pero no en el tiempo de ella.

Al asociar factores de riesgo se puede concluir que con mayor número de factores mayor es la posibilidad de la RdP. Debemos por lo tanto siempre tener presente que se trata de una patología multifactorial en que prima un problema de inmadurez.

Es de vital importancia la pesquisa oportuna de los estadios progresivos susceptibles de ser tratados para prevenir la ceguera. Sin embargo se debe tener presente que aun existiendo una regresión de cualquiera de los estadios de RdP, pueden presentarse problemas a futuro en los niños prematuros tales como alteraciones retinales periféricas, miopía, estrabismo, anisometropías, ambliopías, etc. Como conclusión y proposición para obtener una pesquisa adecuada respecto a la RdP resulta fundamental un primer examen a las 32 semanas de gestación completa y/o 4 semanas postnatales.

## REFERENCIAS

1. **Committee for the classification of retinopathy of prematurity (1984)**. An international classification of prematurity. *Arch. Ophthalmology* **102**: 1.130-1.134.
2. **Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative study group (1990)**. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Threemonth outcome. *Arch. Ophthalmol.* **108**: 195-204.
3. **Flynn J.T.** (1987). Retinopathy of prematurity. *Pediatr. Clin. Nort. Am.* **34**: 1.487-1.516.
4. **Koerner F., Bossi E.** (1984). Fruehgeborenen Retinopathie: Klassifikation und Untersuchungstechnik. In Koerner F., Bussi E. (Hrsg). *Die Retinopathie des Fruehgeborenen*. Fischer Stuttgart, New York.
5. **Koerner F., Bossi E., Wetzel C., Flury B.** (1986). Retinopathy of Prematurity. The influence of gestational age and retinal maturity an the stastistical behavior of risk factors. *Graefes Arch, Clin. Exp. Ophthalmol.* **86**: 623-625.

# INFLUENCIA DE LA LONGITUD DE ONDA EN PANFOTOCOAGULACIÓN DE RETINOPATÍA DIABÉTICA CON LÁSER DE ARGÓN

Dres. FERNANDO VILLARROEL\*, MARIO PALESTINI\*\*, FRANCISCO GUERRERO\*  
Ing. JAVIER ULLOA<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Estudiar la influencia de la longitud de onda en Panfotocoagulación (PFC) con Láser de Argón en retinopatía diabética (RD), utilizando electrorretinografía (ERG).

**Material y Métodos:** En RD con indicación PFC sin edema macular clínico significativo ni otra patología ocular, se panfotocoaguló 7 ojos con longitud de onda verde y 7 con azul-verde en forma aleatoria, realizando ERG pre y postláser. Se compara tiempo que media entre estímulo flash y amplitud máxima de ondas ERG entre ambos grupos.

**Resultados:** Panfotocoagulación longitud onda verde disminuye más que azul-verde tiempos ondas ERG especialmente onda a y potenciales oscilantes (resultados estadísticamente significativos).

**Conclusión:** Longitud onda verde es superior a azul-verde para mejoría funcional (ERG) retinal.

## ABSTRACT

*A prospective evaluation of Argon laser wavelength selection in pan retinal photocoagulation for diabetic retinopathy is presented.*

*Green wavelength is better than blue-green as showed by improvement of the temporal aspects of post photocoagulation control ERG.*

La Panfotocoagulación (PFC) con Láser de Argón ha demostrado ser eficaz para disminuir el riesgo de ceguera en retinopatía diabética (RD) (1), pero no se sabe con exactitud su mecanismo de acción (2).

La PFC tiene efectos colaterales adversos (3), por lo que la relación riesgo-beneficio de este trata-

miento se ha estudiado determinando pautas con respecto al momento oportuno que la RD debe PFC. En este momento el beneficio de disminuir el riesgo de ceguera supera los riesgos de la PFC (4). A pesar de una PFC oportuna y adecuada, algunos pacientes tienen pérdida visión severa, ya sea por las características de la RD o bien por la PFC realizada, la cual aún es perfectible mejorando algunos de sus parámetros, tales como la longitud de onda a utilizar.

Preferentemente en la actualidad el tratamiento con PFC en nuestro medio se realiza usando Láser

\*Clínica Oftalmológica Pasteur.

\*\*Universidad de Chile. Facultad de Medicina Div. Ciencias Médicas Oriente.

<sup>1</sup>Escuela de Ingeniería Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

de Argón total o argón azul-verde, es decir 60% azul (488 nm) y 40% verde (514.5 nm) o bien sólo Argón verde (el azul es filtrado).

No existe criterio científico, ya sea teórico o experimental, de cuál longitud de onda es la más adecuada en PFC con Láser de Argón (5,6), a pesar que se usa verde desde 1980. Se ha demostrado que en FC del polo posterior se prefiere la longitud de onda verde, ya que las longitudes azules son captadas por la xantofilia macular, causando daño de la retina sensorial macular. Se ha demostrado recientemente que el azul también causa alteración en la visión de colores del oftalmólogo tratante (8).

La electroretinografía (ERG) nos permite estudiar la función retinal. Al aplicar un estímulo luminoso se produce un fenómeno eléctrico en la retina captado por ERG. Los principales componentes del ERG son la onda a (que representa la respuesta de los fotorreceptores) la onda b (respuestas células bipolares y Muller) y los potenciales oscilantes (respuesta retina interna). El grado de isquemia retinal y probablemente la permeabilidad vascular anormal de la RD se reflejan en la amplitud y latencias de las ondas del ERG, ya que las consecuencias metabólicas de la hipoxia reducen la sensibilidad retineana a la luz. La latencia es el tiempo que media entre el estímulo luminoso hasta que la onda llega a su amplitud máxima. El aumento de la latencia de sus ondas, especialmente la de los potenciales oscilantes, es un buen parámetro objetivo y es más práctico de medir, para determinar el compromiso retinal en RD. La latencia de las ondas es menos variable que la amplitud y preceden a los cambios en la amplitud (9).

Este trabajo pretende estudiar la influencia de la longitud de onda azul-verde y verde del láser de Argón en la PFC de RD comparando la latencia de las ondas ERG pre y postláser.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó PFC con Láser de Argón verde a 7 ojos y PFC con Láser Argón azul-verde en otros 7 ojos.

Todos los pacientes tenían RD con indicación de PFC sin otra patología ocular. Se excluyó los que tenían maculopatía diabética (Edema macular clínico significativo).

Se realizó protocolo, examen clínico y ERG pre y postláser. Se realizó además ERG en 10 ojos normales los que sirvieron como control y estandarización de equipo. Los ERG se realizaron tanto en condiciones fotópicas como escotópicas.

En la PFC se utilizaron disparos de 500 micras, tiempo 0.1s, con poder suficiente para obtener blanqueamiento (entre 300-600 mw) dejando un espacio entre 1/2 y 1 diámetro de quemadura, aplicando 500 disparos por sesión semanal hasta completar un total de 1.500 disparos (mínimo) hasta Ecuador, por fuera arcadas temporales hasta 2 DP del centro macular y 1 DP de la papila.

En la PFC se varió sólo la longitud de onda (azul verde o verde) en forma aleatoria.

## RESULTADOS

### a) Latencias ondas ERG en RD: (Tabla 1)

La latencia de los potenciales oscilantes 5 (PO<sub>5</sub>) es la que más aumenta en RD (+33,62%) PO<sub>5</sub> es representativo de la retina más interna (la que sufre mayor daño por la RD) (9).

### b) Influencia de la PFC en las latencias de ondas de ERG: (Tabla 2)

La PFC disminuye las Latencias de las ondas ERG, especialmente PO<sub>5</sub> (-71,1%).

### c) Influencia de las longitudes de onda de la PFC (verde o azul-verde) en las latencias de onda del ERG.

Tabla 1  
PROMEDIO LATENCIAS ONDAS ERG

		Grupo control RD (-)	Retinopatía diabética RD +	variación %
Latencia	onda a	18.7 ms	18.42 ms	- 1,52
Latencia	onda b	50.48 ms	51.93 ms	+ 2,79
Latencia	PO1	5.40 ms	5.90 ms	+ 8,47
	PO2	9.36 ms	8.14 ms	- 14,98
	PO3	14.86 ms	14.16 ms	- 4,71
	PO4	14.30 ms	15.46 ms	+ 7,50
	PO5	9.14 ms	13.77 ms	+ 33,62



**Tabla 2**  
**PROMEDIO LATENCIA ONDAS ERG POSTLÁSER**

	Preláser	Postláser	Variación (%)
Latencia onda a	18.42 ms	11.71 ms	- 36,38
Latencia onda b	51.93 ms	40.10 ms	- 22,78
Latencias PO <sub>1</sub>	5.90 ms	2.53 ms	- 57,14
PO <sub>2</sub>	8.14 ms	3.22 ms	- 60,52
PO <sub>3</sub>	14.16 ms	8.67 ms	- 38,74
PO <sub>4</sub>	15.46 ms	9.60 ms	- 37,88
PO <sub>5</sub>	13.77 ms	3.94 ms	- 71,10

**1. PROMEDIO LATENCIA ONDA a**

Longitud de onda	Preláser	Postláser	Variación (%)
verde	20.00 ms	10.63 ms	- 46,86
azul-verde	16.83 ms	12.80 ms	- 23,94

**2. PROMEDIO LATENCIA ONDA b**

Longitud de onda	Preláser	Postláser	Variación (%)
verde	54.86 ms	39.48 ms	- 28,03
A-V	49.00 ms	40.71 ms	- 16,91

**3 PROMEDIO LATENCIA POTENCIALES OSCILANTES**

**LONGITUD DE ONDA**

	Verde			Azul-verde		
	Preláser	Postláser	Variación (%)	Preláser	Postláser	Variación (%)
PO <sup>1</sup>	4.26 ms	0.83 ms	- 80,54	7.54 ms	4.25 ms	- 43,94
PO <sup>2</sup>	7.06 ms	1.26 ms	- 82,19	9.23 ms	5.17 ms	- 43,96
PO <sup>3</sup>	13.20 ms	4.94 ms	- 62,55	15.11 ms	12.40 ms	- 17,95
PO <sup>4</sup>	18.66 ms	11.71 ms	- 42,57	12.16 ms	8.48 ms	- 30,77
PO <sup>5</sup>	12.06 ms	1.14 ms	- 90,52	15.49 ms	6.83 ms	- 55,90
			x = 71,67%			x = 38,51%

Tanto en la onda a, b y potenciales oscilantes hay mayor disminución de la latencia de sus ondas con longitud de onda verde que azul-verde.

La mayor disminución es en PO<sub>5</sub> (90,52%), al usar longitud de onda verde.

**Análisis Estadístico (Tablas 3 y 4)**

Para el análisis estadístico se utilizó el Test Student (para diferencias de promedio en dos muestras de población, que asume igual varianza).

**TABLA 3**  
**RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICO**  
**DIABÉTICOS VS NORMALES**

	con RD Xi	normales Xi	T Student
Latencia Onda a	18,42	18,7	0,17
Latencia Onda b	51,93	50,48	0,21
Latencia de lo PO	11,49	10,53	0,34

TABLA 4  
RESULTADOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS PRELÁSER VS POSTLÁSER

	preláser X <sub>1</sub>	postláser X <sub>2</sub>	T Student
Latencia Onda a Total	18,42	11,72	4,87*
Latencia Onda a (verde)	29	10,63	5,17*
Latencia Onda a (azul-verde)	16,83	12,8	2,52*
Latencia Onda b total	51,93	40,10	1,96
Latencia Onda b (verde)	54,86	39,49	2,28
Latencia Onda b (azul-verde)	49	40,71	1,16
Pot. Osc. Total	11,49	5,60	2,48*
Pot. Osc. (verde)	10,98	3,98	2,32*
Pot. Osc. (azul-verde)	11,93	7,42	2,11
t(8,0.975) = 2.306			

\*Estadísticamente significativo.

## DISCUSIÓN

La literatura relaciona el aumento de las latencias de las ondas ERG, especialmente de los potenciales oscilantes con el compromiso retiniano en RD (7).

En este trabajo se encontró que en RD aumentan los tiempos de latencias de los potenciales oscilantes (PO<sub>5</sub>) en un 33,62%.

El trabajo demuestra que la PFC mejora el estado retinal, lo que se refleja en una disminución de la latencia en 36,38% de la onda a, un 22,78% onda b y 71,1% de los potenciales oscilantes (PO<sub>5</sub>). Es decir, mejora la sensibilidad retiniana con la PFC.

La PFC con longitud de onda verde mejora aún más el estado retinal ya que reduce más la latencia que la azul-verde. Así en onda a, la reducción con verde es 46,86% y con azul-verde sólo 23,94%. En onda b 28,03% vs. 16,91% y potenciales oscilantes de 71,67% vs. 38,51%.

La reducción de latencias de onda a (usando longitud de onda verde o azul-verde) como la reducción de potenciales oscilantes (usando verde) son estadísticamente significativas.

La retinopatía diabética afecta especialmente la retina interna que se refleja en los potenciales oscilantes. La PFC mejoraría la oxigenación de las capas internas de la retina por destrucción retinal que consume oxígeno y acercaría la circulación corioidea a la retina interna (11). Una mejor oxigenación mejoraría también por tanto los tiempos de latencia de onda a (fotorreceptores). La PFC con longitud de onda verde es superior a la azul-verde para lograr este fin, por lo que la recomendación o sugere-

ncia es utilizar sólo longitud de onda verde para PFC con láser de Argón en RD.

## REFERENCIAS

1. **The Diabetic Retinopathy Study Research Group.** Preliminary Report on effects of photocoagulation therapy. *Am. J. Ophthalmol.* 1976; **81**: 383-396.
2. **Landers, M.B. et al.** Panretinal photocoagulation and retinal oxygenation. *Retina* 1982; **1**: 167-175.
3. **Khosla, P.K. et al.** Automated perimetric changes following panretinal photocoagulation in diabetic retinopathy. *Ophthalm. Surg.* 24 (4): 256-262. April 1993.
4. **American College of Physicians, American Diabetes Association and American Academy of Ophthalmology.** Screening guidelines for diabetic retinopathy: Clinical guideline. *Ophthalmology* 99 (10): 1.626-1.628. Oct. 1992.
5. **Bressler, Susan B.** Does wavelength matter when photocoagulating eyes with macular degeneration or diabetic retinopathy? (corresp.) *Arch. Ophthalmol.* **111** (2): 177-180. Feb. 1993.
6. **Brancato, Rosario et al.** Does wavelength matter when photocoagulating eyes with macular degeneration or diabetic retinopathy? (corresp.) *Arch. Ophthalmol.* **112** (2): 156. Feb. 1994.
7. **Mainster, M.A.** Wavelength selection in macular photocoagulation. *Ophthalmology* 1986; **93**: 92-958.
8. **Arden, G.B. et al.** A survey of color discrimination in German ophthalmologists: charges associated with the use of lasers and operating microscopes. *Ophthalmology* **98**: 567, 1991.
9. **Bresnick, George H.** Temporal aspects of the Electroretinogram in Diabetic Retinopathy *Arch. Ophthalmol.* Vol. 10. May 1987.
10. **Manual Depto. Vitreo-Retina.** Clínica de Ojos Hospital del Salvador 1991.
11. **Wach Meister L., Dowling, J.E.** The oscillatory potentials of the Mudpuppy retina. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1978 **17**: 1176-1188.

# EXPERIENCIA CON VITRECTOMÍA EN DR CON PVR SEVERA 1993 A 1995

Dr. CRISTIÁN CARPENTIER G.\*

## RESUMEN

*Se presenta un grupo de 40 pacientes con desprendimiento de retina y PVR mayor que C3 operados por el autor, con un seguimiento de 2 meses a 3 años. Se clasificaron los pacientes según la patología asociada y se analizan las distintas posibilidades de tratamiento como la necesidad de lensectomía o extracción del LIO, uso de retinotomías periféricas, y elección del tamponamiento interno. Para un éxito superior al 80% en aplicar en forma permanente la retina se requirieron en promedio 2 cirugías por caso y se concluye que la extracción del cristalino o del LIO permiten un mucho mejor pronóstico, la retinotomías también mejoran sustancialmente los resultados, y la elección del tamponamiento es materia de experiencia del cirujano, existiendo una frecuencia de reoperaciones y de éxito final similar entre el C3F8 y el aceite de silicona.*

## ABSTRACT

*We studied 40 patients with retinal detachment and PVR greater than C3 operated by the author with a follow up between 2 months and 3 years. We grouped the cases according to the associated pathologies and analyzed different treatment possibilities such as lensectomy or IOL extraction, peripheral retinotomies, and internal tamponade. To attach permanently the retina we operated an average of 2 times each case with a success greater than 80%. We conclude that either the lensectomy or IOL extraction as the retinotomies are important factors in improving the final results. The internal tamponade selection is a matter of surgical experience, we obtained similar rates of reoperations and final success with either C3F8 or silicone oil.*

Se presenta un total de 40 casos de pacientes con desprendimiento de retina complicado con proliferación vitreoretinal severa. Se incluyen sólo casos con PVR de C3 a D2 según la clasificación internacional de PVR. El seguimiento de los casos va desde 2 meses hasta 3 años; 35 de los 40 pacientes tienen más de 6 meses de seguimiento. Veinticinco casos tenían un PVR C3, en 10 era D1 y en 5 era D2.

Se clasificaron los enfermos (Tabla 1) según la patología asociada en: pseudofáquicos 7 casos, desgarro retinal gigante 4 casos, desprendimiento de retina previamente operado y recidivado con PVR 22 casos, desprendimiento de retina no operado y con PVR 10 casos y desprendimiento de reti-

na con PVR asociado a trauma penetrante ocular 5 casos.

El análisis de los 7 pacientes pseudofáquicos mostró que 3 de ellos habían sido operados previamente de DR en forma convencional y habían recidivado con PVR y en 4 nuestra vitrectomía fue la primera operación para tratar el DR con PVR que tenían. En 5 casos no sacamos el LIO en la primera vitrectomía, sólo uno evolucionó bien, los otros 4

**TABLA I**  
**CLASIFICACIÓN**

---

<i>Pseudofáquicos: 7 casos.</i>
<i>Desgarro gigante: 4 casos.</i>
<i>DR operado recidivado: 22 casos.</i>
<i>DR con PVR no operado: 10 casos.</i>
<i>Trauma penetrante: 5 casos.</i>

---

\*Fundación Oftalmológica Los Andes, Santiago, Chile.

requirieron de una reoperación por recidiva del DR en que sí se sacó el LIO, los 4 evolucionaron bien. En los otros 2 casos en que sí sacamos el LIO en la primera vitrectomía, evolucionaron bien con 1 sola cirugía. Usamos gas C3F8 en 4 casos y aceite de silicona en 3 casos, hicimos en un solo caso que había recidivado una retinotomía, y al final los 7 casos están totalmente aplicados (Tabla 2).

Cuatro casos tenían un desgarro retinal de más de 120 grados, 3 con PVR C3 y 1 con PVR D1. Los 4 se sometieron a lensectomía o extracción del LIO en la primera cirugía: en los 4 tuvimos que hacer retinotomías de 180 grados o más y en los 4 usamos aceite de silicona desde la primera cirugía. Todos evolucionaron bien después de un promedio de 2,5 cirugías, sin contar la posterior extracción del aceite de silicona que se hizo entre 4 y 6 meses después de la última cirugía exitosa. Este promedio de reoperaciones es ligeramente superior al del resto de los pacientes, lo que concuerda por ser estos casos más difíciles (Tabla 3).

En 22 pacientes se trataba de DR operados en forma convencional que recidivaron con PVR. En 3 casos no se hizo lensectomía en la primera vitrectomía, sólo uno evolucionó bien, 2 recidivaron, fueron reoperados con lensectomía y evolucionaron bien. En los otros 19 casos se hizo una lensectomía durante la primera vitrectomía, 17 evolucionaron bien al final y 2 se perdieron por DR recidivante. En 9 pacientes se usó aceite de silicona en la primera operación, 6 tuvieron reoperaciones (66,7%), los 9 (100%) siguieron bien al final. En 13 se usó C3F8 en la primera operación, 7 (53,8%) tuvieron reoperaciones, 5 con gas de los cuales uno se perdió al final y 2 con aceite de silicona de los cuales 1 anduvo bien y 1 se perdió. Es decir 85% de los operados inicialmente con C3F8 evolucionaron finalmente bien. En 8 de todos los casos se usaron retinotomías de los cuales 7 evolucionaron bien y 1 se perdió. Al final de los 22 casos 10 se solucionaron con aceite de silicona, 10 con C3F8 y 2 se perdieron por recidiva del DR y PVR (Tabla 4).

Diez pacientes se presentaron como DR regmatógeno con PVR severo desde el principio sin haber sido operados previamente de su DR. Dos eran pseudofáquicos y conservaron su LIO evolucionando bien con 1 operación. En 3 se intentó conservar el cristalino, sólo 1 evolucionó bien y era un DR por agujero macular y PVR posterior; los otros 2 requirieron de reoperación con lensectomía para evolucionar bien. En 5 se practicó lensectomía desde la primera operación, 4 quedaron bien y uno se

**TABLA 2**  
**PSEUDOFÁQUICOS**  
(7 casos)

- DR previo op. convencional en 3 casos y 4 casos vitrectomía primaria.
- 5 casos no saca LIO: 1 bien; 4 reoperación saca LIO, 4 bien.
- 2 casos saca LIO primera vitrectomía: los 2 bien con 1 operación.
- A. de silicona en 3 casos, gas en 4 casos.
- Retinotomía en 1 caso en reoperación.
- 7/7 casos aplicados al final.

**TABLA 3**  
**DESGARRO GIGANTE**  
(4 casos)

- 3 casos C3 y 1 caso D1.
- 4 afáquicos en primera operación.
- 4 uso de aceite de silicona en primera vitrectomía.
- 4 retinotomía de 180 grados o más.
- Promedio de cirugías 2,5.
- Todos bien.

**TABLA 4**  
**DR OPERADOS CONVENCIONAL RECIDIVADOS**  
(22 casos)

- 3 casos sin lensectomía:
  - 1 bien en 1 operación.
  - 2 recidivaron, bien con reoperación con lensectomía.
- 19 casos con lensectomía en primera operación: 17 bien, 2 mal.
- 9 casos aceite de silicona en primera operación, 6 (66,7%) tuvieron reoperación: 9 bien al final.
- 13 casos gas en primera operación, 7 (53,8%) tuvieron reoperaciones:
  - 5 con gas: 4 bien, 1 mal.
  - 2 con a. de silicona: 1 bien y 1 mal.
- Al final 10 bien con a. de silicona y 10 bien con gas, 2 mal.
- Retinotomías se usaron en 8 casos: 7 bien y 1 mal.

perdió al final. Dos con aceite de silicona en primera operación siguieron bien, de los 8 con C3F8, 5 bien con una operación y 3 recidivaron (37%). De éstos, 2 se reoperaron con aceite de silicona y siguieron bien, 1 con gas se perdió. Al final 9 de los 10 casos evolucionaron bien, 4 con aceite de silicona y 5 con gas. Tres casos requirieron de retinotomías periféricas (Tabla 5).

Cinco pacientes tenían un DR con PVR severa como complicación de una herida penetrante ocular previa. En los 5 se practicó lensectomía desde la primera vitrectomía, en 2 se usó C3F8 y en 3

**TABLA 5**  
**DR CON PVR VITRECTOMÍA INICIAL**  
(10 casos)

- 3 sin lensectomía inicial:
  - 1 bien en 1 operación (PVR post + agujero macular)
  - 2 reoperados con lensectomía bien.
- Lensectomía inicial en 5, 4 bien al final.
- 2 pseudofáquicos conservan el LIO bien.
- 2 con aceite de silicona en primera operación bien.
- 8 con gas:
  - 5 bien con 1 operación.
  - 3 (37%) se reoperan, 2 con a. de silicona bien, 1 se pierde.
- 4 al final con a. de silicona bien y 5 con gas bien.
- 3 casos requirieron retinotomías.

**TABLA 6**  
**DR MAS PVR EN TRAUMA PENETRANTE**  
(5 casos)

- Lensectomía inicial en los 5, los 5 bien.
- C3F8 en 2, los 2 bien.
- A. de silicona en 3, los 3 bien.
- En los 5 retinotomías por PVR anterior severo extensas, > de 180 grados y en relación a la herida.

aceite de silicona. Todos evolucionaron bien. En los 5 se hizo una retinotomía periférica extensa de más de 180 grados y en relación a la herida, siendo éste el grupo donde más retinotomías se hicieron (Tabla 6).

La mayor parte de las retinotomías efectuadas fueron de 90 a 180 grados y en general inferiores, excepto en casos traumáticos donde la PVR anterior es más extensa y la posición de las retinotomías está condicionada por la ubicación de la herida. En 12 pacientes en los que se practicó en la primera operación, 3 requirieron reoperaciones (25%) y los 12 evolucionaron bien al final (100%). En 28 casos no se practicaron en la primera operación y 9 (31%) recidivaron, al final sólo 25 (89%) siguieron aplicados (3 se perdieron). Ocho fueron reoperados con retinotomía, 6 siguieron bien y 2 mal. Sólo en un paciente tampoco se hizo una retinotomía en la reoperación y evolucionó mal. Al final en 20 de los 40 casos se hizo una retinotomía periférica extensa y 18 (90%) evolucionaron bien (Tabla 7).

Al analizar el tipo de tamponamiento interno usado en la primera operación, en 16 casos se usó aceite de silicona y en 24 C3F8 (Tabla 8). De los 16 pacientes con aceite de silicona, 15 siguieron bien (93,75%) y uno mal. En 7 practicamos reope-

**TABLA 7**  
**RETINOTOMÍAS**

- Mayoría de 90 a 180 grados inferiores (excepto en trauma).
- No en 28 casos, 9 (31%) recidivaron: 25 bien.
  - 8 reoperados con retinotomía, 6 bien.
  - 1 reoperado sin retinotomía se pierde.
- 12 con retinotomía en primera operación: 12 bien.
  - 3 (25%) reoperados.

**TABLA 8**  
**GAS C3F8 VERSUS ACEITE DE SILICONA**  
**EN PRIMERA VITRECTOMÍA**

- *Aceite de silicona en primera operación:* 16 casos.
  - 15 bien (93,75%), 1 mal.
  - 7 reoperaciones (43,75%) con aceite de silicona
- *Gas C3F8 en primera operación:* 24 casos.
  - 22 bien (91,2%)
  - 10 reoperaciones (41,2%):
    - 5 con gas: 4 bien y 1 mal.
    - 5 con a. de silicona: 4 bien y 1 mal.

**TABLA 9**  
**NÚMERO TOTAL DE OPERACIONES / CASO BIEN**

Número de operaciones	Número de casos
1	13 (37 %)
2	15 (43 %)
3	4 (11,5%)
4	3 ( 8,5%)

**EN PROMEDIO 1,91 OPERACIONES / CASO**  
(sin contar extracción de a. de silicona)

raciones (43,75%), todas con aceite de silicona y todas exitosas al final. De los 24 casos con C3F8, 22 evolucionaron bien (91,2%) y 2 mal. Tuvimos 10 reoperaciones (41,2%), de las cuales 5 fueron con gas (4 exitosas) y 5 con aceite de silicona (4 exitosas también).

En la tabla 9 se establece el número de cirugías para lograr un buen resultado (aplicar totalmente la retina en forma permanente) en los casos exitosos; no se ha incluido la extracción del aceite de silicona en los casos en que se utilizó. En promedio se requirieron 1,91 operaciones, es decir casi 2 operaciones por caso para lograr aplicar la retina.

En la tabla 10 resumimos el resultado final. De los 40 casos 2 han tenido muy poco seguimiento, 3 se perdieron por pthisis y 2, aunque están bien desde el punto de vista retinal, tienen las córneas descompensadas después de múltiples cirugías. Así, podemos considerar 33 casos exitosos en 38

**TABLA 10**  
**RESULTADO FINAL**

*40 casos en total:*

- 2 poco seguimiento (2 meses pero muy bien).
- 3 perdidos con pthisis.
- 2 aplicados pero córneas descompensadas después de múltiples cirugías.
- 33 aplicados bien (33 de 38): 87%.

casos con suficiente seguimiento, lo que da un 87% de éxito.

En conclusión podemos establecer que podemos lograr un éxito superior al 80% con promedio de 2 operaciones (sin contar la extracción del aceite de silicona). Desde el punto de vista del manejo del cristalino, en pseudofáquicos la extracción del LIO permite en nuestras manos mejorar el pronóstico de la cirugía y en casos fáquicos la lensectomía es casi mandatoria para nosotros; en casos traumáticos la lensectomía o la extracción del LIO también es obligatoria por la alta incidencia de PVR anterior severo y extenso. Por último en pacientes con desgarro gigante y PVR hoy sería manejable usando siempre aceite de silicona y extracción del cristalino o del LIO.

Desde el punto de vista de las retinotomías para tratar la PVR anterior, éstas permiten mejorar sustancialmente los resultados. Los casos con retinotomía inicial (que tenían una PVR anterior más severa) tuvieron mejores resultados que los sin ellas. En casos traumáticos son más extensas y frecuentes. En nuestra experiencia el uso de retinotomías periféricas no obligaría a usar aceite de silicona.

La decisión de usar aceite de silicona o C3F8 es materia de experiencia quirúrgica, existiendo una frecuencia muy similar de reoperaciones y éxito

**TABLA 11**  
**CONCLUSIONES**

- El uso de aceite de silicona o C3F8 es materia de experiencias quirúrgicas, existiendo la misma frecuencia de reoperaciones en ambos grupos y éxito final semejante.
- El uso de retinotomías no obliga a aceite de silicona.
- El aceite de silicona tendría ventajas:
  - Casos muy severos con peeling muy extensos.
  - Permite dar visión inmediata a los pacientes.
  - Facilita la evaluación de la evolución postoperatoria y las decisiones quirúrgicas.
  - Pacientes que no pueden mantener posición.

final semejante en ambos grupos. En la tabla XI se establecen las situaciones en que para nosotros el aceite de silicona tendría ventajas.

Estos resultados son mejores que los obtenidos hasta hace algunos años; en nuestra opinión esto tendría relación con:

- Una técnica quirúrgica más depurada con una mejor comprensión de la patología:
  - Mejor pelamiento de las membranas, más completo y con menos complicaciones.
  - Mejor indicación y utilización de las retinotomías.
  - Mayor experiencia en la selección de aceite de silicona o C3F8 como tamponamiento.
- Tecnología más avanzada:
  - Pick iluminado y microvit.
  - Pinzas de mejor calidad y tijeras automáticas.
  - Sistemas de lentes de campo amplio como el de AVI.
  - Láser diodo (disminuiría la proliferación en retinotomías extensas).

# DIODO LÁSER EN GLAUCOMA REFRACTARIO

Dr. RICARDO COLVIN T.\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el comportamiento clínico de ojos con glaucoma refractario mediante ciclofotocoagulación del cuerpo ciliar con diodo láser de contacto vía transescleral.

**Material y Método:** Se trataron 14 ojos glaucomatosos con diodo láser vía sonda de fibra óptica de 3 mm. cabezal, a 1,5 mm del limbo, aplicándose 16 spots en total en 4 cuadrantes. Los ojos se separaron en 2 grupos:

A : 1.2 W × 3.5 seg (4.25 J) = 7 ojos, y

B : 2.8 W × 1.5 seg (4.25 J) = 7 ojos.

### Resultados:

Grupo A : PIO pretratamiento :  $44 \pm 5.5$  mmHg.

PIO postratamiento :  $18 \pm 6.5$  mmHg.

Grupo B : PIO pretratamiento :  $42 \pm 4$  mmHg.

PIO postratamiento :  $19 \pm 5.7$  mmHg.

**Conclusiones:** Se logró una baja significativa de la PIO, especialmente en el grupo de mayor tiempo de aplicación. Clínicamente casi todos los ojos mostraron una reducción de sus molestias, con escasos efectos secundarios.

## ABSTRACT

We evaluate 14 eyes with glaucoma treated with transcleral diode laser. The eyes were randomly assigned to either group A: 1.2 W for 3.5 seconds (4.25 J) or to group B: 2.8 W for 1.5 seconds (4.25 J). 16 spots in four quadrants were applied 1.5 mm from the corneal scleral limbus with a 3 mm probe. After a mean follow up of 4.8 months there was an important decrease of IOP specially in the group with the longer (3.5 sec.) time of exposure. There were no complications caused by the procedure.

## INTRODUCCIÓN

El cuerpo ciliar tiene, entre otras funciones, la producción de humor acuoso y es, por tanto, un factor clave en el proceso de regulación de la presión

intraocular. Con el advenimiento de los láseres, el Nd: YAG y el diodo han sido empleados para procedimientos ciclodestructivo en glaucomas de difícil tratamiento y mal pronóstico a través de la vía transescleral (1-3).

Debido a que la transmisión óptica a través de la esclera depende del espectro electromagnético y del coeficiente de absorción de la melanina (4), las

\*Fundación Oftalmológica Los Andes, Santiago, Chile.

longitudes de onda de los láseres de elección en estos procedimientos, están en la región infrarroja; precisamente en el rango de los 810 nm que emite el diodo láser. Aunque la experiencia clínica es reciente con este tipo de láser, ha demostrado su eficacia para reducir presión intraocular (PIO) en glaucoma (5-6).

Debido a que los diferentes estudios emplean distintos parámetros, agrupamos en nuestro trabajo ojos a los cuales les aplicamos una misma dosis de energía, variando el tiempo de exposición y comparando sus resultados clínicos.

## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio abarcó a 14 ojos con glaucoma refractario, con nula posibilidad de recuperación visual. 8 ojos con glaucoma neovascular, 3 ojos con queratopatía bulosa, 2 ojos con glaucoma congénito y 1 ojo con glaucoma traumático.

Se empleó un diodo Iris Medical Instruments Inc. Oculolight SLX con una sonda fibra óptica Iris Medical G de 3 mm cabezal de contacto transcleral.

## PROCEDIMIENTO

Se usó retrocular de Lidocaína 2% en volúmenes de 2 cc a 4 cc. La sonda se aplicó a 1,5 mm del limbo, con cuatro aplicaciones por cuadrante, totalizando 16 spots en los 360. Los ojos se separaron al azar en 2 grupos.

Grupo A: 1.2 W  $\times$  3.5 seg (4.25 J) = 7 ojos

Grupo B: 2.8 W  $\times$  1.5 seg (4.25 J) = 7 ojos

Posterior al procedimiento se indicó ciclopentolato 1%, ungüento corticoidal tópico y analgésicos.

## RESULTADOS

El período de seguimiento abarcó un lapso entre los 3 y los 6 meses, con una media de 4,8 meses.

El grupo A tenía PIO pretratamiento de  $44 \pm 5.5$  mmHg promedio y redujo su PIO a  $18 \pm 6.5$  mmHg postratamiento.

En el grupo B el promedio de PIO pretratamiento fue de  $42 \pm 5$  mmHg y redujo su PIO a  $19 \pm 5.7$  mmHg.

La agudeza visual pre-procedimiento era de: 7 ojos con visión cero, 3 ojos con mala proyección luminosa, 3 ojos con movimientos mano y 1 ojo con buena proyección luminosa. No hubo cambios en la percepción visual en el postoperatorio.

De los 14 ojos en el estudio, 11 de ellos acusa-

ban molestias dolorosas importantes. En el postoperatorio en 9 ojos se pudo apreciar una disminución franca de las molestias; 5 ojos del Grupo A y 4 ojos del Grupo B.

No se detectaron cambios significativos en el grado de inflamación en el postoperatorio después del procedimiento.

No se presentaron complicaciones de gravedad, salvo en 1 ojo con glaucoma neovascular, un hifema de 1/3 de cámara que se fue resolviendo espontáneamente.

## DISCUSIÓN

El efecto ciclodestructivo depende del nivel de fotoabsorción del cuerpo ciliar, que a su vez está gobernado esencialmente por el nivel de absorción de la luz por la melanina del epitelio pigmentario ciliar (7). Por esta razón, debido al coeficiente de mayor absorción de la melanina en los 810 nm el diodo podría presentar ventajas en el uso en glaucomas de difícil control, respecto de otros láseres por ej. el Nd: YAG de onda continua (3).

El nivel de reducción de la PIO en el postoperatorio es significativo en ambos grupos, aunque en el grupo A con mayor tiempo de aplicación se consigue un resultado mejor. Esto coincide con otros estudios (1, 8), y también con el trabajo de Leoni en que usó energías similares en 2 grupos de pacientes y obtuvo mejor baja de PIO en los ojos que empleó una duración mayor para entregar la misma energía. Si bien es cierto el seguimiento es corto en esta casuística, el objetivo principal es bajar la PIO en estos glaucomas refractarios que a menudo son dolorosos.

La mayoría de los ojos tratados mostraron una evidente disminución de sus molestias dolorosas que, incluso, no siempre coincidió con aquellos ojos que redujeron mayormente su PIO. Este aspecto clínico no es destacado en los estudios señalados anteriormente.

Con respecto a la agudeza visual, como se señaló, casi todos los ojos tenían muy mala percepción visual, debido a lo cual no podemos hacer una comparación fiel entre pre y postratamiento, pero aun así, no hubo modificación de la percepción visual en los 7 ojos que la presentaban.

En otros estudios (5,9) se señala que la visión puede afectarse en grados variables y podría relacionarse con la potencia empleada en los procedimientos en corto período de tiempo (9). En cambio, un estudio de Betin (10) la agudeza visual no sufrió cambios significativos y el campo visual se mantuvo estable en el postoperatorio inmediato (10 días).



En relación al grado de inflamación, podemos señalar que éste es significativamente menor que otros procedimientos ciclo destructivos, como por ej. la ciclocrioterapia, lo cual debe relacionarse directamente con la reducción de las molestias dolorosas en los pacientes a largo plazo, pues en el postoperatorio inmediato (1 a 2 días) en 5 ojos hubo dolor que debió manejarse con analgésicos.

Las complicaciones son de escasa frecuencia y así lo demuestran otros estudios (5, 8).

Como conclusión, señalemos que el diodo Láser de aplicación transescleral es un procedimiento rápido, seguro, fácil de realizar, con una importante reducción de la PIO, especialmente en el grupo en que se empleó mayor tiempo de aplicación, en glaucomas de difícil manejo, que alivia las molestias de estos pacientes y con un bajo nivel de complicaciones. Faltan, eso sí, estudios a más largo plazo para comprobar si la reducción de la PIO es persistente en el tiempo.

#### REFERENCIAS

1. **Brancato R., Trabucchi G., Bettin P., Fiori M.** A one year follow-up study of contact transscleral cyclophotocoagulation with diode laser. *Investigative Ophthalm. and visual science.* 1993; 34 (suppl.): 175.
2. **Schuman J.S., Bellows A.R., Shingleton B.J. et al.** Contact transscleral Nd: YAG laser cyclophotocoagulation. Midterm results. *Ophthalmology.* 1992; **99**: 1089-1095.
3. **Brancato R., Trabucchi G., Verdi M., Carassa R.G., Gobbi P.G.** Diode and Nd: YAG Laser contact transscleral cyclophotocoagulation in a human eye: A comparative histopathologic study of the lesions produced using a new fiber optic probe. *Ophthalm. Surg.* 1994; **25**: 607-611.
4. **Vogel A., Dlugos C., Nuffer R., Birn Gruber R.** Optical properties of human sclera and their consequences for transscleral laser applications. *Lasers Surg. Med.* 1991; **11**: 331-340.
5. **Carassa R.G., Brancato R., Bettin P., Fiori M., Trabucchi G.** Diode contact transscleral cyclophotocoagulation to reduce IOP in early glaucoma. *Investigative Ophthalm. and visual science.* 1994; 35 (suppl.): 4246.
6. **Kosoko O., Pollack I.P., Abrams D.A., Baird M., Belcher C.D., Boutaco Fft.A. Gaasterland D.E., Liebmann J.N., Ritch R., Schuman J.S., Shields M.B., Wise J.B., Enger C.** Long-term effect of the diode laser using the iris G-probe on glaucoma patients. *Investigative Ophthalm.* 1994; 35 (suppl.): 4248.
7. **Birgruber R., Hillekamp F., Gabel UP.** Theoretical Investigations of laser thermal injury. *Health Phys.* 1985; **48**: 781-796.
8. **Gaasterland D., Abrams D., Belcher C., Liebmann J., Shields B., Wise J., Baird M., Boutacoff T.** A multi center study of contact diode laser transscleral cyclophotocoagulation in glaucoma patients. *Investigative Ophthalm. and visual science.* 1992; 33 (suppl.): 1644.
9. **Leoni G., Luppi M.L., Penne A.** The influence of exposure duration in transscleral diode laser cyclophotocoagulation. *Investigative Ophthalm. and visual science.* 1994; 35 (suppl.): 4.247.
10. **Bettin P., Brancato R., Carassa R.G., Calvauna M.R., Fiori M., Beretta L.** Does diode laser contact transscleral cyclophotocoagulation cause short-term visual changes in early refractory glaucoma? *Investigative Ophthalm. and visual science.* 1994; 35 (suppl.): 4250.

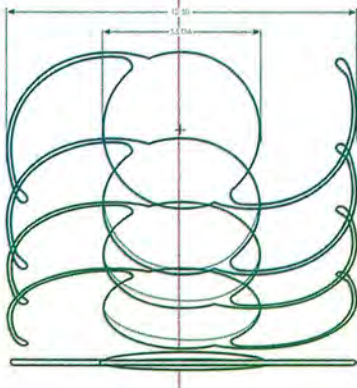
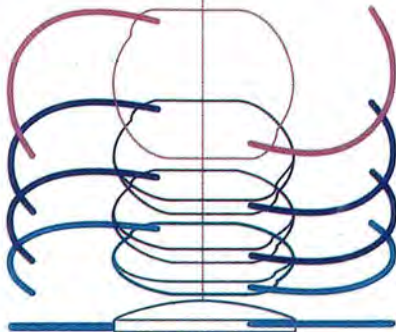
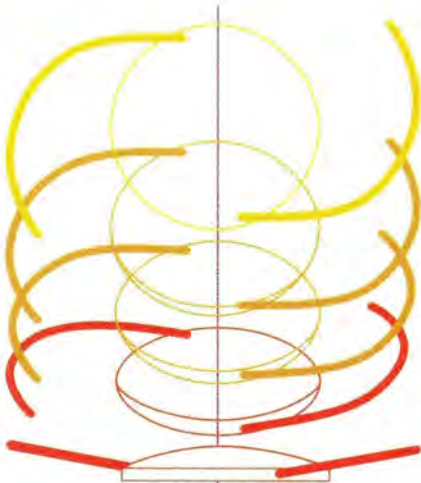


# LENTES INTRAOCULARES DE CAMARA POSTERIOR



Certificados por la F.D.A.

Fabricados en  
PERSPEX - CQ  
con protección UV. y  
Asas de PMMA  
100% hechos en U.S.A.



**Adicionalmente, usted cuenta con:**

Instrumental para Diagnóstico HEINE (Alem.),  
Instrumental Quirúrgico KATENA (USA)  
Instrumentos Opticos y Oftalmológicos  
SHIN - NIPPON (Japón).

Y nuestros servicios tradicionales en:  
Lentes Opticos, Anteojos de Sol y  
Lentes de Contacto.

**Todas sus consultas serán cordial y  
prontamente atendidas en:**

Opticas Schilling  
Departamento de Relaciones Médicas  
Mac-Iver 22, entropiso.  
Fonos 639 5673  
Fax (02) 633 2422 - Telex 240783 OPCHI CL  
Casilla 893 - Correo Central  
Santiago - Chile.

**ópticas  
SCHILLING**



# SÍNDROMES MÁS FRECUENTES ASOCIADOS A RETINOSIS PIGMENTARIA EN CUBA

Por ORFILIO PELÁEZ M.\*\*, NATACHA MORENO P.\*, MARITZA HERRERA M.\*,  
CARLOS LLAPUR A.\*\*\*, CARLOS HUERGO L.\*\*\* y TOMÁS ALEMÁN E.\*

## RESUMEN

**Propósito:** Determinar los Síndromes más frecuentes Asociados a Retinosis Pigmentaria en Cuba y señalar algunas de sus características oftalmológicas.

**Método:** Se caracterizaron clínicamente y clasificaron 245 enfermos de RP que compartiendo su cuadro oftalmológico conformaban síndromes complejos asociados. Se estimó su prevalencia y forma de progresión basados en análisis del campo visual y de la agudeza visual, así como también se correlacionaron estos últimos con los hallazgos del examen físico oftalmológico.

**Resultados:** La prevalencia de RP asociada en Cuba fue de un 9,2% entre la población de enfermos de RP. Predominó la herencia autosómica recesiva en un 72,6% de los casos. Los Síndromes de Usher y Bardet-Biedl fueron los más frecuentes con un 64,1% y 13,9%, respectivamente. Otros Síndromes encontrados fueron el Kearns Sayre (2,4%), Strumpell Loraine (2%), el Rud, Refsum, Marphan y otras degeneraciones del sistema nervioso central que se encontraron en un 17,6%. Analizados en conjunto, el cuadro de RP sine pigmento se encontró en un 8,9%. Distintos grados de compromiso macular se determinaron en un 54%, predominando el edema cistoide y la atrofia epitelial. En un 69,4% el debut de la enfermedad fue precoz, entre 5 a 10 años de edad y un 75% de los enfermos estudiados se encontraban en un estadio final de la enfermedad.

**Conclusiones:** La frecuencia de presentación de la RP Asociada en Cuba es ligeramente superior a la reportada en la literatura, así como precoz fue el debut de los síntomas, lo que se debe a la labor de pesquisa.

**Palabras claves:** Retinosis Pigmentaria, Síndromes Asociados, Prevalencia en Cuba.

## ABSTRACT

To determine the ophthalmological characteristics of the most frequent syndromes associated to Retinitis Pigmentosa in Cuba, 245 patients with this disease were studied.

\*Especialista de Primer Grado en Oftalmología.

\*\*D.C. Profesor Titular. Especialista de Segundo Grado en Oftalmología.

\*\*\*Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Ciudad Habana, Cuba.

Para envío de copias: Dra. Natacha Moreno Perdomo; Avenida Vento 9906 entre 10 y A. Reparto Altahabana, Ciudad Habana, Cuba.

*There was a 64,1% of association with Usher Syndrome, 13,9% with Bardet-Biedl Syndrome, 2,4% with Kearns-Sayre, 2% with Strumpell-Lorraine and fewer with Rud, Refsum and Marphan Syndrome.*

*In our patients there was a 8,9% of Retinitis Sine Pigmento. There was a 54% of macular lesion and in 69,4% the disease began between 5 and 10 years of age.*

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo de 245 pacientes que sufren de Síndromes asociados a RP en Cuba, diagnosticados a partir de un Programa Nacional de pesquisa de 2.665 casos con diagnóstico de RP de 1991-1994. En el caso de los síndromes relacionados a sordera, la muestra se nutrió también de la búsqueda sistemática de RP entre la población joven, que asiste a consultas de otorrinolaringología por déficit auditivos y las escuelas especiales de discapacitados.

Para valorar estas formas como asociadas se tomó en consideración la existencia de un diagnóstico de RP por examen clínico y electrofisiológico, y que conjuntamente se cumplieran los criterios diagnósticos requeridos para cada uno de los síndromes.

Como parte de este programa de pesquisa, durante el interrogatorio se precisaba la genealogía, y entre los familiares, aquellos tributarios de exploración diagnóstica. Se determinaron otros detalles con relación a la enfermedad, como edad de comienzo, sintomatología inicial, tiempo y forma de progresión. Se realizó un detallado examen por especialistas de Medicina Interna en busca de signos de alteraciones asociadas a la RP, seguido de una caracterización oftalmológica que incluyó: Agudeza visual (AV) utilizando cartilla de Snellen, Campo visual (CV) por perimetría cinética mediante perímetro de Goldman, examen biomicroscópico del Segmento Anterior y Posterior mediante lámpara de hendidura con lente de Goldmann y Rhuby, así como examen del fondo de ojo que se realizó por oftalmoscopia indirecta.

Se clasificaron los enfermos en estadios evolutivos, teniendo en consideración el estado del campo y la agudeza visual. Se establecieron 4 grupos: I- AV mayores de 0,6 y CV mayores de 30°, II- AV entre 0,6 y 0,2 y CV entre 15 y 30°, III- pacientes con AV entre 0,2 y 0,05 y CV entre 15 y 5°, IV- AV menores de 0,05 y CV menores de 5°.

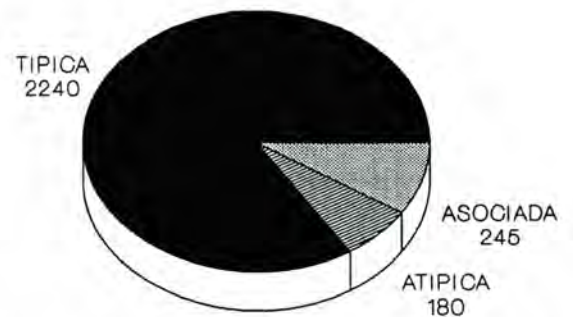
En el Síndrome de Usher utilizamos la clasificación de Kimberling que responde a defectos cromosómicos específicos y considera clínicamente dos tipos: tipo I con sordera precoz y progresión severa, y tipo II con sordera tardía y progresión lenta (2).

Los síndromes fueron detallados según su re-

presentatividad en la muestra y en el caso de las entidades diferentes a los síndromes de Bardet-Biedl y Usher, éstas fueron agrupadas en un solo grupo, como "otros síndromes asociados".

## RESULTADOS

La frecuencias de formas asociadas a RP en Cuba fue de un 9,2% entre la población de enfermos de RP (Figura 1).



**FRECUENCIA EN LA RP 9.2 %**

Figura 1. Retinitis pigmentaria en Cuba

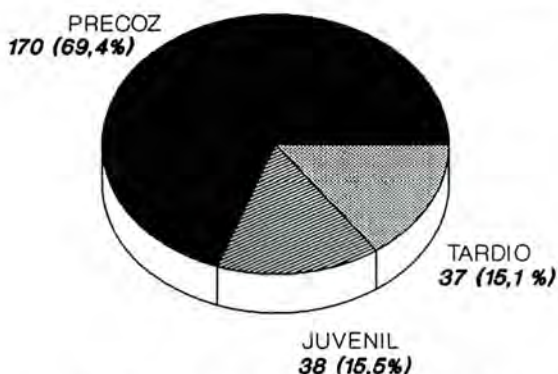
El Síndrome de Usher fue el más frecuente con un 64,1% seguido por el de Bardet-Biedl (13,9%). Otros síndromes encontrados fueron el Kearns Sayre (2,4%), Strumpell Loraine (2%) y el Rud, Refsum, Marphan y otras degeneraciones del sistema nervioso central que se encontraron en menor proporción (Tabla 1).

La prevalencia en Cuba del Síndrome de Usher resultó ser 1: 144 100 con un predominio del tipo II, que representó el 52,8% sobre el tipo I con un 47,2%. En el Síndrome de Bardet-Biedl se obtuvo una prevalencia de 1:333 334.

Existió un predominio de la herencia Autosómica Recesiva en un 72,6% y en el resto no se pudo definir el tipo de herencia. El debut de la enfermedad fue precoz en el 69,4% de estos síndromes, que comenzaron entre 5 y 10 años de edad; en el 15,5% el debut fue juvenil, y tardío (después de los 30 años) en un 15,1% (Figura 2).

**TABLA I**  
**FRECUENCIA DE SÍNDROMES ASOCIADOS A**  
**RETINOSIS PIGMENTARIA EN CUBA**

Entidad	Nº	Frec. (%)
Síndrome de Usher	157	64,1
Síndrome de Bardet-Biedl	34	13,9
Síndrome de Kearns Sayre	6	2,4
Síndrome de Strumpell		
Lorrain	5	2
Síndrome de Rud	4	1,6
Síndrome de Refsum	1	0,4
Síndrome de Marfan	2	0,8
Otras degeneraciones cerebroespinales	7	2,9
Otras degeneraciones del S.N.C.	6	2,4
Otros	23	9,3
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

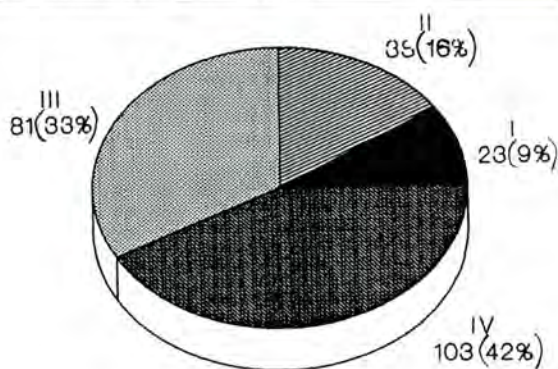


**Figura 2.** RP asociada y debut de la enfermedad

El estadio clínico más frecuente fue el IV con un 42%, siguiendo en orden de frecuencia el III con un 33%, el II con un 16% y finalmente el I con un 9% (Figura 3).

En la exploración de los medios refringentes se constataron opacidades del cristalino y alteraciones vítreas en un 61% y 82,4%, respectivamente (Diagrama 1). El 50% de los pacientes con Síndrome de Bardet-Biedl presentaban cataratas subcapsulares posteriores de distinto tamaño, mientras que en el Síndrome de Usher esta proporción aumentó a un 85,3%.

La distribución de los pigmentos predominó en media periferia, aunque su número fue discretamente inferior que en las formas típicas. Predominaron los fondos atípicos con pequeña dispersión pigmentaria en estadios avanzados de la enferme-



**Figura 3.** RP asociada y estadios clínicos

### DIAGRAMA 1



dad y ausencia de pigmentación en pacientes con Síndrome de Bardet-Biedl y en el grupo denominado como "otros síndromes". Las alteraciones maculares se encontraron en el 54,2% de los casos, con un predominio del edema cistoide y la atrofia epitelial y en el Síndrome de Bardet-Biedl se afectó el 61,8% (Tabla 2).

Las alteraciones del disco óptico y del calibre vascular no se diferenciaron de lo encontrado en las formas típicas, y se observó en el 3,2% la presencia de drusen a nivel del disco óptico.

### DISCUSIÓN

La frecuencia de presentación de la RP asociada en Cuba fue ligeramente superior a la reportada por otros autores (1, 3). En este resultado influye el hecho de que tales pacientes fueron obtenidos mediante una labor de pesquisaje que incluyó a pacientes y familiares con dificultades visuales, audi-

TABLA 2  
CARACTERÍSTICAS OFTALMOSCÓPICAS DE SÍNDROMES  
ASOCIADOS A RETINOSIS PIGMENTARIA

	SÍNDROMES				TOTAL
	Usher I	Usher II	B. Biedl	Otros	
Mácula normal	28 (37,8%)	43 (51,8%)	13 (38,2%)	28 (51,8%)	112 (45,8%)
Mácula alterada	46 (62,2%)	40 (48,2%)	21 (61,8%)	26 (48,2%)	133 (54,2%)
Pigmentación presente	73 (98%)	82 (98,8%)	31 (91,2%)	37 (68,5%)	223 (91,1%)
Ausencia de pigmentación	1 (1,4%)	1 (1,2%)	3 (8,8%)	17 (31,5%)	22 (8,9%)
Total	74 (30,2%)	83 (33,9%)	34 (13,9%)	54 (22%)	245 (100%)

tivas, etc., lo que obviamente aumenta la posibilidad de encontrar nuevos casos.

La forma de herencia predominante fue la autosómica recesiva y las formas no definidas, lo que concuerda con lo reportado con anterioridad en relación a estos trastornos.

El debut de estos síndromes fue precoz. El juicio de debut en este estudio incluyó sintomatología y signos clínicos distintos a los del aparato visual, los que en muchas ocasiones, como en el caso de los déficits auditivos, resultaban ser la señal de alerta para la inclusión de tales personas en un examen más profundo.

Al analizar por separado la frecuencia de presentación de estos trastornos en la RP se evidencia una superioridad del síndrome de Usher al compararlos con la literatura (2, 3). Sin embargo el orden de frecuencia observada respeta lo manifestado en otros estudios que sitúan a los Síndromes de Usher y Bardet-Biedl como los más frecuentes. Las razones para estas leves divergencias dependen de la naturaleza del estudio ya explicada. En el Síndrome de Usher al comparar la muestra con otras referencias, se observa un comportamiento similar a lo reportado por Fishman con predominio del tipo II sobre el I (4).

El criterio de deterioro se basó en el empeoramiento funcional desde el punto de vista oftalmológico, mediante la evaluación del CV y AV y se relacionó con el tiempo de evolución de la enfermedad. Existió un empeoramiento importante en

etapas tempranas y una tendencia al deterioro a medida que aumentan los años de evolución.

La frecuencia de las alteraciones en los medios refringentes fue superior a la reportada por otros autores (1). Si tenemos en cuenta que algunos las consideran secundarias a la degeneración retinal, pudiéramos relacionarlas con el estadio de la enfermedad y el deterioro funcional, a pesar que, dada la gran heterogeneidad de la RP, no siempre se manifiesta igual en todos los pacientes.

Coincidimos con lo reportado en la literatura respecto al predominio de cataratas subcapsulares posteriores y la típica apariencia de rosa de las cataratas complicadas en la RP.

Los reportes de alteraciones maculares en la RP varían ampliamente según distintos autores; los daños observados semejan aquellas reportados en los distintos síndromes (1, 5).

En cuanto a la existencia de fondos atípicos resultó altamente significativa la presencia de formas sin pigmentación en el grupo de "otros síndromes" y una débil tendencia de los Síndromes de Bardet-Biedl en esa dirección ( $p = 0.004 \times 10a^{-4}$ ;  $X^2(3): 44.8$ ). Lo anterior pudiera estar en relación con un debut precoz de la enfermedad que predominó en estos pacientes. Es importante tener en cuenta que los cambios pigmentarios normalmente vistos en la RP son muy variables y alcanzan desde la apariencia típica de espícula ósea, hasta sutiles alteraciones del epitelio pigmentario. Se reportan casos muy avanzados de RP sin pigmento, pero no es



común; en su mayoría están en relación con una variación del proceso primario de la enfermedad y representan etapas tempranas de éstas (Pausi Pigmentaria) (5).

En el caso de la RP asociada a Síndrome de Bardet-Biedl, en la que predominaron los fondos con pequeña dispersión pigmentaria a pesar de estar en estadios avanzados de la enfermedad y un 8,8% sin pigmento, coincidimos con lo reportado por algunos autores que denominan a la RP del Síndrome de Bardet-Biedl como sine pigmento (6). Respecto al predominio de fondos atípicos en el grupo de otros síndromes se impone la búsqueda de aportes en cada una de estas entidades, de diferente base genética y fisiopatológica, que en muchos casos resultan desconocidas. Estas interrogantes no pueden ser resueltas sin hacer un estudio morfológico-funcional con un enfoque familiar y evolutivo.

#### REFERENCIAS

1. **Heckenlively Jr R.P.** Syndromes. En su: *Retinitis Pigmentosa*. Filadelfia: Lippincott, 1988: 221-39.
2. **Moller C.G., Kemberling W.J.** Usher, Syndrome: an otoneurologic study. *Laryngoscope* 989; **99**(1): 73-9.
3. **Drack V.A., Traboulsi E.I.** Sisticic Associations of Pigmentary Retinopathy. *International Ophthalmology Clinics*. 1991; **31**: 35-52.
4. **Fishman G.A., Kumar A., Joseph M.E., Torok N. and Anderson R.J.** Usher's syndrome Ophthalmic and neurologic findings suggesting genetic heterogeneity. *Arch. Ophthalmol.* 1983; **101**: 1367.
5. **Welber, R.G.** Retinitis Pigmentosa and allied disorders. En: *Rayan, S.J. Retina*. St. Louis, Mosby Company, 1989: 299-420.
6. **Bianco G., Carlesimo S.C., Mazzarrino R., Palestini M. M. M.** Atypical retinitis pigmentosa in Laurence-Moon-Biedl-Bardet syndrome. *Clin. Ter.* 1993. Mar.; **142**(3): 219-23.



# TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE RETINA POR DESGARRO RETINAL GIGANTE 1993 A 1995

Dr. CRISTIÁN CARPENTIER G.\*

## RESUMEN

*Se presenta una serie de 21 pacientes con desprendimiento de retina por desgarro retinal gigante, operados por el autor durante 1993 y 1995. El 75% de los pacientes tienen más de 6 meses de evolución. Se describen las diferentes alternativas técnicas utilizadas en cuanto al uso de cerclaje escleral, lensectomía o conservación del cristalino o lente intraocular, uso de C3F8 o aceite de silicona como tamponamiento interno y sus resultados así como la asociación de éstos con factores pronósticos como el tiempo de evolución previo a la cirugía, la presencia de PVR y la primera técnica quirúrgica empleada. Concluimos que es una patología curable en más del 85% de los casos, en especial cuando los factores pronósticos aquí identificados son favorables y que la mejoría de los resultados frente a una serie presentada por el mismo autor en el congreso chileno de oftalmología anterior sería por una mejor comprensión de la patología, mayor experiencia y mejorías técnicas importantes como los lentes de AVI.*

## ABSTRACT

*We present 21 patients with giant retinal tear and retinal detachment treated by the author between 1993 and 1995. The follow up was longer than 6 months in 75% of the cases. Different surgical alternatives such as: scleral buckling, lensectomy or IOL and lens sparing, internal tamponade selection (C3F8 vs. Silicone oil) and their results are presented. The importance of preoperative prognostics factors including: preoperative PVR, delay in operation and first surgical approach and its relationship with the final functional and anatomical outcome is emphasized. We conclude that this is a treatable disease more than 85% of the times, specially with favorable preoperative prognostic factors. The better results in this group of patients compare to a similar group by the same surgeon presented before are related for a better understanding of the disease, greater surgical experience and better technology available such as the AVI system.*

Se presentan 21 casos de desprendimiento de retina por desgarro retinal gigante, operados por el autor entre 1993 y 1995. En 16 pacientes el seguimiento postoperatorio ha sido de más de 6 meses y en 5 casos entre 3 y 6 meses.

El tiempo de evolución previo a la cirugía (Tabla 1) fue de menos de 7 días en 6 pacientes, de 15 a 30 días en 10 pacientes y de más de 30 días en 5 pacientes.

TABLA I  
TIEMPO DE EVOLUCIÓN PREVIO A LA  
CIRUGÍA

Menos de 7 días	: 6 casos
De 15 a 30 días	: 10 casos
Más de 30 días	: 5 casos

En 2 casos la extensión del desgarro era de 90 grados (Tabla 2), en 5 era de 100 a 170 grados, en 7 de 180 a 250 grados y en 7 de más de 270 grados.

\*Fundación Oftalmológica Los Andes, Santiago, Chile.

**TABLA 2**  
**EXTENSIÓN DEL DESGARRO**

De 90 grados	: 2 casos
De 100 a 170 grados	: 5 casos
De 180 a 250 grados	: 7 casos
Más de 270 grados	: 7 casos

Al evaluar los procedimientos quirúrgicos utilizados, en un solo caso se había intentado una operación de DR convencional por otro cirujano, el cual recidivó y evolucionó con PVR (Tabla 3). Se procedió a vitrectomía con extracción del LIO y uso de aceite de silicona, evolucionando muy bien. Quiero hacer notar que en una serie presentada por los cirujanos de vitreorretina de la Fundación Oftalmológica Los Andes en la sociedad chilena de oftalmología en diciembre de 1994, con 40 casos, habían 4 casos en los que se había intentado una cirugía convencional de retina como primera aproximación terapéutica, los 4 recidivaron y todos con PVR.

En 3 pacientes se practicó una vitrectomía más cerclaje escleral más gas C3F8 más endoláser, *conservando el cristalino en 2 de ellos y el LIO en el tercero* (Tabla 4). Los desgarros retinales eran de 90, 120 y 200 grados, todos de corta evolución (días) y signos de PVR. Los 3 fueron exitosos con una sola operación con gas C3F8 y lograron buenas agudezas visuales de 0.3, 0.25 y 0.8 (el pseudofáquico). Uno de ellos desarrolló una catarata a los 7 meses de evolución.

En un paciente se hizo una lensectomía más vitrectomía *sin cerclaje* y con C3F8 (Tabla 4). Tenía 5 días de evolución, 210 grados de extensión sin signos de PVR y glaucoma congénito asociado operado previamente con una ampolla filtrante. Se logró buena evolución con una sola operación, con A.V. de 0.1.

Vitrectomía más *lensectomía más cerclaje más C3F8* se practicó en 10 pacientes (Tabla 5) con las siguientes características:

- 4 casos con desgarros entre 90 y 180 grados sin PVR, 3 exitosos en 1 operación y 1 reoperado por PVR C2 con aceite de silicona que también evolucionó bien.
- 5 casos de desgarro de 190 a 270 grados sin PVR, 4 exitosos en 1 operación y 1 reoperado por deslizamiento con aceite de silicona, que también evolucionó bien.
- Un caso con desgarro retinal de 190 a 270 grados con PVR C1, aplicado con gas en 1 operación.

**TABLA 3**  
**PRIMER PROCEDIMIENTO Y EVOLUCIÓN**

<i>Operación de DR convencional:</i> 1 caso
- Recidivó y evolucionó con PVR
- Bien con extracción de LIO y a. de silicona
- Serie anterior con 4 casos todos requirieron vitrectomía

**TABLA 4**  
**PRIMER PROCEDIMIENTO Y EVOLUCIÓN**

<i>Vitrectomía + cerclaje + gas:</i> 3 casos (2 conservación del cristalino, 1 de LIO)
- 90, 120 y 200 grados
- 3 aplicación con 1 operación; los 3 con gas
- A.V.: 0.25; 0.3; 0.8 (el pseudofáquico)
- 1 desarrolló catarata a los 7 meses de evolución
<i>Lensectomía + vitrectomía + gas:</i> 1 caso
- 210 grados y 5 días de evolución
- Glaucoma congénito asociado
- Aplicado con 1 operación con gas, A.V.: 0.1

**TABLA 5**  
**PRIMER PROCEDIMIENTO Y EVOLUCIÓN**  
*Lensectomía + vitrectomía + cerclaje + gas*

<i>Desgarro retinal de 90 a 180 grados sin PVR:</i> 4 casos todos aplicados
• Casos con gas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 aplicados con 1 operación</li> <li>- 1 reoperado con a. de silicona por PVR C2, bien.</li> </ul>
<i>Desgarro retinal de 190 a 270 grados sin PVR:</i> 5 casos todos aplicados
• Casos con gas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 aplicados con 1 operación</li> <li>- 1 reoperado por deslizamiento con a. de silicona, bien</li> </ul>
<i>Desgarro retinal de 190 a 270 grados con PVR C1:</i>
• 1 caso aplicado con gas en 1 operación

Vitrectomía más *lensectomía más cerclaje más aceite de silicona* se practicó en 8 pacientes (Tabla 6) con las siguientes características:

- 1 caso de desgarro de menos de 180 grados sin PVR aplicado con 1 operación.
- 3 casos de desgarro de menos de 180 grados con PVR mayor que C1 aplicados también en 1 operación.
- 2 casos de desgarro de 180 a 270 grados sin PVR aplicados con 1 operación.
- 2 casos de desgarro mayor de 300 grados, 1 sin PVR evolucionó bien y otro con PVR C1 se redispendió y rechazó otras cirugías.

En la Tabla 7 se estudia el grado de PVR preoperatorio y la evolución. Seis pacientes tenían un PVR mayor que C1. Tres evolucionaron bien con una sola operación, 1 con gas y dos con aceite de silicona. Tres recidivaron, 1 con aceite de silicona que rechazó más cirugía, 1 con gas que había sido sometido a una vitrectomía incompleta previamente en otro centro y que presentó una hemorragia expulsiva durante nuestra cirugía y fue a la phthisis, y por último uno operado con gas que se reoperó con aceite de silicona y evolucionó bien.

Los resultados generales (Tabla 8), muestran 19 casos de 21 aplicados (90,5%). De éstos 3 (16%) lograron A.V. sobre 0.5; 8 (42%) A.V. entre 0.1 y 0.4 y los 8 últimos casos (42%) menos de 0.1. Los 2 casos perdidos tenían una PVR mayor que C1 y uno había sido sometido a una vitrectomía en otro centro, que no se pudo completar por fallas en el equipo por lo que nos fue derivado y presentó una hemorragia expulsiva en la cirugía. En 4 casos tuvimos que reoperar a los pacientes por recidivas de DR que corresponde al 20%.

De los 15 casos que no tenían PVR o era menos que C1, 14 (93%) evolucionaron bien con 1 operación, uno tuvo que ser reoperado por recidiva por PVR y también fue exitoso (Tabla 9). De 6 casos con PVR mayor que C1, 2 evolucionaron mal (33%) y cuatro pacientes, 1 con gas y 3 con aceite de silicona evolucionaron bien.

Al analizar los resultados funcionales (Tabla 10), vemos que de los 3 pacientes que lograron A.V. > 0.5, ninguno tenía PVR, todos tenían menos de 10 días de evolución, todos se resolvieron en una sola cirugía (2 con gas, 1 con aceite de silicona) y todos tenían más de 200 grados de desgarro. Hay 8 casos que lograron A.V. entre 0.1 y 0.4; entre ellos 2 tenían PVR mayor que C1, 6 tenían más de 14 días de evolución preoperatoria y sólo en 1 caso se reoperó. En el grupo de 10 pacientes con A.V. menor de 0.1, 5 tenían PVR mayor que C1, todos tenían más de 3 semanas de evolución preoperatoria, 3 requirieron reoperaciones y 2 se perdieron.

En conclusión pensamos que los factores pronósticos más importantes (Tabla 11) son el grado de PVR asociado, el tiempo de evolución preoperatoria y la primera técnica quirúrgica utilizada. Los dos últimos serían de responsabilidad médica directa y su correcta aplicación de gran importancia pronóstica. El tamaño del desgarro es otro factor importante a considerar por su incidencia en el desarrollo del PVR y la mayor dificultad quirúrgica, pero en esta serie los casos con mejor resultado

**TABLA 6**  
**PRIMER PROCEDIMIENTO Y EVOLUCIÓN**  
*Lensectomía + vitrectomía + a. de silicona + cerclaje*

---

*Desgarro retinal de < 180 grados:*

- Sin PVR: 1 caso aplicado con 1 operación
- Con PVR > C1: 3 casos aplicados con 1 operación

*Desgarro retinal de 180 a 270 grados:*

- Sin PVR: 2 casos aplicados con 1 operación

*Desgarro retinal > a 300 grados:*

- Sin PVR: 1 caso aplicado con 1 operación
- Con PVR > C1: 1 caso perdido (rechazó reoperaciones)

---

**TABLA 7**  
**PVR PREOPERATORIO Y EVOLUCIÓN**

---

*PVR C1 a C3: 6 casos:*

- 3 aplicados con 1 operación: 1 con gas 2 con aceite de silicona
- 3 recidivados:
  - 1 con a. de silicona rechaza más cirugía
  - 1 con gas se pierde (vitrec. incompleta previa)
  - 1 con gas reoperado con a. de silicona bien

---

**TABLA 8**  
**RESULTADOS**

---

*21 casos totales:*

- *Aplicados:* 19 casos
  - A.V. > 0.5 : 3 casos
  - A.V.: 0.1 a 0.4 : 8 casos
  - A.V. < 0.1 : 8 casos
- *No aplicados:* 2 casos
  - Los 2 con PVR > C1 preoperatorio
  - 1 con vitrectomía previa incompleta

*Reoperaciones de vitrectomía: 4 casos (20%)*

---

**TABLA 9**  
**RESULTADOS Y PRESENCIA DE PVR**  
**PREOPERATORIO**

---

- *Casos sin PVR o < C:* 15 casos
  - Todos bien, 1 reoperación por PVR bien
- *Casos con PVR > C1:* 6 casos
  - 4 casos bien : 1 con gas, 3 con a. de silicona
  - 2 casos mal : 1 con a. de silicona rechaza más cirugías  
1 con vitrectomía previa fallida presenta expulsiva

---

funcional fueron todos desgarros de más de 200 grados (todos muy frescos y sin PVR). Otros factores que nos parecen importantes, aun cuando no se

desprende de nuestras cifras son la asociación de una hemorragia vítrea por el estímulo a desarrollar PVR que significa y la extensión posterior del desgarro que implica una mayor dificultad técnica.

En la tabla 12 se compara la serie presentada en el anterior congreso chileno de Oftalmología con pacientes operados de 1990 a 1992 con la serie actual. Destaca el hecho de que a pesar de que la serie actual es más complicada (35% de casos con PVR contra 9%), tanto los resultados como la frecuencia de reoperaciones son claramente mejores en la serie actual. Esto es a nuestro entender una clara evidencia de la importancia de la experiencia

**TABLA 10**  
**RESULTADOS FUNCIONALES**

- A.V. > 0.5: 3 casos
  - Todos > 0 = a 200 grados, ninguno con PVR
  - Todos con < 10 días de evolución preoperatoria
  - Todos 1 operación: 2 con gas 1 con a. de silicona
- A.V. entre 0.1 y 0.4: 8 casos
  - 2 casos con PVR C1
  - 6 con > 2 semanas de evolución
  - 7 con gas, 1 solo reop. con a. de silicona, 1 con a. de silicona
- A.V. < 0.1: 10 casos
  - 5 casos con PVR preop. > C1
  - Todos > 3 semanas de evolución preop.
  - 3 requirieron reoperación + 2 perdidos sin reop.

**TABLA 11**  
**FACTORES PRONÓSTICOS**

- Grado de PVR asociado
- Tiempo de evolución preoperatorio
- Técnica quirúrgica inicial
- Tamaño de desgarro
- Otros factores (no identificados en este estudio):
  - Hemorragia vítrea asociada
  - Extensión posterior del desgarro

**TABLA 12**  
**COMPARACIÓN DE SERIE Dr. CARPENTIER**

1990-1992	1993-1994
12 casos, 9 aplicados (75%)	21 casos, 19 aplicados (90%)
1 caso PVR preop. (9%)	6 casos PVR preop. (30%)
3 casos con A. de silicona (25%)	4 casos (25%)
5 casos requirieron operaciones (42%)	4 casos (20%)

en el manejo de estos pacientes complicados. Además la frecuencia de uso de aceite de silicona es la misma, siendo la serie actual más complicada, lo que indica también un uso menos frecuente de este tipo de tamponamiento. Así, en la tabla 13 definimos nuestras indicaciones actuales del uso de aceite de silicona en DR por desgarro gigante.

En conclusión si bien el desprendimiento de retina por desgarro mayor de 90 grados sigue siendo una patología muy grave, la experiencia clínica aquí expuesta indica que:

- Con un manejo adecuado es curable en más del 85% de los casos.
- En casos sin PVR y de corta evolución, los resultados tanto anatómicos como funcionales son excelentes.
- Los factores pronósticos más importantes son el grado de PVR, el tiempo de evolución preoperatorio y la técnica quirúrgica utilizada para tratarlos.

**TABLA 13**  
**INDICACIONES DE ACEITE DE SILICONA**

- Alto riesgo de PVR:
  - Presencia de PVR y desgarro sobre 180 grados
  - Cirugías previas fallidas
  - Mucho tiempo de evolución (mayor de 3 semanas)
- Desgarros con tendencia al deslizamiento (> de 270 grados)
- Incapacidad de reposo (niños)

## REFERENCIAS

1. **Abrams G.W., Nanda S.:** Retinotomies and retinectomies, in Ryan S.J. (Ed.): Retina (2<sup>nd</sup> ed.), Glaser B.M. (Ed.): Vol. 3, pp. 2203-37, Mosby, St. Louis, 1994.
2. **Chang S., Lincoff H., Zimmermann N.J., Fuchs W.:** Giant retinal tears: Surgical techniques and results using perfluorocarbons líquidos. Arch. Ophthalmol. 1989; **107**: 761-66.
3. **Freeman H-M.:** Current management of giant retinal breacks and fellow eyes, in Ryan S.J. (Ed.): Vol. 3, pp. 2313-2328, Mosby, St. Louis, 1994.
4. **Glaser B.M., Carter, J.B., Kuppermann B.D., Michels R.G.:** Perfluoro-octane in the treatment of giant retinal tears with proliferative vitreoretinopathy. Ophthalmology 1991; **98**: 1613-21.
5. **Hoffman M.E., Son E.M.:** Management of giant retinal tears without escleral buckling. Retina 1986; **6**: 197-204.
6. **Leaver P.K.:** Vitrectomy and fluid/silicone oil exchange for giant retinal tears: 10 years follow - up. Ger. J. Ophthalmol. 1993; **2**: 20-23.

# NAAXIA®

N A A X I A

N A A X I A

N A A X I A

## Tratamiento a Fondo de las Conjuntivitis Alérgicas



ACIDO ESPAGLUMICO  
(SAL SODICA)

Inhibición de la activación del  
complemento.

Inhibición de la degranulación  
del mastocito.

Inhibición de la producción de  
leucotrienos.

**2** a 6 gotas por día



LABORATORIOS ANDROMACO S.A.





# EXPERIENCIA EN LA CIRUGÍA VÍTREA DE MÁCULA 1993-1995 PUCKER Y AGUJEROS MACULARES

Dr. CRISTIÁN CARPENTIER G.\*

## RESUMEN

*Se presenta la experiencia en cirugía vítrea en agujeros maculares idiopáticos y en pucker macular del autor durante los años 1994 y 1995. Se operaron 8 casos de agujero macular con técnica que se describe con un suero autólogo. Se estudió la relación entre el tiempo de evolución preoperatorio y el pronóstico y se logró un éxito anatómico en el 85% de los casos y funcional en 75%. La técnica actual más depurada tendría escasas complicaciones y se podría combinar con otras cirugías como es la facoemulsificación del cristalino más implante de LIO.*

*12 pacientes conforman el grupo de pucker macular estudiados y operados por el autor. Se clasificaron según etiología y se estudió el resultado según el tiempo de evolución. Más del 90% lograron mejoría subjetiva de las metamorfopsias y el 75% mejoría significativa de la agudeza visual.*

## ABSTRACT

*We present our personal experience in vitrectomy in idiopathic macular holes and macular pucker during 1994 and 1995. We operated 8 macular holes using autologous serum and studied the relationship between the preoperative duration of the symptoms and the final outcome. We obtained 85% of anatomic succes and 75% of functional succes. 12 patients were studied and operated of their macular pucker. 90% had subjective improvement of the matamorphopsias and 75% significative improvement of the visual acuity.*

Se presenta la experiencia acumulada por el autor en la cirugía vítrea por patologías maculares durante los años 1994 y 1995. Se distinguen 2 grupos, uno de agujeros maculares idiopáticos y el otro de pucker macular.

En los agujeros maculares se redujo el grupo a los realizados con suero autólogo, última técnica puesta en práctica por el autor. La muestra corresponde a 8 casos de agujero macular estadio III de Gass (Tabla 1). Seis casos son mujeres, y seis tie-

**TABLA 1**  
**AGUJEROS MACULARES IDIOPÁTICOS**

- 
- Muestra en estudio: 8 casos estado III de Gass.
  - 6 casos mujeres.
  - 6 casos entre 65 y 75 años de edad, 2 casos entre 45 y 50 años.
  - 2 casos bilaterales; 4 casos es ojo único funcional.
  - Seguimiento entre 4 meses y 2 años en todos los casos.
- 

nen entre 65 y 75 años de edad, sólo 2 casos tienen entre 45 y 50 años. En 2 casos éste era el segundo ojo comprometido por la afección y en 4 era el

\*Fundación Oftalmológica Los Andes, Santiago, Chile.

mejor ojo hasta presentar el problema, por diversas patologías del ojo contralateral. Todos los casos fueron seguidos por más de 2 meses siendo el mayor seguimiento de 2 años.

La técnica quirúrgica utilizada en todos los casos fue una vitrectomía por pars plana, pelamiento de la hialoides posterior mediante succión activa alrededor de la papila, se confirmó el éxito de la maniobra por la observación del anillo de Banzinger en la membrana vítrea obtenida en todos los casos. Luego se practicó un recambio fluido/aire completo, se esperó 10 minutos y se completó el recambio sacando el fluido reaccumulado. Durante el tiempo de espera se aprovechó para realizar un cuidadoso examen de la periferia retinal; en ninguno de los casos se encontró alguna lesión retinal atribuible a la cirugía. Minutos previos a la cirugía se obtuvo sangre venosa de la paciente mediante punción de una vena del antebrazo con técnica aséptica, que se envió en tubo previamente esterilizado en autoclave para la preparación del suero autólogo. Se dejó coagular la sangre durante 15 minutos y luego se centrifugó a 30,00 rpm durante otros 15 minutos. Así se logra un sobrenadante que corresponde al suero autólogo del paciente. Éste se extrae del tubo mediante técnica aséptica en pabellón justo antes de su utilización, y se instilan 2 o 3 gotas muy suavemente sobre al agujero macular. En todos los casos se buscó cuidadosamente la presencia de una membrana epirretinal asociada, sólo se pudo identificar en 1 caso y se procedió a su remoción. En ningún caso se intentó aspirar líquido a través del agujero. En dos casos que tenían además catarata preoperatoria se combinó la cirugía con un procedimiento de facoemulsificación más implante de un lente de PMMA, oval de 5 por 6 mm practicado por el mismo cirujano inmediatamente previa a la cirugía vítrea, sin complicaciones y utilizando una incisión en túnel autosellante. La cirugía se completó con la colocación de gas C3F8 al 14%. Los pacientes se mantuvieron decúbito dorsal por dos horas en el postoperatorio inmediato y luego se les pidió mantener una posición con la mirada permanentemente vertical hacia abajo por 3 semanas.

Se estudió la relación entre el tiempo de evolución preoperatorio y el pronóstico (Tabla 2). En 3 pacientes con menos de 3 meses de evolución se logró en 2 casos que el agujero se aplicara (desaparece el anillo de DR alrededor del agujero, pero éste es aún bien visible) y en los 2 la AV mejoró más de 2 líneas. En el otro caso el agujero se cerró (se aplicó el anillo de DR alrededor del agujero y

TABLA 2  
AGUJEROS MACULARES IDIOPÁTICOS  
TIEMPO DE EVOLUCIÓN PREOPERATORIO Y  
PRONÓSTICO

• < de 3 meses: 3 casos.
– 2 aplicados, los 2 A.V. > 2 líneas.
– 1 cerrado, A.V. > 1 línea.
• 4 a 12 meses: 4 casos.
– 4 cerrados, los 4 A.V. > 2 líneas.
• > de 1 año: 1 caso
– Agujero neto no se aplicó (no hizo reposo postoperatorio).
– A.V. no cambió.

TABLA 3  
AGUJEROS MACULARES IDIOPÁTICOS  
RESULTADOS

A.V. Preop.	A.V. Postop.
– 0.2	– .05
– 0.1	– 0.4 p
– 0.05	– 0.5
– 0.3	– 0.8
– 0.3	– 0.4
– 0.15	– 0.3
– 0.25	– 0.4
– 0.05	– 0.05

los bordes de éste no se pueden definir) y la A.V. mejoró una línea. Cuatro casos tenían entre 4 y 12 meses de evolución, en los 4 el agujero se cerró y la A.V. mejoró más de 2 líneas. Hay un solo caso que tenía más de 1 año de evolución, en el cual el agujero no se aplicó y la A.V. quedó igual, pero este caso no cumplió con el reposo postoperatorio exigido como los otros. En la Tabla 3 se detallan las agudezas visuales preoperatorias y postoperatorias (del último control de cada paciente). Así, resumiendo, los resultados anatómicos fueron de 5 casos en los que se resolvió el anillo de DR alrededor del agujero y además cuesta mucho definir los bordes del agujero, por lo que los denominamos agujeros cerrados (62.5% del total). En 2 casos si bien el anillo de DR se aplicó, los bordes del agujero siguen siendo fácilmente identificables, los definimos como aplicados (25%). Sólo una paciente con más de 1 año de evolución preoperatoria y que no siguió bien el reposo postoperatorio persistió con el agujero sin cambios (12.5%). Así, juntando los casos aplicados y los cerrados que es lo que se considera éxito anatómico, éste corresponde al

82.5% (Tabla 4). En la misma tabla se resumen los resultados funcionales, en 6 casos la A.V. mejoró 2 o más líneas (75%), en un paciente 1 línea (12.5%) y en 1 no tuvo cambios (la paciente considerada fracaso anatómico). En total el 87.5% de los casos tuvieron alguna mejoría de A.V.; ningún caso tuvo pérdida visual.

Como complicaciones 1 caso presentó un DR localizado en relación a una degeneración lattice previa, se trató sin problemas con inyección de gas SF6 y láser. Dos casos fúquicos han presentado una catarata progresiva durante el seguimiento y han sido operados con facoemulsificación más implante de LIO sin problemas. En un paciente en que el agujero se había cerrado, un año después de la cirugía una membrana epirretinal hizo reaparecer un cuadrante del borde del agujero; el paciente manifiesta una ligera metamorfopsia pero ha mantenido la misma A.V. Un caso no siguió las instrucciones de reposo y falló.

En conclusión, la técnica actual con suero autólogo permite resultados anatómicos y funcionales muy buenos en agujeros maculares de menos de 1 año de evolución. Al compararlos con series nuestras presentadas previamente sin suero autólogo, por una parte los resultados han mejorado importantemente y por otra la incidencia de complicaciones también ha sido menor y sin incidencia en la A.V. final. Todo esto haría la cirugía recomendable incluso en casos unilaterales. Los resultados aquí presentados son muy semejantes a los publicados en la literatura con la misma técnica como la de Liggett *et al.*

El grupo de los puckers maculares son 12 casos de entre 63 y 75 años de edad, 6 hombres y 6 mujeres. Al estudiarlos fueron clasificados en 6 idiopáticos, 2 con operación convencional de desprendimiento de retina previo, 1 con trombosis de rama venosa retinal, 1 alta miopía y 2 pseudofúquicos (Tabla 5).

Al estudiar el pronóstico según el tiempo de evolución preoperatoria (Tabla 6), vemos que exceptuando un caso que se complicó de endoftalmi-

**TABLA 4**  
**AGUJEROS MACULARES IDIOPÁTICOS**  
**RESULTADOS**

<i>Anatómicos:</i>	
5 cerrados:	62.5%
2 aplicados:	25%
1 abierto:	12.5%
<i>Funcionales:</i>	
- Aumento de A.V. > 2 líneas:	6/8 (75%)
- Aumento de A.V. 1 línea:	1/8 (12.5%)
- A.V. sin cambios:	1/8 (12.5%)

**TABLA 5**  
**PUCKER MACULAR**

<i>Muestra en estudio:</i> 12 casos	
Edad:	entre 63 y 75 años
Sexo:	Masc./Fem: 6/6
<i>Clasificación:</i>	
- idiopáticos:	6
- D.R. previo:	2
- Trombosis de rama venosa:	1
- Alta miopía:	1
- Pseudofaquia:	2

tis postoperatoria, los 4 casos con menos de 2 meses de evolución mejoraron más de 2 líneas su A.V. En los casos con 3 a 6 meses de evolución ya hay 1 de 5 casos cuya A.V. no cambió y en los casos con más de 6 meses 1 paciente mejoró y el otro quedó igual.

Al estudiarlo según la patología asociada, vemos que 4 de 7 idiopáticos mejoraron más de 2 líneas su A.V. En los casos con DR previo operado, 1 de 2 lo hizo, el único caso con trombosis de rama venosa asociada también mejoró más de 2 líneas y los 2 casos pseudofúquicos igual. (Tabla 7).

En la Tabla 8 se resumen la A.V. preoperatoria y postoperatoria en el último control de cada caso. El resultado final (Tabla 9) fue que 9 de 12 casos aumentaron su AV más de 2 líneas, 2 de 12 no

**TABLA 6**  
**PUCKER MACULAR**  
**PRONÓSTICO SEGÚN TIEMPO DE EVOLUCIÓN**

	A.V. <	A.V. =	A.V. > 2 líneas
< 2 meses: 5 casos	1 (endoftalmitis)	—	4
3 a 6 meses: 5 casos	—	1	4
> 6 meses: 2 casos	—	1	1

**TABLA 7**  
**PUCKER MACULAR**  
**PRONÓSTICO SEGÚN PATOLOGÍA ASOCIADA**

- Idiopáticos: 4/7 aumentan A.V. > 2 líneas
- D.R. previo op.: 1/2 aumento A.V. > 2 líneas
- Tromb. de rama venosa: 1/1 aumento A.V. > 2 líneas
- Facó + LIO asociada: 2/2 aumento A.V. > 2 líneas.

**TABLA 8**  
**RESULTADOS PUCKER MACULAR**

A.V. Preop	A.V. Postop.
- 0.4 p	- 0.7
- cuenta dedos	- 0.4
- 0.05	- 0.1
- 0.1	- 0.8
- 0.2	- 0.4
- 0.5	- 0.5 (catarata)
- cuenta dedos	- 0.1
- cuenta dedos	- 0.1
- 0.05	- 0.1
- 0.25	- 0.4
- 0.1	- 0.3
- 0.1	- 0 (endofalmitis)

**TABLA 9**  
**RESULTADOS PUCKER MACULAR**

- 9/12 casos aumentaron la A.V. > 2 líneas.
- 2/12 casos A.V. sin cambios pero mejoría de la metamorfopsia.
- 1/12 casos A.V. empeoró por endofalmitis.
- 0/12 casos de complicaciones intraoperatorias.

**TABLA 10**  
**PUCKER MACULAR SEGUIMIENTO**

- 4 a 6 meses (3 casos): 2 operados de catarata + LIO combinada a la vitrectomía.
- 7 a 18 meses (5 casos): 1 desarrollando catarata.
- > de 18 meses (3 casos): 1 pseudofáquico.

tuvieron mejoría de la A.V. significativa pero sí de las metamorfopsias referidas por los pacientes (en todos los casos con mejoría de la A.V. las metamorfopsias desaparecieron). Sólo 1 paciente empeoró su A.V. debido a una endofalmitis. No registramos ninguna complicación intraoperatoria de importancia.

El seguimiento postoperatorio (Tabla 10) es de 4 a 6 meses en 3 pacientes de los cuales 2 habían sido operados de catarata asociado a la cirugía vítrea (facó más implante de LIO) por el mismo cirujano, de 7 a 18 meses en 5 casos, de los cuales uno está desarrollando una catarata; y mayor de 18 meses en 3 casos de los cuales uno es pseudofáquico.

En conclusión el tiempo de evolución preoperatoria del pucker macular es importante en el pronóstico, debiendo ser idealmente de menos de 6 meses. El antecedente de D.R., previo o de trombosis de rama venosa no necesariamente es de mal pronóstico. La combinación de facoemulsificación más implante de LIO por herida autosellante es un muy buen procedimiento cuando está indicado. Más del 90% lograron mejoría subjetiva de las metamorfopsias y más del 75% lograron mejorar la A.V. siendo el riesgo intraoperatorio, con una técnica depurada, mínimo.

#### REFERENCIAS

1. Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: results of a pilot study. Arch. Ophthalmol 1991; 109: 654-9.
2. Gass JDM. Idiopathic senile macular hole: its early stages and pathogenesis. Arch. Ophthalmol 1988; 106: 629-39.
3. Guyer DR, Green WR, de Bustros S, Fine SL. Histopathologic features of idiopathic macular holes and cysts. Ophthalmology 1990; 97: 1045-51.
4. Funata M, Wendel RT, de la Cruz Z, Green WR. Clinicopathologic study of bilateral macular holes treated with pars plana vitrectomy and gas tamponade. Retina 1992; 12: 289-98.
5. Gass JDM. Reappraisal of macular hole classification. Am. Journal of ophthalmology 1995; 119: 752-759.
6. Liggett et al. Human autologous serum and macular holes. Ophthalmology 1995: vol. 102.

# CAUSAS OFTALMOLÓGICAS DE PENSIONES DE INVALIDEZ EN EL ÁREA METROPOLITANA NORTE (AÑOS 1990-1994)

Dres. LEONEL PIZARRO C.\*, HÉCTOR LETELIER S.\*, SERGIO TABILO L.\*

## RESUMEN

*Se revisaron 1.186 expedientes de pensiones de Invalidez aprobados por la Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez del área Metropolitana Norte de Salud desde el año 1990 a 1994, de las cuales se encontraron 100 de causa oftalmológica. Estos expedientes se analizaron registrando el nombre completo, sexo, edad, causal de la pensión y tipo de ella (parcial permanente o absoluta y permanente), agudeza visual y fecha del dictamen.*

*Del total de Pensiones concedidas, las originadas en una causa oftalmológica correspondieron al 8,43% del total. El rango de edad del grupo estudiado fue entre los 40 y los 76 años, con una edad promedio de 56,79 años. La principal causa correspondió a Retinopatía Diabética, con el 33% de los casos, seguida por Glaucoma (15%), Miopía (11%), Desprendimiento de Retina (5%) y Ambliopía (5%).*

*Del total de pensiones oftalmológicas, el 72% se originó en pacientes de sexo masculino, y el 28% en pacientes de sexo femenino.*

*Se establece una relación con otros trabajos realizados en las áreas Oriente y Sur de Santiago, concluyendo que las causas principales de ceguera son similares, con algunas diferencias en cuanto a frecuencias. Se hace hincapié en la necesidad de uniformar los criterios a seguir para el otorgamiento de pensiones de invalidez oftalmológicas, a fin de obtener información comparable en el futuro.*

## ABSTRACT

*We reviewed 1.186 invalidity files released by the Preventive Medicine and Invalidity Committee of the National Health System, at the North Area of Santiago. Files from 1990 to 1994 were analyzed, and we found that 100 invalidity pensions were originated in an ophthalmological cause. These files were analyzed and the main data was registered: Name, sex, age, invalidity diagnosis and its characteristics (partial or complete), visual acuity and date of the final judgement of the committee.*

*Of the whole pensions approved, those who had an ophthalmic cause accounted for 8,43%. Ages within the group ranged from 40 to 76, with an average of 56.79 years old. The most common cause of legal invalidity was diabetich retinopathy, observed in 33%;*

*the following causes were glaucoma (15%), myopia (11%), retinal detachment (5%), and amblyopia (5%). Men accounted for 72%, and women had a less frequency, showing a 28%.*

*A comparison was made with previous reports, one at the East and the other at South area of Santiago. The authors concluded that the main causes of legal blindness and invalidity were similar among the areas, with some differences in the frequency reported.*

*A special reference is made to the new legal decree 3.500, that contains new regulations for better qualifying of the legal blindness and invalidity.*

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud clasifica la agudeza visual en normal o aceptable (1.0 a 0.3), limitación visual (0.3 a 0.1), limitación visual severa (0.1 a 0.05) y ceguera ( $< 0.05$  o campo visual menor de 10 grados) (1).

Las causas de ceguera varían según las características geográficas de los países, siendo importante su identificación para desarrollar adecuadas políticas de prevención.

En Chile existen 48.000 ciegos legales (2), (agudeza visual  $<$  de 0.1), siendo la causa más frecuente la catarata (50%), glaucoma (15%), y la retinopatía diabética (10%). Es de gran importancia conocer las causas de ceguera de origen oftalmológico a nivel de servicios de salud, con el fin de diseñar más y mejores estrategias de prevención.

El objetivo del presente estudio es conocer la frecuencia de las pensiones de invalidez de origen oftalmológico en el área metropolitana norte: causas, tipos de pensión, distribución según agudeza visual, edad y sexo. Un segundo objetivo es el realizar una comparación con los datos obtenidos por otros trabajos realizados en otras áreas de salud del Gran Santiago.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron 1.186 expedientes de pensiones de invalidez aprobados por la Honorable Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez del área metropolitana norte de salud desde el año 1990 a 1994, de las cuales 100 fueron de causa oftalmológica.

Se registró el nombre completo, sexo, edad, causal de la pensión y tipo de ella (parcial permanente o absoluta permanente), agudeza visual, y fecha del dictamen.

Se analizaron todos los expedientes que consignaran causa oftalmológica, fuera en forma exclusiva o como causa principal. En estos últimos casos el diagnóstico oftalmológico estaba incluido dentro de otros, pero fue preponderante sobre los demás.

Se realizó una comparación de los datos obtenidos con los hallazgos de dos estudios realizados

con anterioridad en otras áreas metropolitanas de Salud: la Oriente y la Sur.

## RESULTADOS

Durante el período de estudio 1990-1994 se otorgaron 1.186 pensiones de invalidez, siendo 100 de ellas de causa oftalmológica, lo que corresponde al 8,43%.

La distribución de las pensiones por año se observa en la tabla 1, con proporciones del total que oscilan entre un 5 y un 11% del total a través del período estudiado.

En lo que respecta a la edad, la distribución de los pacientes se ubicó entre los 40 y los 85 años, con una edad promedio de 56,79 años.

Las agudezas visuales se muestran en la tabla 2, y se puede observar que un 27% de pacientes presentan visiones entre 0,2 y 0,4; y un 22% de pacientes tienen visión normal en su mejor ojo. En un 14% de los casos la visión no fue consignada. Sólo en el 37% de los casos la visión fue igual o inferior a 0,1 en el ojo con mejor visión.

La tabla 3 muestra la distribución de los diagnósticos, según frecuencia. Se observa que la primera causa corresponde a Retinopatía Diabética, con un 33% de los casos, seguido por Glaucoma (15%), Miopía (11%), Desprendimiento de Retina

TABLA 1  
PROPORCIÓN DE PENSIONES OFTALMOLÓGICAS  
SOBRE EL TOTAL DE PENSIONES DE INVALIDEZ.  
ÁREA METROPOLITANA NORTE STGO.: 1990-1994

Año	Pensiones totales	Pensiones Oftalmología	% Pensiones Oftalmología
1990	265	16	6,03
1991	192	21	10,93
1992	260	24	9,23
1993	215	24	11,16
1994	254	15	5,90
Total período	1.186	100	8,43

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE AGUDEZAS VISUALES**  
**(MEJOR OJO) ÁREA METROPOLITANA NORTE**  
**STGO.: 1990-1994**

Agudeza Visual	Nº	% (N=100)
Cero	03	03
C. dedos - M. mano	08	08
Luz		
0,05 - 0,1	26	26
0,2 - 0,4	27	27
0,5 y mejor	22	22
No consignada	14	14
Total	100	100

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE CAUSAS DEL TOTAL DE**  
**PENSIONES ÁREA METROPOLITANA NORTE**  
**STGO.: 1990-1994**

Causa	Nº	% (N=100)
Retinopatía diabética	33	33
Glaucomas	15	15
Miopía	11	11
Desprendimiento retinal	05	05
Ambliopía	05	05
Amaurosis	04	04
Catarata	03	03
Atrofia papilar	03	03
Atrofia retinal o c.r.	03	03
Traumatismo y secuelas	02	02
Pseudofaquia-afaquia	02	02
Enfermedades corneales	02	02
Pteris bulbi	01	01
Maculopatía no precisada	01	01
TVC retinal	01	01
Otros	09	09
Total	100	100%

(5%) y Ambliopía (5%). Se consignan también otras causas de menor importancia relativa.

Al analizar la muestra por sexo (Tabla 4) se puede observar que el 72% de las pensiones se originan en pacientes de sexo masculino, y solamente un 28% son originadas en pacientes de sexo femenino. Se observa un franco predominio de los hombres en las principales causales, lo que es muy claro en Retinopatía Diabética (72,7%) y Glaucoma (86,6%).

Si se analizan las principales causas de ceguera monocular (Tabla 5), se puede observar que la primera causa es el Glaucoma, con un 40,5% del total; segundas causas en orden de importancia son la Ambliopía y el Desprendimiento de Retina, ambos con un 13,5% del total. El trauma ocular en esta serie ocupa un 5% del total de casos de ceguera monocular.

## DISCUSIÓN

Uno de los principales objetivos del presente estudio ha sido el de poder establecer algún tipo de comparaciones con otros trabajos similares realizados en otras áreas de nuestra capital; para ello nos referiremos a los estudios realizados por Schweikart y cols., (4) y Azócar y cols., (5) en las Áreas de Salud Metropolitana Oriente y Sur.

La proporción de pensiones de causa oftalmológica en las áreas mencionadas es de un 7,9% del total para el área Oriente, y para el área Sur oscila entre el 2,99 y el 4,95% del total. Nuestro estudio encontró un 7,23% del total.

Las edades promedios en los diferentes estudios oscilan entre los 22 y los 74 años para el área Oriente, con un promedio de 50 años; para el área Sur se observaron medias entre los 46,30 y 49,62 años. Nuestro estudio encontró un promedio de edad de 56,79 años.

La proporción de pacientes ciegos desde el punto de vista de la OMS fue del 25,6% para el área Oriente, y del 37% para nuestro estudio. Llama la atención la elevada proporción de agudezas visuales no consignadas: 31% para el área Oriente y 14% en nuestro estudio. En el análisis del área Sur no se consideró la distribución de las agudezas visuales.

Lo más interesante, sin embargo, radica en el análisis comparativo de las principales causas de invalidez oftalmológica, que se pueden observar mejor en la Tabla 6.

Las causas que se repiten son Miopía complicada, Glaucoma y Retinopatía diabética, aunque en diferente orden. La miopía complicada ocupa el primer lugar en las áreas Oriente y Sur, en circunstancias que se encuentra relegada a un tercer lugar en nuestra serie. En cambio destaca Retinopatía diabética como primer lugar en el área Norte, causa que ocupa 4º y 3º lugar en las áreas Oriente y Sur, respectivamente.

Es difícil estimar la causa de tales diferencias; sin embargo es probable que no sean significativas, ya que existen serias deficiencias en los registros de los expedientes, desde la falta de agudeza visual hasta la aceptación de pacientes con visión normal.

**TABLA 4**  
**CAUSAS DE PENSIONES DIVIDIDAS SEGÚN SEXO.**  
**ÁREA METROPOLITANA NORTE DE STGO. PERÍODO: 1991-1994**

Causa Pensión Invalidez	Sexo		Sexo		Total Causa
	Femenino	(%)	Masculino	(%)	
Retinopatía diabética	09	27,2	24	72,7	33
Glaucoma	02	13,3	13	86,6	15
Miopía complicada	05	45,4	06	54,5	11
Desprendimiento de retina	01	20,0	04	80,0	05
Ambliopía	02	40,0	03	60,0	05
Amaurosis	02	50,0	02	50,0	04
Catarata	—	—	03	100	03
Atrofia papilar	—	—	03	100	03
Atrofia retinal o c.r.	01	33,0	02	66,0	03
Trauma y secuelas	—	—	02	100	02
Pseudofaquia-afáquia	—	—	02	100	02
Enf. Corneales	02	100	—	—	02
Ptisis bulbí	—	—	01	100	01
Maculopatía no diabética	—	—	01	100	01
Trombosis Venosa Retinal	—	—	01	100	01
Otras	04	44,4	05	55,5	09
Total	28		72		100

**TABLA 5**  
**CAUSAS DE CEGUERA MONOCULAR**  
**ÁREA METROPOLITANA NORTE STGO.: 1990-1994**

Causa	Nº	%
Glaucomas	15	40,5
Ambliopía	05	13,5
DR	05	13,5
Amaurosis	04	10,8
Catarata	03	8,1
Trauma y secuelas	02	5,4
Enfermedades corneales	02	5,4
TVCR	01	2,7
Total ceguera monocular	37	100%

en un ojo; también es posible que estas deficiencias se produzcan en las otras áreas estudiadas.

Consideraremos por último las principales causas de ceguera monocular, que es un hecho significativo y que se encuentra mejor documentado (Tabla 7).

Las causas de ceguera monocular difieren bastante, siendo el trauma ocular la causa más importante en el área Oriente, y el Glaucoma en el área

Norte. A su vez, el Glaucoma se ubica en cuarto lugar en el área Oriente y el Trauma sólo ocupa el sexto lugar en el área Norte.

Por último se menciona el hecho de que el estudio del área Sur muestra un seguimiento a través del tiempo de las causas más importantes; en él se observó que la miopía disminuyó en un 40% en el período y el glaucoma también descendió en un 25%. Sin embargo, la Retinopatía Diabética no mostró cambios entre los años 87 y 90.

Se puede concluir que las principales causas de invalidez son bastante similares entre las diferentes áreas, con algunas diferencias que pueden estar originadas en el método y criterios de evaluación. Por lo tanto, pensamos que se hace necesario mejorar los sistemas de registro y unificar los criterios de concesión de las pensiones, facilitando de este modo futuras evaluaciones de las causas de invalidez visual en nuestro país.

Creemos que un aporte de este trabajo es el de dar a conocer el D.L. N° 3.500 de la Superintendencia de AFP; este documento es mucho más completo y permite la correcta evaluación del grado de invalidez del paciente, cuando coexisten diversas patologías.



**TABLA 6**  
**TABLA COMPARATIVA CAUSAS DE PENSIONES DE INVALIDEZ**  
**ÁREA METROPOLITANA\***

Área Oriente		Área Sur		Área Norte	
Causa	%	Causa	(N)	Causa	%
Miopía complicada	28,4	Miopía complicada	63	Ret. diabética	33
Trauma y sec.	11,7	Glaucoma	44	Glaucoma	15
Glaucoma	10,4	Ret. diabética	33	Miopía	11
Ret. diabética	9,0	Ambliopía	20	Desp. retina	5,0
Desp. retina	8,1	Ojo único patología	19	Ambliopía	5,0
Catarata	7,6	Ret. pigmentosa	11	Amaurosis	4,0
Enf. corneales	4,0	Anomalía congénita	8	Catarata	3,0

\*Período de estudio:

Área Oriente = 1982-1987

Área Sur = 1987-1990.

Área Norte = 1990-1994.

**TABLA 7**  
**TABLA COMPARATIVA CAUSAS DE CEGUERA**  
**MONOCULAR\***

Área Oriente		Área Norte	
Causa	%	Causa	%
Trauma y secs.	23,8	Glaucoma	40,5
Catarata	19,0	Ambliopía	13,5
TVCR	19,0	Desp. Retina	13,5
Glaucoma	14,3	Amaurosis	10,8
Ambliopía	9,5	Catarata	8,1
Desp. Retina	4,7	Trauma y secs.	5,4

\*Períodos:

Área Oriente = 1982-1987.

Área Norte = 1990-1994.

## REFERENCIAS

1. **World Health Organization.** Guidelines for programs for the prevention of blindness. Geneva, 1979, 47 pp.
2. **Foster A., Cánovas R.:** Ceguera en Chile. Ciencia Oftalmológica 7: 32-35, enero-abril 1991.
3. **Maúl de la P., E.** Aspectos de la Salud Visual en Chile. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. XLIV(1): 9-12, 1987.
4. **Schweikart S.A., Charlín E.R., Stoppel O.J.:** Causas de Ceguera y Pensiones de Invalidez en el Área Metropolitana Oriente de Santiago. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. 47(1): 11-15, 1990.
5. **Azócar G.V., Fernández C.R.:** Causas de Ceguera Legal en el Área Metropolitana Sur. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. 49(1): 52-56, 1992.
6. **Vicencio T.C., Verdagner T.J., Lama Z.G., Holuigue B.J.:** Estudio Ocular en San Vicente de Tagua Tagua. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. 46(2): 103-107, 1989.
7. **Verdagner T.J., Ibáñez L.S., Holuigue B.J., Verdagner D.J., T.M. Le Clerq G.N.:** Estudio Epidemiológico de la degeneración Macular Senil. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol XLIV(2): 43-52, 1987.
8. **Foster A.:** Manual Básico de Salud Pública en Oftalmología. Epidemiología y prevención de la ceguera. Ciencia Oftalmológica 7: 65-78. Mayo-agosto 1991.
9. **Guerrero C., Serani F.:** Causas de ceguera y pensiones de invalidez en el área Metropolitana Sur-Santiago. Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. XXXIX(1): 59-63, 1982.



# Para ver mejor con cambios de luz



ADENTRO SE ACLARAN...



## Transitions® Plus

- Transitions, la última generación en lentes Fotocromáticos de material orgánico con ágil respuesta frente a cambios de luminosidad.
- Tratamiento anti abrasión que prolonga la vida útil de sus lentes.
- Secuencia gradual de diferentes tonos de oscurecimiento.
- Filtro de protección para la radiación ultravioleta.

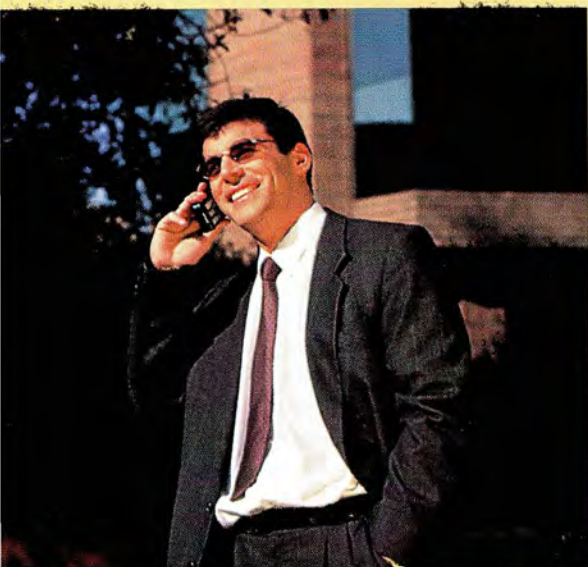
Transitions es la primera lente Fotocromática orgánica, que combina la comodidad y protección para sus ojos.

Consulte periódicamente a su oftalmólogo

TRANSITIONS® by Essilor es otro producto exclusivo de:



O · P · T · I · C · A · S  
**ROTTER & KRAUSS®**



AFUERA SE OSCURECEN



# ESTADO OFTALMOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR Y PREESCOLAR DE LA ISLA DE PASCUA

Dres. H. CEPPI K.\*, M. SRUR A.\*, E. SÁNCHEZ F.\*\*,  
S. BARRENECHEA M.\*, D. DATTAS L.\*\*, E. VILLASECA D.\*\*

## RESUMEN

*Entre los días 7 al 22 de agosto de 1994, un equipo de oftalmólogos del Hospital San Juan de Dios de Santiago, Chile, atendió a 705 alumnos del Liceo Lorenzo Baeza Vega de Isla de Pascua, lo que representa un 95,27% de la población preescolar y escolar de esta isla. Un 53,5% eran mestizos; un 29,4% continentales y un 17,10% pascuenses puros.*

*La frecuencia de vicios de refracción y de discromatopsia es mayor en los continentales que en los pascuenses puros y predominan las miopías.*

*La frecuencia de discromatopsia en la población masculina pascuense fue de un 13,6%.*

*Los preescolares continentales y mestizos tienen una tendencia a tener una excavación papilar más grande que los pascuenses.*

*La patología inflamatoria aguda o crónica de polo anterior fue la que encontramos con mayor frecuencia.*

**Palabras Claves:** Isla de Pascua - Grupo Étnico - Escolares - Patología Ocular - Discromatopsia.

## ABSTRACT

*On August 1994 a group of 705 students of the Lorenzo Baeza School in Easter Island were examined.*

*This group represents 95.27% of the pre-schooling and school population of the island. The group was ethnically divided in Mestizos 53.5%, Continentals 29.4% and pure Easter Islanders 17.1%.*

*Disturbance in refraction and colour vision were more frequent in Continentals than in the rest. 13.6% of the male population had colour vision defect.*

*Pre-schooling Continentals and Mestizos tend to have a bigger optic nerve cupping than pure Easter Islanders.*

*Acute and chronic anterior pole inflammatory conditions were the most frequent pathology found in this study.*

\*Unidad de Oftalmología, Campus Occidente, Facultad de Medicina Universidad de Chile, Santiago, Chile.

\*\*Servicio de Oftalmología, Hospital San Juan de Dios. Financiado por D.T.I. M 3421-943.

## INTRODUCCIÓN

La Isla de Pascua *Rapa Nui* o Eastern Island, se encuentra situada en el Océano Pacífico a 3.700 kilómetros de la costa chilena a la altura del Puerto de Caldera y a 2.250 kilómetros de la isla habitable más próxima (Pitcairn) y a 4.050 de la Isla de Tahití. Esto la hace la tierra habitable más aislada del mundo.

Tiene un clima bastante benigno, debido a su ubicación geográfica subtropical, con lluvias abundantes en invierno y con abundante vegetación en Hanga Roa, aldea capital de la isla.

Fue descubierta por el explorador holandés Jacobo Roggveen, el día de Pascua, el 5 de abril de 1772 y el 9 de septiembre en 1888 incorporada al territorio nacional por el capitán Policarpo Toro.

La isla tiene una superficie de 180 km<sup>2</sup> y su población actual fluctúa entre 2.400 y 2.800 personas de las cuales 75% corresponde a pascuenses puros o mestizos, y un 25% a continentales.

En el último censo nacional de población realizado en 1992, por el Instituto Nacional de Estadísticas, en el grupo de población mayores de 14 años y más, por sexo y grupo étnico declarado se encuentran 1.175 personas de origen rapa nui, en las islas de las cuales 590 son hombres y 585 son mujeres.

Otro dato importante obtenido por este censo es que la población total de origen rapa nui en el territorio nacional asciende a 21.848 personas de las cuales 9.358 son de sexo masculino y 12.890 de sexo femenino. Este dato es interesantísimo, pues nos dice que más de un 94% de población mayor de 14 años de origen rapa nui se encuentra en el continente (1).

Otro aspecto interesante dado por este censo es que se encuentran 36 personas de origen Mapuche y ninguna Aymara en la isla.

Los rapa nui presentan características comunes con los habitantes de las islas polinésicas y media-nésicas, es decir, pertenecen a la raza polinésica.

Sucesivas inmigraciones han dado un mestizaje importante con una gran variedad de mezclas lo que hace difícil describir correctamente a los habitantes de la isla en un grupo racial determinado, y el método por nosotros empleado, de guiarnos por los apellidos materno y paterno está sujeto a márgenes importantes de error, pero carecemos de otra herramienta etnográfica (2).

Hemos dividido la población pascuense atendida en tres grupos: Pascuenses, Continentales y Mestizos.

En noviembre de 1990 y en diciembre de 1992 se realizaron estudios de nuestro equipo en Isla de Pascua, dándonos cuenta que gran parte de la población examinada correspondía a adultos. Es por eso que nos contactamos con el Club de Leones, con el Director del Hospital de Hanga Roa y con la dirección del Liceo Lorenzo Baeza Vega con el fin de estudiar la población escolar.

El objetivo del presente trabajo es estudiar el estado oftalmológico de la población preescolar mayor de 4 años de Isla de Pascua.

En segundo lugar ver si existen características especiales de los grupos étnicos preestablecidos en la Isla.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se examinaron en el Hospital de Hanga Roa, entre los días 7 y 22 de agosto de 1994, 705 alumnos del Liceo Lorenzo Baeza Vega de Isla de Pascua. De éstos, 77 correspondían a preescolares y 628 a escolares. El parvulario depende del Liceo.

De los preescolares, 41 eran de sexo masculino y 36 de sexo femenino.

De los escolares 295 eran de sexo masculino y 333 de sexo femenino.

El Liceo Lorenzo Baeza Vega es la única institución educacional de Isla de Pascua.

Los alumnos fueron organizados siguiendo la lista de inscripción de cada curso con el fin de obtener una distribución racional, lo cual estuvo a cargo de sus profesores y las señoras del Club de Leones de Isla de Pascua.

Los pacientes escolares eran atendidos en una sala especialmente habilitada, en el Hospital de Hanga Roa, recibidos por un representante del Club de Leones, bilingüe, que recolectaba datos generales y a continuación se efectuaba un test de Ishihara. En los preescolares la ficha era llenada por las educadoras de párvulos y no se efectuó el test de Ishihara.

Se llenaba la ficha, denominada Proyecto Isla de Pascua 1994, la primera para los escolares (Fig. 1). Esta ficha nos permite recolectar información general y de un examen oftalmológico completo.

Se elaboró una segunda ficha para los preescolares (Fig. 2) en la cual se consideraron menos elementos, como se aprecia en la figura.

Se consideró como visión normal en los escolares 5/8 con optotipo de Jonkers y para los preescolares visión 5/10.

Para la toma de visión en los escolares se contó con la cooperación de un miembro del Club de

**PROYECTO PASCUA - 1994**  
FICHA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA: ESCOLARES

Nombre:..... Edad ..... Sexo: M-F

Nombre abuelo paterno:.....

Nombre abuela paterna: .....

Nombre abuelo materno: .....

Nombre abuela materna:.....

Nombre padre: .....

Nombre madre: .....

Anamnesis .....

.....

A) Antecedentes mórbidos: .....

B) Antecedentes familiares oculares      SÍ - NO

C) VOD = CSL TN OD = T. COLORES: N - A  
VOI =                      OI = F. D15: P= D - T

D) **Examen ocular externo:** 1) *Párpados:* Inflamación aguda - inflamación crónica - orzuel - chalazión - tumor (benigno-maligno) - pigmentación. 2) *Conjuntiva:* Hiperemia - secreción - folículos - papilas - pingüeculas - pterigión. 3) *Esclera* 4) Motilidad 5) Convergencias 6) Cover p. I - p.c.  
Otros: .....

E) **Pupilas:** Anisocoria - Discoria - Marcus Gunn - Otras: .....

F) **Biomicroscopia:** 1) *Córnea:* Erosiones - Infiltrados - Leucomas - Vasculari- zación - distrofia (OD-OI-ODI). 2) C.A. 3) Iris 4) Cristalino: Esclerosis cortical - esclerosis nuclear - *Opacidad:* cortical, nuclear, subcapsular poste- rior 5) Vítreo: Fibrilar - Desprendido, Sinqüisis, Cuerpos asteroideos, células (OD-OI-ODI) Otros:

G) *Retina:* 1) Papila: excavación ODI - 2) *Mácula:* Dispersiones pigmentarias - Alteraciones del brillo - Atrofias - Exudaciones 3) Vasos: Alteraciones de calibre - Alteraciones de brillo - Alteraciones de trayecto, 4) Retina extra- macular, Edema - Hemorragia - Exudados - Manchas algodonomas - Atro- fias - Pigmentos (OD-OI-ODI), Otros:

H) Refracción Objetiva:  
Refracción subjetiva:  
Otros:

**INDICACIONES** .....

.....

Figura 1

**PROYECTO PASCUA - 1994**  
FICHA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA PRE-ESCOLARES

Nombre: ..... Edad ..... Sexo: M-F  
 Nombre abuelo paterno: .....  
 Nombre abuela paterna: .....  
 Nombre abuelo materno: .....  
 Nombre abuela materna: .....  
 Nombre padre: .....  
 Nombre madre: .....

Anamnesis.....  
 .....  
 .....

A) Antecedentes Mórbidos:  
 B) Antecedentes familiares oculares SÍ - NO  
 C) VOD =  
     VOI =  
 D) Cover Test pl.  
                     p.c.  
 E) Convergencia  
 F) Fondo de ojo: papila excavación /6  
 G) Refracción con ciclopejía  
     (en visión bajo 5/10)  
 H) Otros:

**INDICACIONES:**.....  
 .....

Figura 2

Leones y en los preescolares estas visiones fueron tomadas por las parvularias, personas que previamente habían sido entrenadas en la toma de visión.

A continuación el oftalmólogo efectuaba el examen según lo establecido en la ficha.

Si los pacientes presentaban visiones menores de las establecidas se realizaba cicloplegia con ciclopentolato y se les prescribía lentes.

Si un test de colores estaba alterado en los escolares se volvía a repetir por el médico y si continuaba alterado se efectuaba un Test Farnsworth D-15.

A los pacientes que presentaban patología ocular se les indicaba tratamiento, y si fuese necesario se efectuaba alguna operación de cirugía menor, contando con la valiosa colaboración del personal



de pabellón y del Director del Hospital Dr. Patricio Wais.

## RESULTADOS

La población escolar de Isla de Pascua está concentrada en un solo plantel educacional, donde encontramos a todos los preescolares y escolares. Esta institución es el Liceo Lorenzo Baeza Vega y el alumnado, según matrícula de mayo de 1994, es de 78 alumnos preescolar y 662 escolares (Tabla 1).

El total de alumnos examinados fue 705, de los cuales 77 fueron preescolares y 628 escolares, es decir se examinó a un 98,71% de la población preescolar y a un 94,86% de la escolar (Tabla 2).

Los datos obtenidos los dividiremos en dos grupos: A) preescolares y B) escolares.

### A) Preescolares.

Los pacientes examinados los agrupamos en tres tipos, de acuerdo a su origen étnico: Pascuenses, Mestizos, Continentales, según sus apellidos.

### I. Origen étnico, sexo y edad de los preescolares

El rango de edad se encuentra entre 4 y 6 años, el 59,7% tenía 5 años. El 53,2% era de sexo femenino. El 22,3% correspondía a pascuenses y el 39% a mestizos, el resto eran continentales (Tabla 3).

### II. Estudio de agudeza visual, según origen étnico y sexo en los preescolares

Según hemos establecido anteriormente consideramos una visión de 0,50 como normal, con cartilla de Jonkers.

El 4,55% de los pacientes estudiados tenía una visión menor de 0,50 y a un 12,25% no se le pudo tomar la visión, por falta de cooperación del niño;

TABLA 1  
POBLACIÓN PREESCOLAR Y ESCOLAR DE ISLA DE PASCUA 1994  
LICEO LORENZO BAEZA VEGA

	Hombres	Mujeres	Total
Preescolares	41	37	78
Escolares			
Básica	279	295	574
Media	35	53	88
Total	355	385	740

TABLA 2  
POBLACIÓN EXAMINADA EN RELACIÓN A POBLACIÓN ESCOLAR DE ISLA DE PASCUA  
N = 740

	Examinado		Matriculado	
	Nº	%	Nº	%
Preescolares	77	98.71	78	100
Escolares	628	94.86	662	100

el resto presentaba visión sobre 0,50 (83,15%), siendo muy similar en los tres grupos (Tabla 4).

### III. Distribución de la relación excavación/papila en los grupos étnicos estudiados

Se consignó información papiloscopia en 106 ojos (68,80%) y 48 ojos (31,2%) no pudieron ser examinados por falta de cooperación o miosis.

Para evaluar el tamaño de la excavación papilar se dividió el diámetro horizontal en 6 partes iguales y se estimó la proporción de este diámetro que era ocupada por la excavación.

TABLA 3  
DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD, SEXO, ORIGEN ÉTNICO PREESCOLARES  
N = 77

EDAD	PASCUENSES		MESTIZOS		CONTINENTALES	
	Mujeres %	Hombres %	Mujeres %	Hombres %	Mujeres %	Hombres %
4	1.30	1.30	6.50	5.20	5.20	7.80
5	9.00	6.50	15.60	10.40	10.40	7.80
6	3.90	1.30	—	1.30	1.30	5.20
Total	14.2	9.10	22.10	16.9	16.9	20.8

**TABLA 4**  
**AGUDEZA VISUAL SEGÚN ETNIA Y SEXO EN PREESCOLARES**

N = 154

VISIÓN	PASCUENSE		MESTIZOS		CONTINENTALES		TOTAL
	Mujeres %	Hombres %	Mujeres %	Hombres %	Mujeres %	Hombres %	
0.02	—	—	0.65	—	—	—	0.65
0.20	0.65	—	—	—	0.65	—	1.30
0.30	—	—	—	—	—	1,30	1.30
0.40	—	—	—	1.30	—	—	1.30
0.50 o +	10.30	7.05	19.40	14.20	15.50	16.09	83.15
sin toma de visión	3.10	1.95	1.95	1.95	0.65	2.6	12.25

**TABLA 5**  
**DIAGNÓSTICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN ETNIA  
EN PREESCOLARES**

N = 77

Diagnóstico	Pascuenses	Mestizos	Continentales
Vicios de refracción	1	3	4
Estrabismo	1	1	4
Insuf. convergencia	—	—	2
Catarata traumática	—	1	—
Epicantus	—	1	2
+++	—	—	—
Quiste dermoide	—	—	1

El aspecto de las excavaciones fue simétrica, en general en ambos ojos, salvo un caso de anisometropía miópica.

En los tres grupos étnicos predominó la ausencia de excavación o ésta era muy pequeña. Los ojos pascuenses presentaron sí excavaciones más pequeñas, no existiendo en éstos de tipo 3/6 (Fig. 3).

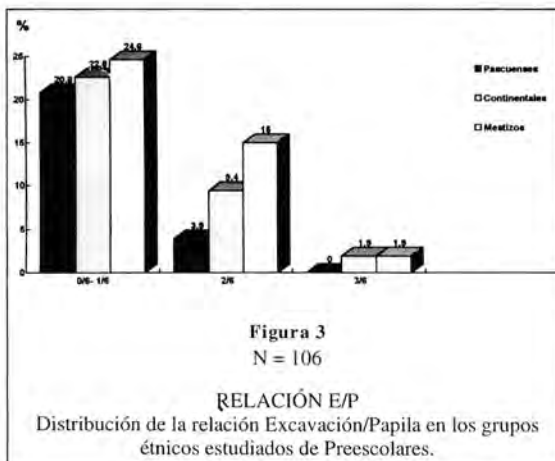
#### IV. Patología ocular encontrada en los grupos étnicos estudiados

Llama la atención la escasa patología encontrada en los pascuenses si la comparamos con las otras etnias.

En los estrabismos consideramos forias y tropias (Tabla 5).

#### B) Escolares

Los escolares examinados al igual que los preescolares los agrupamos según su origen étnico; el mayor porcentaje corresponde a los mestizos con un



55,2%, pascuenses 26,4% y continentales con un 28,4% (Tabla 6).

### I. Origen étnico, sexo y edad de los escolares

La edad varió entre los 6 y 20 años, siendo el mayor porcentaje en los tres grupos étnicos de los niños entre 6 y 10 años un 52,5%. Llama la atención alumnos de 20 años, caso especial en esta isla, por ser el único establecimiento escolar al que se puede asistir y que el mayor porcentaje es de mestizos: 45,20% (Tabla 7).

### II. Estudio de agudeza visual, según grupo étnico

Según hemos establecido anteriormente, consideramos una visión de 5,8 como el límite normal, con cartilla de Jonkers.

El 9,90% de los escolares estudiados tenía una visión menor de 5/8 (62 casos), de éstos 8 casos, usaban lentes al aire 6 mujeres y 2 hombres y todos eran continentales; encontramos un caso de alta miopía que usaba lente de contacto en una niña continental. Es decir, sólo un 14,5% tenía corrección previa y todos eran continentales; el 71% (44) de los que pre-

**TABLA 6**  
**ESCOLARES**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ETNIA**

N = 628

Sexo	Pascuense %	Mestizos %	Continentales %
Masculino	11.60	22.50	13.40
Femenino	14.80	23.20	15.00
Total	26.40	45.20	28.40

sentaban menor de 5,8 de visión eran continentales y sólo el 9,6% pascuenses (Tabla 8).

### III. Distribución según vicio de refracción y grupo étnico

A los 62 casos que presentaron visiones menores de 5,8 se les realizó refracción bajo ciclopejía con ciclopentolato al 1%.

Los continentales presentaban un mayor número de vicios de refracción y fundamentalmente de tipo miópico que los pascuenses (Tabla 9).

**TABLA 7**  
**ESCOLARES**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD, SEXO, ORIGEN ÉTNICO**

N = 628

Edad	Pascuenses		Mestizos		Continentales	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
6-10	36	53	76	72	45	48
11-15	35	34	49	59	35	39
16-20	2	6	13	15	4	7
Total (N)	73	93	138	146	84	94
% por etnia	26.40		45.20		28.40	

**TABLA 8**  
**ESCOLARES AGUDEZA VISUAL SEGÚN ETNIA**

N = 628

Visión	Pascuenses Nº	Mestizos Nº	Continentales Nº	Total %
Menor 5/8	6	12	44	9.9%
5/8 más	159	271	131	89.3%
Sin datos	1	1	3	0.8%

**TABLA 9**  
**ESCOLARES VICIO DE REFRACCIÓN Y GRUPO ÉTNICO**

N = 62

	Pascuenses		Mestizos		Continetales	
	N	%	N	%	N	%
Hipermetropías	2	3.20	1	1.6	2	3.20
Ast. Hiper. Com.	—	—	2	3.2	5	8.0
Ast. Hiper.	—	—	2	3.2	6	9.6
Miopía	1	1.60	3	4.8	13	20.8
Ast. Mio. Com.	3	4.80	2	3.2	7	11.2
Ast. Miópico	—	—	2	3.2	7	11.2
Ast. Mixto	—	—	—	—	2	3.2
Anisometropía	—	—	—	—	3	4.8
Total	6	9.60	12	19.4	44	71

**TABLA 10**  
**ESCOLARES CON ESTRABISMO**

N = 22

Estrabismos	Pascuenses	Mestizos	Continetales
X	5	5	6
X (T)	1	—	1
X.T.	—	1	—
E.	—	2	—
ET	—	—	1

#### IV. Estrabismo e insuficiencia de convergencia encontrados según grupo étnico

Se encontraron 22 casos de estrabismo en la población: estudiados se consideran forias y tropías, lo que corresponde a un 3,5% y 36 casos de insuficiencia de convergencia, lo que corresponde a un 5,70%. En las insuficiencias de convergencia existía una distribución similar entre los diferentes grupos étnicos.

Fundamentalmente se encontró exoforia en un 73%, con una distribución similar en los diferentes grupos (Tabla 10).

#### V. Estudio del sentido cromático

Se estudió el sentido cromático en 612 escolares, con el Test de Ishihara, pero para el estudio sólo se consideraron los hombres.

A los pacientes sospechosos con el Test de Ishihara realizado por las voluntarias les fue repetido el test por un oftalmólogo y posteriormente a los que presentaban alteración se les realizó un Test de Farnsworth D-15.

Se encontraron 4 pacientes continentales de sexo masculino que presentaban alteraciones (4,76%) de la población masculina continental, 4 mestizos (2,9%) de la población masculina de mestizos y sólo un pascuense (1,36%) todos de tipo Deutan.

En el primer examen 5 niñas resultaron alteradas, pero al examinar nuevamente con ambos test descartamos 4 que eran normales y sólo 1 quedó en la duda, pero no estamos muy seguros de sus respuestas (Tabla 11).

**TABLA 11**  
**ESCOLARES CON DISCROMATOPSIA EXAMINADOS CON ISHIHARA Y D-15 EN POBLACIÓN MASCULINA**

	Número	%	Tipo
Pascuenses	1	1.36	Deutan
Mestizos	4	2.90	Deutan
Continetales	4	4.76	Deutan

## VI. Patología ocular encontrada según etnia

No se consideran las patologías anteriormente estudiadas (vicios de refracción, alteraciones de colores ni estrabismos).

Lo que con más frecuencia se encontró fueron cuadros de polo anterior, y dentro de ellos la pigmentación, como también nevus palpebrales. Los cuadros conjuntivales alérgicos, pingüeculas y pterigión fueron más frecuentes en el grupo pascuense (Tabla 12).

## DISCUSIÓN

Dada la característica tan especial de la Isla de Pascua, en la cual la población escolar está ubicada en una sola Institución escolar, como es el Liceo Lorenzo Baeza Vega, nos fue posible tener una cobertura del 95,27% de ella y logrando un diagnóstico bastante real del estado ocular de la población estudiada.

Estamos totalmente de acuerdo con Campbell y Englert (3) en que es prácticamente imposible establecer un tipo físico propio, por el gran mestizaje. Pensamos que éste va a ir en aumento, por las cifras obtenidas en el último Censo Nacional, en el cual se estudió el origen étnico de la población del país, mayor de 14 años. Nos dice que el 94% de la población de origen Rapa Nui se encuentra en el continente, con lo cual el mestizaje aumentará y cada vez será más difícil estudiar y encontrar una etnia pascuense pura.

Como ya expresamos, dividimos a la población escolar en grupos: Pascuenses, Mestizos y Continentales; es posible que algunos de los grupos pascuenses o mestizos pertenezcan al otro grupo, pero es imposible saberlo, con la información que tenemos.

*En el grupo preescolar:* Predominan los mestizos con un 39% y los continentales con un 37,7%, en cuanto al sexo era algo mayor el femenino 53,2%.

El hecho que fueran las parvularias las que tomaron la agudeza visual en este grupo nos facilitó mucho el trabajo y sólo en un 12,25% no se logró obtener la toma de visión. Tal vez, con un entrenamiento más prolongado del personal este porcentaje hubiera sido menor. Lamentablemente no contamos con mayor tiempo para esto. Un segundo punto importante fue que el 83% tenía visiones sobre 0,50 que consideramos como normal y que la frecuencia de patología ocular fue escasa y menor a la encontrada en el continente, como es la frecuencia de Estrabismo encontrada de 1,54%.

Estudiamos en los preescolares la relación Excavación/papila en los diferentes grupos étnicos, aplicando la misma metodología que Kottow y col. (1991) y concordamos con ellos que los mestizos y continentales tienen excavaciones mayores, que los pascuenses, y que se pueden ver ya a estas edades.

*En el grupo de escolares:* Predominan los mestizos 55,2% y en cuanto al sexo era algo mayor el feme-

TABLA 12  
ESCOLARES  
DIAGNÓSTICOS MÁS FRECUENTES

Diagnósticos	Pascuenses	Mestizos	Continentales
Pigmentación escleral y conjuntival	24	10	10
Nevus palpebrales	9	3	—
Conjuntivitis alérgicas			
o agudas	8	6	3
Pingüeculas	6	4	1
Pterigión	5	2	—
Blefaritis	1	2	3
Chalazión	4	1	—
Epicantus			
+++	1	2	4
Cicatriz macular	1	1	—
Atrofia papilar	—	1	—
Melanocitoma	—	1	—
Cuerpo extraño corneal	—	1	—
Leucoma corneal	—	1	—

nino (53%). Llamó la atención que algunos alumnos tenían 20 años. En cuanto a la AV., encontramos que un 9,9% tenía menos de 5/6, cifra que coincide con un 10% de vicio de refracción en la población general, pero lo interesante es que la mayor frecuencia de vicio de refracción se encuentra en los continentales, un 71% y sólo en un 9,6% en los pascuenses.

Otro aspecto que nos llamó la atención fue el hecho de que todos los pacientes que encontramos con lentes *eran todos continentales*; esto nos dice que la población escolar de la Isla está subatendida desde el punto de vista oftalmológico.

La frecuencia de tropías encontradas fue menor que el promedio, que es alrededor de 3,5%, no tenemos una explicación para este hecho.

En relación a las prevalencias de discromatopsias en la población masculina, es similar a la encontrada en la población adulta de la Isla, Ceppi y col. (1991) (4), siendo algo mayor en los continentales en este estudio 4,76% del tipo Deutan (5) y levemente menor en los pascuenses 1,36%. Pero lo importante es que se mantiene la prevalencia mucho menor en los pascuenses que en los continentales.

La patología predominante en este grupo es de polo anterior, en general de tipo pigmentario y alérgico.

Pensamos que esta población tan aislada debe contar con atención oftalmológica en forma periódica y que hemos cumplido con un fin académico y social.

## CONCLUSIONES

Se examinó a un 95,27% de la población preescolar y escolar de Isla de Pascua.

Se atendió a un 53,5% de mestizos, a un 29,4% de continentales y a un 17,1% de pascuenses puros.

Se consideró AV normal 5/10 para los preesco-

lares y 5/8 en los escolares con optotipos de Jonkers.

La frecuencia de vicios de refracción, discromatopsia, estrabismo en los pascuenses puros es baja y el tamaño de su excavación papilar es menor que los continentales.

Los continentales presentan mayor frecuencia de vicios de refracción y de discromatopsias.

La patología inflamatoria aguda o crónica de polo anterior fue la que encontramos más frecuentemente.

## AGRADECIMIENTOS

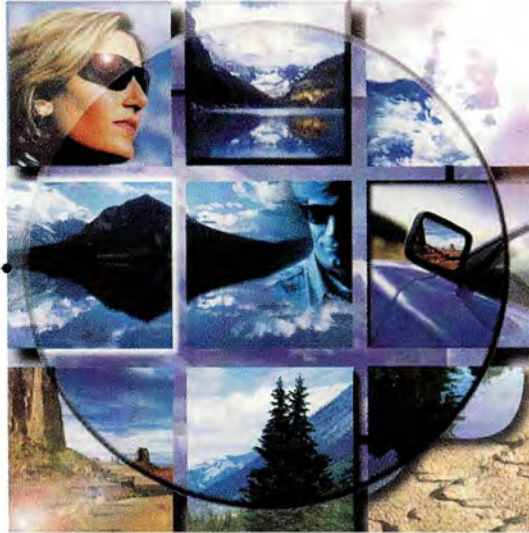
Los autores agradecen al Dr. *Patricio Wais Salazar*, Director del Hospital Hanga Roa de Isla de Pascua, a la dirección y personal docente del Liceo Lorenzo Baeza Vega y al Club de Leones de Isla de Pascua, por su valiosa colaboración en la realización de este trabajo. También a los Laboratorios Farmacéuticos Chile S.A., Alcon y Saval por la donación de medicamentos.

## REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadísticas Censo de Población, 65-72.
2. Kottow, M.; Ceppi, H.; Squella, G.O.; y Sánchez, E.: "Aspectos Morfométricos, Genéticos y Sociológicos, derivados de la Atención Oftalmológica de Isla de Pascua". Archivos Chilenos de Oftalmología, Vol. 48, N° 1, 1991, 65-72.
3. Campbell R.: La cultura de la Isla de Pascua. Mito y Realidad. Editorial Andrés Bello, Santiago-Chile pp. 16-17-63-70, 1987.
4. Ceppi, H.; Kottow, M.; Sánchez, E.; Squella, O.: "Atención Oftalmológica en Isla de Pascua: Desarrollo, Aspectos Epidemiológicos y Étnicos". Archivos Chilenos de Oftalmología Vol. 48 N° 1, 1991, 73-81.
5. Ceppi, H.: "Estudio de la Prevalencia de Discromatopsia en la Consulta Oftalmológica Espontánea", Anales Oftalmológicos Vol. IV, N° 2, 1992, pp. 41-46.

# SEIKO

*Exactamente...  
el mejor Cristal*



← Aplicar Impreso según Prismado.

---

A N T I R R A Y A S

---

P R O T E C C I O N U V

---

A N T I R R E F L E J O S

---

U L T R A D E L G A D O S

---

Encuéntrelos en:

O P T I C A S



## Place Vendôme

*La óptica que distingue.*

GALERIA  
ESPAÑA

Sentro  
Optico  
MANQUEHUE NORTE

PARQUE  
ARAUCO  
shopping center

GALERIA  
ASTOR

PASEO  
HUERFANOS

APU  
MAN  
QUE

Plaza  
VESPUCIO

PlazaOeste  
SHOPPING CENTER

PLAZA DEL  
TREDOL





# COMPUTACIÓN EN OFTALMOLOGÍA. UN PUNTO DE VISTA DIFERENTE

Dr. ORLANDO TORRES S.\*

## RESUMEN

*Se presenta un Fichero electrónico que permita ahorrar espacio y fácil acceso.*

*Se almacenan historias clínicas de idéntica forma a un fichero clásico, con grandes diferencias en lo que se refiere al espacio requerido, fácil manejo, rapidez en la búsqueda. No se usa el computador directamente en la consulta oftalmológica.*

*Se relata la experiencia de 5 años con una base de datos, ingresando alrededor de 34.000 historias clínicas oftalmológicas correspondientes a 16 años de ejercicio profesional en el área privada.*

*Se enfatiza el concepto que la computación debe estar al servicio del hombre y no éste al servicio de la informática.*

## ABSTRACT

*An electronic index (cardex) that allows saving space and an easy access is presented.*

*Clinical files are stored in a similar way of that of classic index with a difference concerning the required space, an easy way to use it and fast search. Computer work is taken out of the doctor's office.*

*5 years of experience are related with a data base. 34.000 clinical ophthalmological histories are registered, corresponding to 16 years of professional private practice.*

## INTRODUCCIÓN

Desde que nos formamos como médicos se nos enfatiza la importancia de la historia clínica.

Luego de varios años de ejercicio profesional existe un gran incremento de dichas historias, adquiriendo un volumen crítico: se hace entonces, imperiosa la necesidad de comprimir la información.

Se decide por ingresar a la informática. Ante esta situación nos encontramos con la gran disyuntiva: ¿Qué hacer?

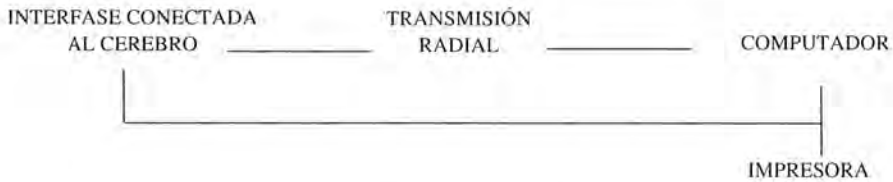
- a) Comenzar de CERO y desechar toda la información existente almacenada en papeles o tarjetas (fichas oftalmológicas).
- b) Ingreso TOTAL al sistema: fichas antiguas y nuevas.

- c) Mantener un sistema MIXTO, vale decir conservar las fichas antiguas e ir ingresando al sistema a medida que se vayan presentando los pacientes antiguos. Los consultantes nuevos ingresan directamente al sistema.

Antes de continuar sería conveniente la siguiente reflexión: ¿Cuál podría ser a nuestro entender el programa o computador ideal?

Creemos que el computador y programa ideal sería aquel que dispusiera de una interfase inteligente conectada con nuestro cerebro, de tal manera que a través de nuestro pensamiento pudiéramos comunicarnos con la máquina, darles órdenes, dictarle y que a su vez éste nos proporcionara la información requerida.

\*Iquique, Chile.



Como esto está casi a nivel de la ciencia ficción, habría que buscar una alternativa que emulara esta situación.

Por otro lado si partimos de la base que el computador y el respectivo software ideal aún no existe disponible en el mercado (pero sí en las mentes de los creadores), es probable que si esperamos que llegue este momento nosotros ya no existamos.

Lo importante es el hecho de ingresar al lenguaje computacional que tiende a ser universal en esta época (2). Importa poco el uso de tal o cual programa (software) (4). Utilizaremos el más fácil para cada uno de nosotros. El énfasis está en traspasar la información a la máquina, no en el medio utilizado. Por tanto lo importante es almacenar nuestra información en el medio electrónico que dispongamos, la tecnología hará el resto.

## OBJETIVO

Almacenar historias clínicas oftalmológicas en una base de datos de idéntica forma a un fichero clásico, con grandes diferencias en lo que se refiere al espacio requerido, fácil manejo, rapidez en la búsqueda.

Infatizar el concepto que la computación debe estar al servicio del hombre y no éste al servicio de la informática.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se dispuso de una base de datos muy "amistosa", la cual está asociada e interconectada a un procesador de texto. (*Q & A, versión 4.0 para DOS*. Durante el primer año se usó la versión 3.0 que tenía algunas desventajas las cuales fueron mejoradas ampliamente), un computador portátil tamaño hoja de oficio: NOTEBOOK (Action Note 4 SLC de 25 Mega Hertz, procesador 486, 2 mega bites de memoria principal y 80 mega bites de disco duro). Una impresora a inyección Canon BJ 200.

Y con lo principal, las personas:

1. Secretaria Clínica
2. Secretaria Digitadora.

Con el pensamiento de emular al computador ideal, se buscó la persona que pudiese actuar como

interface inteligente. Afortunadamente se la encontró: aquella que pudiese entender en un 95% la letra manuscrita de un médico y en poco tiempo conocer de la terminología oftalmológica, además de manejar el software de que se disponía: (secretaria DIGITADORA).

La *Secretaria Clínica* recibe los pacientes, busca fichas ingresadas al sistema o confecciona nuevas. Imprime dicha información y entrega este documento al médico al tiempo que hace pasar al paciente. El paciente es visto en la forma habitual.

No se usa el computador en la consulta oftalmológica. Éste se encuentra afuera en el escritorio de la Secretaria.

La segunda *Secretaria Digitadora* concurre en jornada fuera de la atención de consultas. Ella debe transcribir toda la información de ese día al computador.

Una vez a la semana el médico verifica que los datos estén correctamente ingresados y recién entonces se descarta el impreso.

También una vez a la semana se respalda toda esta información en diskets.

Desde hace 5 años se está trabajando con esta base de datos. Durante este lapso se han ingresado alrededor de 34.000 historias clínicas oftalmológicas correspondientes a 16 años de ejercicio profesional en el área privada.

El ingreso de dicha información se efectuó en forma progresiva y continuada. Se diseñó un archivo lo más elemental posible para su fácil manejo.

El sistema empleado consiste en un menú principal (Figura 1):



### MENÚ PRINCIPAL

1. BUSCA PACIENTES
2. BUSCA FICHAS
3. IMPRIME FICHAS
4. ESTUDIO DE ESTRABISMO
5. LENTE INTRAOCULAR
6. CAMPO VISUAL
7. DOCUMENTOS
8. SALIR

Figura 1

FICHAS OFTALMOLÓGICAS		
Dr. ORLANDO TORRES SOTO		
Nº 13031	IQUIQUE	<b>Fecha</b> Consulta 12/5/1993
	TIENE FICHA	
<b>Nombre</b> MAGDALENA	, LUCIC	, ALVARADO
	<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>
<b>FN</b> 27/6/1936	<b>Edad</b> 59 años	<b>Sexo</b> F
<b>Fecha de nacimiento</b>		
<b>Dirección</b> PEDRO AGUIRRE CERDA Nº 1972		<b>Fono</b> 441592
<b>Ocupación</b> LABORES DE CASA		<b>Previsión</b> Cruz Blanca
<b>RUT</b> 4087537 - 9	DV 9	Para terminar oprima [ALT-6]

Figura 2

Nº 13031	Nombre MAGDALENA	, LUCIC	, ALVARADO
Fecha 16/7/1995	FN 27/6/1936	Edad 59 años	Sexo F
<p><b>D + HA - ANT:</b> RESUMEN (10/83) USABA ODI: +2.00, VOD: 5/15 VOI: 5/10P, TN ODI: 15, BMC ODI: DISTROFIA CORNEAL MACULATA PREDESCEMETICA, AUMENTO DENSIDAD SUB CAP POST LEVE. IND OD: +1.00 - +1.00*90(5/5P) OI: +0.50(5/5P) DP: 60, OD: +2.50 - +1.00</p>			
VOD 20/50P	Csl	OD 	OI 
VOI 50/50P	Csl	<b>Visión Color</b>	
		<b>Tn OD</b> 15	<b>TN OI</b> 15
		<b>Stereo T.</b>	
<p><b>BMC</b> OD : CAP POST MÁS OPACA                  OI : CAPS IGUAL, CASI TRANSPARENTE  <b>FONDO</b> ODI RETINAS APLICADAS, SIN RETINOPATÍA DIABÉTICA</p>			
<b>CT</b> L	<b>C</b>	<b>Cnvg</b>	<b>MOT</b>
<b>Ex</b>			Op OD: CAT+ LIO(9/11/88); OI: CAT +LI
<b>LENTE</b> Od +0.50		-20/40P DP	Adic. +2.75-0.75D Dp 59
Oi +1.00		-20/40P	<b>Nota</b>
: LENTES DE CERCA, PAPANZIMA, UNG. GENTALYN			
Diag.: HIPERMETROPÍA; ODI: CATARATAS OPERADAS; OD: PSEUDOFAQUIA; *Copiado*			
Nº 13031 <b>EVOL-1:</b> RESUMEN (10/83) USABA ODI: +2.00, VOD: 5/15 VOI: 5/10P,			
TN ODI: 15, BMC ODI: DISTROFIA CORNEAL MACULATA PREDESCEMÉTICA, AUMENTO DENSIDAD SUB CAP POST LEVE, IND OD: -+1.00*90(5/5P) OI: +0.50(5/5P) DP: 60, OD: +2.50-+1.00*90 OI: +2.00 DP:62 L. BIFOCALES			
(10/84-10/88): CONTROLES: CATARATA EN EVOLUCIÓN VOD: CD A 1 MT., VOI CSL: 20/200			

ECO(RX): 23, K1:46.55, K2: 44.75, SE DECIDE COLOCAR LIO DE +19.5 (CTE: 117) ORC UV 71K4

9/11/88: OP. OD: EEC + LIO, AL. SE SACA ESCASA CAP. POSTERIOR, PUES SE ROMPE Y EXISTE MUCHA PRESIÓN VÍTREA.....

Figura 3

Existen fundamentalmente dos archivos principales:

a) **Archivo correspondiente a identificación del paciente** el cual tiene datos de nombre, edad, RUT, previsión, actividad, etc. (Paula-2.DTF). Este archivo es manejado por la secretaria (Figura 2):

b) **Archivo correspondiente a los contenidos de la ficha oftalmológica propiamente tal** (OR. dtf) (Figura 3):

c) **Archivos secundarios:** Se usa también el sistema computacional para confeccionar toda la correspondencia, informes médicos, informes de biopsias, cálculos de lentes intraoculares, almacenar informes de estrabismo, cálculo de la cirugía de estrabismo de acuerdo a tablas disponibles en nuestro medio, cálculo de pensiones de Invalidez, curvas de tensiones oculares y hasta campos visuales de Goldman, los cuales han sido digitalizados, confeccionando un programa especial, pero que no se ha completado con toda la información requerida, en parte por ser algo engorroso y por el debut de los campos visuales computacionales, que algunos colegas se han dedicado a informarlos.

Aunque últimamente se está trabajando en un archivo para ingresar campos visuales computados.

Cuando se comenzó a trabajar con nuestro sistema, marzo de 1990, debió efectuarse una labor simultánea, ya que los pacientes seguían consultando y no podíamos detenernos. Por lo tanto lo primero que se hizo fue *catastro de todas las fichas existentes* (25.701), asignándole un N° correlativo, trabajo que duró alrededor de 8 meses, y en el cual se consignaron los datos personales del paciente, como nombre, dirección, fecha de nacimiento, etc., luego se fueron agregando nuevos campos.

Pacientes nuevos ingresaban directamente al sistema computacional.

Aquellos pacientes antiguos que disponían de ficha clínica tradicional van ingresando a medida que consultan nuevamente.

Paralelamente se hace un ingreso correlativo de las fichas, consultaran los pacientes o no.

Al concurrir el paciente a la consulta, la secretaria preguntaba su nombre:

1. Si el paciente había consultado con anterioridad, en la pantalla podían aparecer dos opciones:
  - a) *Tiene Ficha:* Eso quería decir que el respectivo tarjetón ya se encontraba en el sistema computacional y la secretaria debía "sacar" dicho "tarjetón" a través de la impresora.
  - b) *Buscar Fichero:* Esto indicaba que había que buscar en el mueble donde estaban los tarjetones que aún no ingresaban al sistema computacional. Como ya se le había asignado un N° era fácil acceder a él.
2. Si el paciente era NUEVO, la pantalla aparece en "blanco" y se le abría ficha directamente en el computador. Se saca un impreso de esta ficha y el paciente es visto con este documento.

En todos los casos se escribe la evolución en dicho documento. Posteriormente se ingresan estos datos al sistema (digitadora).

De esta manera fueron ingresando todos los pacientes al sistema computacional.

Este trabajo se completó en su primera etapa en julio del 95. En este momento sólo se trabaja con el sistema computacional.

## RESULTADOS

Como se ha dicho se trabaja con dos secretarías: clínica digitadora NO SE USA EL COMPUTADOR EN LA CONSULTA OFTALMOLÓGICA, éste se encuentra a nivel de la secretaria. De tal manera que todo el resto del sistema es absolutamente igual a una consulta tradicional.

El médico hace sus anotaciones respectivas y va acumulando los impresos de los pacientes vistos.

La digitadora concurre en jornada fuera de la atención de consultas. Ella debe transcribir toda la información de ese día al computador.

Una vez a la semana el médico verifica que los datos estén correctamente ingresados y recién entonces se descarta el impreso.

También una vez a la semana se respalda toda esta información en diskets, además de una copia

de disco duro a disco duro efectuado a otro computador, para asegurar aún más la información.

Es importante enfatizar que todo esto no ha sido nada de fácil. Ha significado muchas horas de trabajo, eso sí que muy entretenidas sobre todo en la creación de los respectivos archivos, los cuales han ido sufriendo modificaciones, producto de lo que ha aconsejado el trabajo práctico diario.

Sin embargo lo tedioso consiste en la revisión permanente del trabajo efectuado por la secretaria que transcribe la información (digitadora).

Como se señalaba, se hacía también un ingreso paralelo de fichas: la secretaria, en orden correlativo las transcribía al computador. Se ha programado la base de datos para que indique cuáles fichas no han sido revisadas y validadas por el médico (aparece junto al N° de ficha un "\*" o bien "#"), de tal manera que se puede identificar perfectamente la ficha que ingresa por esta vía. Esto es importante destacarlo, ya que como es fácil de deducir, es casi imposible que el médico verifique todo lo ingresado por la secretaria. *La verificación se realiza cuando un paciente consulta y se actualiza su ficha.* Es así como hemos podido constatar qué pacientes han consultado por segunda vez después de 15 años.

Resultaría absurdo revisar, en este caso, las 15.000 fichas restantes. (Si hipotéticamente se revisaran 10 fichas al día este proceso demoraría alrededor de 5 años). De tal manera que este proceso aún está comenzando y quizás nunca acabe. Sin embargo lo revisado y verificado hasta el momento que corresponde a 19.000 fichas, que representa al 56% del total, de ellas sólo están completadas con diagnóstico aproximadamente 9.000, es decir el 27% del total. Éste por lo tanto es el total real de fichas sobre las cuales se puede trabajar en forma segura, respecto de las que aún no se ha llenado este campo. Sin embargo teóricamente es posible obtener información de las restantes, pero con más dificultad.

Por ejemplo, podemos obtener indirectamente el diagnóstico de uveítis preguntando por la presencia de tyndall, y habría que excluir *tyndall hemático*.

Afortunadamente la digitadora entiende actualmente el 97% de la letra y cuando se escribe con mayor claridad llega al 100%.

Creemos que aún no se ha llegado a la programación ideal la cual es absolutamente individual y particular. Siempre estamos revisando nuestro trabajo en pro de algo fácil y elemental de manejar.

A modo de ejemplo, ninguna de las secretarías

sabe computación y el autor escasamente. Sin embargo nos manejamos sin mayor problema.

Esto se logra con algunos trucos, como tener un "Autoexet.bat" apropiado, es decir un programa autoejecutable que haga cosas por nosotros. En este caso cuando la secretaria enciende el computador, éste automáticamente revisa la memoria, verifica que no hayan virus y enseguida carga el software con el que trabajamos (Q&A), y despliega en pantalla el menú principal (Fig. 1). Éste a su vez, a través de "macros" (algunas teclas del computador que previamente se le han asignado algunas funciones, de tal manera que al apretar un solo botón realizan complejas órdenes). Ya a esas alturas puede trabajar de acuerdo a las opciones de que dispone, sin mayor problema. Éstas como ya hemos indicado son fundamentalmente dos:

1. *Busca pacientes*: Le permite saber si el paciente ha consultado con anterioridad o es nuevo.
2. *Imprime ficha*: Si el paciente tiene ficha, la opción 1) le indicará el N° de ficha respectivo. Debe recordar este N° y escribirlo cuando se lo solicite la pantalla: automáticamente a través de la impresora saldrá la ficha solicitada.

Y esto es todo lo que tiene que hacer para trabajar con nuestras fichas.

Si se le solicita otros archivos, los puede obtener de manera semejante, recurriendo al menú.

De acuerdo a programación queda impreso si el paciente tiene otras fichas especiales como de LIO, Glaucoma, CTA, CV, Estudio de Estrabismo, Estrabismo o Pensión de Invalidez.

## COMPLICACIONES

Enumeraremos las principales:

1. **Ingreso erróneo de paciente**: letra de más o de menos, sobre todo con los apellidos extranjeros: Conclusión: paciente aparece como no ingresado. Sin embargo se puede obviar esta situación buscando al paciente en forma genérica como por ejemplo por sus iniciales, y por último hasta por el RUT, aunque no todos tienen esta información.
2. **Pacientes que ocultan su identidad** haciendo confeccionar un registro doble para un mismo paciente, pero con distinto nombre. Esta situación es difícil de controlar, sin embargo en controles alejados en el tiempo se ha logrado esclarecer este problema, incluso después de varios años como se ha contado: "Sí, efectivamente yo vine hace 6 ó 7 años atrás con un bono prestado por un amigo, pero como ahora arreglé mi problema previsional vengo con mi nombre verdadero".

3. **Errores propios de la secretaria:** creyendo que está en status de BÚSQUEDA DE PACIENTES, crea un nuevo registro, produciendo duplicación de información. Esto es fácil solucionar, ya que el programa cuenta con un sistema para evitar esta situación, previniéndola en primera instancia o tratarla cuando se le solicite.

4. **Daños de archivos:** por corte de energía o una falta de "cierre" de los mismos. (Para ingresar a un archivo hay que "abrirlo" y una vez actuado sobre él hay que salir, previamente "cerrándolo"). El programa cuenta con archivos que permiten RECUPERAR daños. Por otro lado al usar computadores con fuente mixta: propia (baterías) y externa, este problema se obvia.

Sin embargo se tuvo un serio problema con un archivo dañado que el software no pudo recuperar. Afortunadamente el día anterior se había respaldado toda la información, de tal manera que sólo se tuvo que rehacer un día de trabajo: de no haber tenido ese respaldo se habrían perdido *¡4 años y medio de trabajo!*

5. **Daño del computador o fuente de poder.** En otra oportunidad, hace dos años, se dañó la fuente de poder del computador. Se logró recuperar con fuente extra los archivos. Se estuvo dos días trabajando sin las fichas y sólo en forma manual: todos los pacientes pasaron a ser NUEVOS ya que no se contaba con ninguna evolución de ellos. No se podía esperar indefinidamente el arreglo del problema y *se tuvo que comprar urgente un computador*, cargarlo con los archivos y así se pudo continuar. Se traspasó la información acumulada en esos dos días.

*Al final de cuenta se ha optado por comprar otro computador del mismo tipo pero más veloz y mayor capacidad el cual se maneja en casa para uso familiar, pero con la idea de tenerlo disponible ante una emergencia (Action Note 4 SLC/50 de 120 MB).*

Como se puede ver, no es nada fácil ni barato tener esta tecnología. Afortunadamente los precios se han ido reduciendo a medida que se ha masificado el uso del computador.

## COMENTARIO Y CONCLUSIONES

Esto es sólo el comienzo como se ha dicho. A futuro falta procesar la información en forma estadística, buscando patología más prevalente o propia de la zona. Casuística y resultados quirúrgicos, no tanto con el ánimo de publicación o trabajo, sino como información propia, que permita optimizar recursos y autoperfeccionamiento.

Por otra parte, disponer de unas fichas clínicas instantáneas y con letra totalmente legible, es deseable e impagable, sobre todo para informes, los cuales pueden ser dados al momento. O bien, algo más depurado, haciendo un breve resumen y agregando el resto de la evolución detallada, de todos los controles que ha tenido el paciente.

El otro aspecto importante y que fue lo que motivó disponer de un sistema computacional, es el espacio que ocupaban las fichas y su difícil acceso. Si no eran bien archivadas se perdían y luego era más fácil para la secretaria hacer una nueva que buscar en un mar de fichas.

En síntesis se emplea un sistema computacional para almacenar fichas clínicas de igual forma a un fichero clásico, con grandes diferencias en lo que se refiere al espacio requerido, fácil manejo, rapidez en la búsqueda: el archivo que BUSCA paciente y conoce el N° de ficha con el cual se obtendrá a través de la impresora, demora alrededor de 3 segundos, buscando de entre aproximadamente 34.000 registros. Esta rapidez se logra con archivos indexados, es decir estar dentro de la memoria del computador de una forma más ordenada para encontrarlo rápidamente.

Se ha trabajado con un programa fácil, versátil y dúctil de usar, lo que permite cambios en cualquier momento sin perder la información.

Se usa la escritura normal, tipo texto; los dibujos no son posibles con este sistema, pero se ha obviado adquiriendo un vocabulario descriptivo corto y preciso que permita ilustrar lo mejor posible una situación. En forma ex profeso se ha eliminado la codificación (1), se ha preferido el sistema nemotécnico para abreviar frases, usando las letras iniciales; a modo de ejemplo: Diabetes Mellitus No Proliferante Severa (DMNPS), vale decir que cuando nosotros en el campo diagnóstico en vez de colocar un N° de código correspondiente a dicha patología, escribimos las iniciales indicadas, el computador transcribe y coloca la frase correspondiente. Se debe reconocer que la codificación es más precisa, con menos posibilidad de error y validación más eficiente, pero se la encuentra *más computacional y menos humana.*

Por último lo importante es haber ingresado al computador la información disponible. Será tarea de nuestra creatividad e inteligencia sacar el provecho a dicha información, o de algún programa ("Sistemas Expertos") o computador de los llamados "inteligente", que pueda hacer el resto (2). En el intertanto, sin perder nuestra humanidad, habremos saltado una valla hacia el futuro.

## REFERENCIAS

1. **Donoso R., Guerrero F.** Experiencia en uso de computación en Oftalmología. Arch. Chileno de Oftalmología, vol. XL N° 2: 275-279, 1983.
2. **Oliver L.** Oftalmodata: Computación en Oftalmología. Arch. Chilena Oftalmología, vol. 46 N° 1: 47-55, 1989.
3. **Galaz S.** Programa computacional para fichas de Oftalmología, vol. 46 N° 2: 60-63, 1989.
4. **Q&A versión 4.0.** Base de datos con tratamiento de textos para aplicaciones profesionales. Manual de consultas. Symantec Corporation 1992.







# DIACRIOCISTORRINOSTOMÍA POR VÍA ENDONASAL. ESTUDIO PRELIMINAR

Dres. THOMAS SCHMIDT P.\*, FERNANDO BARRÍA VON B.\*\*,  
RENATE KOCKSCH W.\*\*\*

## RESUMEN

*Describimos 13 casos de Dacriocistorrinostomías transnasales con microscopio operatorio en pacientes con obstrucción lagrimal postsacular. Analizamos la técnica, el manejo postoperatorio, complicaciones y resultados. El período de control varió entre 7 meses y 10 días. Se obtuvo una vía ampliamente permeable en 12 casos y una vía permeable, pero estrecha, en un paciente que tuvo una inclusión del hilo de silicona en la mucosa nasal. No hubo complicaciones y un período postoperatorio excelente.*

## ABSTRACT

*We describe 13 cases of transnasal microscopic dacriocystorhinostomies, analyzing the technique step by step. The postoperative management, complications and results are indicated. The follow up period ranges from 7 months until 10 days. The results are excellent in all cases but one, and the technique presents no complications in our series, no excessive bleeding and good visualization of the surgical field.*

## INTRODUCCIÓN

La buena visualización de las estructuras endonasales con el microscopio o endoscopio ha revolucionado la cirugía de las cavidades paranasales en los últimos 10 años (1). El instrumental se ha ido perfeccionando y se ha comenzado con el abordaje endonasal de la vecindad de la nariz y cavidades paranasales como la cirugía de la vía lagrimal y de hipófisis, la descompresión de la órbita y del nervio óptico.

Con esta vía de abordaje se reducen a un mínimo los riesgos de lesionar estructuras endonasales

vecinas al saco lagrimal, complicación relativamente frecuente en la técnica endonasal a ciegas. Ésta fue la principal razón por la cual se prefirió por tantos años el abordaje por vía externa en la dacriocistorrinostomía. Con el entrenamiento actual de los otorrinolaringólogos en la cirugía endonasal quisimos probar esta técnica en nuestros pacientes con obstrucción lagrimal.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se presentan los resultados preliminares de un estudio prospectivo actualmente en desarrollo en un grupo de trabajo formado por un otorrinolaringólogo y dos oftalmólogos. Se analizan los datos obtenidos en 13 pacientes operados de obstrucción lagrimal postsacular con la técnica endonasal descrita por Wiegand. Los pacientes fueron opera-

\*Hospital Naval Talcahuano.

\*\*Hospital Regional Concepción.

\*\*\*Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

dos entre los meses de marzo y julio de 1995 en Concepción.

La edad promedio de los trece pacientes fue de 46 años con una desviación estándar de 6 años y un rango de edad entre 8 y 74 años de edad. El 61,5% de los casos eran pacientes de sexo femenino.

**Antecedentes oftalmológicos:** Todos los casos tenían una obstrucción lagrimal postsacular comprobada. Un paciente tenía atresia congénita del canalículo superior y otro una dacriocistorrinostomía externa fracasada previamente.

**Antecedentes Otorrinolaringológicos:** Un caso era portador de sinusitis maxiloetmoidal crónica. Un paciente presentó epifora posterior a una cirugía de Caldwell-Luc, al igual que otro caso que tuvo una fractura nasal.

#### Técnica quirúrgica:

El sistema óptico empleado fue un microscopio operatorio con distancia focal de 250 mm en 11 casos. En 2 casos se usó un endoscopio nasal (Storz 4 mm de 30 grados).

Todos los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia general. Se realizó infiltración de la mucosa nasal con un vasoconstrictor local y se cauterizó la mucosa nasal por delante del cornete medio. Luego se procedió a una osteotomía con fresa en todos los casos, dejando una abertura de 1 x 1,5 cm de diámetro promedio en la pared nasal lateral. El saco lagrimal se incindió en un caso y en todos los demás se reseco su cara medial, teniendo especial precaución de no lesionar la pared lateral donde desemboca el canalículo común. Se reseco la apófisis unciforme y finalmente se realizó una intubación con silicona en todos los pacientes y un tapón nasal ligero que se retiraba al día siguiente.

Las *indicaciones postoperatorias* para los pacientes fueron: Lavado nasal salino diario. Empleo de un antibiótico-antiinflamatorio nasal (Fusafungina en inhalador) y un antibiótico tópico ocular.

Los *Controles postoperatorios* se realizaron precozmente efectuando aseo endonasal por aspiración, eliminación de costras y fibrina en el ostium y empleo de ungüentos mixtos.

La *extracción de la silicona* se efectuó al tercer mes, por lo que un número de pacientes aún portan su intubación.

## RESULTADOS

El *tiempo operatorio* promedio fue de 44,6 minu-

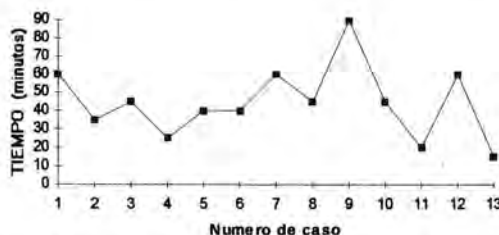


Figura 1. Distribución de los pacientes sometidos a dacriocistorrinostomía por vía endonasal de acuerdo al tiempo quirúrgico.

tos con una desviación estándar de 19 minutos. En la Figura 1 se muestra el tiempo quirúrgico de cada caso observando un rango de 15 a 90 minutos.

El *tiempo de seguimiento* promedio fue de 3 meses con un rango de 10 días a 7 meses.

La *vía lagrimal* se encuentra ampliamente permeable en 12 de los 13 casos. En un paciente se encuentra un estrechamiento de la misma, pero hay pasaje de suero con cierta resistencia. Los pacientes relataron todos una mejoría de las molestias preoperatorias derivadas de la obstrucción.

La mayor diferencia con la cirugía tradicional por vía externa se apreció en el postoperatorio inmediato en que se presentaron signos inflamatorios mínimos, ausencia de dolor, equimosis externa o epistaxis.

No se constataron *complicaciones* inmediatas derivadas de la técnica quirúrgica. Se presentó una subobstrucción lagrimal en que se encontró el nudo del tubo de silicona incluido en la mucosa nasal en el momento de retirarlo.

## DISCUSIÓN

La cirugía funcional endoscópica de cavidades paranasales está revolucionando el manejo de patología sinusal. Los trabajos de Gonnering y Puliafito (2), quienes mostraron su experiencia en el uso de Láser para la cirugía lagrimal llamaron la atención acerca del abordaje endonasal de la vía lagrimal.

Sin embargo, la misma cirugía se puede realizar con instrumental relativamente simple y de costo razonable y con éxito quirúrgico cercano al 80% de los casos según diversos trabajos (3, 4). Se requerirá de una curva de aprendizaje inicial y en especial del conocimiento de la anatomía de la pared nasal lateral.

Nos parece que las principales ventajas de esta vía de abordaje son:

- Menor sangramiento intraoperatorio.
- Ausencia de cicatriz externa.

- Menor edema e inflamación postoperatoria.
- Reducción del tiempo quirúrgico a 15 ó 20 minutos en manos experimentadas.
- Buena visualización en el postoperatorio, del ostium creado para la eliminación de costras o fibrina lo que permite un mejor control sobre las complicaciones y un mejor resultado quirúrgico.

#### REFERENCIAS

1. **Metson R., Woog J., Puliafito C.** Endoscopic Laser Dacryocystorhinostomy, *Laryngoscope*, vol. 104 N° 3, marzo 1994, págs. 269-274.
2. **Metson, R.** The Endoscopic Approach for Revision Dacryocystorhinostomy, *Laryngoscope*, vol. 100 N° 12, Dic. 1990.
3. **Von Buren M., Forrer A., Fiebach A.** Die endonasale Dacryozystorhinostomie mit Transillumination des Tränensackes, *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 1994, may. 204 (5): 394-397.
4. **Bernal-Sprekelsen M.** Resultados de la dacriocistorrinostomía endoscópica. *Ann Otorrinolaringol Ibero-Am.* 1994, 21 (1) 91-9.

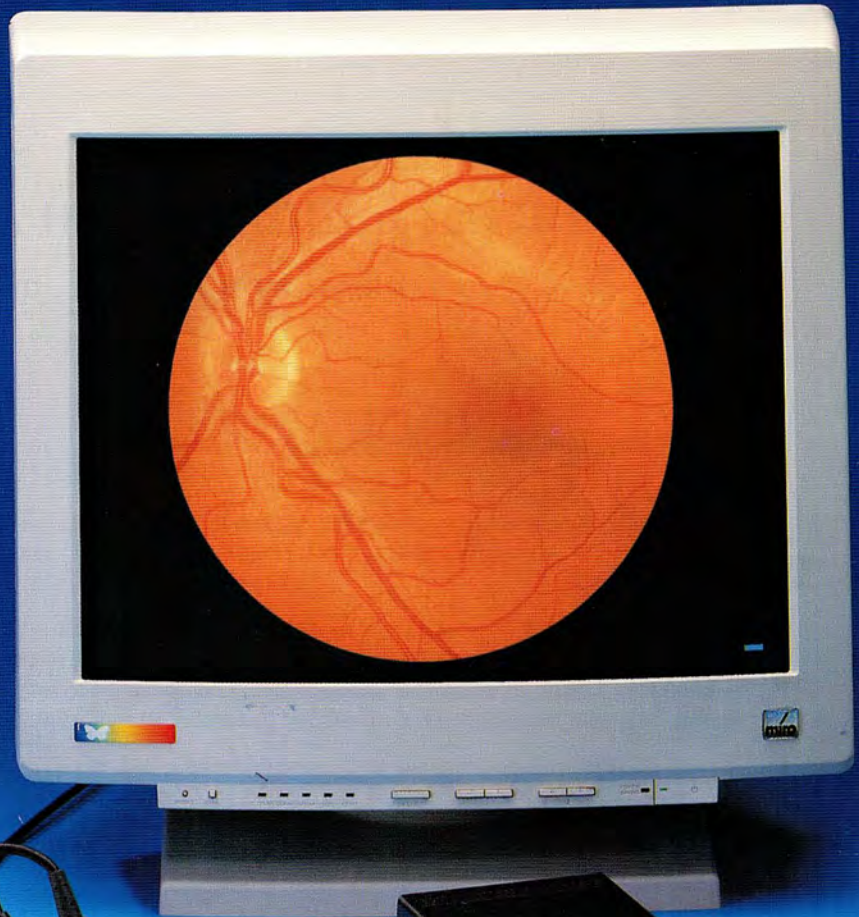


# HEINE

---

## VIDEO OMEGA 2C

Los Instrumentos diagnósticos HEINE para oftalmología satisfacen las demandas más exigentes. Debido a su alta precisión y calidad están presente en los principales Centros Oftalmológicos y Universidades de todo el mundo.



**HEINE**  
**OPTOTECHNIK**

Consulte su proveedor para mayor información:  
Industria Optica Rodenstock Chile S.A.  
Av. Beaucheff 1581 · Santiago  
☎ 683.75.50 · FAX 683.56.87



# LESIONES DE LA FOSA DE GLÁNDULA LAGRIMAL

Dr. FRANCISCO VILLARROEL C.\*

## RESUMEN

**Objetivos:** Determinar el tipo de lesiones que ocupan la fosa de la glándula lagrimal en pacientes mayores de 15 años de edad.

**Material y Método:** De un total de 144 pacientes con masas orbitarias se encontraron 42 con masas ubicadas en la región súpero-temporal de la órbita, determinando su naturaleza benigna o no, según el estudio clínico-patológico.

**Resultados:** 22 (52,4%) lesiones malignas y 20 (47,6%) lesiones benignas. Entre las malignas, el linfoma no Hodgkin (8 casos) y el carcinoma adenoide quístico (5 casos), fueron los más frecuentes, y entre las benignas, el quiste dermoide (5 casos), el adenoma pleomórfico (4 casos) y la inflamación crónica inespecífica (en 4), fueron las principales.

**Conclusiones:** Si se considera que entre las masas que ocupan espacio en la órbita de nuestros pacientes mayores de 15 años, el 61,8% son benignas y el 38,2% son malignas, cuando la masa se ubica en la fosa de la glándula lagrimal la posibilidad de malignidad sube a un 50%, estamos obligados a estar más alertas frente a este tipo de ubicación orbitaria.

## ABSTRACT

In a study of patients older than 15 years we found 144 mass lesions of the orbit. 42 were from the supero-temporal area.

22 cases (52.4%) were malignant lesions. The most frequent pathology was Non Hodgkin Lymphoma (8 cases) and Cystic Adenoid Carcinoma (5 cases). 20 cases (47.6%) were benign lesions being the most frequent Dermoid Cyst (5 cases). Pleomorphic Adenoma (4 cases) and chronic inflammation (4 cases).

In patients older than 15 years orbital space occupying lesions are in 61.8% of benign origin and 38.2% malignant. But if the lesion is in the lachrymal fossa the malignancy raises to 50%.

La fosa de la glándula lagrimal es un territorio relativamente estrecho que contiene fundamentalmente a la glándula lagrimal principal, en un espacio considerado relativamente extraordinario, debido a su especial protección y, aparente, aislamiento. Sin embargo, en este lugar se instalan una serie de le-

siones que pueden comprometer a la glándula misma o a tejidos que coexisten o proliferan, dándole ocupamiento y especial connotación clínico-patológica.

Sabemos, clásicamente que, en la fosa de la glándula lagrimal se pueden encontrar tumores primarios, secundarios y metastásicos, lesiones linfoides, quistes y procesos inflamatorios, expresando una variedad patológica que, muchas veces, es difí-

\*Clínica de ojos, Hospital Del Salvador, Santiago, Chile.



cil de determinar si no se hace un acucioso estudio clínico, avalado por su extirpación o biopsia, para definirla exactamente.

Pese a que la fosa tiene ubicación anterior en la órbita, el hecho que tenga una protección ósea externa complica su manejo quirúrgico adecuado, pues, según mi impresión clínica, deberemos recurrir a extirpar dicha protección en la mayoría de los casos, para llegar a una completa excisión y hacer un adecuado tratamiento.

En el transcurso del tiempo me ha parecido que, en el adulto, de acuerdo a la impresión y numerosos estudios relacionados con la patología en esta región, cuando una masa se ubica en la fosa de la glándula lagrimal muestra una mayor probabilidad de ser más maligna que si se ubica en otra porción de la órbita. Por este motivo, en el presente trabajo deseo evaluar si esta impresión es verdaderamente exacta, para tener una actitud clínicamente coherente con el manejo de nuestros pacientes.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan 144 pacientes mayores de 15 años de edad, con diagnóstico de masa orbitaria, atendidos por el autor, entre los años 1980 y primer semestre de 1994, en el Depto. de Órbita del Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador. A todos, se les hizo un estudio clínico oftalmológico y orbitario, llenando una ficha adicional propia del Depto. donde se especifican todos los hallazgos y exámenes complementarios requeridos para plantear una hipótesis diagnóstica. Lo primero que se determinó fue la prevalencia de lesiones malignas y benignas de toda la muestra. Para esto, aquellos casos con hipótesis diagnóstica de pseudotumor inflamatorio se sometieron al tratamiento médico, con prueba esteroideal diagnóstica de 40 mg de prednisona diaria, y los otros, donde la sospecha no fue pseudotumor, al tratamiento quirúrgico. El segundo objetivo fue determinar la prevalencia de lesiones que ocuparon la fosa de la glándula lagrimal, y separarlas en benignas y malignas, con el propósito de relacionar si la presencia de una masa en esta región mostraba una diferente incidencia de malignidad que al considerarla en la órbita en general. Se excluyen de este estudio todos los pacientes de 15 años de edad o menos.

## RESULTADOS

Entre los 144 pacientes, 110 fueron mujeres y 34 hombres. Su edad promedio fue de 49,6 años (16-90).

Entre los 144 pacientes, 44 fueron lesiones de la fosa glándula lagrimal, siendo 10 hombres y 32 mujeres, con un promedio de edad de 49,3 años. La edad promedio en los casos malignos fue de 60 años y, en los benignos, de 37,5 años.

## LESIONES MALIGNAS VS BENIGNAS:

### *En órbita*

55 malignas, 89 benignas (Tabla 1).

Entre las malignas, 23 secundarias, 10 de glándula lagrimal, 8 metastásicas, 8 linfomas y 5 sarcomas (Fig. 1).

Entre las benignas, 27 vasculogénicas, 24 quísticas, 14 pseudotumores, 13 neurogénicas, 5 óseas y 4 de glándula lagrimal (Fig. 2).

### *En fosa de la glándula lagrimal:*

22 lesiones malignas y 20 lesiones benignas (Tabla 2).

Lesiones malignas: 8 linfomas no Hodgkin, 5 carcinomas adenoides quísticos, 3 carcinomas pleomórficos de glándula lagrimal, 2 carcinomas no definidos de glándula lagrimal, 2 tumores metastásicos (mama y gástrico), 1 sarcoma y 1 melanoma secundario conjuntival (Tabla 3).

Lesiones benignas: 5 dermoides, 4 adenoma pleomórficos, 4 pseudotumores, 3 otras inflamaciones (mesénquima y otras), 2 dermolipoma, 1 hernia de grasa y 1 hemangiopericitoma (Tabla 4).

### *Benignas vs malignas:*

En la órbita, las lesiones malignas ocuparon el 38,2% (55 de 144), y en la fosa de glándula el 52,4% (22 de 42) (Fig. 3).

## DISCUSIÓN

Si bien existen hechos clínicos y patológicos que permiten diferenciar tumores de otras lesiones de la fosa lagrimal, no siempre resulta fácil hacerlo. Generalmente podemos esperar que un tumor originado en la glándula lagrimal se muestre como una masa ubicada en la porción súper-temporal anterior de la órbita, que se puede acompañar de un desplazamiento medial e inferior del globo ocular; sin embargo, cualquier masa que ocupe la fosa puede hacer lo mismo, por lo que el examen clínico no va a ser suficiente para definir una causa precisa, y deberemos recurrir a exámenes complementarios y a la cirugía. No obstante, la anamnesis tendrá un valor fundamental para orientarnos, en la que debemos destacar el tiempo de evolución de la

**TABLA 1**  
**MASAS ORBITARIAS**

144	
Benignas	89
Malignas	55

HOSPITAL DEL SALVADOR

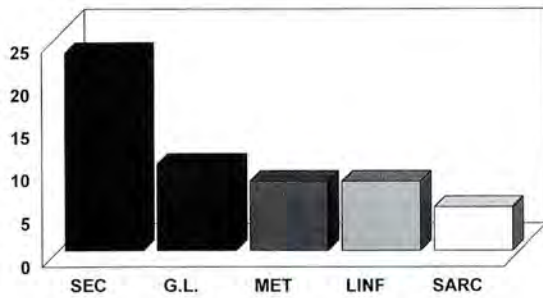
**TABLA 2**  
**LESIONES FOSA**  
**GLÁND. LAGRIMAL**

42 CASOS	
• Tumores malignos	22
• Tumores benignos	20

HOSPITAL DEL SALVADOR

## MALIGNAS ÓRBITA

55 > 15 AÑOS



HOSPITAL DEL SALVADOR

**TABLA 3**  
**Tu MALIGNOS FOSA G.L.**  
**MAYORES 15 AÑOS**

• Linfoma No Hodgkin	8
• Carcinoma adenoide quístico	5
• Carcinoma pleomórfico G.L.	3
• Otros carcinomas G.L.	2
• Metastásicos (gástrico, mama)	2
• Sarcoma	1
• Secundario melanoma conj.	1
• Total	22

HOSPITAL DEL SALVADOR

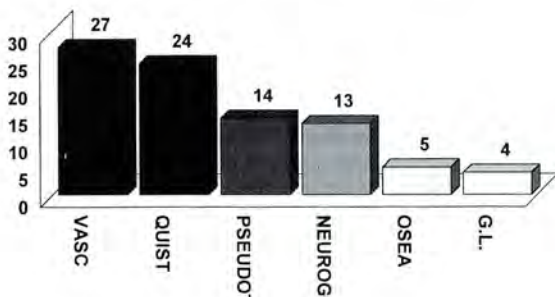
**TABLA 4**  
**LESIONES BENIGNAS F.L.**

Dermoides	5
Adenoma pleomórfico	4
Pseudotumores	4
Otras inflamaciones	3
Dermolipomas	3
Hemangiopericitoma	1
Total	20

HOSPITAL DEL SALVADOR

## BENIGNAS ÓRBITA

89 > 15 AÑOS



HOSPITAL DEL SALVADOR

## ORBITA VS FOSA

### LESIONES MALIGNAS

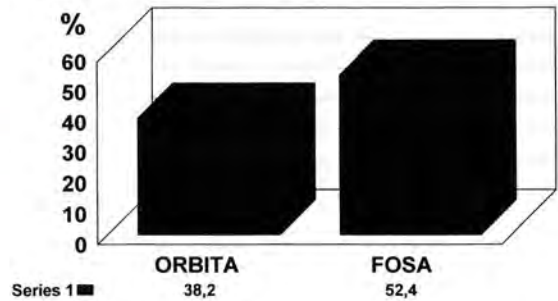


Figura 3

Figura 2

lesión. Si una masa, sin características inflamatorias, aparece en un período menor de 12 meses, debemos considerar la posibilidad que se trate de algo maligno. Shields en una interesante casuística de 645 biopsias de lesiones orbitarias (7), encuentra que las lesiones de la fosa lagrimal alcanzan a un 13%. En este trabajo la encontré ser de un 29,2%. No tengo una explicación clara a este respecto, pero nuestra muestra se diferencia en que vemos aspectos clinicopatológicos y no sólo biopsias como la que publica el mencionado autor, al mismo tiempo que hay masas tan grandes que incluyen su ubicación abarcando la fosa de la glándula y que he incluido en esta revisión (sarcomas por ejemplo).

Personalmente estoy sorprendido por la cantidad de carcinomas de glándula lagrimal encontrada (10 en total), incluso en pacientes jóvenes, como es en una mujer de 27 años de edad. El desenlace final no he podido conocerlo en cada caso, pues no en todos he podido mantener seguimiento prolongado, pues los he referido a servicios oncológicos, desde donde, muchas veces, nunca más volvemos a ver al paciente. Aún así, la situación terapéutica final sigue siendo difícil de definir, pues los métodos terapéuticos mantienen aún el tratamiento radical en casos graves recurrentes e invasores (1, 2, 3, 6).

Esperamos que el futuro nos traiga una mejor concepción y más racional tratamiento para estos difíciles casos. Hasta ahora, desde el punto de vista histopatológico, existen tres parámetros para considerar el riesgo futuro de un tumor de glándula lagrimal dignos de tomar en consideración: 1. Pobre diferenciación con áreas basaloideas sólidas, 2. Proximidad del tumor a márgenes profundos, y 3. Invasión perineural. En clínica, el dolor está presente en mucho de estos casos, junto con la tendencia destructiva ósea, que podemos pesquisar en la TAC. La existencia además de calcificaciones intratumorales nos obliga a una mayor sospecha diagnóstica, aunque también las podemos encontrar en dermolipomas, dermoides, hemangiomas y várices. Todos, elementos que debemos conocer para un mejor manejo de nuestros pacientes, además de tener presente que el carcinoma adenoides quístico es el más prevalente, teniendo un mal pronóstico por tender a expandirse hacia el cerebro por el nervio lagrimal (4, 5).

Siempre se afirma que la mitad de los tumores epiteliales de la glándula lagrimal corresponde a adenomas pleomórficos. En esta pequeña muestra, ellos correspondieron sólo al 28,6%. No debemos olvidar que deben extirparse totalmente en la pri-

mera cirugía, pues años más tarde recidivarán, con cierta posibilidad de ser malignos (1).

No ha sido sorpresa confirmar los hallazgos de otros autores, en el sentido que cuando una masa se ubica en la fosa de glándula lagrimal, la situación pronóstica cambia ostensiblemente, aumentando su posibilidad de ser maligna. En este trabajo es de un 50%, porcentaje que escapa a los encontrados por otros autores, 32% para Rootman (1988) y 18% para Carol Shields y col. (1989) (6) (Tabla 5).

TABLA 5  
BENIGNAS VS MALIGNAS

	Rootman (1988)	Shields C.(89)	Actual (1994)
Malignas (%)	16(34)	26(18)	22(52)
Benignas (%)	31(64)	114(82)	20(48)

El sentido final de este trabajo es alertar a los colegas que, la ubicación de una masa en fosa lagrimal conlleva una evidente posibilidad de encontrarnos con una lesión agresiva y, que, por tanto, debemos ser mucho más cuidadosos y actuar con mayor rapidez que lo acostumbrado, especialmente, recalco, si la enfermedad lleva menos de 12 meses de evolución, donde, está claro, podemos estar frente a tumores malignos de la glándula misma o metástasis insospechadas, tal como fue con un carcinoma gástrico, que mostró un crecimiento de varias veces el tamaño de la órbita, invadiendo toda la hemicara correspondiente. Por lo tanto, es mucho más conveniente recurrir cuanto antes a una biopsia, que esperar demasiado, salvo que nos encontremos frente a un cuadro inflamatorio, donde el tratamiento médico será de elección.

#### REFERENCIAS

1. Font R.L., Patipa M., Rosenbaum P.S., Smith S., Berg L. Correlation of computed tomographic and histopathologic features in malignant transformation of benign mixed tumor of lacrimal gland. *Sur Ophthalmol.* 1990; 34:449-52.
2. Forrest A.W. Lagrimal gland tumors. En *Duane's Clinical Ophthalmology*. Tasman W. Jaeger E.A. J.B. Lippincott Co. Philadelphia. Vol. 2 Chap 40: 16 pp., 1994.
3. Jakobiec F.A., Yeo J.H., Trokel S.L., Abbott G.F., Anderson R. Combined clinical and computed tomographic diagnosis of primary lacrimal fossa lesions. *Am. J. Ophthalmol.* 1982; 94: 785-807.

4. **Levartovsky S., Milstein A., Nissim F., Loven D., Shani A.** An unusual presentation of adenoid cystic carcinoma of the lacrimal gland. *Ophthalmic Plast Reconstr. Surg.* Vol. 9, Nº 1, 1993: 47-50.
5. **Portis J.M., Krohel G.B., Stewart W.B.** Calcifications in lesions of the fossa of the lacrimal gland. *Ophthalmic Plast Reconstr. Surg.* Vol. 1, 1985: 137-144.
6. **Shields C.L., Shields J.A., Eagle R.C., Rathmell J.P.** Clinicopathologic review of 142 cases of lacrimal gland lesions. *Ophthalmology* 1989; **96**: 431-5.
7. **Shields J.A., Bakewell B., Augsburger J.J., Flanagan J.C.** Classification and incidence of space-occupying lesions of the orbit: a survey of 645 biopsies. *Arch. Ophthalmol.* 1984; **102**: 1606-11.



# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE FASCIA LATA DE BANCO Y PROLENE EN EL TRATAMIENTO DE LA PTOSIS CON TÉCNICA SUSPENSORIA

Dr. CARLOS MIR\*

## RESUMEN

*Pacientes con ptosis severas y mala función del elevador requieren, como única alternativa, la suspensión frontal.*

*Diversos materiales se han presentado en la bibliografía para este procedimiento.*

*Presentamos en este trabajo un estudio comparativo entre 20 pacientes en los que se usó fascia lata cadavérica (Grupo A) de 3 orígenes: comercial, de banco de fascia de EE.UU. y de banco de fascia local y 13 pacientes en los que se usó Prolene 2-0, 1-0 y 4-0 (Grupo B).*

*El seguimiento promedio fue de 18 meses (rango entre 8 y 30 meses), para el grupo A y de 15,8 (rango entre 7 y 29 meses) para el grupo B.*

*Los resultados nos permiten afirmar que la fascia lata de banco es mejor alternativa que el Prolene, cuando no podemos disponer de fascia lata autógena.*

## ABSTRACT

*Brow suspension is considered to be the unique alternative for paciente with severe ptosis associated with poor levator function.*

*Several materials have been presented in the literature for this procedure.*

*We present in this paper a comparative study between 13 patients in who we used Prolene 2-0, 1-0 and 4-0 (Group B), patients in who we used cadaveric fascia lata (Group A) of 3 differents sources: commercial, from a United States bank and from a local bank.*

*The follow-up average has been of 18.3 months (range 8 to 30 months). For the group A and 15.8 months (range from 7 to 29 months) for the group B.*

*The results allow us to confirm that the fascia lata stored is a better alternative than the synthetical material when we can not use autogenous fascia lata.*

## INTRODUCCIÓN

En la cirugía suspensoria para las ptosis severas con mala o nula función del elevador existe coinci-

dencia en que el mejor material para su corrección es la fascia lata autógena.

Existen numerosas razones por las cuales el oftalmólogo a lo largo de los años ha buscado sustitutos para este tejido: la imposibilidad física que implica en los niños pequeños extraer fascia lata, el aumento de la morbilidad, y la poca tendencia en

\*Servicio de Oculoplastia y Órbita del Hospital Central, Mendoza, Argentina.

general por parte del oftalmólogo de manejarse en ese campo quirúrgico, entre otras.

Numerosos materiales se han usado como alternativa, desde los sintéticos (Prolene, Mersilene, Nylon, Supramid, etc.) hasta tejidos cadavéricos (1).

Los resultados de las diferentes publicaciones (2, 3) muestran cifras muy disímiles cuando se evalúan los resultados de los diferentes materiales.

Se presenta en este trabajo un estudio comparativo entre los resultados obtenidos usando fascia lata de banco en 20 pacientes y Prolene 1-0, 2-0 y 4-0 en 13 pacientes.

La fascia lata donante tiene tres orígenes: comercial, de banco de Estados Unidos y fascia lata de banco local.

## MATERIAL Y MÉTODO

Todos los pacientes de ambos grupos tenían ptosis severas con nula o mala función del elevador (entre 0 y 5 mm).

Fascia lata donante (Grupo A) fue usada en 20 párpados de 20 pacientes (en los casos bilaterales se tuvo en cuenta sólo el párpado derecho para este estudio).

Quince pacientes tenían menos de 14 años y de éstos, ocho tenían menos de 3 y dos entre 4 y 6 años, uno de 7, uno de 9, uno de 10, uno de 13 y uno de 14 años. Los otros 5 pacientes eran adultos.

La etiología correspondió a 15 ptosis congénitas, 2 síndromes de oftalmoplejia crónica externa progresiva, 1 síndrome de blefarofimosis, 1 tercer par congénito, 1 ptosis traumática.

El promedio de seguimiento fue de 18,35 meses (rango entre 8 meses y 30 meses). Cinco pacientes tenían cirugía previa. La técnica quirúrgica empleada fue la de Crawford modificada.

En el segundo grupo (Grupo B) se utilizó Prolene para su corrección (2-0, 1-0 y 4-0) y correspondió a 13 pacientes entre los que encontramos seis de menos de 3 años, tres de menos de 8 años y cuatro adultos.

La etiología correspondió a 11 ptosis congénitas, 1 síndrome de blefarofimosis y 1 III par congénito. Un paciente tenía cirugía previa.

El seguimiento promedio fue de 15,8 meses (rango entre 7 y 29 meses).

La cirugía empleada fue la de Crawford modificada cuando se utilizó Prolene 2-0 y 1-0 y la misma pero con fijación al tarso cuando se utilizó prolene 4-0.

## RESULTADOS

Los resultados se clasificaron en:

*Bueno:* El párpado se mantuvo a 1 mm del limbo.

*Moderado:* El párpado se mantuvo a más de 1 mm del limbo pero el eje visual se mantuvo libre.

*Malo:* se tapó el eje visual.

Las medidas que se tomaron en cuenta para este trabajo fueron las del postoperatorio inmediato, y las de la última consulta registrada.

Los resultados fueron los siguientes:

**Grupo A:** En el postoperatorio inmediato 17 pacientes (85%) se clasificaron como "bueno" y 3 como "moderado" (15%).

En la última consulta 15 pacientes se clasificaron como "bueno" (75%), 5 como "moderado" (25%) y ningún fracaso. No se observaron complicaciones de tipo granulomatosa ni de reacción a tejido extraño.

**Grupo B:** En el postoperatorio inmediato 11 pacientes (84%) se clasificaron como "bueno", y 2 como "moderado" (16%). En la última consulta 8 se consideraron "bueno" (61%), 4 se consideraron "moderado" (30,7%) y 1 como "malo" (8%).

Entre las complicaciones sólo se observó, en 2 casos, la extrusión de la sutura por encima de la ceja, situación que fue corregida quirúrgicamente.

## DISCUSIÓN

Hoy en día la mayoría de los estudios coinciden en afirmar que la fascia lata autógena es el material de elección en la reparación de la ptosis con mala función del elevador en los niños de más de cuatro años.

Numerosos inconvenientes presenta este procedimiento, desde la limitación de la edad, la necesidad de anestesia general y la morbilidad de esta cirugía, entre otras.

Debido a la gran disparidad que existe entre los diferentes autores: (Crawford establece un éxito del 90% con fascia heteróloga, Wilson y colaboradores hablan de un éxito del 50% a largo plazo) es que decidimos en este trabajo presentar nuestra experiencia en estas dos alternativas que corresponden al material cadavérico donante y al material sintético.

Los resultados nos permiten afirmar que en el tiempo de seguimiento que realizamos, la fascia lata donante es mejor alternativa que el material sintético y que no tuvimos ninguna complicación a

consecuencia de introducir tejido extraño en el organismo del paciente.

El Prolene tiene la gran ventaja de su fácil adquisición y la posibilidad de extraerlo para suplantar por fascia lata autógena, si fuera necesario, pero tiene, en nuestra experiencia, un mayor índice de fracasos y de complicaciones.

#### REFERENCIAS

1. **Wagner R.S., Mauriello J.A., Nelson L.B., Calhoun, J.H., Flanagan J.C., Harley R.D.** Treatment of congenital ptosis with frontalis suspension: a comparison of suspensory materials. *Ophthalmology* 1984; **91**: 245-8.
2. **Wilson M.E., Johnson R.W.** Congenital ptosis: long term results of treatment using fascia lata for frontalis suspension. *Ophthalmology* 1991; **98**: 1.234-7.
3. **Crawford J.S.** Frontalis sling operation. *J. Ped. Ophthalmol. Strabismus* 1982; **19**: 253.
4. **Crawford J.S.** Repair of ptosis using frontalis muscle and fascia lata: a 20 years review. *Ophthalmic. Surg.* 1977; **8**: 31-46.
5. **Townsend A.L., Crawford J.S.** Stored fascia lata for ophthalmic surgery. *Can J. Ophthalmol.* 1969; **4**: 331-8.





# CICLOFOTOCOAGULACIÓN EXPERIMENTAL CON LÁSER DIODO EN OJOS DE CONEJO I: MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA

Dr. SERGIO TABILO L.\*, LUIS STROZZI V.\*, RICARDO GARIBALDI D.\*  
CARLOS REYES C.\*

## RESUMEN

*Se realizó ciclofotocoagulación experimental con láser semiconductor de diodo mediante sonda de contacto (G - probe, Iris Medical) en una serie de conejos, los que fueron sacrificados en forma secuencial para poder observar los efectos producidos en el cuerpo ciliar a nivel histológico.*

*Después de realizar el procedimiento bajo un mismo protocolo, se pudo observar que las principales lesiones producidas son el blanqueamiento y contracción de los procesos ciliares a nivel macroscópico.*

*Se examinaron a nivel microscópico y ultraestructural las lesiones producidas, observándose necrosis de coagulación del epitelio ciliar en sus dos estratos y dispersión de pigmento. En etapas tardías se agregó hiperplasia del epitelio pigmentado ciliar, con marcada fibrosis del estroma.*

*También fueron observadas y fotografiadas las microexplosiones tisulares producidas por el uso de energía excesiva (o "supraumbrales"), que demuestran una destrucción completa y localizada del complejo ciliar.*

*Estos hallazgos demuestran la gran precisión y poder de penetración del láser diodo al ser aplicado directamente sobre la esclera, y nos ilustran acerca de la mejor forma de aplicarlo y de su mecanismo de acción a nivel del cuerpo ciliar.*

## ABSTRACT

*Experimental cyclophotocoagulation was performed with a semiconductor diode laser by means of a contact probe (G-probe, Iris Medical) in a series of rabbits. These were sacrificed sequentially in order to observe the histological changes produced in the ciliary body.*

*After using equal procedures in all the cases, the main macroscopic lesions observed were a bleaching and contraction of the ciliary processes.*

*During the first 15 days, the microscopical and ultraestructural lesions consisted of a coagulation necrosis of both strata of the ciliary epithelium and a dispersion of the pigment. In*

\*Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile.

*later stages, a hyperplasia of the pigmented ciliary epithelium with a notorious stromal fibrosis appeared.*

*Tissue microexplosions were also observed and photographed when excessive energy (over the threshold) was applied, indicating a localized and complete destruction of the ciliary complex.*

*These findings show the great precision and penetrating power of the diode laser when applied directly on the sclera. They also illustrate the best way to apply the laser and the mechanism through which it acts on the ciliary body.*

## INTRODUCCIÓN

La creciente utilización del láser semiconductor de diodo como herramienta para la ciclodestrucción selectiva en el glaucoma, nos ha dado la oportunidad de revisar en nuestro medio los efectos producidos por esta técnica a nivel ultraestructural. Para ello se reunió un equipo clínico-patológico que realizó fotocoagulación experimental en conejos, con el fin de observar los efectos producidos por esta fuente de energía sobre el cuerpo ciliar (1, 2, 3).

Se utilizó el láser semiconductor de diodo OCU-LIGHT SLX (IRIS Medical Instruments Inc.). Éste es un láser de bajo mantenimiento que no necesita refrigeración, en el cual la conductividad eléctrica está ligada al movimiento de partículas portadoras de carga, que se mueven por la acción de un campo eléctrico. Una característica importante de este láser es su elevada eficiencia de conversión de energía eléctrica a óptica, lo que significa en la práctica que el aparato puede ser conectado a la fase eléctrica habitual para su funcionamiento.

El material activo es el Arsenuro de Galio (elemento sólido), cuya emisión luminosa está en el espectro del infrarrojo (rango 780-850 nm), por lo que ésta es fácilmente absorbida por los tejidos que contienen pigmento y pobremente absorbida por la hemoglobina, el agua y el tejido adiposo.

La luz del diodo es capaz de atravesar la esclera humana con facilidad, siendo absorbida por el pigmento del cuerpo ciliar en una proporción mayor que la del Yag láser (1). La energía puede ser aplicada en forma aérea o a través de una sonda de contacto.

Recientemente se ha lanzado al mercado una sonda especialmente diseñada para la ciclofotocoagulación de contacto, que cuenta con la aprobación de la *Federal Drug Administration* en Estados Unidos, y ha sido utilizada por diversos autores en un estudio multicéntrico (8). Para el tratamiento se conecta la sonda al láser, y el extremo de ésta se aplica adyacente al limbo esclerocorneal. De esta

forma se obtiene un spot de 600 micras directamente sobre el cuerpo ciliar, a una distancia aproximada de 1,5 mm desde el limbo.

## MATERIAL Y MÉTODO

### *Técnica de Fotocoagulación*

Se seleccionaron conejos machos y hembras pigmentados, procedentes de la misma camada y de la misma edad, cuyos pesos fluctuaron entre los 2.400 y 2.500 gr. Previo al procedimiento, se les anestesió con ketamina por vía intramuscular, a una dosis de 10 mg/kg de peso (4, 5).

Se realizó ciclofotocoagulación en 180 grados superiores del ojo derecho de cada conejo, dejando el ojo contralateral como testigo sano. Se utilizó sonda de contacto *G - probe* para láser diodo (810 nm, Iris medical) de 600 micrones de diámetro, realizando 6 aplicaciones con un tiempo de 2.000 milisegundos y una potencia que osciló entre los 500 y los 1.500 Mw.

Cada conejo fue identificado, y a cada uno se le confeccionó un protocolo detallado del procedimiento (Anexo N° 1) anotando las variables en cada caso y señalando los lugares donde se produjeron microexplosiones tisulares. Estas microexplosiones son audibles como un "Pop" o "Snap" profundo, y se trató de utilizar la energía máxima que no se acompañara de este fenómeno; esta energía se definió como "umbral" (1, 6, 8).

En una primera fase se realizó la fotocoagulación en el conejo N° 1, aplicando el borde proximal de la sonda en el limbo corneoescleral, con lo que se produce un spot a 1,5 mm, a nivel de la cabeza de los procesos ciliares. El tamaño del spot es fijo y está dado por la sonda, que corresponde a 600 micras. Se procedió al examen macroscópico a las 24 horas para verificar la adecuada posición de la sonda sobre el cuerpo ciliar; si ésta era correcta (tercio anterior o medio de los procesos ciliares), se continuaría con el estudio microscópico y éste sería considerado el primer espécimen del estudio.

Posteriormente se realizó ciclofotocoagulación con la técnica descrita en otros tres conejos, los que fueron sacrificados y examinados a los 5, 15 y 45 días, respectivamente.

#### *Fijación y Deshidratación*

Los ojos fueron enucleados luego de sacrificar los animales con aire endovenoso (bajo anestesia), procediéndose luego a su colocación en una solución de glutaraldehído al 4%, en buffer fosfato a 4° Celsius, pH 7.4. Se procesaron los ojos tratados con el láser en cada conejo y también los ojos no tratados, los que fueron sometidos a igual procedimiento en forma contemporánea. Estos ojos sirvieron de control sobre el proceso de fijación.

Una vez obtenidos los dos ojos, se procedió a diseccionarlos a nivel del polo anterior, seccionándolos a nivel de la ora serrata. Enseguida se procedió a mirar bajo lupa y a seccionar en sentido meridional trozos del cuerpo ciliar que contenían las áreas tratadas, separadamente. Estas áreas se observaron como zonas blanquecinas localizadas a nivel de los procesos ciliares, y el tamaño de ellas guardó relación con la intensidad de aplicación en cada caso.

Posteriormente las muestras se mantuvieron en el fijador por 6 a 12 horas, tiempo que se consideró suficiente para la fijación del tejido escleral. A continuación se procedió a refijar cada trozo en Os O4 al 2% por una hora; posteriormente cada uno de ellos fue deshidratado en alcoholes de concentración creciente, para finalizar en óxido de propileno.

Enseguida cada trozo fue incluido en forma separada en Araldita 502, la que fue polimerizada a temperatura creciente hasta 65° Celsius. A continuación se practicaron cortes semifinos de 1,5 micrometros, los cuales fueron teñidos con Azul de toluidina y Violeta de cresilo para ser estudiados en microscopio Ortholux-Leitz, y fotografiados mediante un dispositivo Orthomat. Posteriormente se realizaron cortes ultrafinos de 65 a 75 nanómetros, mediante ultramicrotomo OMU - 2 Reichert. Estos cortes, luego de contrastados con Acetato de uranilo e Hidróxido de plomo, fueron observados y fotografiados mediante Microscopio Electrónico de Transmisión Philips M - 300 y un microscopio Joule, ambos existentes en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

## RESULTADOS

Hemos observado cortes de cuerpo ciliar de ojos sanos y fotocoagulados, que fueron sometidos al mismo proceso para su observación.

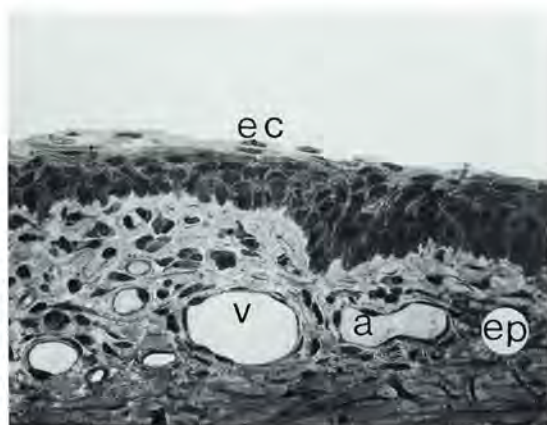
Para esta publicación se seleccionaron aquellas zonas de tejido que recibieron una intensidad entre 800 a 1.000 mW. Seguidamente, se procedió a observar los tejidos en la siguiente secuencia: conjuntiva, esclera limbar, cuerpo y músculo ciliar, procesos ciliares y su tejido conjuntivo subepitelial. Este procedimiento se realizó en los animales que fueron sacrificados a los 5, 15 y 45 días postirradiación.

#### *Grupo N° 1: 5 días*

A la microscopía de luz, los tejidos de la conjuntiva limbar (Figs. 1 y 2) en las zonas de aplicación de la sonda solamente presentaron una discreta hiperemia; la esclera se observó a este nivel sin cambios visibles. Se observan los vasos dilatados en la zona episcleral y acúmulos lipóidicos propios de esta especie animal.

A nivel del cuerpo ciliar (Fig. 3) en las zonas de aplicación se observa la pérdida del epitelio interno no pigmentado, y conservación parcial del epitelio externo pigmentado, que es claramente visible. No es posible identificar la membrana basal y los vasos se encuentran borrosos y algunos de ellos parcialmente ocluidos. El estroma presenta intensa infiltración hemática. Se observan gránulos pigmentarios esparcidos en las áreas hemáticas.

Con mayor aumento (Fig. 4), se observan áreas de alteración por coagulación térmica del estroma, como también en el conjuntivo de los procesos ciliares.

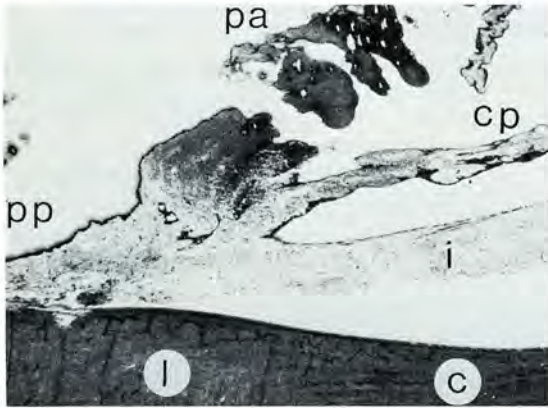


**Figura 1.** Grupo 1 (5 días). Los tejidos de la conjuntiva limbar en las zonas de aplicación no acusan alteración, con excepción de discreta hiperemia a nivel episcleral. Los componentes esclerales no exhiben cambios visibles.

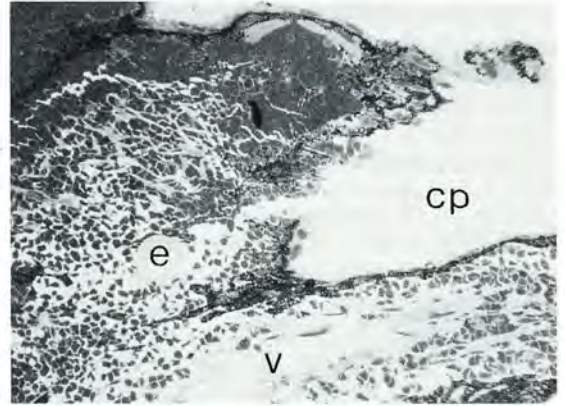
*Leyenda:* ec, epitelio conjuntival; v, vena pequeña; a, arteria; ep, episclera. Corte semifino de 1,5 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 350 X.



**Figura 2.** Grupo 1 (5 días). Conjuntiva limbar en zonas de aplicación que muestra vasos episclerales arteriales y venosos de pequeño calibre, dilatados. Hay además acúmulos lipoidicos que son normales en lámina propia de la conjuntiva del conejo. La esclera no muestra alteración. *Leyenda:* v, vena pequeña dilatada; a, arteria pequeña; l, acúmulo lipóidico, e, esclera. Corte semifino de 1,5 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina - Violeta de cresilo. Aumento 350 X



**Figura 3.** Grupo 1 (5 días). Corte de cuerpo ciliar de conejo de cinco días. El corte corresponde a zona de aplicación y muestra procesos ciliares con pérdida del epitelio interno no pigmentado, el que se conserva en zona no alcanzada por el disparo, lo que se puede observar a la extrema izquierda. Hay conservación parcial del epitelio externo. Los vasos sanguíneos se observan borrosos y parcialmente ocluidos. Hay intensa infiltración hemática del estroma, con dispersión de pigmento en estas zonas. *Leyenda:* cp, cámara posterior; pa, procesos ciliares muy alterados en la zona central del disparo; pp, comienzo de pars plana con conservación de los epitelios; i, Iris; I, esclera limbar sin alteraciones; c, córnea. Corte semifino de 1,5 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 125 X.



**Figura 4.** Grupo 1 (5 días). Detalle a mayor aumento de la región central de un disparo, con área de alteración por coagulación térmica del estroma ciliar y de los procesos vecinos.

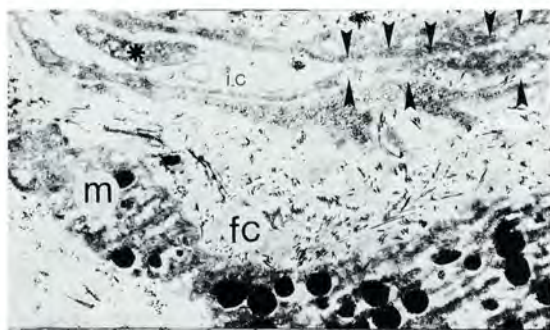
*Leyenda:* cp, cámara posterior; e, estroma con gran cantidad de eritrocitos trasvasados; v, vaso con alteración de su endotelio. Corte semifino de 1,75 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 300 X.

La observación con microscopía electrónica (Fig. 5) muestra la alteración ultraestructural de un capilar que presenta parte de su curso obliterado, y con su endotelio dañado térmicamente (coagulado). En las proximidades se observa melanocitos estromales con su estructura de membrana alterada y pérdida de los organoides, a excepción de los gránulos de pigmento.

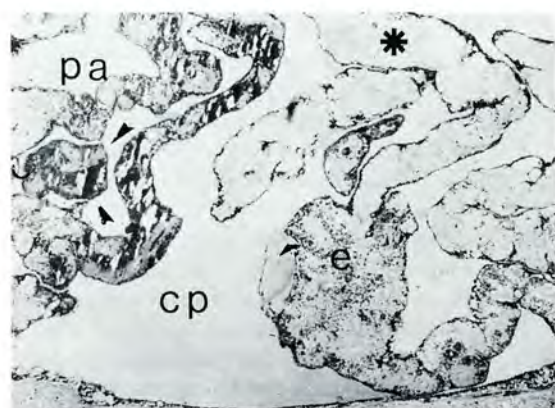
#### Grupo N° 2: 15 días

El estudio panorámico del complejo ciliar (Fig. 6) muestra gran alteración de los procesos ciliares, con pérdida del epitelio interno en gran parte de su superficie, dispersión de gránulos melánicos del epitelio pigmentado, hemorragia y edema del estroma. En otras zonas donde previamente se había observado coagulación térmica, el edema no se presenta. Con mayor aumento (Fig. 7) se agrega a las alteraciones anteriores la presencia de dilataciones vacuolares de diámetro variable, de lumen muy claro, que se sitúan en el EP de aquellas zonas edematosas.

La observación electrónica (Fig. 8) con bajo aumento de la zona, muestra al epitelio no pigmentado reducido a simples fragmentos, mientras que el EP que ha permanecido se le observa avanzando en forma desordenada hacia el estroma edematoso, sin que sea posible delimitar membrana basal. También es posible observar glóbulos rojos extravasados y capilares con su lumen conservado y hematíes en su interior, con endotelio y láminas basales discontinuos y alterados.



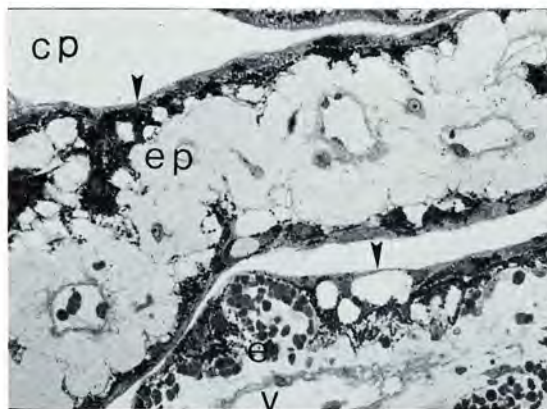
**Figura 5.** Grupo 1 (5 días). Observación electrónica de una zona vecina al centro de un disparo, que muestra un capilar (ic) que está obliterado en parte de su curso (flechas negras) y con gran alteración endotelial por coagulación térmica. Se observa una plaqueta en el lumen vascular (asterisco). En estroma melanocitos alterados y con citoplasma coagulado y con sus organoides destruidos, salvo los gránulos melánicos (m). En su vecindad, fibras colágenas (fc). Corte ultrafino. Fijación: Glutaraldehído - Ac. Osmico. Inclusión: Araldita. Aumento básico: 2.800 X.



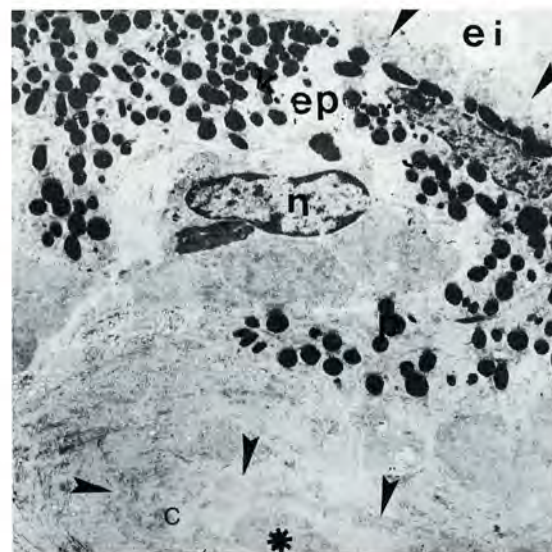
**Figura 6.** Grupo 2 (15 días). Corte de corona ciliar en zona de disparo. Los procesos ciliares (pa) muestran: desaparición casi completa del epitelio interno, dispersión del pigmento y hemorragias (e) y necrosis (flechas), y edema estromal en procesos ciliares (asterisco); cp: cámara posterior. Corte semifino de 1,5 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina y Violeta de Cresilo. Aumento 125 X.

### Grupo N° 3: 45 días

La observación con microscopía de luz (Fig. 9) nos muestra: aumento del tejido conjuntivo y de los fibroblastos del estroma, hay una franca disminución del territorio vascular. En cambio, hay aumento del volumen global de los melanocitos y su pigmento. Esta observación se repite a nivel de los

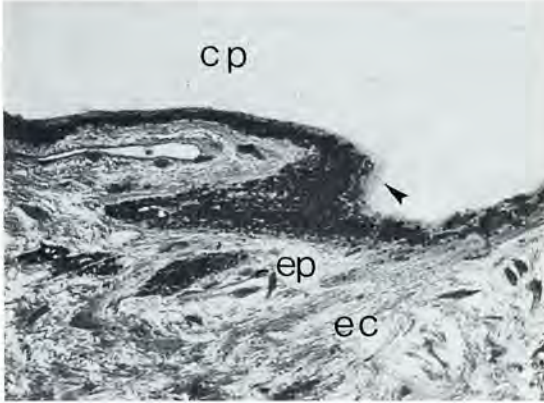


**Figura 7.** Grupo 2 (15 días). Corte de corona ciliar en la zona vecina al centro de un disparo. Se observa desaparición casi completa del epitelio interno no pigmentado. Se observan dilataciones vacuolares de diverso diámetro (flechas negras), de lumen ópticamente vacío, que se ubican en el epitelio pigmentado (ep) que circunscribe zonas estromales edematosas y hemorrágicas (e). En estroma vasos venosos dilatados (v), en menor número que lo normal. Corte semifino de 1,5 micrometros. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 350 X.



**Figura 8.** Grupo 2 (15 días). Observación electrónica. Detalle de un proceso ciliar (correspondiente a la región descrita en la figura N° 7). Epitelio interno muy destruido (ei), como indican flechas. Epitelio pigmentado (ep) se ha conservado y ha crecido avanzando hacia el estroma, que presenta un fibroblasto y su núcleo (n). En la región inferior un capilar que contiene hematíes (asteriscos), pero con gran alteración de su endotelio, que está indicado por flechas negras. Corte ultrafino. Fijación: Glutaraldehído - Ac. Osmico. Inclusión: Araldita. Aumento base: 3.500 X.

procesos ciliares tanto en el epitelio pigmentado, como en la marcada fibrosis que presenta el tejido conjuntivo subyacente. En cambio el epitelio interno no pigmentado (Fig. 10) muestra muy pequeñas zonas o áreas donde existen células aparentemente en recuperación.



**Figura 9. Grupo 3 (45 días).** Corte de región ciliar, observación con microscopía de luz. Muestra estroma con aumento del tejido fibroso (ec), y franca disminución de vasos, que contrasta con aumento de melanocitos del epitelio externo y del estroma (ep). En pequeñas regiones (flecha) algunas células del epitelio apigmentado; cp, cámara posterior. Corte semifino de 1,5 micrometros. Fijación: Glutaraldehído 4%. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 350 X.



**Figura 10. Grupo 3 (45 días).** Proceso ciliar con marcada fibrosis y gran disminución de los vasos sanguíneos. Aumento de volumen del epitelio pigmentado (ep) y en algunas pequeñas zonas conservación de células del epitelio interno no pigmentado (flechas). Corte semifino de 1,5 micrometros. Fijación: Glutaraldehído 4%. Inclusión: Araldita. Coloración: Azul de Toluidina. Aumento 350 X. En recuadro derecho: un pequeño corte de epitelios ciliares normales, con igual tratamiento histológico, para fines comparativos. Aumento recuadro 1.000 X.

## DISCUSIÓN

En un estudio de ciclofotocoagulación con láser YAG en conejos pigmentados (2), se utilizó una energía de 2 joules y se realizaron 24 aplicaciones en 360 grados en un ojo; en el 50% de ellos se presentó hifema que ocupó entre un 20 y un 80% de la cámara anterior. Éste se reabsorbió en todos los casos, no significando una complicación mayor según los autores.

En nuestro estudio no se registró ningún caso de hifema. Los rangos de energía utilizados por nosotros oscilaron entre 1 a 3 joules, lo que confirma el bajo nivel de energía que requiere el láser diodo para obtener el resultado buscado sobre el cuerpo ciliar.

En nuestra serie se utilizaron largos tiempos de aplicación (2.000 ms), lo que en la práctica permite minimizar los efectos microexplosivos, y por lo tanto la acción del láser se limita a un efecto térmico sobre el tejido a tratar. Tuvimos un promedio de 2 microexplosiones por conejo; éstas fueron las mínimas necesarias para determinar el umbral de fotocoagulación eficaz.

Los efectos ciclodestructivos de la ciclocrioterapia, Nd: Yag láser y diodo láser han sido observados en un estudio comparativo realizado por Assia, Hennis y cols. (9); utilizando una técnica de observación de Miyake (10), en ojos de cadáver con cristalino in situ, o que habían sido sometidos a facoéresis con implante de lente intraocular.

La aplicación efectiva de fotocoagulación con Nd - Yag (en el "modo térmico" o "free-running") y de láser diodo se observó macroscópicamente como un blanqueamiento y contracción del tejido ciliar, con necrosis coagulativa y dispersión de pigmento para ambos métodos. Nuestros hallazgos son concordantes con estos trabajos, a excepción de la separación de las células epiteliales reportada.

Nosotros observamos que el efecto del láser se limita exclusivamente al cuerpo ciliar en su tercio anterior, respetando la mitad dorsal de la corona ciliar. Tampoco observamos daño alguno en el ángulo de la cámara anterior, tejido iridiano o a nivel del ecuador del cristalino.

Si bien es cierto que los efectos del laser Yag y los efectos del diodo son similares, el nivel de energía que requiere el diodo es mucho menor, dado que su longitud de onda es mejor absorbida por el pigmento. Esto hace posible realizar un tratamiento muy localizado, sin dañar los tejidos que rodean al cuerpo ciliar.

Las lesiones observadas aparecen como permanentes, y la recuperación del epitelio no pigmenta-

do nos parece improbable, aunque es necesario continuar el estudio por mayor tiempo.

Es interesante hacer notar que no se observaron émbolos de pigmento en los vasos sanguíneos; esto podría tener importancia ya que se han comunicado algunos casos en la literatura mundial de oftalmía simpática después de la ciclofotocoagulación con Yag-láser (11), pero no se ha reportado ninguno a la fecha con el diodo.

Aunque el presente trabajo es preliminar, podemos concluir que la sonda de contacto es muy eficiente, que no produjo grandes cambios externos en el ojo, y que ejerció su efecto en forma profunda y selectiva sobre el cuerpo ciliar.

Especiales agradecimientos a: Dr. *Carlos Muñoz A.* y Dr. *Q.F. José Bocic C.*

#### REFERENCIAS

1. **Brancato R., Patresi R., Leoni G.I.** Histopathology of diode and argon laser lesions in rabbit retina: A comparative study. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **30**: 1504, 1989.
2. **Devenyi R.G., Trope G.E., Hunter W.H.** Neodymium YAG transscleral cyclocoagulation in rabbit eyes. *Br. J. Ophthalmol.* **71**: 441, 1987.
3. **England C., Van der Zypen E., Frankhauser F.I.** Ultrastructure of the rabbit ciliary body following transscleral cyclophotocoagulation with the free running Nd Yag laser: Preliminary findings. *Lasers in ophthalmology* **1**: 61, 1986.
4. **Sato Y., Berkowitz B.A., Wilson C.A.** Desestructuración de la barrera hematorretiniana secundaria a la endofotocoagulación por láser de diodo versus láser de argón. *Arch. Ophthalmol.*, 1992; **110**: 277-281.
5. **Farmacología de la Ketamina.** Vademecum laboratorios Parke-Davis.
6. **Coleman A.L., Jampel H.D., Javitt J.C.I.** Transscleral cyclophotocoagulation of human autopsy and monkey eyes. *Ophthalmic Surg.* **22**: 638, 1991.
7. **Marsh P., Wilson D.J., Samples, J.R., Morrison J.C.** A clinicopathologic correlative study of noncontact transscleral Nd: Yag cyclophotocoagulation. *Am. J. Ophthalmol.* **115**: 597-602, 1993.
8. **Gaasterland D.E., Abrams D.A., Belcher C.D., Liebman J.N., Pollack I.P., Ritch R., Schuman J.S., Shields M.B., Wise J.B., Baird M.A., Boutacoff T.A.** A multicenter of contact diode laser transscleral cyclophotocoagulation in glaucoma patients. *ARVO Abstracts, Invest. Ophthalmol. and visual Sci.* **33** (Suppl.): 1644, 1992.
9. **Assia E.I., Hennis H.L., Stewart W.C., Legler U.F.C., Carlson A.N.** A comparison of Neodymium: Yttrium Aluminium Garnet and diode laser transscleral cyclophotocoagulation and cyclocryotherapy. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **32**: 2774-2778, 1991.
10. **Apple D.J., Lim E., Morgan R.** Preparation and study of human eyes obtained postmortem with the Miyake posterior photographic technique. *Ophthalmology* **97**: 810, 1990.





# ¿Multifocales?

...En Lentes de Contacto  
Blandos y Gas Permeables,  
Bifocales y Multifocales

## LA SERENA

- Brasil 581 Local 10-12  
Tel.: 22 65 10

## SANTIAGO

- Ahumada 131 of. 608-609  
Tel.: 69 61 908-69 63 563
- Avda. 11 de Septiembre 2155  
Torre B Of: 510  
Tel: 23 33 985-25 17 842  
Providencia
- Luis Pasteur 5923  
Vitacura

## CONCEPCION

- San Martín 728 Of.: 2  
Tel.: 22 63 41

CENTROS DE ATENCION  
CLAUDIO MAIER,  
SIEMPRE CERCA DE UD.



**CLAUDIO MAIER**  
TODO EN OPTICA

SE PRUEBAN Y EVALUAN  
POR SU PACIENTE  
ANTES DE COMPRARLOS





# TRABECULECTOMÍA: UNA RETROSPECTIVA DE SEGUIMIENTO DE 150 CASOS

Dres. VERÓNICA AZÓCAR G.\*, IVETTE BURGOS L.\*\*\*, PAOLA ANDONIE D.\*\*

## RESUMEN

*Se realiza estudio retrospectivo de 150 pacientes de glaucoma operados de trabeculectomía, en el Hospital Barros Luco-Trudeau, entre los años 1987 y 1990.*

*Se analiza el 57,9% de éxito, en términos de control de la presión ocular, definida como PIO menor de 21 mm de Hg y de 86,2% de los ojos cuando se le agregó tratamiento postoperatorio para normalizar la PIO (omitiendo el glaucoma neovascular). El 27,4% requirió tratamiento adicional antes de los 6 meses postoperatorios. Las complicaciones postoperatorias de este procedimiento son principalmente la disminución de la agudeza visual, el hifema y el aplastamiento de la cámara anterior. Como conclusión, la trabeculectomía sigue siendo un excelente medio para lograr PIO suficientemente bajas, evitando la progresión del deterioro del campo visual, pero ésta no está exenta de complicaciones.*

## ABSTRACT

*A retrospective long term follow up studies of 150 patients with trabeculectomy for glaucoma, was done at the Barros Luco Hospital between the year 1987 and 1990.*

*57,9% of the cases had a normal IOP (les than 21 MM. Hg.). 86,2% had a normal IOP if they had additional medication. 27.4% of the patients required additional medication before six months after surgery to normalize their IOP. The most common complication after surgery was decrease of visual acuity, hyphema and flat anterior chamber. Trabeculectomy is an excellent surgical procedure to lower IOP, even though it has complications.*

Desde que Cairns en 1968 y Watson en 1970 introdujeron la trabeculectomía como tratamiento quirúrgico del glaucoma, a éste se le considera de elección en aquellos pacientes con descontrol tensional a pesar del tratamiento médico y/o láser.

La gran mayoría de los estudios demuestran que la trabeculectomía es un método seguro de control de la PIO encontrándose un éxito de 60-88% sin

tratamiento adicional, y con el tratamiento este éxito se eleva a 90-95% (Starita, Spaeth, Watson). Se han identificado varios factores que aumentan el riesgo de falla de esta cirugía filtrante para glaucoma. Éstos incluyen principalmente al glaucoma neovascular (Heurer), afaquia o pseudofaquia (Levene), uveítis (Stewart), glaucoma congénito (Gressel) y la trabeculectomía repetida (Schwartz y Anderson).

\*UDA de Oftalmología. Pontificia Universidad Católica.

\*\*Servicio de Oftalmología. Hospital Barros Luco-Trudeau, Santiago, Chile.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es medir el porcentaje de éxito de la trabeculectomía en relación al diagnóstico etiológico en nuestro medio y evaluar el riesgo y tipo de complicaciones.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se revisan retrospectivamente 153 fichas médicas de pacientes trabeculectomizados, en el Servicio de Oftalmología del Hospital Barros Luco Trudeau, entre los años 1987-1990. El procedimiento realizado está basado en la descripción de la técnica de Watson. La mayoría de las cirugías fueron realizadas por médicos del Departamento de Glaucoma y las restantes por médicos del Servicio de Oftalmología y becados.

La técnica varió principalmente en el tipo de incisión conjuntival (base limbo o fórnix) y en el número de suturas aplicadas al flap escleral. Prácticamente todos los pacientes recibieron inyección subconjuntival de antibióticos y corticoides al finalizar la cirugía.

## RESULTADOS

Se observa en la tabla 1 la distribución de los ojos según el tipo de diagnóstico, tanto en número como en porcentajes, sexo y edad, para cada tipo de glaucoma.

El glaucoma fue bilateral en 33 pacientes, resultando un total de 186 ojos en estudio.

Se colocó bajo el rubro de glaucoma secundario a los por uveítis (3 ojos), traumático (3 ojos), afáquico (4 ojos), atrofia esencial del iris (2 ojos), cortisónico (2 ojos) y Sturge Weber (1 ojo), correspondientes a 14 pacientes y a 15 ojos, agrupándo-

los separadamente del pigmentario y del por pseudoexfoliación.

Los grupos más jóvenes los constituyen los glaucomas congénitos, pigmentarios y secundarios. El promedio de edad del glaucoma crónico fue de 62,5 años, siendo el glaucoma por pseudoexfoliación el de mayor promedio de edad, 68,2 años. Hay un predominio masculino en los glaucomas crónicos y neovascular, en cambio se observa igualdad de sexo en los glaucomas por pseudoexfoliación y en los secundarios.

El glaucoma crónico simple (48,3%) es el grupo mayoritario, a continuación el glaucoma neovascular (22,1%) y en tercer lugar el glaucoma por pseudoexfoliación (12,9%).

La tabla 2 y las figuras 1 y 2, nos muestran el éxito del procedimiento en términos del control de la PIO (definida como menor a 21 mmHg), con o sin tratamiento adicional para cada tipo de glaucoma. La PIO fue normalizada en el 49,5% de todos los pacientes operados sin tratamiento médico adicional y en un 74,7% con tratamiento médico considerando a todos los glaucomas. Cuando se excluye al glaucoma neovascular este control es de un 57,9% sin tratamiento médico adicional y al indicarlo sube a un 86,2% y los fracasos quirúrgicos por lo tanto, disminuyeron del 20 al 11% (Figura 3). Los glaucomas que mayor éxito alcanzaron fueron los glaucomas pigmentario (100%), congénito (100%), mixto (83,3%) y por pseudoexfoliación (70,8%) todos ellos sin tratamiento postoperatorio, y en los glaucomas por pseudoexfoliación sube este éxito al 100% al adicionar tratamiento médico.

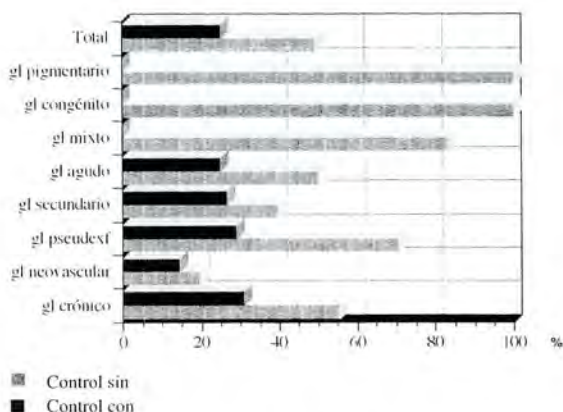
El glaucoma crónico simple controló en un 55,5%, y con tratamiento alcanza a 86,6% de éxito.

TABLA 1  
DISTRIBUCIÓN DE 186 OJOS SEGÚN EL DIAGNÓSTICO DEL GLAUCOMA

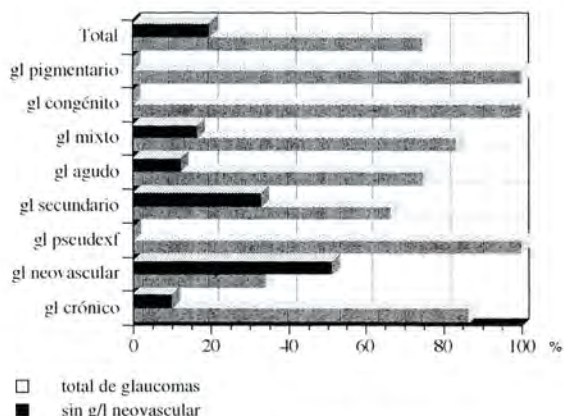
Tipo glaucoma	Nº de pacientes	Nº de ojos	% del total	femenino	masculino	media de edad
Gl. crónico	66	90	48,3	30	36	62,5
Gl. neovascular	39	41	22,1	17	22	61,3
Gl. pseudoexfol	20	24	12,9	10	10	68,2
Gl. secundario	14	15	8,1	7	7	40,9
Gl. agudo	7	8	4,3	5	2	64,2
Gl. mixto	5	6	3,3	4	1	53,4
Gl. congénito	1	1	0,5	0	1	41
Gl. pigmentario	1	1	0,5	0	4	31
Total	153	186	100	73	80	47,7

**TABLA 2**  
**CONTROL DE PIO EXPRESADO EN PORCENTAJES**

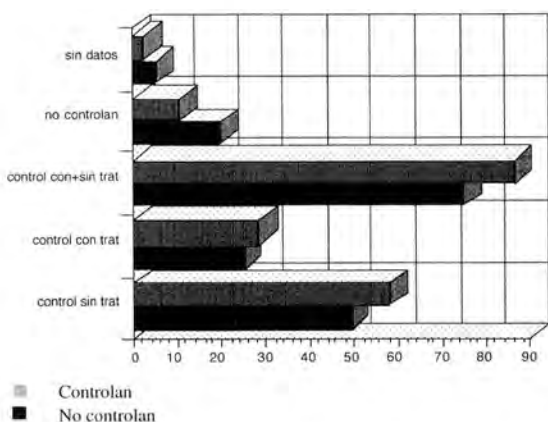
Tipo de glaucoma	Control sin trat.	Control con trat.	Control sin+ con trat	No controlan
Gl. crónico	55,5	31,1	86,6	10
Gl. neovascular	19,5	14,6	34,1	51,21
Gl. pseudoxf.	70,8	29,1	100	
Gl. secundario	40	26,6	66,6	33
Gl. agudo	50	25	75	12,5
Gl. mixto	83,3		83,3	16,6
Gl. congénito	100		100	
Gl. pigmentario	100		100	
Total	49,46	25,28	74,7	19,9



**Figura 1.** Porcentaje de ojos que controlan su PIO, con y sin tratamiento.



**Figura 2.** Porcentaje de éxito de la trabeculectomía



**Figura 3.** Porcentaje de ojos con y sin control de PIO

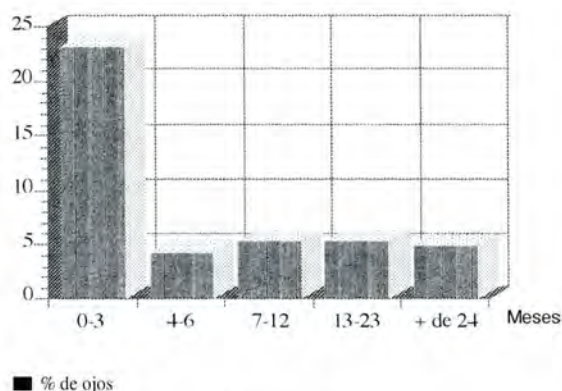
Las figuras 4 y 5 nos muestran el número y porcentaje de ojos que requirieron tratamiento médico postoperatorio y el momento de la evolución en el cual ello ocurrió. A 80 ojos (43%) se les indicó tratamiento médico adicional; 51 (27,4%) de ellos lo recibieron antes de los 6 meses y sólo 29 ojos (15,5%) después de este período. Advirtiéndose una mayor tendencia a perder el control tensional dentro de los primeros 6 meses y luego el riesgo de descontrol aparece ostensiblemente menor y constante.

En la tabla 3 y en las figuras 6 y 7 vemos cómo se distribuye la PIO al último control, logrando sólo el 38,7% (72 ojos) tener PIO de 15 mmHg o menos.

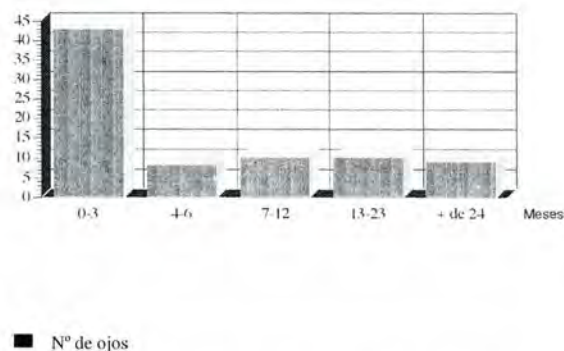
En las figuras 8, 9 y 10 vemos la evolución de la PIO en el tiempo: en los ojos que controlan su PIO con y sin tratamiento se advierte que el grupo

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE PIO EN ÚLTIMO CONTROL**

PIO mm de Hg	-de 10	11-15	16-20	21-25	26-30	Más de 30	Sin datos
Nº de ojos	20	52	68	11	5	20	10
% del total	10,8	27,9	36,6	5,9	2,7	10,7	5,4



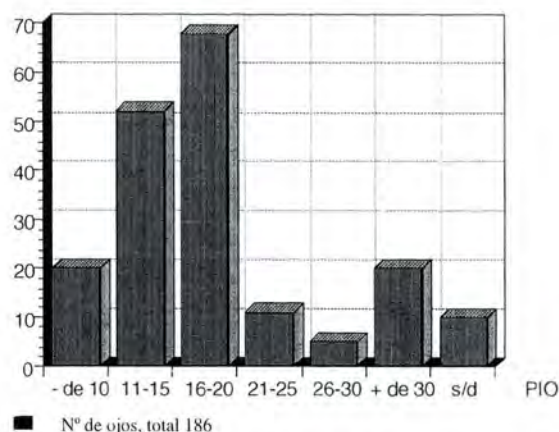
**Figura 4.** Porcentaje de ojos que requirieron tratamiento postoperatorio  
Total 43%



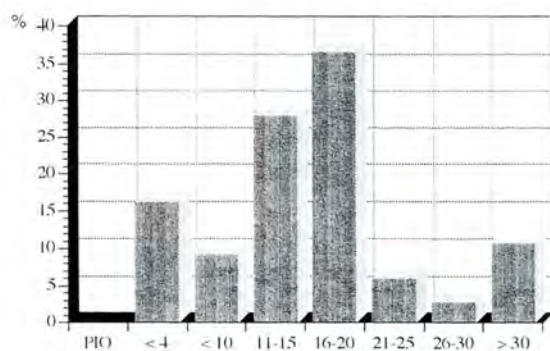
**Figura 5.** Número de ojos que requirieron tratamiento postoperatorio  
80 de 186

que controla sin tratamiento tiene PIO menores que el otro grupo, apreciándose en estos últimos que las PIO se mantienen en el tiempo en un nivel inferior a 16 mmHg.

Analizando en las tablas 4 y 5 junto con la figura 11, las complicaciones de la cirugía, que se pre-



**Figura 6.** Distribución de la PIO en el último control



**Figura 7.** Distribución de la PIO de los 186 ojos al último control

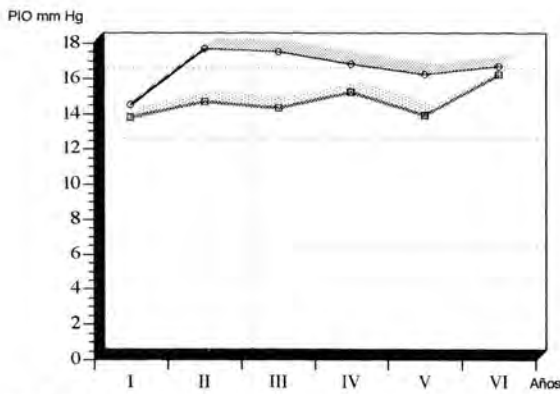
sentaron en un 74,7%, encontramos que en un 29% (55 ojos) disminuye la agudeza visual en más de 2 líneas. El hifema le sigue en frecuencia 22% (41 ojos); hemos considerado a todos los hifemas, incluyendo los catalogados de leves, pero este porcentaje baja al 9,4%, al no incluir al glaucoma neovascular.

**TABLA 4**  
**COMPLICACIONES DE LA TRABECULECTOMÍA (1)**

Complicaciones	Nº de ojos	% de 186 ojos	% s/Gl neov. 161 ojos
Hifema	41	22	9,4
CA. aplastada s/reop.	6	3,2	0,5
CA aplast. c/reop.	6	3,2	0,5
Dehiscencia Conjunt.	11	5,9	1,0
D. Coroideo	1	0,5	0,09
D.R.	1	0,5	0,09
Endoftalmitis	1	0,5	0,09

**TABLA 5**  
**COMPLICACIONES DE LA TRABECULECTOMÍA (2)**

Complicaciones	Nº de ojos	% de 186 ojos	% s/Gl neov. 161 ojos
Pérdida vítrea	3	1,6	0,2
Uveítis severa	1	0,5	0,09
Dism. AV+de 2 lín.	55	29	5,1
Catarata	7	3,7	0,1
Otra cirugía	5	2,6	0,46
Evisceración	1	0,5	0,09
Total	139	74,7	57



○ Control s/trat.  
□ Control c/trat.

**Figura 8.** Evolución de la PIO a través del tiempo en ojos que logran control tensional

El aplastamiento de la cámara anterior está en el tercer lugar, con un 6,4% (12 ojos), la mitad de los cuales requirió reformación quirúrgica.

La pérdida vítrea se presentó en 1,6% de los ojos operados (3 ojos), dos de los cuales tenían glaucoma por pseudoexfoliación, pudiendo presu-



**Figura 9.** PIO a través del tiempo en ojos con tratamiento

mirse en todos ellos, subluxación de cristalino que pasó inadvertido preoperatoriamente, ya que en un 100% se produjo con la iridectomía y la catarata se diagnosticó en 7 ojos (3,76%).

Se analizó el porcentaje de éxito de acuerdo a la experiencia del cirujano. Las cifras variaron entre un 91,5% en pacientes operados por médicos del Departamento de Glaucoma y un 75,8% en pacientes operados por otros médicos, incluyendo becados (figuras 12 y 13). Para este análisis sólo se



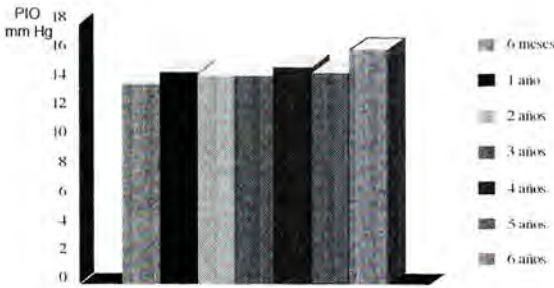


Figura 10. PIO a través del tiempo en ojos sin tratamiento

Cirujanos no Dpto. Glaucoma. Total: 29 ojos de 88 con Gl. crónico.

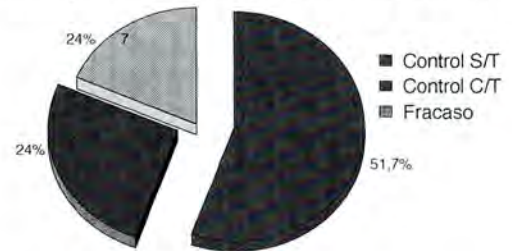


Figura 12. Éxito de la trabeculectomía según Cirujano

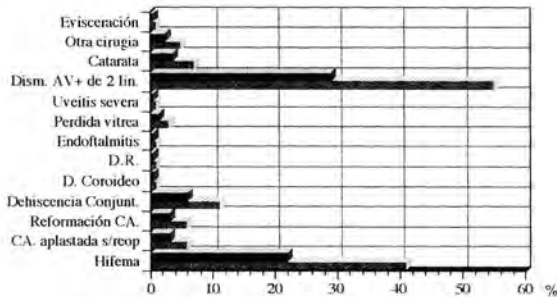


Figura 11. Porcentaje de complicaciones de las trabeculectomías

Cirujanos del Dpto. de Glaucoma. 59 de 88 ojos con Gl. Crónico.

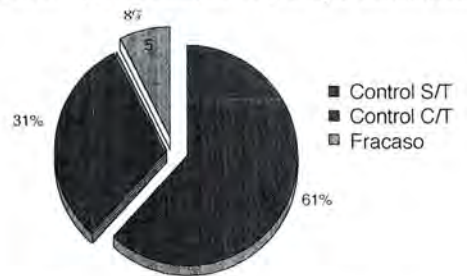


Figura 13. Éxito / Experiencia Cirujano

consideró pacientes con glaucoma crónico simple, con el fin de obtener una muestra homogénea desde el punto de vista etiológico.

**DISCUSIÓN**

La PIO fue normalizada en un 74,8% con tratamiento adicional en los ojos operados, considerando a todos los glaucomas. Esta cifra se eleva a un 86,2% al excluir al glaucoma neovascular. Mills tiene un 71,9% de éxito sin incluir al glaucoma neovascular y sin tratamiento adicional; considerando sólo a los glaucomas primarios del adulto, nuestros resultados en igualdad de condiciones son de un 62,6%. Los ojos con glaucoma neovascular sólo controlan un 19,5% sin tratamiento subiendo esta cifra al 34,1%, adicionando tratamiento.

El porcentaje de éxito es mayor en el grupo de glaucoma secundario (40% sin tratamiento y sube al 66% al adicionar el tratamiento) que en glaucoma neovascular, entidades ambas conocidas por sus malos resultados.

El 27,4% (51 ojos) requirió terapia adicional

antes de los 6 meses para obtener un buen control tensional, encontrándose que el 23,1% requirió de esta terapia adicional antes de los tres meses.

Se advierte una mayor tendencia a perder el control de la PIO postoperatoria dentro de los primeros seis meses y luego el riesgo de descontrol tensional aparece ostensiblemente menor y constante en el tiempo.

Se encuentra que la PIO es más baja en los ojos que no requirieron terapia médica adicional. Esto podría tener relación con el tamaño de la trabeculectomía, siendo ésta probablemente insuficiente para este grupo de pacientes. Otro factor que podría explicarlo radicaría en un cierre incompleto de la fístula por fibrosis.

Al 29% de los pacientes operados le disminuyó su agudeza visual en dos líneas (55 ojos) al final del seguimiento, cifra que comparada con Mills es de 15,2%; en 7 (3,76%) de ellos se diagnosticó catarata en etapa quirúrgica. Estos porcentajes son comparables con otras series. El hifema estuvo presente en 41 ojos (22%) pero este porcentaje es de 9,4% al no considerar el glaucoma neovascular;

se comparan estas cifras con las encontradas por Ridway 15,9% y Portney 30%. El aplastamiento de la cámara anterior aparece en 12 ojos (6,4%), la mitad de los cuales se reformó con medidas médicas y la otra mitad requirió reформación quirúrgica, se compara con cifras de 4,4% según D'Ermo, 16-28% según Watson. La pérdida vítrea representa una complicación en el 1,6% de los pacientes operados, un ojo correspondió a glaucoma traumático y dos ojos a glaucoma por pseudoexfoliación, pudiendo presumirse en todos subluxación de cristalino, ya que en el 100% de los casos la pérdida vítrea se produjo al efectuar la iridectomía.

## RESUMEN

1. El porcentaje de éxito en la normalización de PIO es de un 86,2% (excluyendo el glaucoma neovascular).
2. El control tensional es mayor (PIO más baja) en los pacientes que controlan sin tratamiento médico.
3. El 38,7% de los pacientes logran tensiones de 15 mmHg o menos postrabeculectomía.
4. Las principales complicaciones son la pérdida de agudeza visual, hifema y aplastamiento de cámara anterior.
5. La experiencia del cirujano tiene relación con un mayor porcentaje de control tensional postoperatorio en pacientes con glaucoma crónico simple.

## CONCLUSIÓN

La trabeculectomía es la cirugía de elección en pacientes con fracaso de tratamiento médico y/o láser. Tiene un alto porcentaje de éxito en el logro de control tensional, sin embargo, no está exento de significativas y serias complicaciones.

## REFERENCIAS

- Cairns J.E. Trabeculectomy preliminary report of a new method. *Am. J. Ophthalmol.* 1968; **66**: 673-9.
- Elija Vesti, M.D. Filtering blebs: Follow up of trabeculectomy. *Ophthalmic Surgery* 1993, vol. 24, N° 4: 249-255.
- Heuer D.K., Parrish R.K., Gressel M.G., Hodapp E., Desjardins D.C., Skuta G.L., Palmberg P.F., Nerváez J.A., Rockwood F. 1986: 5 fluoronacil and glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology* **93**: 537-1546.
- Hitchings R.A., Grierson. Clinico-pathological correlation in eyes with failed fistuling surgery. *Trans. Ophthalmol. Soc. U.K.* 1983, **103**: 84-8.
- Levene R.Z. 1984. Glaucoma filtering surgery. Factors that determine pressure control. *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* **82**: 282-301.
- Mao L.K., Stewart W.C., Shields M.B. Correlation between intraocular pressure control and progressive glaucomatous damage in primary open-angle glaucoma. *Eye.* 1990; **4**: 103-6.
- Mills K.B. Trabeculectomy: a retrospective long-term follow-up of 444 cases. *British Journal of Ophthalmology*, 1981, **65**: 790-795.
- Piltz J.R., Starita R.J. The use of subconjunctivally administered tissue plasminogen activator after trabeculectomy. *Ophthalmic. Surg.* 1994, **25**(1): 51-3.
- Schwartz A.L., Anderson D.R. 1974. Trabecular surgery. *Arch. Ophthalmol.* **92**: 134-138.
- Skuta L., Parrish R.K. Wound healing in glaucoma filtering surgery. *Surv. Ophthalmol.* 1987, **32**: 149-70.
- Starita R.J., Fellman R.L., Spaeth G.L., Porryzus E.M. Effect of varying size of escleral flap and corneal block on trabeculectomy. *Ophthalmol. Surg.* 1984; **15**: 484-7.
- Stewart W. and Pitts R. Postoperative prognostic indicators following trabeculectomy. *Acta Oftalmológica* 1993, **71**: 733-738.
- Vesti E. Development of cataract after trabeculectomy. *Acta Oftalmológica*, 1993, **71**(6): 777-81.
- Watson P.G. Trabeculectomy: a modified ab externo technique. *Ann Ophthalmol.* 1970, **2**: 199-205.
- Watson P.G., Barnett F. Effectiveness of trabeculectomy in glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.* 1975, **79**: 831-45.



# CIRUGÍA COMBINADA: FACOEMULSIFICACIÓN LENTE INTRAOCULAR Y TRABECULECTOMÍA

Dr. RICARDO COLVIN T.\*

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la Facoemulsificación, lente intraocular y trabeculectomía en pacientes con catarata y glaucoma.

**Material y Método:** Se intervienen 26 ojos realizando ambas intervenciones por la misma vía y con un punto al túnel escleral. Tiempo de control: 6 meses a 14 meses.

**Resultados:** La presión intraocular Media Pre.-Op.  $22.5 \pm 7$  mmHg. Presión intraocular Media Post.-Op.  $16.4 \pm 4$  mmHg. La visión en 21 ojos fue de 20/40 o más y en 24 ojos no se generó astigmatismo distinto al Preoperatorio. Hifema se presentó en 6 ojos.

**Conclusión:** Ambos procedimientos realizados por la misma vía son una alternativa segura y efectiva de manejar el glaucoma y la catarata.

## ABSTRACT

26 eyes with cataract and glaucoma operated simultaneously with phacoemulsification and trabeculectomy were evaluated.

After a mean follow up time of 9.8 months the mean pre-operative IOP was 22.5 mm.Hg. and after surgery it was 16.4 mm.Hg. Mean visual acuity was 20/40 or better. 24/26 eyes had no astigmatism due to surgery. There was minor hyphema with spontaneous resolution in six eyes.

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas técnicas de extracción de la catarata (Facoemulsificación), el uso de nuevos diseños de lentes intraoculares, que permiten emplear incisiones pequeñas y el uso de antimetabolitos, han revolucionado el manejo quirúrgico de la catarata y el glaucoma.

La coexistencia de ambas patologías abordada mediante técnica extracapsular y trabeculectomía, permitía obtener un nivel razonable de disminución de la presión intraocular (PIO) en los primeros me-

ses, pero las ampollas filtrantes disminuían a menos del 50% al cabo de 2 años (1).

Las incisiones pequeñas que usamos para la Facoemulsificación tienen la ventaja teórica de reducir la inflamación en el postoperatorio y permiten diseccionar un colgaje conjuntival más pequeño, lo que redundaría en un mejor funcionamiento de las ampollas filtrantes con un mejor control sobre el nivel de la PIO (2).

Revisamos nuestra experiencia clínica en pacientes portadores de catarata y glaucoma, en los cuales realizamos facoemulsificación, lente intraocular y trepano-trabeculectomía por la misma vía quirúrgica y sin emplear antimetabolitos.

\*Fundación Oftalmológica Los Andes, Santiago, Chile.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyen en el estudio 26 ojos de 22 pacientes con catarata y glaucoma. 16 ojos presentaban glaucoma primario de ángulo abierto, 4 ojos con síndrome de dispersión pigmentaria, 3 ojos con síndrome de Vogt, 2 ojos con mecanismo mixto (ángulo estrecho) y 1 ojo con glaucoma traumático.

## PREOPERATORIO

- Dilatación pupilar con Tropicamide 1% y Fenilefrina 2.5%.
- Aseo externo y fondos de saco con Povidona.
- Anestesia peribulbar: 4 cc. Lidocaína 2% + 4 cc. bupivacaína 0,75%.

Posteriormente se usó aproximadamente por 20' el balón de Honan.

## Técnica quirúrgica

Pexia del recto superior con seda 5 cero. Incisión conjuntival de base fornix de aproximadamente 6 a 7 mm, cuidando dejar un margen de conjuntiva libre a nivel limbar, lo que facilitará el cierre de la herida. Se cauteriza el lecho quirúrgico con bipolar. Incisión recta a 1,5 mm del limbo y luego tunelizada a 1/2 espesor escleral hasta llegar a córnea clara. Capsulorhexis con aguja 26 como cistótomo, bajo suero. Hidrodissección y facoemulsificación del núcleo. Aspiración de restos corticales con cánula de Simcoe. Introducción del lente intraocular de 5 x 6 mm de una pieza PMMA, en el saco capsular bajo viscoelástico. Uso de Miostat para contraer la pupila previo a la esclerotomía. Trepano-Trabeculectomía con el Descemet Kelly-Punch de 0,75 mm, evertiendo el labio anterior de la incisión y realizando dos "mascadas" al labio interno. Iridectomía basal con tijera de Vannas. Colocación de un punto de seguridad nylon 10 cero en la zona de la trabeculectomía, el cual cortaremos con láser en el postoperatorio. Cierre de la conjuntiva tomando ambos bordes con 3 puntos separados de nylon 10-0. Uso de corticoide y Gentamicina con subconjuntival y gotas de Ciclopentolato 1% y Tropicamida 1%.

## Control postoperatorio

El seguimiento abarcó desde 6 a 14 meses, con una media de 9,8 meses. Los controles se realizaban 2 veces por semana hasta completar 1 mes, luego cada 15 días hasta los 2 meses y posteriormente cada 3 meses. Se empleó corticoides y antibióticos

tópicos en los primeros 20 días del postoperatorio. El punto de seguridad se cortó entre el 5º y 14º día con láser Argón y lente de Hoskin o Ritch, de acuerdo al nivel de filtración de la ampolla y al estado de cierre de la herida operatoria. Se aplicaron masajes digitales en algunos casos.

## RESULTADOS

18 pacientes eran de sexo femenino y 8 masculino. La edad varió entre los 52-78 años con una media de 68,7 años.

La presión media preoperatoria era de  $22,5 \pm 7$  mmHg con un rango entre 17 y 32 mmHg. La presión media postoperatoria bajó a  $16,4 \pm 4$  mmHg con un rango de 10-22 mmHg.

18 ojos (69%) recibían tratamiento con una droga antiglaucomatosa, 4 ojos con 2 o más medicamentos y 2 ojos sin tratamiento médico. En el postoperatorio 19 ojos (73%) no reciben terapia antiglaucomatosa al momento de su último control. La agudeza visual en 21 ojos (81%) alcanzó a 20/40 o más. En los 5 ojos restantes el grado de compromiso visual se debió finalmente a retinopatía diabética, maculopatía y atrofia óptica.

En relación al astigmatismo, en 24 ojos (92%), no se generó astigmatismo distinto al preoperatorio (mayor de 0,5 dioptrías) y en los otros 2 ojos fue menos de 2 dioptrías y en contra de la regla.

En 17 ojos (65%) se observó una ampolla de filtración formada en el último control. La lisis del punto de seguridad se efectuó en 15 ojos entre el 5º-10º día post-op, y en 4 ojos entre el 11º, 14º día por tener aún un Seidel (+). Masajes post-op, se efectuaron cuando el aspecto de la ampolla en el nivel tensional así lo aconsejaban.

Hifema se presentó en 6 ojos (23%), todos de menor cuantía que se resolvieron espontáneamente. En 3 ojos se presentó opacidad de la cápsula posterior, que después de realizar un YAG LÁSER se recuperó el nivel de visión. En 4 ojos hubo Seidel (+) o filtración externa que no tuvo consecuencia, salvo 1 ojo que hubo disminución de la profundidad de la cámara anterior que se recuperó. No se presentó hipotonía marcada. El grado de inflamación fue notoriamente escaso, lo que incluso hacía innecesario el uso de corticoides. En 3 ojos se usaron ganchos de Grienshaber para dilatar la pupila y en 2 ojos se liberaron sinequias y se efectuaron esfinterotomías.

## DISCUSIÓN

La innovaciones técnicas de incisión pequeña para la extracción de la catarata y el uso de antimetabo-

litos en la modulación del proceso cicatricial de la cirugía filtrante del glaucoma, ofrecen ventajas teóricas sobre la extracción extracapsular y trabeculectomía. Aunque esto no está probado clínicamente, es razonable pensar que una incisión más pequeña, una disección conjuntival menor y una esclerotomía más regulada, permiten un postoperatorio con menor inflamación y con mayores posibilidades de funcionamiento de las ampollas filtrantes.

Hay estudios (3) que demuestran claras ventajas en procedimientos combinados, facoemulsificación más trabeculectomía que en cirugía extracapsular más trabeculectomía, en relación a recuperación visual y control postoperatorio de la PIO a largo plazo; como así también en la menor cantidad de medicamentos antiglaucomatosos usados en el postoperatorio y en el menor grado de complicaciones. Otros (4), en cambio, no muestran ventajas clínicamente significativas en relación al control de la PIO a largo plazo, al uso de medicamentos de glaucoma y al tipo de complicaciones. En el mismo estudio se señala un mejor nivel de ampollas y un menor grado de astigmatismo generado en el postoperatorio. El uso de antimetabolitos en la cirugía combinada es controvertido; por ejemplo el 5-Fluorouracilo, ha demostrado eficacia en el mejor éxito de la cirugía filtrante (5) pero en cirugía extracapsular más trabeculectomía, no muestra ventajas, en relación a visión y control de la PIO (6), como así también, O'Grady (7) lo señala en un grupo de pacientes a los cuales sometió a facoemulsificación más trabeculectomía con y sin 5 FU. La Mitomicina C, en cambio, es más efectiva que el 5 FU, usada en el intraoperatorio (8), pero conlleva un mayor nivel de complicaciones, especialmente en la filtración externa, las ampollas más delgadas e isquémicas y la hipotonía marcada. Últimamente, han aparecido estudios (9), aunque de corto seguimiento, que muestran un resultado promisorio en relación a recuperación visual y control de la PIO en el postoperatorio en facoemulsificación más Trabeculectomía Mitomicina C.

El control tensional obtenido en nuestro estudio, 73% de ojos sin tratamiento médico, es semejante a otros como Wedrich (80%), así también la recuperación visual (81%) con 20/40 o más, que también muestran otros estudios (2, 10) y mejor resultado, que grupos tratados con cirugía extracapsular y trabeculectomía (4). El escaso astigmatismo generado postcirugía es coincidente con los trabajos de Papapanos (11) y otros y es significativamente menor que en grupos de pacientes con cirugía extracapsular y filtrante (1, 2).

En relación a complicaciones, el hifema es el hecho más frecuente, pero que no incide en el resultado final de la cirugía y puede ser minimizado con una técnica prolija y depurada. Lyle señala en su estudio, un menor nivel de hifema con incisiones menores (2). Así también, la iritis postoperatoria es de escasa frecuencia debido fundamentalmente a la técnica de Facoemulsificación, en que el ojo mantiene una presión positiva durante gran parte del tiempo operatorio y por otro lado, la hipotonía lleva a un quiebre de la barrera hematoacuosa, manteniendo una inflamación en el postoperatorio (10). La inflamación, notoriamente menor, influye muy probablemente en un mejor funcionamiento de las ampollas filtrantes 3,4 y en menor opacidad de cápsula posterior; 3 ojos en nuestra serie. Otras complicaciones, que se presentan en cirugía extracapsular y trabeculectomía, como los aplastamientos camerulares, desprendimientos coroides e hipotonías, se dan infrecuentemente (3, 4) y no se presentaron en nuestro estudio, lo que permite suponer que la esclerotomía en la incisión tunelizada (Kelly-Punch) y regulada por un punto, que luego cortamos en el postoperatorio, para controlar la filtración, actúa como una válvula de seguridad tal como lo sostiene Palmberg (12).

Nuestro estudio concluye que la Facoemulsificación, lente intraocular y trabeculectomía es un procedimiento tan efectivo y seguro o mejor que la cirugía extracapsular más trabeculectomía en el manejo conjunto de la catarata y glaucoma, en la recuperación visual y el control de la PIO, con un escaso nivel de complicaciones.

#### REFERENCIAS

1. Colvin R. Cirugía combinada: extracapsular, lente intraocular y trabeculectomía. *Arch. Chil. Oftal.* Vol. XLVI 1989; 87-91.
2. Lyle W.A., Jin J.C. Comparison of a 3 - and 6 - mm incision in combined phacoemulsification and trabeculectomy. *Am. J. Ophthalmol.* 1991; III: 189-196.
3. Wishart P.K., Austin M.W. Combined cataract extraction and trabeculectomy: Phacoemulsification compared with extracapsular technique. *Ophthalmic Surg.* 1993; 24: 814-821.
4. Stewart W.C., Crinkley C.M.C., Carlson A.N. Results of trabeculectomy combined with phacoemulsification versus trabeculectomy combined with extracapsular cataract extraction in patients with advanced glaucoma. *Ophthalmic Surg.* 1994; 25: 621-627.
5. The fluorouracil filtering surgery study group: Three - year follow - up of the fluorouracil filtering study. *Am. J. Ophthalmol.* 1993; 115: 82-92.
6. Cohen J.S. Combined cataract implant and filtering surgery with 5-fluorouracil. *Ophthalmic Surg.* 1990; 21: 181-186.

7. **O'Grady J.M., Juzych M.S., Shin D.H., Lemon L.C., Swendris R.P.** Trabeculectomy, phacoemulsification and posterior chamber lens implantation with and without 5-fluorouracil. *Am. J. Ophthalmol.* 1993; **116**: 594-599.
8. **Skuta G.L., Beeson C.C., Higginbotham E.J., Lichter P.R., Musch D.C., Bergstrom T.L. et al.** Intraoperative mitomycin versus postoperative 5-fluorouracil in high - risk glaucoma filtering surgery *Ophthalmology*, 1992; **99**: 438-444.
9. **Munden P.M., Alward W.L.M.** Combined phacoemulsification, posterior chamber intraocular lens implantation, and trabeculectomy with mitomycin C. *Am. J. Ophthalmology*. 1995; **119**: 20-29.
10. **Wedrich A., Menapace R., Radax U., Papapanos P.** Long - term results of combined trabeculectomy and small incision cataract surgery. *J. Cataract Refract Surg.* 1995; **21**: 49-54.
11. **Papapanos P., Wedrich A., Plegler T., Menapace R.** Induced astigmatism following small incision cataract surgery combined with trabeculectomy. 1992; **82**: 361-368.
12. **Palmerg P.** Combined cataract and glaucoma surgery with mitomycin C. *Ophthalmol. Clinics of N. America.* 1995; **8**: 365-381.

# QUERATOPLASTÍA EN DISTROFIA CORNEAL ENDOTELIAL HEREDITARIA TEMPRANA POSTNATAL

## Evolución exitosa por más de 10 años

### Caso Clínico

Dr. JORGE ROBERTO SCHLIAPNIK B.\*

#### RESUMEN

**Objetivo:** Describir la evolución clínica exitosa por más de una década, de una queratoplastía en una Distrofia Corneal Endotelial Hereditaria Temprana de forma Postnatal.

**Método:** Paciente hombre, consulta a los 10 años de edad por mala visión bilateral (cuenta dedos a 50 cm LBP), córneas con edema difuso avascular, grosor corneal aumentado 2 a 3 veces, escasas bulas epiteliales, diámetros corneales normales, tensión normal, nistagmus negativo, ortotropía; el 30 de julio de 1985 se practica queratoplastía penetrante OD, de 7,5 mm de diámetro dador y receptor.

**Resultados:** La excelente transparencia del transplante y de los medios permitió obtener visión de 0,3 la cual se mantiene después de 10 años.

**Conclusión:** La queratoplastía tiene vida limitada en estos casos, por profunda alteración endotelial del receptor; el sobrepasar los 10 años es de significativa importancia clínica. La ambliopía no contraindica la queratoplastía en ningún momento de la evolución de la distrofia, porque ésta es parcial.

#### ABSTRACT

**AIM:** To describe the favorable clinical evolution over more than a decade, of keratoplasty in endothelial hereditary early post-natal corneal dystrophy.

**Method:** Patient was first seen at the age of 10, with poor vision in both eyes (FC 50 cm, good light projection). The cornea was diffusely edematous, thickened, with a few epithelial bullae. Normal corneal diameter and IOP, no nystagmus or strabismus. 7/30/85 RE penetrating Keratoplasty.

**Results:** Excellent transparency of graft and other ocular media allowing VA of 0.3 for more than 10 years.

**Conclusions:** Due to profound host endothelial alterations, Keratoplasty has a limited

\*Clínico de ojos, Hospital del Salvador, Santiago, Chile.



*long-terms success, rarely lasting beyond 10 years. Amblyopia should not constitute a contraindication for surgery, since significant visual improvement may be attained.*

## OBJETIVO

Describir la evolución clínica exitosa por más de una década, de una queratoplastia penetrante en una Distrofia Corneal Endotelial Hereditaria Temprana (DCEHT) de forma Postnatal.

## MATERIAL Y MÉTODO

Paciente de sexo masculino que el 12 de diciembre de 1984, a los 10 años de edad, consulta por mala visión en el Departamento de Córnea del Hospital del Salvador, constatándose:

**Visión:** ODI cuenta dedos a 50 cm con luz buena proyección.

**Antecedentes:** Niño de bajo peso al nacer (2.425 gramos), hijo de padre fallecido y abandonado por su madre, adoptado por la tía de la madre, bronconeumonía a los 2 años, epilepsia tipo gran mal tratada con fenobarbital; la tensión aplanática señalada en el informe del colega que derivó el paciente fue de 21 mmHg en OD y de 24 mmHg en OI.

**Examen ocular externo:** Córneas opalescentes, vídriosas, apenas se vislumbra iris, ausencia de nistagmus, ortotropía, tensión digital normal ODI; la madre es categórica al decir que la opacidad corneal ha sido progresiva.

**Biomicroscopía:** Edema corneal difuso de limbo a limbo, con escasas pero evidentes bulas epiteliales, avascular, grosor corneal aumentado 2 a 3 veces lo normal, diámetros corneales normales, cámara anterior profunda, reflejo fotomotor positivo, no se logra ver con detalle los cristalinos.

**Esquiascopía:** No hay sombras.

**Fondo de ojo:** No se logran ver detalles.

**Vía lagrimal:** Permeable.

El 30 de julio de 1985 se le practica queratoplastia penetrante en ojo derecho, bajo anestesia general, de 7,5 mm de diámetro el dador y el receptor; la córnea dadora se talló desde epitelio a endotelio en un globo ocular dador completo. Los datos del donante se detallan en el Cuadro 1.

**Técnica Quirúrgica:** Rectopexia superior, 4 puntos cardinales en hora 3, 6, 9 y 12, luego sutura corrida con nylon monofilamento 10/0, reformación de cámara anterior con suero, inyección subconjuntival de betametasona rapilenta (1,5 mg de cada una) más 20 mg de gentamicina.

## CUADRO 1 QUERATOPLASTIA EN DISTROFIA CORNEAL ENDOTELIAL HEREDITARIA TEMPRANA DATOS DEL DONANTE

Número de Globo: 2891

Edad: 17 años

Causa de muerte: Astrocitoma del Tercer Ventrículo

Tiempo de Obtención de Córnea: 7 horas postmortem

Tiempo de Conservación: 24 horas en cámara húmeda

**Postoperatorio:** Se manejó con atropina 1%, colirio de dexametasona fosfato más neomicina sulfato y colirio de gentamicina; el 29 de agosto de 1985 se practicó, bajo anestesia general, sinequiólisis por paracentesis limbar en hora 1, lográndose despegar parcialmente el iris del sector inferior de la herida operatoria; el 14 de noviembre de 1985 se constató buena fibrosis de la herida operatoria y la sutura corrida suelta, motivo por el cual se retiró bajo anestesia tópica con colirio de proparacaína.

## RESULTADOS

La excelente transparencia del transplante y de los medios oculares, permitió obtener una visión de 0,3 con un lente corrector de  $-3 \text{ esf} = -1 \text{ cyl } 90^\circ$ , la cual se mantiene hasta hoy después de 10 años.

El paciente pudo retomar una vida normal durante varios años. Sin embargo, el desarrollo de una hipoacusia marcada en los últimos 2 años, unido a un deterioro cerebral subagudo por su cuadro epiléptico, hacen que se relacione poco, verbalmente, con su medio.

## DISCUSIÓN

La aparente transparencia de las córneas al momento de nacer, la progresión de la opalescencia a través de los años, la ausencia de nistagmus, las características de las córneas y la ambliopía no tan profunda después de la queratoplastia, permiten plantear la forma Postnatal de la DCEHT, que suele ser de transmisión Autosómica Dominante (1). Por ser hijo adoptivo, no fue posible examinar a sus progenitores.

El Glaucoma Congénito se descartó por ausencia de signos y síntomas. Las Mucopolisacaridosis

también deben descartarse, al igual que la Distrofia Corneal Posterior Polimorfa.

Histopatológicamente, lo más llamativo en la DCEHT es la degeneración, atrofia y ausencia de las células endoteliales, lo que determina, habitualmente, una sobrevida limitada de las queratoplastías, puesto que el receptor no aporta prácticamente células endoteliales (2). Por este motivo, es de especial significado una evolución clínica exitosa, en cuanto a transparencia y visión, por más de una década. Es posible que una alta densidad celular endotelial de la córnea dadora, explique la buena evolución de este caso, aunque no se practicó conteo endotelial en el preoperatorio, por no contar con microscopio especular.

Para mejorar el pronóstico de la queratoplastía en estos casos de DCEHT, actualmente tendemos a hacer transplantes de mayor diámetro, utilizar córneas conservadas el menor tiempo posible y usar viscoelásticos, para así poder aportar un mayor número de células endoteliales, que ellas estén en buen estado y protegidas, respectivamente.

Tres décimas de agudeza visual obtenidas con la cirugía en este paciente confirman que la ambliopía en estos casos no es tan profunda y, aún más, en casos congénitos de esta misma distrofia hemos obtenido agudezas visuales de 0,1, aun realizando los transplantes en la adolescencia.

En una serie clínica de 9 casos de DCEHT del autor, por publicarse, un tercio presentó hipoacusia; de estos 3 pacientes, 1 tenía la forma congénita y 2 la forma postnatal; esta asociación de DCEHT con hipoacusia está en estudio.

## CONCLUSIONES

La queratoplastía penetrante en los casos de DCEHT tiene sobrevida limitada, dada la profunda alteración endotelial del receptor; por lo tanto, el hecho que en este caso sobrepase los 10 años, es de significativa importancia clínica.

La ampliopía no contraindica la queratoplastía en ningún momento de la evolución de la distrofia porque ésta es parcial y, aún más, dado el pobre pronóstico de los transplantes en niños, muchas veces es conveniente postergar la intervención quirúrgica, a riesgo de tener la probabilidad de una mayor ambliopía.

## REFERENCIAS

1. **Schliapnik, B., J.R.** Distrofias Corneales Endoteliales. *Cienc. Oftalmol.* 4(3): 107-111, 1988.
2. **Waring G., Rodríguez M., Laibson P.** Corneal Dystrophies II. Endothelial Dystrophies. *Surv. Ophthalmol.* 23(3): 147-168, 1978.



# EVALUACIÓN DE LA REFRACTOMETRÍA AUTOMATIZADA EN NIÑOS

Dr. HERNÁN ITURRIAGA\* \*\*,  
TM. MARÍA EUGENIA DEL PINO y ANA LUISA QUIÑONES\*\*

## RESUMEN

*En un grupo de 108 ojos de 55 niños se comparan los valores refractivos obtenidos a través de una autorrefractometría con y sin cicloplejia y una retinoscopia ciclopléjica. Se comprueba que las mediciones se correlacionan adecuadamente entre sí para todos los parámetros estudiados a excepción del eje del astigmatismo que sólo es similar entre la autorrefractometría y la retinoscopia ciclopléjica. Las correlaciones más fuertes se dan claramente entre la retinoscopia y la autorrefractometría con cicloplejia. El porcentaje de mediciones consideradas clínicamente inaceptables es mayor cuando la autorrefractometría es hecha sin cicloplejia especialmente por variaciones en el valor de la esfera. La existencia o no de ambliopía, la edad y el tipo de ametropía no fueron variables que determinaran un mayor número de mediciones inaceptables en la autorrefractometría. Los pacientes que fueron sometidos a prueba subjetiva tuvieron tendencia a preferir los valores medidos por la retinoscopia por sobre los de la refractometría automatizada con cicloplejia.*

## SUMMARY

*The results of automated refraction performed with and without cycloplegia are compared with those of cycloplegic retinoscopy in 108 eyes from 55 children. These values were all well correlated between them except for the astigmatism axis position that was similar only for cycloplegic auto refraction and retinoscopy. The strongest correlations were those between these last methods. More unacceptable measurements were found when automated refraction was done without cycloplegia especially because there were great fluctuations in the spheric values. Amblyopia, age and type of ametropia were not important in determining more unacceptable results with the auto refractor. Patients who performed a subjective test felt more comfortable with the retinoscopy measurements than with those of cycloplegic automated refraction.*

## INTRODUCCIÓN

La Refractometría Automatizada, como método de refracción objetiva, ha tenido una amplia difusión

en el mundo oftalmológico en las últimas dos décadas convirtiéndose en una herramienta de uso habitual en la práctica diaria. Su mayor contribución es la rapidez con que son obtenidas las mediciones y la posibilidad de que ellas sean efectuadas por personal no médico, factores ambos que simplifican el trabajo del oftalmólogo y permiten potencialmente mejorar su eficiencia. Diferentes autores han pretendido demostrar la validez de esta

\*Unidad de Oftalmología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

\*\*Servicio de Oftalmología, Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile.

técnica en distintos grupos de pacientes (1, 2), encontrándose, en general, una buena concordancia entre las mediciones del autorrefractor y las de médicos con gran experiencia en retinoscopia.

En el campo de la Oftalmología Pediátrica el examen refractivo es de vital importancia, especialmente en patologías tales como la Ambliopía y el Estrabismo y en casos de corrección afáquica. Sin embargo, es justamente en este grupo etario en el cual la refracción es más difícil por la menor cooperación de los niños, lo que impide, en una gran proporción de ellos, contar con una prueba subjetiva que avale los hallazgos retinoscópicos. En este tipo de pacientes también se ha ensayado la refracción automatizada (3, 4) sugiriéndose que mejores resultados se obtendrían cuando se efectúa con ciclopejía.

En nuestro medio esta técnica no ha sido motivo de ensayos clínicos protocolizados y sus reales alcances y limitaciones en la población pediátrica no han sido evaluados. Por esto decidimos diseñar un estudio clínico cuyos objetivos son: a) Evaluar la confiabilidad de la refracción automatizada en una población de niños chilenos estableciendo el grado de concordancia entre sus mediciones y las obtenidas en una refracción convencional con ciclopejía. b) Comparar la refracción automatizada con y sin ciclopejía para los distintos parámetros refractivos. c) Analizar si variables clínicas como la edad, tipo de ametropía y presencia o no de ambliopía son determinantes en los resultados.

## MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo se estructuró para ser efectuado en forma prospectiva y enmascarada en un grupo de pacientes pediátricos (<15 años) del Servicio de Oftalmología del Hospital Roberto del Río, desde comienzos del presente año.

A cada niño estudiado se le practicó una refractometría sin ciclopejía (RA), y luego de 40 minu-

tos de instiladas 2 gotas de Ciclopentolato 1%, una segunda refractometría (RAC) y un examen retinoscópico habitual (RR). Las mediciones en el refractor automatizado fueron hechas siempre por las Tecnólogas Médico A.L.Q. y M.E.D.P. y la retinoscopia por un solo examinador (H.I.V.), que no estaba en conocimiento de los resultados obtenidos con el autorrefractor. Además, un subgrupo de pacientes fue citado en una segunda oportunidad a una Prueba Subjetiva con el objeto de verificar si el lente elegido por el niño, o aquel que le daba mejor visión, se acercaba más a los valores sugeridos por el autorrefractor o por la retinoscopia corriente. El criterio con el que se eligió a estos pacientes se basó en la presunción de que fuesen o no capaces de cooperar para una Prueba Subjetiva por lo que en general se trató de niños mayores de 6 años.

El autorrefractor empleado fue un Topcon KR 3000 que tiene incorporado un sistema de control que impide obtener datos si el ojo no está centrado, si se mueve o si los parámetros refractivos tienen valores fuera de la norma. De todas maneras a cada paciente se le practicaron tres mediciones en cada examen y el valor finalmente usado fue el promedio de ellas. La retinoscopia por su parte se hizo con retinoscopio de estrías, usando lentes esféricos y cilíndricos en montura o sueltos según la edad del niño, y la técnica de neutralización fue la de adición de lentes plus, esto es partiendo siempre de "sombras positivas".

Las mediciones obtenidas por cada método se compararon en sus valores esféricos, cilíndrico, posición del eje del cilindro y equivalente esférico. Además se calculó la Unidad Dióptrica Integrada (U.D.I.) propuestas por Safir y Kulikowski (5) que es un valor que permite comparar dos refracciones ponderando las diferencias en la esfera, cilindro y posición del eje del astigmatismo, de modo de dar una idea global de la diferencia entre ambas. Se considera como aceptables valores bajo 10, y la fórmula usada para calcularla es la siguiente:

$$U.D.I. = \sqrt{(S1-S2) + (S1-S2)(C1-C2) + 3/8(C1-C2) + (C1 \times C2)/2 \text{ sen}(A1-A2)}$$

S = valor esférico

C = valor cilíndrico

A = eje del astigmatismo

Para todos los cálculos se definió como hipermetope a aquel paciente con equivalente esférico > 1 dioptría (según RR), como emélope a aquel con equivalente esférico entre 0 y 1 dioptría y miope al de valor < a 0. A su vez, se definió como "ambliope" a un ojo con visión < 20/40 pero con fijación

central y mantenida requisito mínimo para una refractometría automatizada.

En el análisis estadístico las correlaciones se calcularon a través del coeficiente de Pearson y luego se efectuó una prueba de regresión múltiple entre estos valores. Para probar la influencia en los

resultados de distintas variables clínicas se usó la prueba de Fisher. El nivel de significación estadística se calculó con el test de Student considerándose satisfactorio un valor de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

El estudio incluyó 108 ojos de 55 niños con un rango de edad de 2-14 años (mediana: 7 años). Treinta y tres de estos niños eran estrábigos (60%) y dos afáquicos unilaterales. Los errores refractivos se ubicaron entre  $-5.75$  y  $+10.5$  dioptrías (mediana: 2.25 dioptrías). El grupo quedó constituido por 80 ojos hipermétropes, 21 emétropes y 7 miopes. 16/108 ojos tenían una ampliopía moderada.

Como una forma de establecer el grado de concordancia entre las mediciones obtenidas por los distintos métodos de refracción objetiva en el valor esférico, cilíndrico, equivalente esférico y en la posición del eje del cilindro, se calculó la diferencia media entre cada par de valores y los coeficientes de correlación en cada caso como muestran las Tablas 1 y 2. Se puede apreciar que la refractometría automatizada tiende a subestimar el valor de la esfera (en realidad a mostrar menos hipermetropía y más miopía) en relación a lo encontrado con retinoscopia ciclopléjica, y más cuando la RA se efectúa sin cicloplejia, a pesar de lo cual todas las correlaciones son fuertes o positivas. Lo mismo ocurre para el equivalente esférico principalmente determinado por el valor esférico. En relación al valor cilíndrico, en cambio, se observa que la refractometría automatizada tiende a sobrestimarlo levemente, aunque nuevamente hay buena correlación en todos los casos. Distinta es la situación para la posición del eje del cilindro ya que aquí las correlaciones entre las mediciones obtenidas por uno u otro método son en general pobres a pesar de lo cual la mayor concordancia se da entre los ejes medidos por la RAC y la RR.

Dado que las correlaciones entre estos distintos métodos eran globalmente muy buenas y no permitían establecer mayores diferencias entre ellos se procedió a hacer un análisis de regresión múltiple (Tabla 3) para discriminar cuáles de estas correlaciones eran más fuertes cuando se comparaban simultáneamente los tres métodos de refracción (RA, RAC, RR), usando como variable dependiente la RR que ha sido por lo demás, históricamente, el "gold standard" de cualquier estudio refractivo. De este análisis surge que las correlaciones entre los valores de RR y RAC son notoriamente más

TABLA 1.  
CORRELACIÓN MÉTODOS DE REFRACCIÓN OBJETIVA

### Valor esférico:

	Dif. $\bar{x}$	Coef. C.	p
RA - RAC	+1.1	0.91	< 0.01
RA - RR	+1.5	0.85	< 0.01
RAC - RR	+0.5	0.92	< 0.01

### Valor cilíndrico:

RA - RAC	-0.01	0.88	< 0.01
RA - RR	-0.2	0.82	< 0.01
RAC - RR	-0.1	0.91	< 0.01

TABLA 2  
CORRELACIÓN MÉTODOS DE REFRACCIÓN OBJETIVA

### Equivalente esférico:

	Dif. $\bar{x}$	Coef. C.	p
RA - RAC	-1.1	0.91	< 0.01
RA - RR	-1.4	0.88	< 0.01
RAC - RR	-0.5	0.94	< 0.01

### Relación ejes cilindro:

RA - RAC	9.0	0.14	NS
RA - RR	10.7	0.15	NS
RAC - RR	9.2	0.34	< 0.01

fuertes o tienen un mayor peso relativo que las correlaciones entre los valores de RR y RA.

Al evaluar, por otra parte, qué porcentaje de las mediciones obtenidas por la RA y la RAC eran "aceptables" o "inaceptables" desde un punto de vista clínico cuando se comparaban con las de la RR, se encontró lo expuesto en Tablas 4 y 5. Si decidimos que "inaceptables" son todos aquellos valores que se alejan más de 1 D de lo encontrado por las RR (o más de  $10^\circ$  el eje de astigmatismo), podemos ver que este porcentaje es mucho mayor cuando la refractometría automatizada se hace sin cicloplejia: 63% de los valores esféricos con RA difieren en más de 1 D de lo encontrado en la retinoscopia, cifra que disminuye a un 18% cuando la refractometría automatizada se lleva a cabo con cicloplejia. (Si nuestras exigencias fueran más altas y decidiéramos que "inaceptables" serían los valo-

**TABLA 3**  
ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE ENTRE MEDICIONES  
CON RA, RAC Y RR

	RR	esf.	RR	cil.	RR	eje	RR	ee
	t	p	t	p	t	p	t	p
RA esf.		0.8 < .04						
RAC		9.8 < .00						
RA cil.			1.4 < .17					
RAC			9.0 < .00					
RA eje					- 2.4 < .01			
RAC					7.2 < .00			
RA ee							1.0 < .3	
RAC							10.8 < .00	

**TABLA 4**  
COMPARACIÓN MÉTODOS DE REFRACCIÓN  
OBJETIVA RA v/s RR

RA	v/s RR	Res. aceptables	Res. inaceptables
Δ	l D esf.	40 (37%)	68 (63%)
Δ	l D cil.	94 (94%)	6 ( 6%)
Δ	1.5 D EE	60 (56%)	48 (44%)
Δ	eje 10°	72 (72%)	28 (28%)
Δ	10 UDI	32 (30%)	76 (70%)

**TABLA 5**  
COMPARACIÓN MÉTODOS DE REFRACCIÓN  
OBJETIVA RAC v/s RR

RAC	v/s RR	Res. aceptable	Res. inaceptable
Δ	l D esf.	85 (82%)	19 (18%)
Δ	l D cil.	91 (96%)	4 ( 4%)
Δ	1.5 D EE	101 (94%)	7 ( 6%)
Δ	eje 10°	74 (78%)	21 (22%)
Δ	10 UDI	86 (83%)	18 (17%)

res con más de 0.5 D de diferencia, estos porcentajes subirían a 91% y 52%, respectivamente). En relación al valor del cilindro y la diferencia en los ejes, en cambio, el porcentaje de resultados "inaceptables" es bastante más parecido usando la RA o la RAC (6% vs 4% para el valor cilíndrico y 28% vs 22% para la posición de los ejes del astigmatismo). Todo lo previamente expuesto queda refrendado y resumido en la diferencia en Unidades Dióptricas integradas entre las mediciones hechas con uno u otro método de refracción. Aquí se aprecia que un 70% de aquellas efectuadas con RA

difieren importantemente de las efectuadas con RR, mientras que sólo un 17% de las realizadas con autorrefractor bajo ciclopejía (RAC) son globalmente diferentes de las conseguidas con RR.

Se estudió también en qué medida algunas variables clínicas podían condicionar un mayor o menor número de resultados "inaceptables" y, por lo tanto, una menor confiabilidad de la refractometría automatizada. Como ya era claro que la autorrefractometría con ciclopejía era el método más homologable a la retinoscopía con ciclopejía, de estas mediciones, y no de las obtenidas sin

**TABLA 6**  
**INFLUENCIA DE VARIABLES CLÍNICAS EN**  
**RESULTADOS INACEPTABLES CON RAC**

variable	res. inaceptables / total de pac.	p
Ambliope	6 / 15	0,08
NO Ambliope	12 / 89	
< 5 años	4 / 22	1,00
> 5 años	14 / 82	
Miope o Emet.	3 / 28	0,55
Hipermétrope	15 / 76	

**TABLA 7**  
**PREFERENCIAS DE PACIENTES CON**  
**PRUEBA SUBJETIVA**

	Esfera	Cilindro	Eje
Opción RAC	63%	43%	30%
Opción RR	37%	57%	70%

cicloplejia, se tomó el número de resultados "inaceptables" a comparar entre ambliopes y no ambliopes, menores y mayores de 5 años e hipermetropes versus miopes o emetropes. La prueba de Fisher no demostró una diferencia estadísticamente significativa en la posibilidad de tener un resultado "inaceptable" en una u otra condición clínica (Tabla 6).

Finalmente, a un subgrupo de pacientes se les sometió a Prueba Subjetiva para ver si su preferencia era hacia los valores de la RAC o de la RR (Tabla 7). El resultado demuestra que, en general se prefirió los de la RR excepto en el valor esférico en que, como era previsible, los niños, en su mayoría hipermetropes, no aceptaron la corrección con el total del valor plus lo que los acercaba más a las cifras de la RAC que, como ya se destacó, eran en general menores que las de la RR para estos pacientes.

## DISCUSIÓN

La refractometría automatizada, como se mencionó en la introducción, se ha ido usando en forma cada vez más frecuente en la práctica oftalmológica diaria y la validez de sus resultados en la población general es un hecho aceptado. Por lo demás, la refracción clínica consta de una parte objetiva y de

una subjetiva, y esta última permitirá ajustar o corregir, según el propio paciente, el valor obtenido en la refractometría.

En el grupo de pacientes pediátricos la situación es diferente en al menos tres aspectos. El primero, es que en un buen número de pacientes no es posible contar con una prueba subjetiva confiable por razones propias de la edad (temor, falta de abstracción o concentración, etc.) lo que nos priva de tener un elemento de control de nuestra refracción objetiva. Lo segundo, es que esta misma falta de cooperación es extensiva, a veces, a la propia refracción objetiva, y lo tercero es que la capacidad acomodativa de los niños es mucho mayor que la de los adultos, lo que introduce un importante elemento de variabilidad en la refracción. Los refractómetros modernos disponen de mecanismos que procuran disminuir el impacto de la acomodación en los resultados y, además efectúan el cálculo en forma muy rápida, lo que también sirve a este propósito. Sin embargo, alguno de los pocos trabajos realizados en niños (3) sugiere que las mediciones sean efectuadas con cicloplejia.

Nuestro estudio pretendió en primer lugar confirmar que el grupo de mediciones hechas con el autorrefractor fuese concordante con las obtenidas con retinoscopia ciclopléjica, lo cual quedó claramente corroborado a través de las pruebas de correlación. De no haber sido así habría cabido la posibilidad de que alguna de las técnicas de medición comparadas hubiese sido mal ejecutada o existiese algún error que la afectara globalmente. Es decir, es razonable que estos dos métodos de refracción objetiva se correlacionen positivamente puesto que esto es lo que permite que se planteen como métodos alternativos de refracción. Sin embargo, es también esperable que existan diferencias entre ellos para algunos parámetros refractivos o al efectuar las mediciones en el refractor con y sin cicloplejia. La simple lectura de los coeficientes de correlación sugiere que los tres métodos de refracción estudiados son similares en tanto la correlación es alta entre ellos en todos los parámetros estudiados excepto en el eje del astigmatismo donde sólo hay correlación entre los valores de la refractometría automatizada con cicloplejia (RAC) y los de la retinoscopia ciclopléjica (RR). Esta interpretación puede ser engañosa y la razón está en el tamaño de la muestra. Cuando la variación de valores es pequeña y la muestra grande la tendencia es a que se establezcan correlaciones fuertes que nos impiden discriminar entre los métodos comparados. De allí que es preciso efectuar un análisis



multivariado, que en este caso sí demostró que existía una correlación mucho más importante entre las mediciones efectuadas con RAC y aquellas con RR que entre las de la RR y RA (refractometría automatizada sin cicloplejia).

Lo otro observado es que la refracción automatizada (más RA que RAC) tiende a estimar un valor esférico menos positivo o más negativo y en cambio tiende a sobrestimar un poco el valor del cilindro.

En una segunda y diferente forma de analizar los resultados se pretendió determinar qué proporción de las mediciones obtenidas con la autorrefractometría resultaban inaceptables desde un punto de vista clínico, porque una cosa es que la serie de valores se correlacione y otro que los resultados individuales no sean útiles para el manejo clínico de los pacientes. En este sentido, y para hacernos comparables al estudio de Helveston (3) se estableció que valores de RA o RAC que difieran en más de 1 D esférica o cilíndrica, en más de 1.5 D de equ.esf., en más de 10° en el eje o en más de 10 UDI de los encontrados con la RR serían considerados "inaceptables". En esta forma de análisis resulta evidente que la RAC es más confiable que la RA dado que los porcentajes de valores "inaceptables" con este método son muy inferiores a los de la RA excepto para los valores cilíndricos y la diferencia en grados del eje del astigmatismo que serían menos influidos por la acomodación. Estos resultados son cualitativamente similares a lo comunicado por otros autores (3) aunque con diferencias cuantitativas mayores entre los distintos métodos de refracción.

Se pretendió también evaluar si el hecho de ser o no ambliope, menor o mayor de 5 años, ser hipermetrope o no serlo eran características que condicionaran una probabilidad mayor de mostrar mediciones "inaceptables" o menos confiables con la autorrefractometría. Esto no fue así a pesar de que la condición de ambliope fue la que más cerca estuvo de resultar influyente en este sentido.

Finalmente en el grupo de pacientes que pudo cooperar con una Prueba Subjetiva se verificó si sus preferencias eran más próximas a los valores obtenidos por la RAC o por la RR encontrándose que hubo una tendencia a elegir los de la RR excepto para la esfera en que el niño generalmente se siente más cómodo con cifras menores que las dadas por el examen ciclopléjico. En esas circunstancias, al elegir un valor rebajado, éste estuvo más cercano al de la RAC que normalmente eran menores que los de RR. Esta prueba, aunque no fue enmascarada, resulta un importante control en términos de asegurarnos que nuestra propia RR es segura, y no sólo asumirlo, como se ha hecho en diversas publicaciones.

En síntesis, creemos que la refracción automatizada es un método útil de refracción objetiva que puede ayudar al clínico especialmente en la atención de grandes volúmenes de pacientes o en trabajos de detección de ametropías. Debe ser empleada, sin embargo, con cicloplejia y, al menos para el tratamiento de patologías como el Estrabismo y la Ambliopía, debería ser considerada como una técnica auxiliar y no un sustituto de la retinoscopia ciclopléjica.

#### REFERENCIAS

1. Pappas C.J., Anderson D.R., Briesse F.W. Clinical evaluation of the 6600 Autorefractor. Arch. Ophthalmol. 1978; **96**: 993-996.
2. Salvesen S., Kohler M. Automated refraction. A comparative study of automated refraction with the Nidek AR-1000 autorefractor and retinoscopy. Acta Ophthalmol. 1991; **69**: 342-346.
3. Helveston E.M., Pachtman M.A., Cadera W. *et al.* Clinical evaluation of the Nidek AR autorefractor. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. 1984; **21**(6): 227-230.
4. Brugnoli de Pagano O., Rufino F. Refracción automática en el niño estrábico. Arch. Chil. Oftal. 1993; **50**(1): 218-221.
5. Safir A., Kulikowski C.A. Problems in the evaluation of data. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 1975; **79**(32): 488-492.

# CONTALENT

CENTRO DE CONTACTOLOGÍA

PRESENTA:

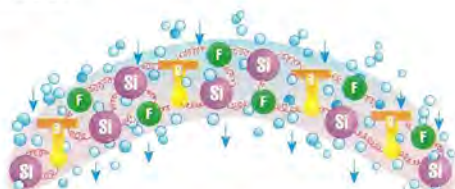
A los señores médicos oftalmólogos un nuevo material en lentes de contacto permeables al oxígeno (gas-permeable), una nueva tecnología con una robusta estructura de polímeros "Aercór", que brinda alta permeabilidad al oxígeno, al tener menor cantidad de silicio.

**BOSTON 7 ENVISION®**

**BOSTON ES™**

**con estructura química AERCOR™**

**Boston 7 Contalent** realizados con tecnología, confección y diseño computacional, con estricta adaptación logramos dar a sus pacientes confort, limpieza de visión y durabilidad.



#### MATERIAL BOSTON 7 CON ESTRUCTURA QUÍMICA AERCOR

Las cadenas de AERCOR no están muy comprimidas, dejando un "volumen libre" para que pueda pasar mayor cantidad de oxígeno hasta el ojo, aumentando así el confort del usuario. La estructura primaria de AERCOR, al combinarse con enlaces transversales permeables al oxígeno extensibles y móviles permiten el paso de mayor flujo de oxígeno. Al mismo tiempo, la robusta estructura que se obtiene con esta combinación garantiza un alto nivel de durabilidad.



#### LENTE TRADICIONAL

Una lente básica está formada por cadenas de polímeros. Estas cadenas están tan aglomeradas que sólo dejan pasar una pequeña cantidad de oxígeno.

#### CLAVES DE ILUSTRACIÓN

- Estructura primaria de AERCOR
- Silicio
- Flúor
- Estructura primaria PMMA
- Oxígeno
- Enlace transversal AERCOR
- Enlace transversal tradicional

**CONTALENT** Victorio Iorino G.

Dedicados a: altas miopías-astigmatismos-queratoconos, etc.

Prótesis a medida

Agustinas 715, Dep. 204 - Fonos: 639 3238 - 639 3317- Fax 639 2781



# HEMORRAGIAS RETINALES DEL POLO POSTERIOR EN RECIÉN NACIDOS DE TÉRMINO CON PARTO NORMAL Y SUS SECUELAS A 4 AÑOS

Dres. O. KRAUSE D.\*, H. CEPPI K.\*\*, T.M. M. CLARAMUNT R.\*,  
E. SÁNCHEZ F.\*, D. DATTAS L.\*, O. SQUELLA G.\*, S. ABUJATUM A.\*\*\*

## RESUMEN

*Se estudiaron prospectivamente 374 recién nacidos de término, en el Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile, se realizó un examen de fondo de ojo, antes de las 48 horas de vida, con oftalmoscopia directa, previamente dilatados con Tropicamida al 0,5%, en busca de hemorragias retinales (H.R.) del polo posterior (fundamentalmente papila y mácula). Las H.R. son más frecuentes en primíparas y tienen una frecuencia de 23,5%. Se controlaron prospectivamente los pacientes con Fondo de Ojo, estudio sensorio motor y agudeza visual hasta los 4 años de edad, para restablecer si existe relación con tropía y/o ambliopía.*

*No hay relación entre la presencia de H.R. de polo posterior al nacer en el grupo estudiado y el desarrollo de tropía y/o ambliopía.*

*El seguimiento es difícil por la no asistencia a los controles de los pacientes.*

**Palabras Claves:** Hemorragia retinal - Recién nacidos normales - Estrabismo.

## ABSTRACT

*A prospective study of 374 newborn babies was carried on the Hospital San Juan de Dios looking for retinal haemorrhages (R.H.) and their possible relationship with amblyopia or strabismus.*

*The children were examined before their second day of life with indirect ophthalmoscopy prior dilatation with Tropicamide 0.5%.*

*Haemorrhages were present in 23.5% of the patients and were macular in 6.7% and extramacular in 80.7%. R.H. were more frequent in primiparas.*

*The follow up was for 4 years.*

*There is no relationship between retinal haemorrhages and the presence of amblyopia or strabismus.*

\*Servicio de Oftalmología. Hospital San Juan de Dios.

\*\*Unidad de Oftalmología. Campus Occidente. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

\*\*\*Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital San Juan de Dios.

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 100 años, numerosos autores (1-2) han estudiado la relación entre la presencia de H.R. en el recién nacido y el eventual desarrollo de ambliopía orgánica y/o estrabismo; no obstante sería obvio pensar que sólo una hemorragia que afecte la mácula podría alterar la función foveal, ésta no ha sido suficientemente estudiada, ya que los trabajos se refieren a H.R. y no a la diferencia de compromiso macular.

Todos los autores están de acuerdo en que la incidencia de H.R., si bien es alta especialmente en partos normales de término, son de corta duración, ya que la gran mayoría desaparece antes de las 72 horas de vida.

Jaeger (3) en 1861 y luego Naumhoff en 1890, fueron los primeros en describir los hallazgos histopatológicos en la HR del recién nacido, encontrando extensa acumulación de sangre en los núcleos de la capa interna y menos en las células ganglionares, algunos casos con desprendimiento de la capa sensorial. Von Hippel en 1898 confirmó la ocurrencia de sangramiento en los vasos coroides junto a Naumhoff. Otros autores relatan que todas las capas estaban comprometidas, desde subhialoidea hasta subretinal, por este motivo se pensó que esto traía junto con el desarrollo una alteración con el crecimiento y su consecutiva detección funcional.

El diagnóstico clínico de ambliopía orgánica es por descarte; algunos autores (2-4) concluyen en base a estudios sicofísicos que algunos casos de ambliopía pueden ser causados por mala orientación de los conos de la fovea, por lo que sería lógico pensar que los pacientes con H.R. macular al nacer pueden presentar este tipo de ambliopía; no obstante, los trabajos publicados al respecto, no encontraron relación, pero tampoco hacen mención si la H.R. al nacer comprometía la mácula.

Los objetivos de este trabajo son:

1. Establecer la prevalencia de HR en el recién nacido de término con parto normal.
2. Estudiar la relación de la HR con diversos factores perinatales.
3. Analizar la aparición de estrabismo y/o ambliopía en lactantes y preescolares que presentan HR.
4. Establecer la frecuencia de este hallazgo en la población.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudiaron prospectivamente 374 R.N. de término de menos de 48 horas de vida del Servicio de

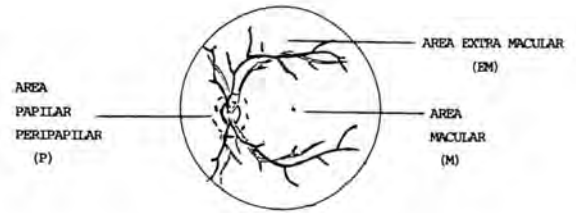


Figura 1. Área estudiada de las hemorragias retinuales.

Maternidad del Hospital San Juan de Dios entre septiembre de 1990 y marzo de 1991, de lunes a viernes. Se excluyeron los partos intervenidos (forceps y cesárea), y los R.N. de más de 48 horas.

Se realizó oftalmoscopia con método directo, separador de párpados, previa dilatación con Colirio de Tropicamida al 0,5%, una gota en cada ojo, observándose papila, mácula hasta 2 diámetros papilares hacia la periferia, según Figura 1.

Se confeccionaron tres fichas clínicas: A) Una obstétrica con datos de la madre y perinatales (Figura 2). B) La ficha oftalmológica con datos de existencia o no de HR, su localización, tamaño y profundidad y patología oftálmica asociada (Figura 3). C) Ficha de seguimiento y control con datos de evolución del fondo de ojo, estudio motor y sensorial, AV, entre los 4 a 6; 12; 36 y 48 meses de vida (Figura 4).

Se dio carné de control a todos los pacientes y se enviaron cartas de citación.

## RESULTADOS

En el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital San Juan de Dios de Santiago de Chile, fueron atendidos 8.000 partos anuales en promedio en estos últimos 5 años, de los cuales 24% fueron cesáreas, 8% fueron con fórceps y 68% vaginales.

Durante 6 meses fueron estudiados 374 recién nacidos de término de parto normal, a los cuales se les examinó el fondo de ojo antes de las 48 horas de vida, es decir, fue examinado un 6,88% del total de partos vaginales.

La salud materna y el curso del embarazo fueron normales.

De los 374 partos normales espontáneos estudiados, éstos fueron divididos en dos grupos:

## ESTUDIO DE FONDO DE OJO EN PARTOS DE TÉRMINO

NOMBRE DE LA PACIENTE ..... N° FICHA .....

EDAD: ..... PARIDAD GESTA PARA AB

TIPO DE PARTO PESO DEL NIÑO AL NACER  
 1. ESPONTÁNEO 1. NORMAL (2.500-3.999)  
 2. FORCEPS 2. MACROSÓMICO  
 3. CESÁREA ELECT. (4.000 O MÁS)   
 4. CESÁREA URGENCIA

HORAS DE TRABAJO DE PARTO PERÍODO EXPULSIVO ..... MINUTOS  
 1. MENOS DE 6 HORAS  
 2. 6 A 12 HORAS   
 3. MÁS DE 12 HORAS

ROTURA PREMATURA DE MEMBRANAS: 1: SÍ 2: NO

ROTURA ARTIFICIAL DE MEMBRANAS:  
 1. PRECOZ (MENOR DE 4 CMS)   
 2. TARDÍA (MAYOR DE 4 CMS)

PATOLOGÍA ASOCIADA: (ESPECIFICAR)

USO DE DROGAS: EN EL EMBARAZO  EN EL PARTO

ESPECIFIQUE LAS DROGAS:

USO DE OCITÓCICO 1: SÍ 2: NO

PESO DEL RECIÉN NACIDO: .....

SEXO 1: F2: M

APGAR 11:  5:

RESULTADO DEL FONDO DE OJO:

PATOLOGÍA ASOCIADA

Figura 2

## HEMORRAGIAS RETINALES EN EL RECIÉN NACIDO

## IDENTIFICACIÓN

HIJO DE:

EDAD:

SEXO:

MIDRIÁTICO:

FICHA N°:.....

FECHA: .....

EXAMEN F.O.

OD

OI

HEMORRAGIAS

SÍ —

NO —

LOCALIZACIÓN

M:

M:

EM:

EM:

P:

P:

PROFUNDIDAD

TAMAÑO

NÚMERO

A PRERRETINAL

I 1/4 Ø papilar

B SUPERFICIAL

II 1 Ø papilar

C PROFUNDA

III 1 o más Ø papilar

D COROIDEA

SIGNOS TRAUMA

HEMORRAGIA SUBCONJUNTIVAL

EQUIMOSIS EROS PALPEBRAL

HIFEMA

EDEMA CÓRNEA

MALFORMACIONES CONGÉNITAS, OTRAS ALTERACIONES DE FONDO DE OJO:

Figura 3

## FICHA DE CONTROLES

EDAD	4 a 6 m	12 m	36 m	48 - 60 m
T. HIRSCHBERG pc:				
CT pc				
pl				
MOTILIDAD oc				
FIJACIÓN OD				
OI				
CONVERG				
FONDO OJO				
A.V. OD				
OI				
SK OD				
OI				
PRISMA CT pc				
alt pl				
TITMUS TEST				

Figura 4

- A) Los que no presentaban hemorragias retinales del polo posterior (S.H.) 286 casos (76,5%).  
 B) Un segundo grupo, que sí presentaban (C.H.) 88 casos (23,5%).

**I****Historia materna de los recién nacidos examinados**

La edad promedio de las madres de ambos grupos (S.H.) y (C.H.) fue de 25 años y las edades estuvieron comprendidas entre los 15 y 42 años en el grupo S.H., y entre 17 a 36 años en el grupo (C.H.).

El grupo S.H. 200 pacientes (69,10%) fueron multíparas y 84 (29,50%) primíparas. No se obtuvieron datos en 2 pacientes. El grupo C.H., 47 pacientes (53,41%) fueron multíparas y 41 pacientes (46,59%) primíparas.

El grupo S.H. presentaba en 18 casos una historia de abortos y el grupo C.H. sólo en 3 casos.

El 100% de ambos grupos tenía una historia de parto espontáneo (Tabla 1).

**II****Historia obstétrica**

A) *La rotura de membranas*, fue prematura en el grupo S.H. en 52 casos (18,20%) y en 9 casos (10,20%) en el grupo C.H. La rotura de membranas artificial fue precoz en 43 casos (15,00%), y tardía en 173 (60,50%) en el grupo S.H.; en el otro grupo C.H. precoz en 18 casos (20,50%) y tardía en 57 casos (64,80%) (Tabla 2).

En relación a la rotura de membranas el grupo C.H. presenta una mayor frecuencia de casos sin rotura prematura de membranas.



**TABLA 1**  
**HISTORIA MATERNA-RESUMEN**

N = 374

Madre c/hijos	S.H.		C.H.	
	Nº	%		%
	286		88	100
Edad materna	15 a 42 años		17 a 36 años	
Promedio de edad	25 años		25 años	
Primíparas	84	29,50	41	46,59
Múltiparas	200	69,10	47	53,41
Sin datos	2	1,40	—	—
Aborto				
1	10		1	
2	8		2	
Tipo parto espontáneo	286	100	88	100

S.H. = Hijos sin hemorragias  
C.H. = Hijos con hemorragias

**TABLA 2**  
**ROTURA DE MEMBRANAS**

N = 374

	S.H.	C.H.
	%	%
Rotura prematura		
Sí	18,2	10,20
No	69,6	81,80
Sin datos	12,2	8,00
	100%	100%
Rotura artificial		
Precoz	15,00	20,50
Tardía	60,50	64,80
Sin datos	24,50	14,70
	100%	100%

n. C.H. = 286

n. S.H. = 88

**TABLA 3**  
**USO DE OCITÓCICOS**

N = 374

	S.H.	C.H.
	%	%
Ocitócicos		
Sí	44,40	44,30
No	50,70	51,10
Sin datos	4,90	4,60
	100%	100%

S.H. = Sin hemorragias  
C.H. = con hemorragias

B) *Uso de ocitócicos*, en el grupo S.H. se usó en 127 casos (44,40%) y en 39 casos (44,30%) en el grupo C.H. no hay diferencia entre ambos grupos (Tabla 3).

C) *Horas de trabajo de parto*, en el grupo S.H. con menos de 6 horas de trabajo de parto 121 casos (42,30%), entre 6 a 12 horas 142 (49,70%) y más de 12 horas 9 casos (3,00%). En el grupo C.H. hubo 34 casos (48,90%) con menos de 6 horas, 38 casos (43,20%) entre 6 a 12 horas y con más de 12 horas 3 casos (3,40%). No hay diferencia entre ambos grupos (Tabla 4).

D) *Período Expulsivo*, en el grupo S.H. presentaron expulsivo de menos de 5 minutos 241 casos (84,30%) y entre 5 a 10 minutos 30 casos (10,50%). En los casos de los C.H., con menos de 5 minutos 62 casos (70,50%) y entre 5 a 10 minutos 22 casos (25,00%). El grupo con C.H. presenta un expulsivo levemente más prolongado (Tabla 5).

E) *Historia Pediátrica inicial*. Los recién nacidos estudiados, fueron 197 de sexo masculino y 177 de sexo femenino y ambos grupos presentaron un apgar sobre 8 (96%), todos presentaron reflejos y respiración normal, y el 96% de ambos grupos tenía un peso entre 2.500 a 3.999 gramos (Tablas 6 y 7).

**TABLA 4**  
**HORAS DE TRABAJO DE PARTO**

	N = 374	
	S.H. %	C.H. %
Menos 6 horas	42,30	48,90
6 a 12 horas	49,70	43,20
Más de 12 horas	3,00	3,40
Sin datos	5,00	4,50
	100%	100%

**TABLA 5**  
**PERÍODO EXPULSIVO**

	N = 374	
	S.H. %	C.H. %
Menos 5 minutos	84,30	70,50
5 a 10 minutos	10,50	25,00
Más 10 minutos	2,00	2,20
Sin datos	3,20	2,30
	100%	100%

S.H. = Sin hemorragia  
C.H. = Con hemorragia

**TABLA 6**  
**SEXO - PESO**

	N = 374	
	S.H. %	C.H. %
Sexo		
Femenino	45,80	52,30
Masculino	54,20	47,70
	100%	100%
Peso (gr)		
2.500 - 3.999	96,2	95,5
4.000 o más	3,5	4,5
Sin datos	0,3	—

S.H. = Sin hemorragia  
C.H. = Con hemorragia

**TABLA 7**  
**APGAR**

	N = 374	
	S.H. %	C.H. %
APGAR		
10 a 8	96,50	96,60
7 a 5	1,00	2,30
4 a 0	0,50	1,10
Sin datos	6,00	0,00
	100%	100%

**TABLA 8**  
**UBICACIÓN DE LAS**  
**HEMORRAGIAS**  
**SEGÚN EL OJO**  
**COMPROMETIDO**

N = 88	
Localización	%
OD	45,50
OI	20,50
ODI	34,00
	100%

### III

#### Historia Oftalmológica de los recién nacidos con hemorragias retinales del polo posterior

En los 176 ojos estudiados que presentaron hemorragias, se obtuvo una excelente midriasis (con Tropicamida al 0,5% a los 30 minutos) en 174 ojos (98,90%) y no se obtuvo en 2 ojos (1,10%).

En el grupo de los sin hemorragias hubo un 100% de midriasis.

Las hemorragias se presentaron en forma bilateral en 30 pacientes (34%) y en los 58 restantes, 40 casos (45,5%) en el ojo derecho y 18 casos (20,5%) en el ojo izquierdo (Tabla 8).

En relación con la localización de las hemorragias en el polo posterior, el mayor número fue encontrado extramacular (E.M.), 96 casos (80,7%), a nivel papilar (P) 10 casos (8,40%) y macular pura solamente 8 casos (6,7%), el resto de los casos fueron combinaciones de estas regiones como se observa en la Figura 5.

Es importante destacar que consideramos las hemorragias peripapilares, a las que se encuentran hasta un diámetro papilar rodeando la papila.

La profundidad y tamaño de las hemorragias se caracterizaron por ser fundamentalmente *superficiales* iguales o menores de 1/4 del diámetro papilar en 41 casos (40,60%), y en 23 casos (22,77%) superficiales de un tamaño de 1 diámetro papilar; llamó la atención una alta frecuencia de hemorra-

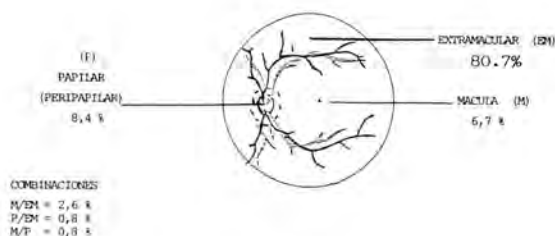


Figura 5. Localización de las hemorragias N° 119.

gias prerretinales 17 casos (16,83%) de tamaño pequeño y un caso (0,99%) de hemorragia profunda.

Existieron casos de combinación de tamaño de las hemorragias en un mismo ojo en un menor número. No encontramos hemorragias coroideas en la muestra estudiada (Tabla 9).

En relación al número de las hemorragias encontradas en el polo posterior, varió desde una sola hasta múltiples 5 o más (40 pequeñas hemorragias), siendo lo más frecuente menos de 5 hemorragias en un 55,44% de los casos (Tabla 10).

En 88 pacientes con hemorragias retinales encontramos signos de trauma ocular externo sólo en 18 casos (20,5%) presentaban: 8 casos hemorragias subconjuntival; 8 casos de equimosis y erosiones palpebrales, y 1 caso de edema corneal y un caso de hemorragia subconjuntival con equimosis palpebral. Es decir un 79,5% presentaban sólo lesiones retinales, sin signos de trauma ocular.

En relación a patología ocular asociada, encontramos 1 caso de catarata polar anterior, un fondo de sal y pimienta y 5 casos de hendiduras palpebrales muy pequeñas, todos éstos en pacientes que no presentaban hemorragias en su polo posterior, salvo el fondo sal y pimienta.

#### IV

##### Seguimiento oftalmológico

Se estableció un esquema de cuatro controles:

- 1<sup>er</sup> control de 4 a 6 meses
- 2<sup>do</sup> control al año
- 3<sup>er</sup> control a los 3 años
- 4<sup>to</sup> control de los 4 a los 5 años.

De los 286 pacientes con fondo de ojo normal 29 (10,1%) continuaron en control; de éstos, 16 casos (55,2%) completaron el esquema de 4 controles o más y en 11 casos (37,9%) se les pudo tomar su A.V.

TABLA 9  
 PROFUNDIDAD Y TAMAÑO DE LAS  
 HEMORRAGIAS

N = 101	
	%
A I	16,83
II	0,99
A + B I	2,97
B I	40,60 <sup>01</sup>
B II	22,77
B III	4,95
B I/II	6,93
B II/III	2,97
C.I.	0,99
	100%

A = Prerretinal I 1/4 Ø Papilar  
 B = Superficial II 1 Ø Papilar  
 C = Profunda III Más de 1 Ø Papilar

TABLA 10  
 NÚMERO DE HEMORRAGIAS  
 RETINALES

N = 101	
Número	%
1	5,94
2 - 4	49,50
5 o más	44,56
	100%

La visión en 10 de ellos fue 5/6 o más y uno solo presentaba una A.V. menor por una Anisometropía Hipermetrópica.

(NOTA: se consideró 5/6 o más la A.V. normal).

De los 88 pacientes con fondo de ojo alterado 33 (37,5%) continuaron en control, de éstos, 13 casos (39,3%) completaron los cuatro controles o más, y en 18 casos (39,3%) se le pudo tomar A.V. La visión en 17 de ellos, fue 5/6 o más y sólo 1 (52,5%) presentaba una A.V. menor por un astigmatismo miópico. Llama la atención que sólo 13 casos completaron sus cuatro controles, pero al insistir con cartas algunos asistieron sólo al último control y se les pudo tomar la visión (Tablas 11 y 12).

Se consideró normal a los pacientes que reunieron las siguientes condiciones:

- I. A) Test Hirschberg pc a 0'
- B) Cover test pc: O.T. con objetos
- C) Motilidad sin alteraciones

**TABLA 11**  
SEGUIMIENTO OFTALMOLÓGICO A 4 AÑOS  
N = 62 CASOS

Controles	S.R.		C.H.	
	N	%	N	%
1	—	—	6	18,2
2	3	10,30	4	12,1
3	10	35,50	10	30,3
4 o más	16	52,10	13	39,4
	29	100	33	100

**TABLA 12**  
AGUDEZA VISUAL  
N = 29

	S.R.	C.H.
AV		
5/10	1	1
5/8	—	1
5/7	—	—
5/6	5	7
5/5	5	9
	11	18

- D) Fijación foveolar  
E) T. Titmus círculos 5 o más, 100 segundos de arco  
F) Amplitud de fusión pc + 25 dp.
- II. Agudeza Visual de 5/6 en cada ojo con tabla Snellen en línea.  
III. Edad menor de 5 años en el último control.  
IV. Sin alteraciones al fondo de ojo.

En los pacientes con fondo de ojo normal al nacer, encontramos a los 4 años de edad las siguientes alteraciones:

- Doble brillo foveolar y ambliopía = 1 caso
- Cicatriz macular y A.V. normal = 1 caso
- Alteraciones pigmentarias finas = 2 casos.

En los pacientes con hemorragias al nacer y con examen final normal en cuanto a A.V. y estudio de estrabismo, encontramos las siguientes alteraciones:

- Dispersión pigmentaria macular = 6 casos
- "Fondo sal y pimienta" = 1 caso
- Cicatriz macular = 1 caso
- "Patatas de oso" = 1 caso.

Encontramos un solo caso de paciente con hemorragia retinal y estrabismo *una X (T) alternante* sin presentar hemorragia macular.

El 10,1% de los pacientes presentó hemorragias maculares, puras o mixtas y un 84% papilares puras; de éstos sólo 3 maculares y 2 papilares, fueron controlados hasta el final del estudio y todos presentan visiones de 5/6 o más sin alteraciones oculares.

## DISCUSIÓN

La incidencia de hemorragias retinales en el recién nacido ha sido bastante estudiada, desde hace más de un siglo; varía entre un 40% Giles (4) (1960) a un 2,6% Chase y col. (1950). En general, depende del tiempo transcurrido postparto en el cual se examina el fondo de ojo, encontrándonos que más allá de las 72 horas han desaparecido el 84% de ellos y que al 7º día desaparecen todas (Giménez (5) 1983).

Nuestros pacientes fueron examinados hasta las 48 horas, después del nacimiento; la cifra encontrada de hemorragias retinales fue de 23,5%, la cual es algo menor que la encontrada por Lomicowa y col. (1956) que fue de 27,4%, que también los examinó en el mismo período de tiempo. Creemos que la diferencia encontrada se debe a:

- A) Tipo de pacientes: en nuestro caso fueron de parto normal (vaginal sin fórceps) sin patología de embarazo, y  
B) Que sólo nos fijamos en el polo posterior y no examinamos hasta el ecuador.

Al igual que numerosos autores que se han dedicado al tema, encontramos que las primíparas con expulsivos prolongados presentan una mayor incidencia de hemorragias retinales del recién nacido.

No encontramos en nuestro grupo examinado una mayor frecuencia de H.R. en los casos de rotura de membrana prematura o artificial, como tampoco con el uso de oclóticos, que algunos autores le dan una mayor incidencia.

Los períodos expulsivos algo más prolongados sobre 5 minutos presentan un aumento de hemorragias.

Con el uso de Tropicamida al 0,5%, se obtuvo una excelente midriasis a los 30 minutos, en pocos casos fue necesario repetir la dosis, sólo en dos ojos no hubo efecto midriático. Pensamos que la Tropicamida al 0,5% más la compresión de puntos lagrimales, disminuye el riesgo de efectos colaterales. Utilizamos oftalmoscopio directo, blefarostato, lo que nos permitió individualizar hemorragias

más pequeñas pues la zona a examinar era el polo posterior. Se facilitó el examen sosteniendo la cabeza del recién nacido y colocándonos en la cabecera de la cuna.

En relación a las hemorragias éstas fueron más frecuentes unilateralmente 66%, un 10% fueron hemorragias en la zona macular en forma pura o combinada con extramacular. Las peripapilares y papilares fueron un 8,4%. En cuanto a la profundidad y tamaño fueron superficiales, pequeñas, iguales o menores de un cuarto de diámetro papilar.

No existió relación directa entre el trauma ocular externo y hemorragia retinal. Es interesante *acotar* un estudio actual de resonancia nuclear magnética (Smith C. 1992), que estudió recién nacidos de 24 horas con hemorragias retinales sin encontrar lesión a nivel encefálico a diferencia del *Síndrome del Niño Sacudido*, en que sí hay relación entre la existencia de H.R. y hemorragia cerebral.

Se pudo seguir a un 10,1% de los casos sin hemorragias y a un 37,5% de los pacientes con hemorragias, y de éstos completaron sus 4 controles o más 16 casos sin hemorragias y 13 casos con hemorragias, cifras que nos desilusionaron en un primer momento, pero después de ver cifras internacionales a largo plazo como las de Von Noorden (2) (1973) nos dejaron algo más tranquilos. Existe sí una pérdida importante de pacientes.

Al ir estudiando los fondos de ojos en sucesivos controles, notamos cómo cambiaba el aspecto de la pigmentación del área macular. Al principio la considerábamos como una dispersión pigmentaria, pero a los 4 años el aspecto era totalmente normal.

Nuestro trabajo iba encaminado a ver si las hemorragias maculares producían algún tipo de ambliopía: encontramos un caso de ambliopía tanto en el grupo sin hemorragias como en los con hemorragias; en ambos grupos encontramos cicatrices maculares que no alteraban la visión.

Sólo un paciente presentó un estrabismo X(T) alternante que había tenido hemorragia extramacular.

Es difícil sacar una conclusión valedera con un

universo tan pequeño. Sólo podemos decir que en ambos grupos la situación es similar.

Pajor (1964) encontró un 11% de disminución de agudeza visual en casos con hemorragias retinales, cifra que no se encuentra en nuestro estudio.

Sólo en un caso de los pacientes S.R., encontramos una visión menor de 5/6, situación similar a los C.R.

Se pudo tomar visión a 3 casos con hemorragia macular y 2 casos con hemorragias papilares y su visión fueron de 5/6 o más.

En resumen, en nuestro grupo examinado no encontramos relación entre H.R. del polo posterior en el R.N. y el desarrollo de tropía y/o ambliopía.

## CONCLUSIONES

- Prevalencia de H.R. 23,50%.
- Las H.R. fueron más frecuentes en primíparas con períodos expulsivos de más de 5 minutos, sin rotura de membrana artificial ni prematuro.
- Las H.R. fueron más frecuentes unilaterales (66%) pequeñas, superficiales y poco menos de 5, con un 10% en el área macular.
- Escasa relación con trauma ocular, sin relación en los casos de H.R. macular con tropía y/o ambliopía.
- Seguimiento difícil, por la no asistencia a controles.

## REFERENCIAS

1. Sayagues A., Pintado H., Campos S. Hemorragias en el recién nacido. *An. Ergof Esp.* 395.401. 1987.
2. Noorden G.K. Von, Khodadoust A. Retinal hemorrhage in newborn and organic amblyopia. *Arch. Ophthalmol.* 89: 91. 1973.
3. Jaeger E. Weber die einstellung des dioptrischen apparates im menschlichen auge. Siedel. Viena, 1861.
4. Giles C. Retinal hemorrhages in the newborn. *Amer. J. Ophthal.* 49: 1005, 1960.
5. Giménez J., Martínez J., Piñero A., Barrera V. Hemorragias retinales en el recién nacido. *Arch. Soc. Esp. Oftal.* 44: 179-187. 1983.

# STRABISMUS SURGERY DECISIONS BASED ON TORSION FINDINGS

DAVID L. GUYTON, M.D.\*

## 1. INTRODUCTION

As abnormal torsional positions of the eye are becoming better understood, the proper assessment of ocular torsion is becoming increasingly helpful in the diagnosis and surgical management of patients with cyclovertical strabismus. Abnormal torsional positions of the eyes are relatively common, but they are frequently overlooked because of disorientation. In indirect ophthalmoscopy, the fundus is not only inverted but is reversed right to left. Many ophthalmologists have not even thought to consider whether the fovea's appearing higher than the disc in the indirect ophthalmoscope view represents extorsion or intorsion of the fundus.

The indirect ophthalmoscope view of a right eye is shown in Figure 1 (left). The fovea should be level somewhere within the upper one-third of the disc in the indirect ophthalmoscope view, but Figure 1 (left) shows the fovea to be level with the lower edge of the disc. This represents gross intorsion of the fundus, and of the eye. The same photograph is rotated 180° in Figure 1 (right), representing the fundus camera view of the same eye. I have found it helpful to illustrate ocular torsion using the indirect ophthalmoscope view, for only then do our residents and fellows begin paying attention to ocular torsion. Therefore, all further fundus photographs in this chapter will be shown inverted and reversed (that is, rotated 180°), representing the indirect ophthalmoscope view.



**Figure 1.** (left) Indirect ophthalmoscope view of a right eye showing grossly abnormal intorsion. (right) The fundus camera view of the same eye, rotated 180° from the indirect ophthalmoscope view.

\*The Wilmer Ophthalmological Institute. The Johns Hopkins University School of Medicine. Presented at the Sixteenth Chilean Congress of Ophthalmology, Marbella, Chile, November, 1995.

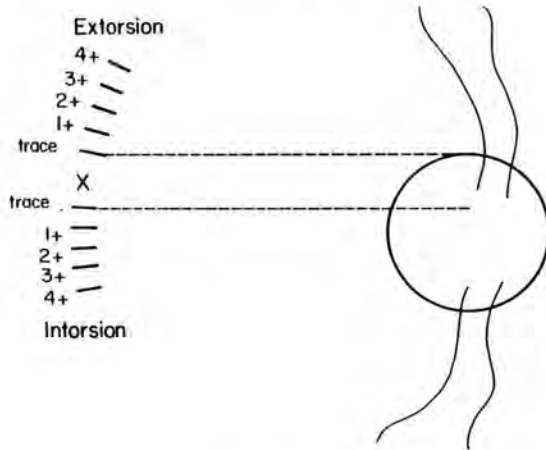
Reprinted with revisions, with permission, from Long DA (ed): *Anterior Segment and Strabismus Surgery*, 1996, Kugler Publications, Amsterdam/New York, pp. 129-137.

## 2. ANATOMIC VERSUS SUBJECTIVE OCULAR TORSION

Anatomic torsion must be distinguished from subjective torsion, because these measures can be very different. Sensory adaptations to abnormal torsion can reduce subjective torsion all the way to zero, whereas anatomic torsion will remain.

### 2.1. Anatomic Torsion

Anatomic torsion may be defined as a constant twisting of the eye about the line of sight. It is detected most commonly by indirect ophthalmoscopy, fundus photography, or blind spot mapping. In 1983, I proposed a grading system for estimating abnormal ocular torsion in the indirect ophthalmoscope view (see Figure 2)<sup>1</sup>. The fovea should fall somewhere within the upper one-third of the disc. The upper third of the disc is centered within, and almost fills, the  $\pm$  two-standard-deviation range of normal torsional positions as determined by Bixenman and von

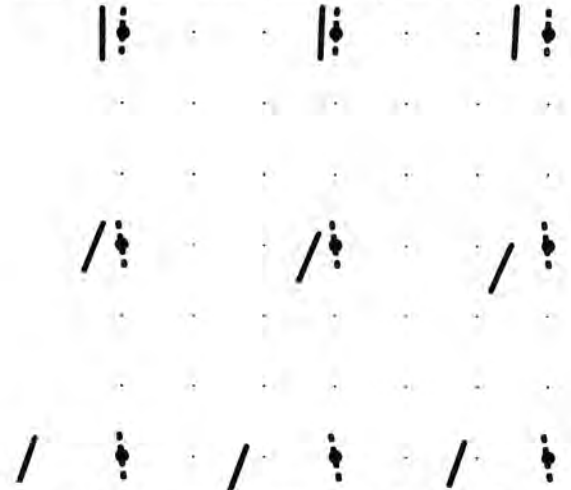


**Figure 2.** Grading system for estimating abnormal torsion by indirect ophthalmoscopy. A left fundus is illustrated. The normal range for the fovea is within the upper third of the disc in the indirect ophthalmoscope view. If the fovea is located at either end of this range, the abnormal torsion is denoted as "trace" extorsion (level with the top edge of the disc), or "trace" intorsion (level with the junction between the top and middle thirds of the disc). A fovea displaced one-half disc diameter from the normal range is graded as 4+ abnormal torsion, with each eighth of a disc diameter in between graded as 1+, 2+, and 3+. (Reprinted with permission from Guyton: *Am Orthoptic J*, 33: 7-15, 1983. Copyright 1983, The University of Wisconsin Press).

Noorden<sup>2</sup>. After judging the abnormal fundus position of 20 to 30 eyes, using this grading system, most ophthalmologists can learn to judge fundus torsion within one grading point of each other 80 percent of the time. Measurement of fundus torsion by fundus photography is more accurate, provided the head is straight when the picture is taken.

### 2.2. Subjective Torsion

Subjective torsion is that appreciated subjectively by the patient. The most widely-used method of measuring subjective torsion is the double Maddox rod test, but the Lancaster red-green test gives much more information. Subjective torsion is easily and quickly plotted with this test in each of the nine diagnostic positions of gaze. An example of a Lancaster red-green plot is shown in Figure 3. It should be noted that the Lancaster red-green plot shows the actual projections of the patient's eyes onto the wall with both the patient and the



**Figure 3.** A Lancaster red-green plot performed in the nine diagnostic positions of gaze. The right eye is shown here as a solid streak (usually red), and the left eye by a dashed streak (usually green). Both streaks are normally vertical, representing the projections of the vertical meridians of the respective eyes onto the wall. If a given streak of light is rotated clockwise on the wall, this represents extorsion of the right eye or intorsion of the left eye. In this example, increasing extorsion of each eye is noted in downgaze. Horizontally, the right line of sight crosses the left line of sight, increasingly so in downgaze, representing V esotropia. There is a small left hyperdeviation in primary position. This pattern is typical of a patient with bilateral superior oblique muscle paresis. Each grid division on this Lancaster red-green plot represents 15 prism diopters, and the patient is fixing on the examiner's green streak aimed at the designated fixation mark for each diagnostic position<sup>1</sup>.

observer looking at the wall. Right gaze is to the right, and left gaze is to the left. This is the mirror-image of the usual tic-tac-toe diagram of the diagnostic positions with which most ophthalmologists are familiar.

### 2.3. Sensory Adaptations that Decrease Subjective Torsion

Abnormal ocular torsion developing in infancy and childhood rarely produces subjective torsion, because complete sensory adaptation occurs by a process which can be referred to as rotational anomalous retinal correspondence<sup>1</sup>. Adults cannot easily make this adaptation, although partial adaptation in this manner may occur slowly over many years. All patients are able to adapt to abnormal torsion when viewing under monocular conditions, and the world will appear upright when viewing with either eye separately. Only when both eyes are open will the adult with torsional diplopia appreciate one of the images as tilted. The only exception to this observation is when a patient's head is forced to an unnatural position, such as when straightening the head of a patient who has a chronic head tilt. In this case, the world may indeed appear tilted when viewed monocularly.

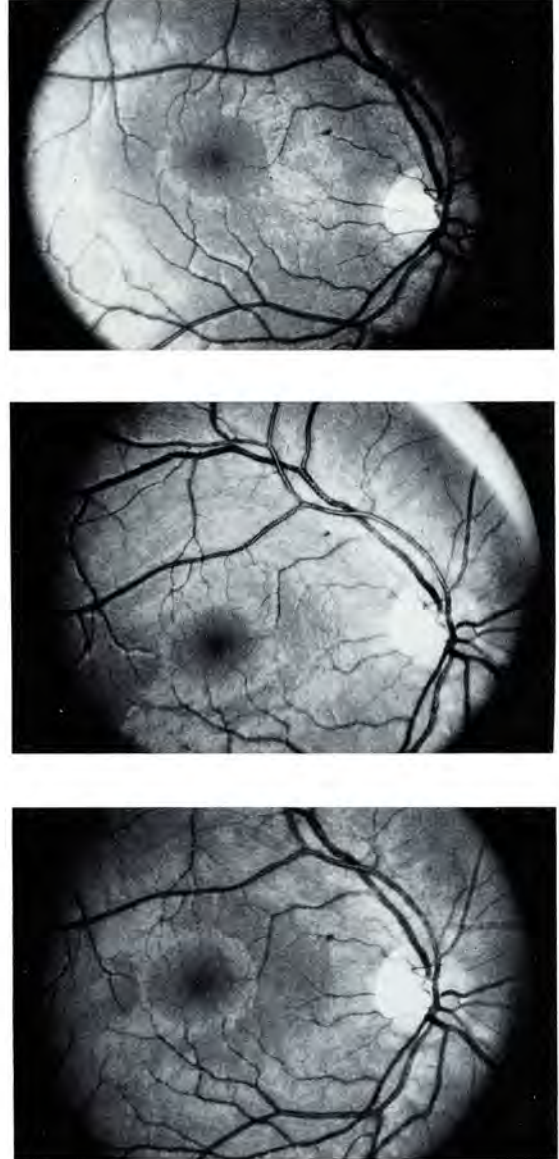
Finally, cyclofusion of torted images is well developed in man, and occurs more on a sensory basis than a motor basis. Cyclofusion can easily compensate for up to five to seven degrees of abnormal torsion. In fact, pure torsional diplopia is rare.

Because of these sensory adaptation to subjective cyclodeviations, subjective measures may be unreliable in revealing the full amount of abnormal torsion, and anatomic measures must often be relied upon. If there is a large discrepancy between subjective and anatomic measures, one can safely assume that the anatomic cyclodeviation has been present a very long time, often since childhood.

### 3. TORSION IN CYCLOVERTICAL MUSCLE PARESIS

Unilateral superior oblique muscle paresis is the most common of the cyclovertical muscle pareses and is relatively easy to diagnose. The affected eye is trace to 2 + extorted. Figure 4 shows the left fundus of a 20-year-old patient with left superior oblique paresis. Note how examination of fundus

torsion was helpful in judging the extent of overcorrection from a superior oblique muscle tuck. Large torsional overcorrections such as this are easily avoided by using indirect



**Figure 4.** (top) Indirect ophthalmoscope view of the left fundus of a patient with left superior oblique muscle paresis, showing 1 + extorsion. (middle) After a left inferior oblique myectomy and left superior oblique tuck of 15 mm, the left fundus was grossly intorted, accompanying a large postoperative Brown's syndrome. (bottom) After a left superior oblique tenotomy, the fundus was back to a normal torsional position, and the patient's symptoms had resolved.



ophthalmoscopy at the time of surgery to judge the fundus torsion. Whether tucking a superior oblique muscle, or simply performing an adjustable Harada-Ito procedure, monitoring of the fundus position intraoperatively has proven valuable in my hands. Generally I like to leave the fovea level with the center of the disc, representing a small overcorrection of the extorsion when tightening the superior oblique muscle either with a tuck or with an adjustable Harada-Ito procedure.

Examination of fundus torsion is particularly helpful in helping to sort out unilateral versus bilateral superior oblique muscle paresis, in understanding strange vertical deviation caused by paresis of cyclovertical muscles other than the superior oblique muscle, and in differentiating parietic deviations from restrictive deviations. It is always a surprise to find a torsional deviation in the opposite eye to that expected, but invariably this leads to an alternative explanation for the deviation that often results in better operative management.

#### 4.

#### **TORSION ACCOMPANYING OVERACTING OBLIQUE MUSCLES AND A AND V PATTERNS**

The largest amounts of abnormal fundus torsion are seen accompanying overacting oblique muscles and A and V patterns. Three and 4 + amounts of fundus torsion are often seen, usually with no subjective torsion at all, because these deviations usually arose in childhood. The abnormal torsion is not a by-product of abnormal innervation, in my view, but rather is the actual cause of the apparent oblique muscle overaction/underaction and A and

V patterns. Such abnormal torsion represents a type of "sensory" torsion analogous to sensory exotropia which occurs when fusion is defective or absent<sup>3</sup>. In the same manner that sensory extorsion is produced by a short lateral rectus muscle and a lengthened medial rectus muscle, sensory extorsion of the globe is caused by a shortened inferior oblique muscle and lengthened superior oblique muscle<sup>3</sup>.

Eustis has reported that abnormal extorsion of the globe can often be seen in infants prior to the development of clinical overaction of the inferior oblique muscles<sup>4</sup>. This begs the question of whether one should perform prophylactic inferior oblique muscle weakening procedures at the same time as initial horizontal surgery in such patients. I do not do so, however, unless clinical overaction of the inferior oblique muscles is present, or unless a moderate V pattern is evident.

The change in fundus torsion after inferior oblique muscle weakening procedures can be quite striking, as illustrated for the patient in Figure 5 by the indirect ophthalmoscope views of her left fundus in Figure 6. The amount of torsional correction from surgery in such cases can be a measure of the adequacy of correction and can help determine whether further surgical correction may be necessary or even contraindicated.

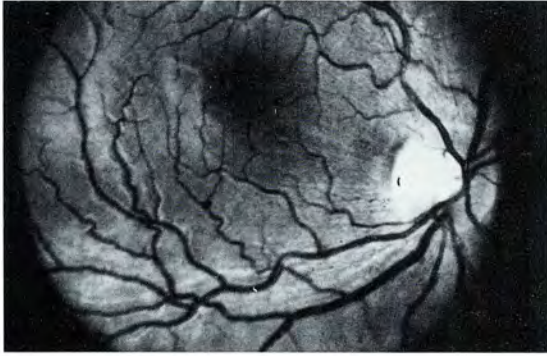
#### 5.

#### **ABSENCE OF TORSION IN PSEUDO-OVERACTION OF THE OBLIQUE MUSCLES**

Abnormal fundus torsion is not present accompanying pseudo-overaction of the oblique muscles as



Figure 5. A 9-year-old patient with marked bilateral inferior oblique muscle overaction.



**Figure 6.** Indirect ophthalmoscope views of the left fundus of the patient in Figure 5, showing (left) 3 + extorsion prior to surgery, and (right) return to a normal torsional position after a large inferior oblique myectomy.



**Figure 7.** A 6-year-old boy with pseudo-overaction of both oblique muscles on the left accompanying a left Duane's syndrome.



**Figure 8.** Indirect ophthalmoscope views of the fundi of the patient in Figure 7, showing normal torsional positions of both eyes.

occurs with upshoot or downshoot of some eyes with Duane's syndrome, or in the tight lateral rectus muscle syndrome. Figures 7 and 8 illustrate a 6-year-old boy with left Duane's syndrome

showing pseudo-overaction of both oblique muscles of the left eye. No abnormal fundus torsion is present.

True oblique muscle overaction can occasionally

be present in such situations as well, and evaluation of fundus torsion may be the only way to judge the relative contribution of each condition.

## 6. ABSENCE OF TORSION IN DISSOCIATED VERTICAL DEVIATION

Although the patient with dissociated vertical deviation (DVD) typically shows elevation and extorsion of the eye under cover, neither eye looking into the low-light-level indirect ophthalmoscope in primary position shows abnormal torsion, as a rule. If oblique muscle overaction is present accompanying the dissociated vertical deviation, however, abnormal extorsion or intorsion may be present, and the amount of such extorsion or intorsion is helpful in judging the amount of the accompanying oblique muscle overaction. If both inferior oblique muscle overaction and DVD are present, correcting one will generally not correct the other. One must be very wary, however, when considering weakening procedures on both of the elevators of one or the other eye, because excessive weakening of both elevators can lead to a very objectionable stare phenomenon with secondary retraction of the upper lid.

When fundus intorsion is present accompanying DVD, overacting superior oblique muscles may often be noted along with an A pattern. Superior oblique weakening procedures can often make the DVD appear worse, however, and unless a large A pattern is present, I usually leave the superior oblique muscles alone in this instance and weaken both superior rectus muscles if the DVD is significant enough.

One of the most common surgical mistakes that

I have seen is the weakening of an inferior oblique muscle for apparent inferior oblique overaction when the true problem is dissociated vertical deviation. The telltale sign after such surgery is continued hyperdeviation of the operated eye along with fundus intorsion. The message is that if the fundus is not extorted to begin with, do not do an inferior oblique weakening procedure.

## 7. TORSION IN BROWN'S SYNDROME

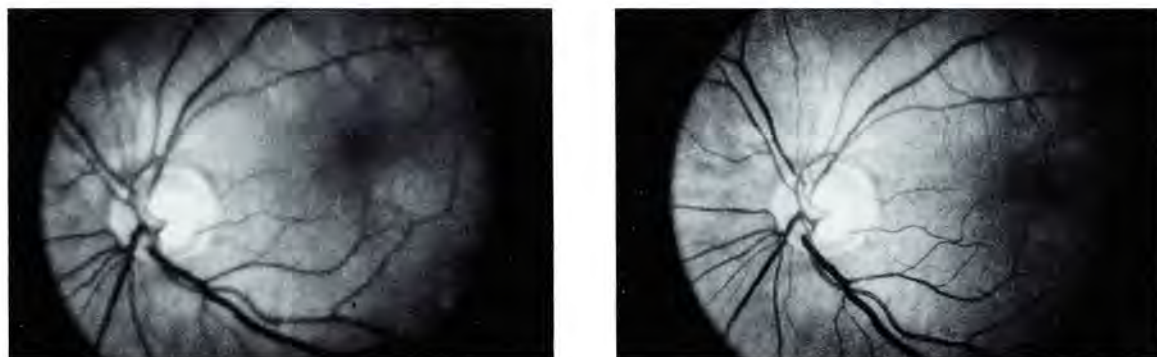
Patients with Brown's syndrome typically have intorsion of the affected eye, consistent with a tight superior oblique muscle tendon. Figure 9 shows an example of the fundus torsion in such a case. Typically the fundus intorsion decreases in adduction and increases in abduction, with abduction being the torsional field of action of the oblique muscles. If significant intorsion is present in a case of Brown's syndrome, and the deviation is large enough to warrant surgical correction, I typically weaken the superior oblique muscle only. In rare cases of Brown's syndrome there is little or no fundus intorsion present. In these cases, if surgery is indicated because of a large deviation or abnormal head posture, I will weaken the inferior oblique muscle as well as the superior oblique muscle in an attempt to avoid the pattern of a typical superior oblique muscle paresis postoperatively. Such cases have been infrequent enough, however, that I cannot document that this strategy definitely improves the results of surgery.

## 8. TORSION IN RESTRICTIVE MYOPATHY

Although the oblique muscles are more commonly



Figure 9. Indirect ophthalmoscope views of the fundi of a young boy with a left Brown's syndrome, showing marked intorsion of the left fundus (right).



**Figure 10.** Indirect ophthalmoscope views of a 70-year-old patient with thyroid myopathy and a tight right inferior rectus muscle. (left) 1 to 2 + extorsion is noted preoperatively. (right) After recession of the right inferior rectus muscle, a normal torsional position is restored.

the cause of abnormal ocular torsion, tight or weak rectus muscles can also lead to abnormal torsion. This is especially seen in cases of thyroid myopathy and rectus muscle contracture after anesthetic myotoxicity. Indeed, in patients who present with vertical diplopia following bilateral cataract surgery, the fundus with the abnormal torsion usually directly identifies the eye with the contracted muscle from the anesthetic myotoxicity<sup>5</sup>.

Figure 10(left) shows the indirect ophthalmoscope view of the right fundus of a 70-year-old patient with thyroid myopathy and a tight right inferior rectus muscle. After recession of the right inferior rectus muscles, the torsional position of the right eye (Figure 10[right]) has returned to normal.

An occasional problem after large bilateral inferior rectus recessions for thyroid myopathy is postoperative torsional diplopia. Examination of the fundi in these cases reveals bilateral intorsion, usually caused by tight superior rectus muscles after the inferior rectus muscles have been recessed. Such patients typically complain bitterly of torsional diplopia, and require either temporal transposition of the inferior rectus muscles or bilateral superior rectus muscle recessions.

## 9. SUMMARY

For those ophthalmologists who have not already discovered ocular torsion, the assessment of fundus torsion as well as subjective torsion will literally reveal a new dimension in strabismus diagnosis and surgical management. I strongly recommend thinking of fundus torsion in terms of the indirect ophthalmoscope view, and the use of the Lancaster red-green test to plot subjective torsion in the nine diagnostic position of gaze.

## REFERENCES

1. Guyton D.L. Clinical assessment of ocular torsion. *Am. Orthoptic J.* 33: 7-15, 1983.
2. Bixenman W.W., von Noorden G.K. Apparent foveal displacement in normal subjects and in cyclotropia. *Ophthalmology* 89: 58-62, 1982.
3. Guyton D.L., Weingarten P.E. Sensory torsion as the cause of primary oblique muscle overaction/underaction and A- and V-pattern strabismus. *Binoc. Vis Eye Muscle Surg. Qtrly* 9: 209-236, 1994.
4. Eustis H.S. Use of fundus excyclotorsion as a predictor of development of inferior oblique overaction in congenital esotropia. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus* 33: 85-88, 1996.
5. Guyton D.L. Strabismus complications from local anesthetics. In: Long DA (ed.), *Anterior Segment and Strabismus Surgery*. Amsterdam: Kugler Publications, 1995, pp. 243-251.



# Tobrin-D

TOBRAMICINA-DEXAMETASONA

MR



## Terapia oftálmica mixta de alto rendimiento



Suspensión oftálmica 5 ml  
Ungüento Oftálmico 3,5 g

- Amplio espectro antibacteriano
- Eficacia antiinflamatoria
- Alto índice de penetración corneal





# TRATAMIENTO ALTERNATIVO DE LA AMBLIOPÍA ESTRÁBICA. COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO CLÁSICO. EVALUACIÓN PRELIMINAR

Dres. URSULA METZLER\*, O. HAM\*\*, TM V. FLORES\*\*\* y  
TM M. CLARAMUNT\*\*\*\*

## RESUMEN

### *Introducción*

*Estudios previos demuestran posibilidades de un tratamiento alternativo de la Ambliopía Estrábica.*

*Material y Método:* En un estudio prospectivo con una distribución homogénea estratificada estudiamos el éxito del tratamiento tradicional de la ambliopía con oclusión total (15:2) en comparación con un tratamiento alternativo que estimula áreas paracentrales de la retina del ojo ambliope con un filtro azul durante 1 hora diaria. Entran al estudio niños de 3 a 7 años de edad, sin tratamiento previo. Los parámetros de medición son la agudeza visual, la fijación retinal del ojo ambliope y los Potenciales Evocados Visuales. La primera evaluación se efectúa después de 6 meses de tratamiento.

*Resultados:* De los primeros 9 pares de niños de iguales condiciones iniciales (= 18 pacientes), en 7 pares la comparación de agudeza visual termina en favor del tratamiento alternativo. En 2 pares la agudeza visual mejoró en mayor grado con el tratamiento clásico. La fijación mejoró en los 9 pacientes con tratamiento alternativo y sólo en 5 casos con tratamiento clásico.

*Conclusiones:* La evaluación preliminar con el test de Wilcoxon para diferencias de pares en los primeros 18 niños muestra una tendencia estadística hacia mejores resultados con el tratamiento alternativo, lo cual valida la continuación del estudio.

## ABSTRACT

*Introduction:* Following previous good results with an alternative treatment in strabismic amblyopia, we compared in a prospective study with a homogenous distribution the traditional therapy of total occlusion (15:2) with an alternative treatment stimulating paracen-

\*Universidad de Valparaíso.

\*\*Universidad de Chile.

\*\*\*Hospital C.V. Buren.

\*\*\*\*Hospital San Juan de Dios.

Proyecto FONDECYT 1941151.



*tral areas of the retina of the amblyopic eye with blue filter during 1 hour daily. Children 3 to 7 years old without previous treatment were admitted. As parameters of comparison we used visual acuity, retinal fixation and visual evoked potentials. A preliminary evaluation is carried out with patients which concluded their 6-month treatment.*

**Results:** *The first 9 pairs of children with equal initial conditions (18 patients) are evaluated. In 7 pairs the child treated with blue filter reached better visual acuity. In 2 pairs the child treated with occlusion had a better result. The retinal fixation improved in 8 or 9 children with blue-filter treatment in contrast with only 5 of 9 under total occlusion.*

**Conclusion:** *The preliminary evaluation with Wilcoxon matched-pairs-signed-rank-test demonstrates a statistical tendency of better results for the alternative treatment with blue filter stimulation, which allows us to continue the study.*

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento clásico de la ambliopía estrábica es un tratamiento difícil de llevar para los padres, específicamente cuando la agudeza visual del ojo ambliope es muy baja. Además no es siempre efectivo, específicamente en niños con fijación excéntrica. En estudios previos de los Potenciales corticales Evocados por estímulos monocromáticos en niños estrábitos con ambliopía sin tratamiento encontramos las áreas paracentrales de la retina funcionalmente más comprometidas que el centro foveal (1).

El centro de la fovea contiene sólo conos sensibles al verde y rojo. Los conos sensibles al azul se encuentran entre 1 a 5 grados del centro foveal (2). Considerando esta diferencia topográfica de los fotorreceptores se puede separar la función del área central de las áreas paracentrales de la retina al estimular selectivamente con los colores correspondientes y registrar los Potenciales Evocados Visuales respectivos.

El compromiso funcional de las áreas paracentrales de la retina ha sido demostrado también por otros autores (3).

En vista de estos antecedentes hemos tratado niños ambliopes, los cuales no habían mejorado con el tratamiento de oclusión, mediante estimulación con filtro azul, esperando activar las áreas paracentrales de la retina. El efecto de este tratamiento fue muy favorable: en todos los niños menores de 8 años se logró mejorar la agudeza visual y la fijación (4).

Estos alentadores resultados nos permitieron plantear la hipótesis de trabajo que la estimulación de áreas paracentrales de la retina de niños con ambliopía estrábica ofrece mejores perspectivas de mejorar la función visual que el tratamiento clásico mediante oclusión al actuar específicamente sobre el área funcionalmente deprimida.

El objetivo de este trabajo es comparar, en niños no tratados previamente el tratamiento clásico con el tratamiento de estimulación con filtro azul.

## MATERIAL Y MÉTODO

En un estudio prospectivo se compara el éxito del tratamiento alternativo con filtro azul con el tratamiento clásico en niños de 3 a 7 años con ambliopía estrábica sin tratamiento previo de una agudeza visual de 0.3 o menor. Entran al estudio solamente niños, que no tengan una anisometropía mayor de 1,5 dioptrías esféricas o de 2 dioptrías de cilindro.

Se asigna la terapia para cada niño a través de un esquema de distribución equitativa, estratificada según Horbach. Se consideran en este esquema factores que influyen en el éxito de cualquier tratamiento como son la edad del niño y la profundidad del daño, medido por la agudeza visual y la fijación (Fig. 1).

El tratamiento alternativo consiste en 6 sesiones de estimulación del ojo ambliope con 250 destellos de estroboscopia premunido con un filtro azul mientras el ojo sano está ocluido. Después de esta serie de sesiones se usa durante 1 hora diaria un celofán azul delante del ojo ambliope pegado en el lente o en caso de emetropía en un antifaz. El ojo sano está ocluido durante esta hora. El tratamiento clásico consiste en oclusión total del ojo sano durante el día en un ritmo de 15:2 días.

Antes del tratamiento se examina la refracción bajo cycloplegia, la agudeza visual corregida por optotipos Snellen aislados y en línea y con U en línea. Se mide la agudeza visual de tal forma, que cualquier error del paciente implica bajar 1 línea para asegurar que el paciente alcanza el total de los optotipos presentados anteriormente. Después se sube nuevamente a la próxima línea y se anota la visión como parcialmente alcanzada, si el paciente

		FIJACIÓN			
		foveal		excéntrica	
		VISIÓN		VISIÓN	
		< 0,1	0,15-0,3	< 0,1	0,15-0,3
3 a 5 años	oclusión	x			x
	F. azul		x	x	
6 a 7 años	oclusión		x	x	
	F. azul	x			x

Figura 1. Esquema de asignación de tratamiento. Las cruces indican el tratamiento con el cual empieza la comparación, el 2º paciente que reúne las mismas condiciones, es tratado con el otro tratamiento, siguiendo en forma alternante.

ve más de la mitad de los optotipos pero no el total.

Se mide la fijación con el visuscopio de Heine y la visión de colores con las tablas de Ishihara.

Los Potenciales Evocados Visuales se obtienen por estimulación con flash monocromático en una frecuencia de 0.8 Hz. El estroboscopio está provisto con filtros de interferencia en línea (Schott) de 441,7 nm (azul); 529 nm (verde); y 632,8 nm (rojo). La energía luminosa está igualizada mediante filtros neutros resultando una energía luminosa de 0,962 erg para el estímulo azul, 1,047 erg para verde y 1,08 erg para rojo.

Los filtros tienen un diámetro de 5 cm y la distancia del paciente hacia el estroboscopio es de 1 m, así que el área de retina que se estimula es de c.a. 3º. Los potenciales se registran en forma bipolar con un electrodo activo, 7,5% encima de la protuberancia occipital, el electrodo de referencia en CZ y la tierra en el lóbulo auricular derecho (A1). La promediación de las respuestas a 61 estímulos se efectúa con un programa diseñado por el Dr. Ing. Eligio Amthauer de la Universidad de Concepción.

Se controla la agudeza visual y la fijación cada mes y se reafirma a los padres el tratamiento.

La evaluación se efectúa después de 6 meses de tratamiento repitiéndose todos los exámenes iniciales.

La distribución estratificada conduce a parejas de pacientes con muy similares condiciones iniciales, de las cuales un paciente es tratado en forma clásica y el otro con el tratamiento alternativo. Con el Test de Wilcoxon para diferencias de pares es posible de evaluar estadísticamente los resultados de los 2 tratamientos. Nuestra pregunta es si el

tratamiento alternativo es más eficaz que el tratamiento con oclusión total. Los parámetros de medición son la agudeza visual, la fijación del ojo ambliope. Con los registros de los Potenciales Evocados Visuales se espera tener más información sobre los mecanismos involucrados.

## RESULTADOS

40 niños han entrado al estudio, 34 de ellos conforman 17 pares. De éstos sólo 9 pares han completado el seguimiento de 6 meses y son por lo tanto sometidos a evaluación estadística preliminar. Si se observa el esquema de distribución (Fig. 2) aparece en el cuadro de los niños de 3-5 años con fijación excéntrica y visión de 0,1 o menor el primer paciente del trabajo (Nº 1) tratado con filtro azul y el segundo paciente (Nº 2) tratado con oclusión. Estos 2 pacientes forman un par, al igual como los pacientes 3 y 6 y los pacientes 9 y 10, etc.

### Agudeza visual

El mejoramiento de la agudeza visual no se puede evaluar en decimales porque no son comparables. Por ejemplo: la mejoría de 0.05 a 0.1 significaría una mejoría por 0.05 mientras del cambio a 0.8 a 1.0 produce una diferencia de 0.2, lo cual no significa un avance mayor de función para el paciente. La diferencia en minutos de arco para una mejoría de 0.05 a 0.1 es de 10 minutos de arco y en el segundo caso sólo de 15 segundos de arco. Para una comparación mejor aplicamos el sistema de escalones logarítmicos de la agudeza visual. Existe la norma DIN de Alemania, la cual es también la recomendación de la Sociedad Alemana de Oftal-

		FIJACIÓN			
		foveal		excéntrica	
		VISIÓN		VISIÓN	
		< 0,1	0,15-0,3	< 0,1	0,15-0,3
3 a 5 años	oclusión	x		2.6.10.13.16	x4
	F. azul		x	x1.3.9.12.14	8
6 a 7 años	oclusión		x	x17	15.22
	F. azul	x		18	x11.21

Figura 2. Esquema de distribución con pacientes en evaluación preliminar.

**TABLA 1**  
EQUIVALENCIAS DE LOS VALORES DE LOS ESCALONES  
DE LA AGUDEZA VISUAL SEGÚN NORMAS  
DIN, NAS-NRC  
Y LAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE TRABAJO

1 (DIN)	2 (NAS-NRC)	3 (nuestro)	Nº escalón
		cd	1
		< 1 m	2
0.02		1 m	3
0.05	0.05	0.05	4
0.06			
0.08			
0.1	0.11	0.1	5
0.125			
0.16	0.16	0.15	6
0.2	0.2	0.2	7
0.25	0.25		
0.32	0.32	0.3	8
0.4	0.4	0.4	9
0.5	0.5	0.5	10
0.63	0.62	0.6	11
0.8	0.8	0.8	12
1.0	1.0	1.0	13

mología desde 1967 (tabla 1 columna 1), la cual corresponde en gran parte a las recomendaciones de National Academy of Science National Research Council de 1980 (tabla 1 columna 2). Nuestro proyector y las tablas para la visión lejana contienen para la agudeza visual 0.05 hasta 0.15 solamente 1 ó 2 optotipos E, lo cual podría simular una mejor visión; además el proyector no tiene el valor 0.25. Por eso unificamos escalones como se desprende de columna 3. Hemos medido la mejoría de la agudeza visual con estos escalones para E aislados. (No en todos los niños se pudo medir la

A.V. con E en línea). 8 de nuestros 9 pacientes tratados con filtro azul mejoraron su agudeza visual en más de 1 escalón, pero solamente 5 de los 9 niños tratados con oclusión total lo hicieron (Tabla 2). Se calculó la diferencia en escalones de la mejoría de la agudeza visual en los pares de iguales condiciones iniciales. Esta diferencia era favorable para el tratamiento alternativo en 7 pares. En 2 pares la agudeza visual mejoró en mayor grado en el paciente con el tratamiento clásico. Se ordenó ahora la diferencia de mejoría según su rango separado para las diferencias en favor alternativo de las

TABLA 2  
MEJORÍA EN LÍNEA DE A.V. EN LOS 9 PARES

Pac.f.a.	Pac.t.c.	>AV f.a.	>AV t.c.	gana f.a.	gana t.c.
Nº 1	Nº 2	4	5		1
Nº 3	Nº 6	4	2	2	
Nº 9	Nº 10	6	3	3	
Nº 12	Nº 13	6	5	1	
Nº 14	Nº 16	2	1	1	
Nº 8	Nº 4	3.5	4		0.5
Nº 18	Nº 17	2.5	1	1.5	
Nº 11	Nº 15	5	1	4	
Nº 21	Nº 22	1	0.5	0.5	

diferencias en favor del tratamiento clásico. Con este ordenamiento se puede aplicar el Test de Wilcoxon para diferencias de pares.

Ejemplos: En el par consistiendo en pacientes Nº 1 y paciente Nº 2: *paciente Nº 1* (filtro azul) mejoró 4 escalones, *paciente Nº 2* (clásico) mejoró 5 escalones. Resulta una diferencia en favor del tratamiento clásico por 1 escalón. El *paciente Nº 11* (filtro azul) mejoró 5 escalones, su pareja *paciente Nº 15* (clásico) mejoró 1 escalón, resultando una diferencia de 4 escalones en favor del tratamiento alternativo. Estas diferencias se anotan según su rango.

Los números de rango de la comparación de ganancia en escalones de agudeza visual son los siguientes:

Filtro azul	1.5 - 4 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9	$\Sigma = 39.5$
Trat. clásico	1.5 - 4	$\Sigma = 5.5$

Los límites de significancia para  $n = 9$  son **37-8** ( $\alpha < 0.05$ ). Es decir, el tratamiento con filtro azul

es significativamente mejor que el tratamiento clásico evaluando el parámetro agudeza visual.

Estos resultados se refieren a escalones o líneas, que fueron unidos en los rangos bajos de agudeza visual. Si se efectúa el Test de Wilcoxon para los escalones según normas DIN de la agudeza visual, resulta una significancia aún mayor ( $\alpha = 0.025$ ) en favor del tratamiento alternativo.

### Fijación

La fijación de nuestros primeros 9 pares de pacientes era excéntrica. Se clasifica la fijación en grados de 1 a 10, como se visualiza en figura 3.

La fijación mejoró en todos los niños con tratamiento por filtro azul, y en 8 de los 9 pacientes con tratamiento clásico. El acercamiento a la fovea era diferente en los 2 tipos de tratamiento. Mientras 8 de los pacientes con filtro azul mejoraron por más de 1 grado, solamente 4 pacientes con tratamiento clásico mejoraron en la misma medida.

La comparación de los pares era favorable en 5

TABLA 3  
MEJORAMIENTO EN GRADOS DE FIJACIÓN EN LOS 9 PARES

Pac.f.e.	Pac.t.c.	>fij. f.a.	>fij. t.c.	gana f.a.	gana t.c.
Nº 1	Nº 2	2	5		3
Nº 3	Nº 6	3	2	1	
Nº 9	Nº 10	7	1	6	
Nº 12	Nº 13	2	3		1
Nº 14	Nº 16	3	1	2	
Nº 8	Nº 4	1	1	0	0
Nº 18	Nº 17	3	0	3	
Nº 11	Nº 15	2	2	0	0
Nº 21	Nº 22	2	1	1	

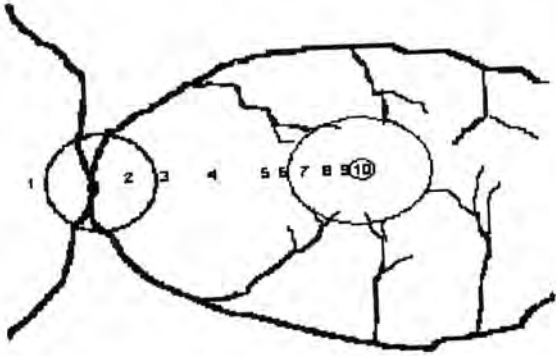


Figura 3. Clasificación de la fijación.

1 nasal de papila	6 yuxtamacular
2 (papila)	7 macular
3 parapapilar temporal	8 parafoveal
4 interpapilo-macular	9 yuxtafoveal
5 paramacular	10 foveal

de los 9 pares para el tratamiento alternativo, en 2 pares para el tratamiento clásico. En 2 pares se produjo un empate.

Los números de rango se desglosan en la siguiente forma:

Filtro azul	2 2 - 4 - 5.5 - 7	$\Sigma$	= 20.5
Trat. clásico	2 5.5	$\Sigma$	= 7.5

Los límites de significancia para  $n = 7$  son 3 - 25 ( $\alpha = 0.05$ ). El Test de Wilcoxon no permite demostrar una diferencia significativa en este parámetro.

### Potenciales Evocados Visuales

Se mide la amplitud peak a peak de P1 a N1 de los potenciales corticales evocados por los 3 colores, los cuales son los peaks más importantes y se calcula la diferencia interocular de esta amplitud.

Antes del inicio de los distintos tratamientos mostraron todos los pacientes una respuesta cortical más baja al estimular el ojo ambliope. En 16 pacientes se encontró una diferencia interocular mayor de 32,5%, lo cual consideramos como patológico, en lo menos 1 color; en 12 pacientes encontramos una diferencia patológica en 2 ó 3 colores.

Igual como en trabajos anteriores la mayoría de los pacientes -12- (6 en cada grupo) mostró la mayor diferencia al estímulo con el color azul. 4 pacientes tuvieron la mayor diferencia en verde y 2 en rojo.

Para control del tratamiento podemos evaluar solamente 7 pares.

La diferencia interocular bajó en favor del ojo ambliope en la mayoría de los pacientes con ambos tratamientos. La mejoría de la diferencia interocular de la amplitud se producía por el tratamiento clásico para los 3 colores en la misma medida, 5 veces en 7 pacientes.

Los pacientes con tratamiento por filtro azul mostraron después de 6 meses una mejoría específicamente para el color azul (6 de los 7 pacientes). En 4 pacientes bajó la diferencia interocular también para color verde y en 2 pacientes para el color rojo.

El número de la muestra es todavía muy pequeña para mayor evaluación, específicamente para relacionar estas diferencias con la ganancia en agudeza visual o fijación.

### DISCUSIÓN

La primera evaluación de nuestra comparación del tratamiento con estimulación de áreas paracentrales de la retina mediante filtro azul con el tratamiento clásico demuestra un rendimiento mayor que el tratamiento alternativo. Para el parámetro de la agudeza visual encontramos una diferencia significativa y para el parámetro de la fijación también una comparación favorable. Hemos comparado solamente pacientes con similares condiciones iniciales.

La supresión del centro foveal en condición de visión binocular y la falta de fijación foveal son los factores más importantes conduciendo a la ambliopía del ojo en posición viciosa. El tratamiento clásico consiste por lo tanto en la oclusión del ojo sano para evitar la supresión y obligar a la fijación foveal. La supresión no afecta solamente al área foveal, sino también, y en mayor grado, a áreas paracentrales como demostraron Sireteanu y Fronius (5). También nuestros resultados de Potenciales corticales evocados por colores (1) comprobaron un compromiso mayor de áreas paracentrales. Parece razonable tratar de estimular estas áreas. Aprovechando la distribución topográfica de los conos sensibles al azul se puede estimular sin mayores medios esta zona separadamente.

Uno de los tratamientos clásicos de pleóptica es la estimulación con Euthyscopio de Cüppers, que también consiste en una estimulación paracentral, que lleva indirectamente a una estimulación de la fovea.

La zona pericentral de la retina se desarrolla más temprano que el centro foveal, lo que se demuestra también por el hecho que la percepción

del color azul es más temprana que la de rojo y verde. Es posible que la buena función paracentral sea necesaria para un buen desarrollo del centro foveal. La estimulación con filtro azul ha centrado en mayor grado que la oclusión la fijación de nuestros pacientes, lo cual parece apoyar este punto de vista. Esperamos, que los resultados de los registros de los Potenciales Evocados Visuales pre y postratamiento en más pacientes nos permitan aclarar algo de este mecanismo.

La evaluación estadística preliminar muestra una tendencia a mejores resultados con el tratamiento alternativo, lo cual valida la continuación del estudio.

#### REFERENCIAS

1. **Metzler U., Espinoza M. y Flores V.** Estudio de la ambliopía estrábica mediante potenciales evocados visuales con estímulos monocromáticos. *Arch. Chil. Oftal.* **49**: 147-152, 1992.
2. **De Monasterio F.M., Schein S.Y. and McCrane E.P.** Staining of the blue-sensitive cones of the Macaque retina by a fluorescent dye. *Science* **213**: 1278-1281, 1981.
3. **Sokol S.** Visual evoked potentials to checkerboard pattern stimuli in strabismus amblyopia in: *Visual evoked potentials in man*. Ed.: J.E. Desmedt Clarendon Press Oxford. 1977, pp. 410-417.
4. **Metzler U. y Flores V.** Tratamiento de ambliopía estrábica con estimulación de áreas paracentrales de la retina. *Arch. Chil. Oftal.* **46**: 80-84, 1989.
5. **Sireteanu R. and Fronius M.** Naso-temporal asymmetries in human amblyopia consequence of long-term interocular suppression. *Vision Res.* **21**: 1055-1063, 1981.



# EVALUACIÓN PROSPECTIVA DE LOS COLIRIOS DE TOBRAMICINA-DEXAMETASONA VERSUS CIPROFLOXACINO-DEXAMETASONA EN CUANTO A PENETRACIÓN Y TOLERANCIA OCULAR

Dres. ANDRÉS EGGERS K., RODRIGO DONOSO R.  
y Sr. MIGUEL ÁNGEL CUMSILLE\*

## RESUMEN

*El colirio de Tobramicina-Dexametasona se utiliza frecuentemente en el postoperatorio de la catarata, y la combinación de Ciprofloxacino-Dexametasona parece una combinación interesante por el amplio espectro del antibiótico, sin embargo no se encuentra disponible actualmente en el mercado.*

*El objetivo de este trabajo fue comparar la capacidad de penetración de ambos antibióticos a cámara anterior, y la tolerancia postoperatoria evaluando el grado de conjuntivitis, queratitis, e inflamación intraocular.*

*Se obtuvieron muestras de 0,1 cc. de humor acuoso media hora después de instilar 2 gotas de uno u otro colirio sobre la córnea y sólo se logró detectar Ciprofloxacino con un promedio de 0,35 microgramos por ml. No fue posible detectar niveles de Tobramicina en ninguna de las muestras.*

*La evaluación postoperatoria no demostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a tolerancia, grado de conjuntivitis, queratitis e inflamación intraocular entre ambos colirios con un  $P < 0.05$ .*

## ABSTRACT

*Tobramycin-Dexametasone eye drops are frequently used after cataract surgery. Ciprofloxacin-Dexametasone seems to be an interesting combination because of the wide spectrum of the antibiotic but it is not commercially available.*

*The objective of the investigation was to compare the ability of penetration into the anterior chamber of both antibiotics, and the postoperative tolerance evaluating the grade of conjunctivitis, keratitis and intraocular inflammation.*

\*Unidad Docente Hospital Salvador.  
Escuela de Salud Pública U. de Chile.



*30 minutes after instilling 2 drops of Tobramycin-Dexametasone or Ciprofloxacin-Dexametasone on the cornea we obtained 0.1 cc of aqueous humor. Only Ciprofloxacin could be detected in the samples with an average concentration of 0.35 micrograms/ml. and Tobramycin was absent in all the samples.*

*The postoperative evaluation showed no statistical difference between both combinations with regard to grade of conjunctivitis, queratitis, and intraocular inflammation with  $P < 0.05$ .*

La endoftalmitis bacteriana es una de las complicaciones más severas de la cirugía intraocular y de las heridas oculares perforantes. A pesar de los tratamientos actualmente disponibles un 80% de los ojos afectados quedan con una marcada disminución de la agudeza visual (1). En la cirugía de la catarata con implante de L.I.O. se describen series clínicas con incidencias de endoftalmitis bacterianas de hasta 0,2% (2).

La Tobramicina es un aminoglicósido que se utiliza con frecuencia en la profilaxis antibiótica preoperatoria y como un agente efectivo en el control de la flora bacteriana de la superficie ocular (3, 4). Se ha demostrado efectiva contra algunas cepas de Estafilococos y variados gérmenes gram-negativos, sin embargo no es efectiva contra algunas cepas de Estafilococo aureus, Estafilococo epidermidis, Estreptococos, algunos gram-negativos y la mayoría de los anaerobios (5-7).

El Ciprofloxacino es una quinolona derivada del Ácido Nalidíxico y que posee un amplio espectro de actividad antibacteriana que incluye Estafilococos, casi todos los Estreptococos, Neisseria gonorrea, Hemophilus influenza, Enterobacterias y Pseudomonas (8). El neumococo se ha demostrado poco sensible al Ciprofloxacino y en casos de infección por este germen se prefiere utilizar Cefazolina como antibiótico de primera elección (1).

El uso de Tobramicina como antibiótico y Dexametasona como antiinflamatorio en el postoperatorio de la catarata ha sido descrito en la literatura como una excelente asociación. La combinación de Ciprofloxacino-Dexametasona no está disponible en el mercado, pero aparece como una droga interesante por el amplio espectro y la buena penetración del Ciprofloxacino y el poder antiinflamatorio de la Dexametasona.

## OBJETIVOS

1. Comparar en un estudio prospectivo, doble ciego y randomizado la eficacia y seguridad de los colirios de Tobramicina-Dexametasona versus Ciprofloxacino-Dexametasona durante el período postoperatorio de la cirugía de la catarata con implante de lente intraocular (L.I.O.).
2. Evaluar la capacidad de penetración de las distintas drogas a cámara anterior, determinándose la concentración en humor acuoso.
3. Evaluación en forma randomizada y doble ciego de los efectos colaterales de ambas combinaciones en el postoperatorio de la cirugía de la catarata.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Antes de ingresar a este protocolo al paciente se le explicaron todas las características del estudio y debió firmar un consentimiento informado. Además este protocolo fue presentado al Comité de Ética del Hospital Salvador aprobándose sin objeciones.

5 cirujanos con experiencia en la cirugía de la catarata operaron a 48 pacientes, 30 mujeres y 18 hombres con edades entre 56 y 84 años (promedio 69,3 años) portadores de catarata sin otra patología ocular agregada con técnica extracapsular o facoemulsificación, uso de solución Ringer-Lactato, ocasionalmente sustancias viscoelásticas e implante de L.I.O.

Media hora antes de la cirugía se aplicaron según un protocolo de randomización 2 gotas de la combinación Tobramicina-Dexametasona o Ciprofloxacino-Dexametasona sobre la córnea del ojo a operar de catarata. Los pacientes eran portadores de catarata sin otra patología ocular agregada, y se descartaron para la evaluación postoperatoria aquellos que presentaron complicaciones intraoperatorias. Antes de la capsulotomía anterior se tomó una muestra de humor acuoso de 0.1 cc con una aguja Nr. 26 unida a una jeringa de tuberculina, a través de una paracentesis previa. Esta muestra fue conservada por congelación en un pequeño recipiente plástico estéril y luego enviada para su análisis por Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y/o Radioinmunoanálisis (RIA) al Departamento de Farmacología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Antes de enviar estas muestras se había realizado una calibración del método de análisis tomando 0.1 cc de humor acuoso de pacientes que habían recibido en forma dirigida, 30 minutos antes de la cirugía, 2 gotas de colirio de Ciproflo-

xacin-Dexametasona o Tobramicina-Dexametasona sobre la córnea.

En el protocolo quirúrgico se consignó el tipo de anestesia recibida, ya sea general o local, y dentro de ésta sí se trató de anestesia peribulbar o retroocular.

También se detalló el uso de viscoelásticos, tipo de L.I.O. implantado, uso o no de suturas e inyección subconjuntival al finalizar la cirugía.

En el postoperatorio los pacientes recibieron en forma randomizada y doble ciego 4 gotas diarias de uno u otro colirio (el mismo que habían recibido antes de la operación) durante un período de 4 semanas. 24 pacientes recibieron la asociación Tobramicina-Dexametasona y 24 Ciprofloxacino-Dexametasona.

Los controles se realizaron los días 1, 7, 14 y 28 buscando en forma dirigida y evaluando de 0 a 4 el grado de conjuntivitis, queratitis, Tyndall, y sensación de ardor al aplicar el colirio. Además se evaluó la agudeza visual con y sin corrección y la presión intraocular en cada control. De los 48 pacientes dos fueron excluidos del estudio, uno por presentar una patología ocular agregada que no fue detectada antes de la cirugía, y otro por utilizar un colirio distinto al que se había indicado. El primer paciente excluido había recibido Tobramicina y el segundo Ciprofloxacino.

## RESULTADOS

Debido a la pequeña cantidad de humor acuoso obtenida y a las mínimas cantidades de cada antibiótico contenidas en él, la determinación de la concentración resultó ser muy laboriosa. A través de la Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) se pudo determinar la presencia de Ciprofloxacino en 6 de 20 muestras con valores entre 0.22 a 0.48 microgramos por ml (Promedio: 0,35 microgramos por ml). Con este método no se logró determinar concentraciones de Tobramicina en cámara anterior y se utilizó un método más sensible como el Radioinmunoanálisis (RIA) que igualmente fue incapaz de detectar el antibiótico en las muestras. Estos resultados concuerdan con algunas publicaciones que muestran una penetración más lenta de la Tobramicina (14, 15, 16, 17).

La tolerancia de ambos colirios fue excelente sin efectos colaterales de importancia en ninguno de los grupos de este estudio. La sensación de ardor al aplicar uno u otro colirio, el grado de conjuntivitis, queratitis y Tyndall evaluada en el período postoperatorio en una escala de 0 a 4 no

permitieron demostrar diferencias significativas entre un grupo y otro utilizando el Test de  $\chi^2$  con un nivel de significación de  $P < 0.05$ . Debido a que ambos colirios contienen Dexametasona en iguales concentraciones no era de esperar una diferencia significativa en el efecto antiinflamatorio, lo que se confirmó clínicamente en el presente estudio.

Un aumento de la P.I.O. por encima de los valores normales al cabo de 4 semanas de tratamiento se observó en 5 de los 46 pacientes con un seguimiento completo.

De los 48 pacientes operados, 47 fueron intervenidos bajo anestesia local y solamente 1 bajo anestesia general, lo que concuerda con las tendencias mundiales actuales con respecto a la cirugía de la catarata. Del grupo de pacientes operados bajo anestesia local 32 recibieron una anestesia peribulbar y 15 retroocular, lo que confirma que cada día la primera técnica cuenta con más adeptos.

Las cifras no fueron más significativas debido a que con frecuencia en nuestro Servicio no contamos con hialuronidasa, lo que nos obliga a volver a la técnica retroocular.

La técnica quirúrgica más frecuentemente utilizada fue la extracapsular con 26 casos, seguida muy de cerca por la facoemulsificación con 22 casos.

De los pacientes que recibieron la combinación Ciprofloxacino-Dexametasona, 11 fueron operados con técnica extracapsular y 13 con facoemulsificación, y del grupo Tobramicina-Dexametasona, 15 con técnica extracapsular y 9 con facoemulsificación.

El uso de viscoelásticos se observó preferentemente en la facoemulsificación y sólo en algunos casos seleccionados de extracapsular. Tanto en la combinación Tobramicina-Dexametasona como Ciprofloxacino-Dexametasona se utilizaron sustancias viscoelásticas en 11 pacientes de cada grupo.

Del total de L.I.O. implantados, 26 eran de P.M.M.A. y 22 con asas de Prolene. Los diámetros ópticos de los L.I.O. utilizados se detallan a continuación:

Circulares de 5 mm	: 6
Ovales de 5 x 6 mm	: 13
Circulares de 6 mm	: 3
Circulares de 6,25 mm	: 3
Circulares de 7 mm	: 23

En los casos operados con técnica de facoemulsificación solamente en 6 de 22 pacientes fue necesario utilizar suturas para lograr una hermeticidad de la herida. Del total de pacientes operados 29 recibieron suturas de Nylon 10-0.

COLIRIO CIPROFLOXACINO-DEXAMETASONA																			
<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
2	16	4	1	0	13	10	0	0	0	21	2	0	0	0	21	2	0	0	0
<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
7	15	1	0	0	12	11	0	0	0	20	3	0	0	0	23	0	0	0	0
<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
0	4	10	5	4	0	12	8	3	0	6	13	4	0	0	20	3	0	0	0
<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
6	13	4	0	0	8	12	3	0	0	6	11	6	0	0	8	14	1	0	0

La evaluación de la agudeza visual al mes de operado con la mejor corrección nos muestra que un 63% de los pacientes logró una agudeza mayor a 20/40, 24% entre 20/80 y 20/50 y 11% menor a 20/80. En un paciente no aparece consignada la agudeza visual (2%). De aquellos pacientes que lograron una A.V. mayor a 20/40 un 59% fue operado con facoemulsificación y 41% con técnica extracapsular. En el segundo grupo con A.V. entre 20/80 y 20/50, 36% con facoemulsificación y 64% con extracapsular. En el último grupo un 80% fue operado con técnica extracapsular y 20% con facoemulsificación.

De los 5 pacientes con A.V. menor de 20/80 en 3 casos la causa fue una alta miopía, 1 caso de D.M.S. y otro de opacificación precoz de la cápsula posterior.

La inyección subconjuntival de antibióticos y corticoides al final de la cirugía fue practicada en 44 de 48 pacientes de ambos grupos.

## DISCUSIÓN

El presente estudio nos permite concluir que en el seguimiento postoperatorio en que se evaluó en una escala de 0-4 el grado de queratitis, Tyndall, conjuntivitis y sensación de ardor al aplicar las gotas no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los colirios de Ciprofloxacino-Dexametasona y Tobramicina-Dexametasona. Para determinar la significación estadística se utilizó el Test de  $\chi^2$  con un nivel de significación de  $P < 0.05$ .

La penetración intraocular de Ciprofloxacino pudo ser detectada en 6 de 20 muestras alcanzando concentraciones de 0,22 - 0,48 microgramos por ml con un promedio de 0,35. La C.I.M.-90 o concentración inhibitoria mínima para el 90% de una determinada cepa, fluctúa entre 0,1 y 2 microgramos por ml, dependiendo del tipo de germen (9). Esto nos muestra que con una sola aplicación de 2

COLIRIO TOBRAMICINA -DEXAMETASONA																			
<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>					<b>Conjuntivitis</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
0	16	7	0	0	12	11	0	0	0	19	4	0	0	0	21	2	0	0	0
<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>					<b>Queratitis</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
9	7	6	1	0	14	9	0	0	0	20	3	0	0	0	20	3	0	0	0
<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>					<b>Tyndall</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
0	2	13	5	3	3	8	10	0	0	4	14	5	0	0	12	8	3	0	0
<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>					<b>Ardor</b>				
Día 1					Día 7					Día 14					Día 28				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
8	10	5	0	0	8	6	9	0	0	9	10	4	0	0	11	10	2	0	0

gotas de Ciprofloxacino 30 minutos antes de la cirugía se alcanzaron C.I.M. importantes. En la literatura mundial se describen niveles similares en muestras de humor acuoso pero la gran mayoría de los trabajos se refieren a administración oral o endovenosa de la droga en el preoperatorio (1, 6, 9, 10, 11, 12).

Para poder detectar niveles de Ciprofloxacino a nivel de cámara anterior es necesario aplicar varias gotas en el preoperatorio (13) lo que no se realizó en este trabajo ya que el objetivo era poder determinar si una sola aplicación era suficiente para alcanzar las C.I.M.

En todos los casos de Tobramicina-Dexametasona no fue posible detectar concentraciones del antibiótico en cámara anterior, hecho que ha sido descrito en otras publicaciones, y que muestran una penetración más lenta de la Tobramicina (14, 15, 16, 17). Debido a que la penetración de Tobra-

micina a cámara anterior es peor que la de Ciprofloxacino es necesario aplicar la droga en repetidas ocasiones en el preoperatorio para lograr detectar niveles en humor acuoso.

La asociación de Ciprofloxacino-Dexametasona nos parece una asociación interesante en el postoperatorio de la catarata especialmente por el amplio espectro, baja toxicidad y buena penetración del Ciprofloxacino y el poder antiinflamatorio de la Dexametasona.

La tendencia a utilizar cada vez menos la anestesia general en la cirugía de la catarata se observó claramente en este estudio, al igual que el hecho de preferir la técnica peribulbar por sobre la retroocular. La facoemulsificación es favorecida día a día por más cirujanos lo que también determinará el uso cada vez más frecuente de L.I.O. de P.M.M.A. entero y diámetros menores.

## REFERENCIAS

1. **Forster R.K.** Endophthalmitis. In Tasman W. and Jaeger, E.A. (eds.): *Clinical Ophthalmology*, vol. 4, chap. 24. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1987, pp. 3-15.
2. **Ellis P.P.** Therapy of intraocular infections. In: Ellis P.P. *Ocular Therapeutics and Pharmacology*, 7<sup>th</sup> ed. St. Louis, C.V. Mosby Co., 1985: 187-198.
3. **Stern G.A., Engel H.M., Driebe W.T. Jr.** The treatment of postoperative endophthalmitis: results of differing approaches to treatment. *Ophthalmology*. 1989; **96**: 61-67.
4. **Whitney C.R., Anderson R.P., Allansmith M.R.** Preoperatively administered antibiotics their effect on bacterial counts of the eyelids. *Arch. Ophthalmol.* 1972; **87**: 155-160.
5. **Glasser D.B., Hyndiuk R.A.** Antibacterial agents. In: Tabbara K.F., Hyndiuk R.A., eds. *Infections of the Eye*. Boston / Toronto, Little Brown and Co., 1986; 211-238.
6. **Ashley K.C.** The anti-bacterial activity of topical anti-infective eye preparations. *Med. Lab. Sci.* 1986; **43**: 157-162.
7. **Wilhelmus K.R., Gilbert M.L., Osato M.S.** Tobramycin in Ophthalmology. *Surv. Ophthalmol.* 1987; **32**: 111-122.
8. **Hoogkamp-Korstanje J.J.A.** Comparative in-vitro activity of five quinolone derivatives and five other antimicrobial agents used in oral therapy. *Eur. J. Clin. Microbiol.* 1984, **3**(4): 333-338.
9. **Barry A.L., Jones R.N., Thornsberry C. et al.** Antibacterial activities of Ciprofloxacin, Norfloxacin, Oxolinic acid, Cinoxacin and Naalidixic acid, *Antimicrob. Agents Chemother.* 1984; **25**: 633-637.
10. **Athanasios Th., Skoutelis, Sotiris P., Cartaganis, Costas J. Chrysanthopoulos, Dieter Beermann, Christos Papanchristou, Harry P. Bassaris:** Aqueous humor penetration of Ciprofloxacin in the human eye. *Arch. Ophthalmol.* Vol. 106. 1988: 404-405.
11. **Sweeney G., Fern A.I., Lindsay G., Doig M.W.** Penetration of Ciprofloxacin into the aqueous humor of the uninflamed human eye after oral administration. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* (1990) **26**: 99-105.
12. **Giamarellou H., Kanellas D., Kavouklis, E., Petrikkos G., Gabriel L.** Comparative pharmacokinetics of Ciprofloxacin, Ofloxacin, Ofloxacin and Perfloxacin in human aqueous humor. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* Vol. 12. 1993. 293-297.
13. **Von Gunten S., Lew D., Paccolat F., Vaudaux P., Brazitikos P.D., Leuenberger P.M.** Aqueous humor penetration of Ofloxacin given by various routes. *American Journal of Ophthalmology*: 117: January 1994, 87-89.
14. **Osher R.H., Amdahl L.D., Cheetham J.K.** Antimicrobial efficacy and aqueous humor concentration of preoperative and postoperative topical Trimethoprim/Polimixin-B sulfate versus Tobramycin. *J. Cataract Refract. Surg.* Vol. 20 January 1994. 3-8.
15. **Kirsch L.S., Jackson W.B., Goldstein D.A., Discepolo M.J.** Perioperative Ofloxacin vs. Tobramycin: efficacy in external ocular adnexal sterilization and anterior chamber penetration. *Can J. Ophthalmol (Canada)*. Feb. 1995, **30**(1), p. 11-20.
16. **Desai S.** Ocular pharmacokinetics of Tobramycin. A comparative radioimmunoassay and biological assay. *Int. Ophthalmol.* (Netherlands). Aug. 1993, **17**(4), pp. 201-10.
17. **Gritz D.C., Mc Donnell P.J., Lee T.Y., Tang-Liu D., Hubbard B.B., Gwon A.** Topical Ofloxacin in the treatment of Pseudomona keratitis in a rabbit model. *Cornea* (United States), Mar, 1992, **11**(2), pp. 143-7.

# ANÁLISIS DE CATARATAS INFANTILES OPERADAS EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL DE CONCEPCIÓN

RENATE KOCKSCH W., FERNANDO BARRÍA VON B., RENÉ CÁNOVAS E. y  
ALEJANDRA VARAS\*

## RESUMEN

*Presentamos un estudio retrospectivo de cataratas infantiles operadas en pacientes menores de 15 años en el Hospital Regional de Concepción entre 1983 y 1994, dividimos los pacientes en dos grupos, encontrando 46 casos con cataratas bilaterales (79 cirugías) y 60 casos con cataratas unilaterales (60 cirugías). Analizamos: edad de detección de las cataratas, edad en el momento de la cirugía, técnica y número de cirugías en cada caso, etiología, método de corrección afáquica, número de controles postoperatorio y resultado visual aparte de otros datos disponibles.*

*Los resultados mostraron que el principal problema es el seguimiento postoperatorio de estos pacientes y la pobre corrección afáquica.*

*Sugerimos la formación de una unidad especial para controles, tratamiento de ambliopía y corrección afáquica de estos niños.*

## ABSTRACT

*We present a retrospective study of infantile cataracts operated on patients under 15 years of age at the Hospital Regional Concepción, between 1983 and 1994. We divided them into two groups. We registered 46 patients with bilateral cataracts (79 surgeries), and 60 patients with unilateral cataracts (60 surgeries). We analyzed: age at detection of cataracts, age at surgery, technique and number of surgeries in each case, etiology, method of aphakic correction, number of postoperative controls and visual outcome.*

*The results showed that the main problem is the postoperative follow up of these patients and the poor aphakic correction.*

*We suggest the formation of a special unit for postoperative follow up, amblyopia treatment and aphakic correction.*

## INTRODUCCIÓN

La incidencia de catarata congénita en la población infantil de Latinoamérica se ha calculado en 1 por cada 2.000 a 3.000 nacidos vivos por año, o sea, 10 a 15 casos por millón de habitantes por año. Alrededor de un 10 a 20% de estas cataratas son monolares según distintas series y de éstas, un 10 a 25% traumáticas.

En Latinoamérica la catarata infantil es la responsable de un 20% de las causas de ceguera en niños y un 5 a 20% de las admisiones en las escuelas de ciegos son por este diagnóstico. En Concepción según evaluación de 1993 es de 12,5%. Éstas fueron algunas de las conclusiones de la reunión de análisis sobre las causas de ceguera en niños latinoamericanos realizada en Concepción en 1992.

Por este motivo quisimos revisar nuestra propia realidad, pues si bien la catarata infantil no es tan frecuente, constituye una de las mayores causas de ceguera si consideramos los años de sobrevida de estas personas con su limitación visual.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se efectuó un estudio retrospectivo descriptivo, basado en la revisión de fichas clínicas de los pacientes menores de 15 años operados de catarata en el Servicio de Oftalmología del Hospital Clínico Regional de Concepción entre los años 1983 y 1994.

Para ello se aplicó el formulario de la Dra. Clare Gilbert y cols. que había sido empleado para un estudio similar en la India. El formulario tiene dos versiones: uno para catarata bilateral y otro para catarata unilateral y por lo tanto se analizaron estas patologías en forma independiente. Se confeccionó una ficha individual para cada paciente. Algunos parámetros al

no estar consignados expresamente en la ficha no fueron considerados o se presume no fueron indicados. En caso de ser desconocido se descartó este parámetro para posteriores análisis estadísticos.

Los resultados del estudio fueron revisados en el sistema S.A.S. EPI INFO 5 computacional para su análisis correspondiente.

## RESULTADOS

### Cataratas bilaterales

Se encontraron 46 pacientes menores de 15 años, operados de catarata bilateral, realizándose 79 procedimientos quirúrgicos. Trece ojos no fueron intervenidos, 29 pacientes eran del sexo masculino (63%) y 17 del sexo femenino.

La edad promedio de la primera consulta fue de 2,6 años (DS: 3 años). El rango fluctuó entre 1 mes y 13 años. La mayor concentración de consultas fue entre los 4 y 5 meses de edad.

La *agudeza visual preoperatoria* no fue medida en un 86% de los casos y la presencia de nistagmus se registró sólo en 8 pacientes. Tampoco hubo una descripción morfológica adecuada del cristalino en las fichas.

En cuanto a la *etiología de la catarata*, ésta fue consignada en 19 casos (Tabla 1). La rubeola ocupa un sitio importante como causa de catarata bilateral, presentando uno de estos casos además retardo mental y sordera. El trauma en cambio es una causa poco frecuente de catarata bilateral en niños.

Se encontraron 5 pacientes con *anomalías oculares asociadas* (11,9%), que fueron: un Síndrome de Marfán, una aniridia, una microftalmia y un caso con alteraciones iridianas inespecíficas. En 37

TABLA 1.  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATA CONGÉNITA BILATERAL DE ACUERDO A SU ETIOLOGÍA EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA DEL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL DE CONCEPCIÓN DURANTE EL PERÍODO 1983-1994

ETIOLOGÍA	Número	Porcentaje
HEREDITARIA	14	73,70
RUBÉOLA	4	21,10
TRAUMA	1	5,20
TOTAL	19	100,00

Desconocido o no consignado: 27 casos

casos no había anomalías descritas y en 4 pacientes no estaba consignado este dato.

En relación a las *anomalías sistémicas asociadas*, 32 niños (69,5%) estaban consignados como mentalmente normales. Hubo 9 casos con retardo mental (19,5%), presentando dos de ellos síndrome de Down, uno Síndrome de Lowe, un Síndrome de Smith Lemli Opitz y un niño autista con retardo dentro de este grupo. Un niño presentaba sordera asociada y otro tenía Ictiosis como diagnóstico sistémico (Tabla 2).

La *edad promedio al momento de la cirugía* fue de 2,6 años para el ojo derecho y de 3,4 años para el ojo izquierdo. Sólo el 20% de los casos fueron operados antes de los 5 meses. El rango de edad fluctuaba entre un mes y 256 meses, siendo este último caso el segundo ojo de un paciente.

La *técnica quirúrgica descrita* más frecuente (Tabla 3) fue la aspiración de masas en 56 ojos (70,8%). En los últimos años se describe la Facoéresis Extracapsular en 21 ojos (26,5%). Hay dos ojos con Facoéresis Extracapsular con implante de lente intraocular (2,6%) y un ojo con Facoéresis Intracapsular por un Síndrome de Marfán (1,3%). La técnica no fue registrada en 13 ojos. En general los protocolos operatorios fueron bastante escuetos y con descripción insuficiente de la técnica empleada.

También se midió el número de cirugías por ojo. El 82% de los casos requirió de dos cirugías, siendo la cirugía registrada una capsulotomía secundaria, excepto dos ojos donde se realizó una cirugía de glaucoma (iridectomía periférica y trabeculectomía).

La *única complicación intraoperatoria* descrita fue la pérdida de vítreo en 8 casos. Las complicaciones postoperatorias consignadas fueron dos ojos con uveítis, dos ojos con glaucoma y una endoftalmítis.

El *tipo de capsulotomía* realizada se describe en la tabla 4, siendo lo más frecuente la capsulotomía secundaria con YAG láser en 14 ojos (32,6%). El 63% de las capsulotomías se realizó dentro del primer año postoperatorio.

En 37 pacientes fue posible evaluar el *método de corrección afáquica* y se registra en la tabla 5. Hubo 5 pacientes que pese a tener controles postoperatorio no usaron corrección afáquica. De 30 casos, se indicó oclusión sólo en 7 casos (23,3%).

Con respecto a los *controles postoperatorio*, 14 pacientes no tuvieron controles (30,4%) y otros 8 pacientes acudieron sólo a uno o dos controles (17,4%). 15 pacientes se controlaron más de 10 veces (32,6%). (Tabla 6)\*\* control insuficiente...

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A LAS ANOMALÍAS SISTÉMICAS ASOCIADAS**

ANOMALÍA	Número	Porcentaje
Normal	32	74,42
Retardo Mental*	9	20,93
Sordera	1	2,33
Ictiosis	1	2,33
TOTAL	43	100,00

\*Down (2), Lowe, Opitz, Niño Autista. No consignado: 3 casos

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A LA TÉCNICA QUIRÚRGICA EMPLEADA**

TÉCNICA QUIRÚRGICA	Número	Porcentaje
Aspiración de Masa	56	70,89
Facoéresis Extracapsular	21	26,58
Facoéresis con Lente	2	2,53
Facoéresis Intracapsular	1	1,27
TOTAL	79	100,00

**TABLA 4**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO AL TIPO DE CAPSULOTOMÍA REALIZADA**

TIPO DE CAPSULOTOMÍA	Número	Porcentaje
Rotura de cápsula Op	8	18,6
Primaria Quirúrgica	12	27,9
Secundaria Quirúrgica	9	20,9
Secundaria con YAG	14	32,6
TOTAL	43	100,00

63% CAPSULOTOMÍAS dentro del primer año postop.

**TABLA 5**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO A LA CORRECCIÓN AFÁQUICA POSTOPERATORIA**

CORRECCIÓN	Número	Porcentaje
Lentes Convencionales	26	70,27
Lente de Contacto	5	13,51
Lente Intraocular	1	2,70
Ninguno	5	13,51
TOTAL	37	100,00
Sin registro o desconocido	9	pacientes



**TABLA 6**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES DE ACUERDO AL NÚMERO DE CONTROLES POSTOPERATORIOS

CONTROLES	Número	Porcentaje
Sin controles	14	30,43
1-2 controles	8	17,39
3-9 controles	9	19,57
más 10 controles	15	32,61
TOTAL	46	100,00

22 casos (47,8%) asisten a 0-2 controles.

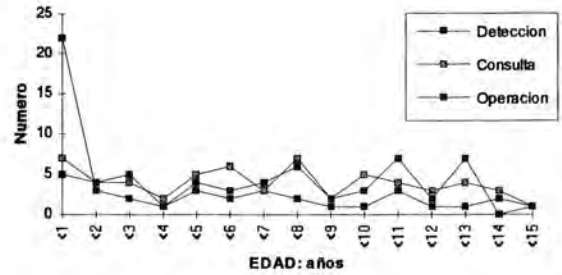
La agudeza visual postoperatoria final con corrección fue consignada en la ficha en 21 pacientes, es decir, en el 46,6% del total. En 9 casos no se pudo medir por la poca edad del niño en su último control y fue desconocida en 16 pacientes. De los 21 casos con visión registrada, 5 pacientes tuvieron una agudeza visual menor de 5/50 en ambos ojos y se encuentran en el grupo de limitación visual severa, según definición de la OMS.

### Cataratas unilaterales

Se encontraron 60 pacientes con catarata unilateral, cuyas edades fluctuaban entre días de edad hasta 15 años, al momento de operarse. 33 pacientes eran del sexo masculino (55%). En 3 casos (5%) se describió un retardo mental como antecedente sistémico asociado, siendo el resto de los pacientes sanos. Se realizaron un total de 60 facoéresis por diferentes cirujanos de nuestro servicio. El ojo izquierdo fue operado en 31 casos (51%).

La edad promedio de la primera consulta oftalmológica fue de 7 años, con un rango de 15 días a 14 años. Al consultar a los padres por el momento de sospechar o detectar el problema por primera vez, en 22 casos esto sucedió durante el primer año de vida, pero sólo 7 pacientes consultaron y sólo 5 fueron operados durante el primer año de vida (Figura 1). La edad promedio de la primera operación fue de 7 años con 7 meses.

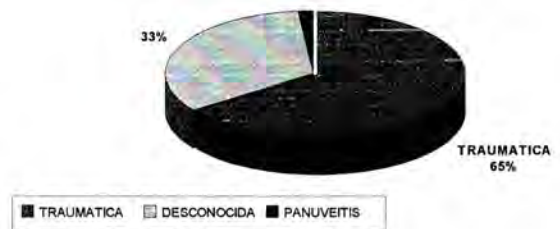
Durante su evaluación oftalmológica fue posible tomar y consignar una agudeza visual en la cartilla de Snellen en 35 pacientes (61,4%), no siendo posible analizar la morfología del cristalino debido a lo escaso en su descripción. Con respecto a la etiología de la catarata en 39 casos (65%) fue secundaria en un traumatismo ocular y en 20 casos (33,3%) fue de etiología desconocida (Figura 2).



**Figura 1:** Distribución de los pacientes operados de catarata infantil unilateral de acuerdo al momento de ser detectado por los padres, al momento de la consulta y al momento de ser operados.

**TABLA 7**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE TIPO TRAUMÁTICA DE ACUERDO AL TRAUMATISMO QUE CAUSÓ LA CATARATA

TIPO TRAUMATISMO	Número	Porcentaje
Perforante Anterior	14	35,9
Contusión Ocular	13	33,4
Perforante Puntiforme	8	20,5
Compromiso Posterior	2	5,1
No descrito	2	5,1
TOTAL	39	100,00



**Figura 2:** Distribución de los pacientes operados de catarata infantil unilateral de acuerdo a la etiología de la catarata:

En los casos de catarata traumática, la causa más frecuente fue la herida perforante del segmento anterior en 14 casos (35,9%) y la contusión ocular cerrada en 13 casos (33,4%) (Tabla 7). Sólo en 2 casos (5,1%) hubo compromiso severo del seg-

mento posterior. Es posible que algunos casos de heridas perforantes graves con compromiso del cristalino estén registradas en el libro de pabellón con otro nombre y no sean consideradas. En relación a las cataratas no traumáticas de etiología desconocida se asociaron en 6 casos (30%) con otras anomalías oculares como microftalmo, microcórnea, coloboma o aniridia.

La *Técnica quirúrgica* descrita en los protocolos operatorios se detalla en tabla 8. La edad promedio de la primera cirugía fue de 7 años con 7 meses. Con respecto a las complicaciones intraoperatorias la única consignada en la ficha clínica fue la ruptura de cápsula posterior con pérdida de vítreo en nueve pacientes (15%). No existe una descripción adecuada de las complicaciones postoperatorias por lo que se ignora la frecuencia de hifema, aumento de la presión intraocular, corteza residual, uveítis marcada, cápsula engrosada o prolapso del iris.

Durante el período postoperatorio se realizó una *capsulotomía posterior* en 35 pacientes (63,4%) de un total de 55 casos registrados. El tipo de capsulotomía realizada se describe en tabla 9, siendo lo más frecuente la capsulotomía secundaria quirúrgica en 17 casos (48,6%). De estos casos, en un 58,8% se realizó este procedimiento dentro de los primeros seis meses después de la facoéresis.

En 33 pacientes fue posible evaluar el *método de corrección afáquica* postoperatoria, el cual fue realizado mediante lentes de contacto en 9 casos (27,3%) o lentes convencionales en 8 casos (24,2%). En 5 pacientes se implantó un lente intraocular. En 11 pacientes (33,3%) no existe ninguna corrección indicada en su ficha, lo cual pudiera no haberse indicado o haber sido recetada en consulta privada (Tabla 10). Con respecto al intervalo de tiempo entre la facoéresis y la indicación de corrección afáquica fue posible determinar en 22 casos, de los cuales en 12 (54,5%) se indicó dentro de los primeros cuatro meses postoperatorios, sin embargo en 3 casos (13,6%) fue indicada sólo después de 24 meses de postoperado. De 27 casos consignados, el uso de oclusión o sello ocular en el ojo sano fue indicado en 8 casos (29,6%).

Los *controles postoperatorios* mostraron que en 22 pacientes (36,7%) no tuvieron ningún control y otros 16 pacientes (26,7%) acuden sólo a uno o dos controles postoperatorios (Tabla 11). El promedio de controles postoperatorios fue de 5 visitas y sólo un caso operado precozmente acudió a 15 controles postoperatorios.

La *agudeza visual postoperatoria* con correc-

**TABLA 8**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE ACUERDO A LA TÉCNICA QUIRÚRGICA DESCRITA EN EL PROTOCOLO OPERATORIO**

TÉCNICA QUIRÚRGICA**	Número	Porcentaje
Aspiración Masa	35	58,4
Facoéresis Extracapsular	14	23,3
Facoéresis con Lente	5	8,3
Membranectomía	2	3,3
Otros	4	6,7
TOTAL	60	100,00

**TABLA 9**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE ACUERDO A LA CAPSULOTOMÍA REALIZADA**

TIPO CAPSULOTOMÍA	Número	Porcentaje
Rotura de cápsula OP	9	25,7
Primaria Quirúrgica	5	14,3
Secundaria Quirúrgica	17	48,6
Secundaria con YAG	4	11,4
TOTAL	35	100,00

**TABLA 10**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE ACUERDO AL MÉTODO DE CORRECCIÓN AFÁQUICA REALIZADA**

CORRECCIÓN	Número	Porcentaje
Lentes de Contacto	9	27,30
Lentes Convencionales	8	24,20
Implante Lente Intraocular	3	9,10
Implante Secundario LIO	2	6,10
Ninguno**	11	33,30
TOTAL	33	100,00

\*\*sin consignar

ción óptica fue consignada en 25 casos no siendo posible un mayor análisis debido a la falta de controles, por falta de cooperación del paciente o por no estar consignada en la ficha. De los casos consignados, 12 (48%) tuvieron visiones finales menores a 5/50, y en 5 casos (20%) la visión era superior a 5/10 (Tabla 12 - Figura 3). Un análisis con la agudeza visual preoperatoria constató que

inicialmente la visión era menor de 5/50 en 97,6% de los pacientes (Tabla 12).

## DISCUSIÓN

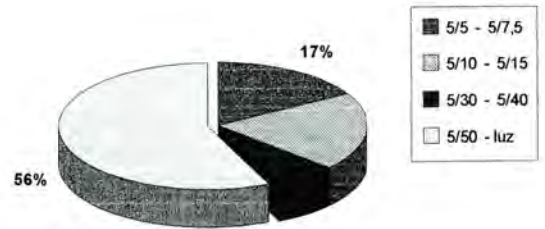
Existen algunos hechos de importancia que deseamos destacar para ser considerados y son:

1. Hay pocos niños con agudeza visual registrada lo cual puede ser debido a la poca edad de los pacientes o por no contar con métodos adecuados para determinarla. En estos casos no existe una adecuada descripción del nistagmus, ni de la morfología del cristalino que son factores importantes en la decisión quirúrgica.
2. La etiología de las cataratas unilaterales más frecuentes era la traumática (65%) pero sólo ocasionalmente existía un compromiso grave del segmento posterior (5,1%), lo cual podría deberse a que en los registros de pabellón los traumatismos graves no se registran como cataratas.
3. La mala descripción del protocolo quirúrgico dificulta el análisis de la técnica quirúrgica o de las complicaciones intraoperatorias y se asocia a una nula descripción de las complicaciones postoperatorias, lo cual impide tener una idea de complicaciones con alta incidencia como el glaucoma que puede aparecer en forma muy tardía (3).
4. Con respecto a la corrección afáquica en la década de 1980, se indicaban lentes convencionales por no existir otras alternativas. Posteriormente se continuó con el uso de lente de contacto, los cuales rara vez fueron usados en forma adecuada. Finalmente aparece el uso de lentes intraoculares, de los cuales existen pocos casos aún como para su evaluación en este trabajo (1).
5. Lo más preocupante es la falta de controles post-

**TABLA 11**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE ACUERDO A LOS CONTROLES POSTOPERATORIOS REALIZADOS

CONTROLES	Número	Porcentaje
Sin controles	22	36,7
1-2 controles	16	26,7
3-9 controles	17	28,3
más 10 controles	5	8,3
TOTAL	60	100,00

38 casos (63,4%) asisten a 0-2 controles:



**Figura 3:** Distribución de los pacientes operados de cataratas infantiles unilateral de acuerdo a la agudeza visual obtenida en el postoperatorio con corrección óptica.

operatorios adecuados de estos pacientes, siendo la premisa de que una buena operación no sirve de nada sin un adecuado manejo postoperatorio del aspecto refractivo para lograr una visión funcional. Un 63,4% de los pacientes operados de catarata unilateral y un 47,8% de los bilaterales asiste a menos de tres controles lo cual es insuficiente para

**TABLA 12**  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE CATARATAS INFANTILES UNILATERAL DE ACUERDO A LA AGUDEZA VISUAL OBTENIDA POSTOPERATORIA CON CORRECCIÓN ÓPTICA

AGUDEZA VISUAL	PREOPERATORIO		POSTOPERATORIO*	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
5/5 - 5/7,5	0	0	5	16,7
5/10 - 5/15	0	0	6	20
5/30 - 5/40	1	2,4	2	6,7
5/50 - 1/50	7	17,1	7	23,3
MM - CD - LUZ	33	80,5	10	33,3
TOTAL	41	100,00	30	100,00

\*con corrección óptica.

poder lograr un buen resultado funcional (2). Pudiera asumirse que algunos de estos pacientes sin controles hospitalarios se controlen en forma privada, pero esto sería un porcentaje bajo.

Una tabla comparativa nos permite demostrar que existen diferencias de importancia en la catarata infantil bilateral y unilateral y se muestra a continuación.

Finalmente sería oportuno considerar las siguientes recomendaciones que permitan mejorar el resultado funcional final del manejo de las cataratas infantiles en nuestro medio.

### RECOMENDACIONES

- Crear un *protocolo nacional de las cataratas infantiles* para poder realizar evaluaciones a futuro.
- Crear un *departamento de cataratas infantiles* que concentre los pacientes, les facilite el acceso a una atención oftalmológica, no olvidando que estos pacientes son dependientes de otras personas, permitiendo una educación del familiar y la entrega de ayudas ópticas.
- Crear *conciencia en el Ministerio de Salud* que ésta es la segunda causa de ceguera desde el

punto de vista epidemiológico en relación a los años de ceguera debido a la larga sobrevida de estos pacientes.

- Con respecto a las corrección óptica se debe establecer la *colocación de lentes intraoculares* a todo paciente donde las condiciones anatómicas oculares lo permitan siendo muy razonable la discusión con respecto a la edad. La experiencia indica que la corrección con lentes de contacto no da buenos resultados en estos pacientes.

Un esfuerzo conjunto es lo único que podrá mejorar los resultados visuales finales del paciente operado de catarata infantil.

### REFERENCIAS

- Sinskey R., Stoppel J., Amin P. Long term results of intraocular lens implantation in pediatric patients. J. Cataract. Refrac. Surg. Vol. 19 May 1993, pp. 405-408.
- Parks M., Johnson D., Reed G. Long term Visual Results and Complications in Children with Aphakia. Ophthalmology. Vol. 100 N° 6 June 1993.
- Mills M., Robb R. Glaucoma following Childhood Cataract Surgery. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus, 1994. Vol. 31, pp. 355-360.

TABLA COMPARATIVA  
ANÁLISIS DE LOS GRUPOS DE PACIENTES CON CATARATAS  
INFANTILES DE ACUERDO A SI SON UNILATERALES O BILATERALES

	Bilateral	Unilateral
Edad Primera Consulta	2 años 6 meses	7 años
Etiologías conocidas	Hereditarias: 73% Rubéola: 21%	Traumática: 65%
Retardo Mental:	19,50%	5,00%
Controles: dos o menos	47,80%	63,40%
corrección afáquica:	Lente convencional 70,30%	Lente de contacto 27,30%
Implante de Lente Intraocular	2,50%	8,30%
Oclusión indicada:	23,30%	29,60%
Visión Postop: <1/50	50,00%	57%
Visión Postop: >5/10	9,50%	16,70%



Una razón adicional  
por la cual  
ACUVUE\*  
es la adaptación  
perfecta para  
su práctica.

NEVA CURVA BASE.  
OLICITE SU SET DE  
AGNOSTICO

9.3  
14.4



Nueva opción de  
adaptación.

Curva Base más plana.

Diámetro más grande.

Tinte de visibilidad.

Poderes negativos desde -0.50 hasta -9.00 D

ACUVUE\*  
Johnson & Johnson\*



# FACOÉRESIS EXTRACAPSULAR EN OJOS OPERADOS EXITOSAMENTE DE DESPRENDIMIENTO RETINAL

Dres. MARIO VAISMAN\* Y ALEJANDRO SIEBERT\*

## RESUMEN

*Hemos visto la evolución de 24 pacientes (24 ojos) que habiendo sido intervenidos exitosamente de desprendimiento retinal con implante escleral fueron operados de catarata con técnica extracapsular, con implante de lente intraocular de Cámara posterior en 21 ojos y un seguimiento mínimo de 12 meses. Durante el período de seguimiento (promedio 45 meses) no se han producido casos de recurrencia del desprendimiento retinal ni aparición de desgarros retinales.*

*Debemos considerar que son ojos de alto riesgo puesto que ya fueron operados de desprendimiento retinal; 19 de 24 ojos son miopes y 5 de ellos tuvieron desprendimiento retinal en el ojo contralateral.*

*Podemos plantear que la posibilidad de recurrencia del desprendimiento retinal en estos ojos de alto riesgo es baja, al someterse a facoéresis extracapsular.*

## ABSTRACT

*21 eyes of 24 patients with a succesful retinal detachment surgery had later on an ECCE with IOL on posterior chamber implant. The mean time elapsed between the retinal and the cataract surgery was 156 months with a range of 46 to 360 months. The follow up time after cataract surgery was of a minimum of 12 months. In our study there was no relapse of retinal detachment.*

*We conclude that ECCE and posterior chamber IOL is no risk in patients with a succesful retinal detachment surgery.*

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes que han sufrido desprendimiento de retina y deben ser intervenidos de catarata tienen riesgo de recurrencia del desprendimiento. Hay informes que señalan un 15% de recurrencia (facoéresis intracapsular). En un trabajo previo (4) hemos investigado qué ocurre en nuestros pacientes que se intervienen de catarata con técnicas extracapsular cuando tienen el antecedente de haber tenido des-

prendimiento retinal en el ojo contralateral, encontrando una incidencia de 2,6% de desprendimiento de retina en el ojo intervenido de catarata.

## OBJETIVO

Hemos querido saber qué ocurre en nuestros pacientes que se intervienen de catarata cuando tienen el antecedente de cirugía exitosa de desprendimiento de retina en el mismo ojo.

\*Clínica de Ojos, Hospital del Salvador, Santiago, Chile



## MATERIAL Y MÉTODO

Se ha revisado la historia clínica de 24 pacientes consecutivos que habiendo tenido un desprendimiento retinal no traumático operado con técnica convencional, han sido sometidos a facoéresis extracapsular con técnica de irrigación –aspiración manual o mecánica, o facoemulsificación, con un seguimiento mínimo de 12 meses. Se confeccionó un protocolo considerando edad, sexo, estado del ojo contralateral y en el ojo operado de catarata la refracción, lapso cirugía del desprendimiento–facoéresis, técnica quirúrgica del desprendimiento, mejor visión postoperatoria del desprendimiento, anestesia utilizada, complicaciones quirúrgicas, capsulotomía, seguimiento y visión final.

## RESULTADOS

**Edad:** (al momento de la facoéresis) promedio 65 años.

**Rango** 42 a 80 años.

**Sexo:** 14 mujeres y 10 varones.

**Ojo contralateral:** El ojo contralateral era fájico en 12 pacientes y afájico en los otros 12 (seudofájico en 8) 5 ojos habrán tenido desprendimiento retinal, todos fájicos y 18 ojos no habrán presentado desprendimiento (no precisable un caso).

De estos 24 ojos contralaterales 13 eran miopes (11 de ellos altos miopes), 8 emétopes y en 3 ojos refracción no consignada.

La visión corregida del ojo contralateral era menor de 0.1 en 2 ojos, 0.1 a 0.5 en 8 ojos y menor de 0.5 en 10 ojos. 4 ojos ciegos.

Resultados en 24 ojos sometidos a facoéresis extracapsular con Cirugía previa exitosa de desprendimiento retinal:

### **Refracción:**

Miopía 19 ojos (alta miopía 14 ojos)

Emetropía 5 ojos.

### **Técnica quirúrgica del desprendimiento retinal:**

Implante parcial 15 ojos

Implante circular 8 ojos

No consignado 1 ojo

### **Lapso cirugía del desprendimiento - facoéresis:**

Promedio : 156 meses

Rango : 46 a 360 meses

### **Mejor visión postcirugía del desprendimiento retinal:**

Menor de 0.1	5 ojos
0.1 a 0.5	9 ojos
Mayor de 0.5	8 ojos
No consignado	2 ojos

### **Facoéresis extracapsular:**

#### **Anestesia**

Local asistida	14 ojos
General	9 ojos
No consignada	1 ojo

**Complicaciones quirúrgicas:** Rotura capsular y pérdida vítrea en un ojo.  
Sin complicaciones 23 ojos.

**Implante de Lente Intraocular:** En 21 ojos se implantó lente de cámara posterior. En 3 ojos no se implantó lente intraocular.

**Tratamiento de lesiones retinales post-facoéresis:**  
En ningún ojo se efectuó tratamiento.

**Capsulotomía:** En 7 ojos se efectuó capsulotomía Yag-Láser en promedio 11 meses post-facoéresis (rango 2 a 27 meses). En 17 ojos no fue necesario practicar capsulotomía. El seguimiento postcapsulotomía fue de 23 meses promedio (rango 9 a 47 meses).

**Seguimiento postfacoéresis:** Promedio 45 meses (rango 12 a 99 meses). El seguimiento mínimo fue de 12 meses. No tuvimos ningún caso de recurrencia de desprendimiento retinal ni de desgarros retinales nuevos.

### **Visión final:**

Menor de 0.1	: 4 ojos
0.1 a 0.5	: 9 ojos
Mejor de 0.5	: 11 ojos

## DISCUSIÓN

Los pacientes intervenidos de desprendimiento retinal que llegan a cirugía de catarata tienen riesgo de recurrencia del desprendimiento. Consideremos que no sólo tuvieron desprendimiento retinal sino que muchos de ellos son miopes (19 de 24 ojos en nuestra serie), algunos han tenido desprendimiento de retina en el ojo contralateral (5 de 24 pacientes en esta serie) y algunos requerían capsulotomía, lo

que agrega otro factor de riesgo de desprendimiento.

La literatura (12) muestra hasta 15% de recurrencia de desprendimiento con facoéresis intracapsular Smiddy y Collos (3), con facoéresis extracapsular en 31 ojos, seguimiento promedio 24 meses, no tuvieron casos de recurrencia del desprendimiento retinal ni aparición de nuevos desgarros.

En nuestra serie de 24 pacientes con seguimiento promedio 45 meses (mínimo 12 meses) no hemos encontrado recurrencia del desprendimiento retinal ni nuevos desgarros retinales, concordando con el reporte de Smiddy. 11 de los 24 ojos consiguieron agudeza visual de 0.5 y sólo 4 ojos visión inferior a 0.1 lo que es bastante bueno si recordamos que la mayoría son miopes. También hay que considerar en este buen resultado que sólo en un caso hubo rotura capsular y pérdida vítrea.

Aunque 7 de nuestros casos requirieron capsulotomía, ninguno de ellos ha presentado recurrencia del desprendimiento, pero su seguimiento no es aún suficiente.

## CONCLUSIONES

Podemos plantear, aunque esta serie de casos es pequeña, que el riesgo de recurrencia de desprendimiento retinal en ojos que se someten a facoéresis extracapsular habiendo sido intervenidos previamente de desprendimiento con técnica de implante escleral, es bajo.

## REFERENCIAS

1. **Dohrmann R.P., Athens R. y Roth F.D.** Results in Cataract extraction after retinal detachment surgery. *Hod. Probl. Ophthalmol* 18: 489-493, 1977.
2. **Guillaumat M., Marsault M.P., Fleury P. y Montagnon E.** Indications technique et resultats de la chirurgie de la cataract sur un oeil alterit de décollement de retine ancien o actuel, ou presidposé au décollement. *Mod. Probl. Ophthalmol.* 18:480-484, 1977.
3. **Smiddy W., Michels R., Stark W. y Maumenee E.** Cataract extraction after retinal detachment surgery. *Ophthalmology* 95 3-7, 1988.
4. **Vaisman M. y Siebert A.** Facoéresis extracapsular en pacientes con desprendimiento de retina en el ojo contralateral. *Arch. Chl. Oftalm.* Vol. XLIX N° 1, 17-20, 1992.



# RESULTADOS E INDICACIONES EN RECAMBIO DE LENTES INTRAOCULARES

Dr. JUAN STOPPEL O.\*

## RESUMEN

*Se realizó un estudio retrospectivo de 8 pacientes que fueron sometidos a una explantación y recambio de lente intraocular en un período de 2 años y 8 meses. Todos los pacientes fueron de sexo masculino, con un promedio de edad de 51,5 años y un seguimiento de 6 a 26 meses. Todos los LIO recambiados eran de cámara posterior. Las indicaciones para el recambio fueron dislocación o descentramiento (87,5%) y mal poder de LIO (12,5%). El análisis de los resultados clínicos revela que el 75% de los pacientes obtuvieron una agudeza visual final de 20/40 o mejor. Dentro de las complicaciones se presentó un desprendimiento de retina en un paciente (12,5%).*

## ABSTRACT

*A retrospective study was done with 8 patients in which an explantation and exchange of an intraocular lens was performed in a period of 2 year and 8 months. All patient were males, with a mean age of 51,5 years, with a follow up of 6 to 26 montsh. All the intraocular lenses exchanged were posterior chamber lenses. The indications for the exchange were dislocation and decentration (87,5%) and incorrect power of the lens (12,5%). The analysis of the clinical results reveal that 75% of the patients had a final visual acuity of 20/40 or better. A retinal detachment was the only complication seen in this group (12,5%).*

El tratamiento actual más usado para el manejo de las cataratas es la extracción extracapsular con implante de lente intraocular, la que se asocia a un alto índice de éxito. Sin embargo, en algunas ocasiones el lente intraocular implantado produce complicaciones que requieren su remoción y recambio (1). Los riesgos asociados al recambio del lente intraocular deben ser bien evaluados en relación a los beneficios que el paciente puede alcanzar.

He revisado una pequeña serie de 8 pacientes a los que les he realizado extracción y recambio de lente intraocular, en un período de 2 años y 8 meses.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio retrospectivo de 8 pacientes que fueron sometidos a extracción y recambio de lente intraocular (LIO) en un período de 2 años y 8 meses. Se analizó la indicación que motivó el recambio, el tiempo transcurrido entre la cirugía primaria y el recambio, la agudeza visual pre-operatoria y postoperatoria, la posición del lente recambiado y las complicaciones atribuidas al procedimiento.

Los lentes fueron removidos por una incisión limbar. En todos los casos se pudo remover el LIO

\*Servicio Oftalmología, Hospital José Joaquín Aguirre, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

sin la necesidad de amputar las asas del cuerpo, esto se realizó mediante el uso de dos ganchos de Sinsky rotando el lente para extraerlo del sulcus o saco. En los casos en que el LIO se encontraba en la cavidad vítrea se hizo una vitrectomía inicial lo más amplia posible y luego se procedió a la extracción del LIO con pinzas (ningún LIO requirió en esta serie el uso de perfluorocarbono).

En todos los casos en que se colocó un lente de cámara posterior se utilizó un LIO nuevo y de mayor diámetro posible.

## RESULTADOS

Ocho pacientes tuvieron una extracción y recambio de LIO en un período de 2 años 8 meses. La edad promedio fue de 51,5 años con un rango de 17 a 82 años. Todos los pacientes eran de sexo masculino. El lente explantado fue en el 100% de cámara posterior. El período de seguimiento promedio fue de 14 meses (6 a 26 meses).

La indicación que motivó el recambio se especifica en la tabla 1. La dislocación y/o descentramiento fue la causa predominante con un 87,5% de los pacientes, seguido por mal cálculo de poder de LIO en un paciente (12,5%).

TABLA 1  
INDICACIÓN PARA RECAMBIO DE LIO

Causa	Número	Porcentaje
Dislocación/ descentramiento	7	87,5
Mal poder de LIO	1	12,5
Total	8	100

El período de tiempo transcurrido entre la cirugía primaria y el recambio de LIO fue en promedio de 9,4 meses, con un rango de 8 días a 48 meses.

En 6 (75%) pacientes se colocó un lente de cámara posterior de PMMA, 7,0 mms de óptica y asa de polipropileno (modelo SK71CP), en el sulcus. En un paciente se suturó un lente de cámara posterior a la esclera, y en un paciente se implantó un lente de cámara anterior modelo MTA4UO de Cilco. La tabla 2 resume la posición del LIO recambiado y la agudeza visual postoperatoria promedio.

La agudeza visual preoperatoria fue de 20/40 o mejor en 4 pacientes (50%), 20/50 a 20/100 2 pa-

TABLA 2  
POSICIÓN DEL LIO RECAMBIADO Y AV FINAL PROMEDIO

Posición	Número	AV final promedio
LIO de cámara anterior	1 (12,5%)	20/60
LIO de cámara posterior	6 (75%)	20/30
LIO suturado a esclera	1 (12,5%)	20/30

TABLA 3  
AGUDEZA VISUAL PREOPERATORIA Y POSTOPERATORIA

Agudeza visual	Preoperatoria	Postoperatoria
20/40 o mejor	4 (50%)	6 (75%)
20/50 a 20/100	2 (25%)	2 (25%)
20/200 o peor	2 (25%)	

cientes (25%), y 20/200 o peor en 2 pacientes (25%). La agudeza visual final fue de 20/40 o mejor en 6 pacientes (75%) y 20/50 a 20/100 en 2 pacientes (25%). La tabla 3 resume las agudezas visual pre y postoperatoria.

Las complicaciones encontradas en esta serie se limitaron a desprendimiento de retina en un paciente (12,5%). No hubo glaucoma ni descompensación corneal en el período de seguimiento.

## DISCUSIÓN

En esta pequeña serie de pacientes todos los lentes removidos eran de cámara posterior, lo cual difiere con otros estudios (2,3) realizados hace varios años pero se asemeja a trabajos publicados recientemente (4). Esto se debe a que el lente intraocular más utilizado en la cirugía de la catarata es el de cámara posterior (5), y por lo tanto estará con mayor frecuencia relacionado con las complicaciones que requieren su explantación. La causa más frecuente de recambio fue la dislocación y/o descentramiento (87,5%) lo cual se asemeja a estudios previos (2, 3, 4). La segunda causa fue el mal cálculo del poder de LIO, lo que también se muestra en otro trabajo (4).

El tiempo promedio entre la implantación primaria y el recambio fue de 9,4 meses, siendo el más precoz de 8 días que se trataba de un paciente a quien se le implantó el LIO en la hialoides anterior, ya que el cirujano no advirtió la ruptura exten-

sa de la cápsula posterior. El de mayor tiempo fue de 48 meses, que se debió a un trauma contuso posterior a lo cual presentó una luxación del LIO a cámara vítrea.

El 75% de los pacientes tuvieron una agudeza visual final de 20/40 o mejor, como ya se ha reportado previamente (3, 4, 6, 7, 8). Esto se debe, probablemente, a mejor técnica quirúrgica e instrumentación, el uso de viscoelásticos y mayor experiencia quirúrgica.

En esta pequeña serie se puede concluir que el recambio de LIO se puede hacer aun con buena agudeza visual preoperatoria. Un lente excéntrico debe ser cambiado lo antes posible ya que, aun teniendo una agudeza visual aceptable, causa molestias intolerables para el paciente como es la diplopia monocular. En el caso que se advierte error en el cálculo del poder del LIO, lo cual resulta en una ametropía indeseada, se debe realizar el recambio en forma precoz antes que las asas se encuentren capturadas en el saco capsular haciendo más difícil y riesgosa su extracción.

Se recomienda que cuando se realiza un recambio de LIO de cámara posterior, éste se haga con un LIO nuevo y de óptica lo más grande posible. Si se implanta el mismo lente se puede volver a

decentrar ya que las asas tienen alterada su memoria y se encuentran ya deformadas.

#### REFERENCIAS

1. **Apple D.J., Mamalis N., Loftfield K., et al.** Complications of intraocular lenses. A historical and histopathological review. *Surv Ophthalmology* 1984; **29**: 1-54.
2. **Kraff M.C., Sanders D.R., Raanan M.G.** A survey of intraocular lens explantation. *J. Cataract Refract Surg.* 1986; **12**: 644-650.
3. **Mamalis N., Crandall A.S., Pulsipher M.W., et al.** Intraocular lens explantation and exchange; a review of lens styles, clinical indications, clinical results, and visual outcome. *J. Cataract Refract Sur.* 1991; **17**: 811-818.
4. **Sinskey R.M., Amin P., Stoppel J.** Indications for and results of a large series of intraocular lens exchanges. *J. Cataract Refract Surg.* 1993; **19**: 68-71.
5. **Stark W.J., Whitney C.E., Chandler J.W., Worthen D.M.** Trends in intraocular lens implantation in the United States. *Arch. Ophthalmol.* 1986; **104**: 1769-1770.
6. **Noecker R.J., Branner W.A., Cohen K.L.** Intraocular lens explantation with and without penetrating keratoplasty. *Ophthalmic Sur.* 1989; **20**: 849-854.
7. **Sinskey R.M., Garwood J.L., Patel J.** Intraocular lens exchange—a five year experience. *Cataract* 1985; **2** (7): 12-18.
8. **Chen V., Moisseiev J., Glumenthal M.** Explantation of intraocular lenses—report from Israel. *Cataract* 1985; **2**(8): 27-30.



# CUERPO EXTRAÑO INTRAOCULAR

Dres. SERGIO TABILO L.\* y MANUEL GONZÁLEZ V.\*

## RESUMEN

*Se realizó un seguimiento de 17 pacientes portadores de cuerpo extraño intraocular metálico (CEIO) entre los años 1991 a 1995, con un seguimiento mínimo de seis meses y un máximo de 48.*

*A todos los pacientes se les practicó un examen clínico, radiológico y ecográfico con el fin de ubicar el CEIO. El mecanismo de injuria más importante fue martillar metal contra metal, que ocurrió en el 71% de los casos. La totalidad de los pacientes fueron hombres, con una edad promedio de 35,6 años.*

*La técnica quirúrgica más utilizada fue la vitrectomía con extracción del CE mediante micromagneto de tierras raras (59% de los casos).*

*Del total de pacientes, el 65% obtuvo una agudeza visual final igual o mejor a 20/40, proporción que disminuye a 58% si se consideran los cuerpos extraños localizados exclusivamente en el polo posterior.*

*Las lesiones inmediatas más frecuentes fueron la hemorragia vítrea (47%) y la catarata (71%). En cuanto a las complicaciones tardías, las más frecuentes fueron la proliferación vitreoretinal (35%) y las siderosis bulbi (17,6%).*

*Los resultados globales del estudio son concordantes con los que se observan en la literatura mundial, y comparables con otras series nacionales presentadas con anterioridad.*

## ABSTRACT

*We report 17 consecutive cases of ocular injuries with retained intraocular foreign body, in a retrospective study. The authors reviewed cases presented between 1991 and 1995, with a follow up ranging from 6 to 48 months.*

*All patients had a clinical examination, with radiologic and echografic evaluation in order to localize the foreign body. The most important mechanism was hammering metal, founded in 71% of cases. All patients were male, whose average age was 35.6 years.*

*The most frequent surgical treatment was magnetic extraction in combination with pars plana vitrectomy; we used the rare earth micromagnet in such procedures (71% of cases.).*

*Overall patients, 65% presented a final visual acuity of 20/40 or better; if we analyze only the posterior pole cases, the final proportion of patients with 20/40 or better falls to 58%.*

*Immediate lesions observed included vitreous haemorrhage (47%) and cataract (71%). Regarding late complications, the most frequently seen were vitreoretinal proliferation (35%) and siderosis bulbi (17,6%).*

*The results of our study are comparable with those observed in the literature, and similar to others studies previously reported in our media.*

\*Instituto de Seguridad del Trabajo, Santiago, Chile.



## INTRODUCCIÓN

El cuerpo extraño intraocular es un accidente de una frecuencia relativamente baja con respecto a otros accidentes, pero constituye un desafío terapéutico ya que a menudo se acompaña de lesiones que comprometen el polo anterior y posterior, dejando graves secuelas visuales. El presente estudio tiene por objeto analizar una serie de pacientes que presentaron cuerpo extraño metálico intraocular y que fueron atendidos en el Instituto de Seguridad del Trabajo de Santiago, revisando sus características de presentación, las técnicas utilizadas para su extracción y los resultados visuales finales obtenidos.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron las historias clínicas de 17 pacientes que presentaron cuerpo extraño intraocular (CEIO) y que fueron tratados por los autores en el Instituto de Seguridad del Trabajo entre los años 1991 a 1995, con un seguimiento mínimo de seis meses. Se registraron las principales características de presentación y se realizó un análisis de cada una de ellas. Se buscaron los principales factores de riesgo para pérdida visual y se compararon con aquellos referidos en la literatura.

### Técnica quirúrgica

Los pacientes con el antecedente de trauma ocular y probable CEIO fueron examinados con las técnicas de examen habituales, que incluyeron biomicroscopía, oftalmoscopia binocular indirecta, lupa de 78 dioptrías y lente de Goldmann de tres espejos.

Cuando hubo opacidad de medios se solicitó radiografía simple de órbita, la que corroboró el diagnóstico de CEIO radioopaco en la totalidad de los pacientes; en estos casos se utilizó la ecografía como método diagnóstico complementario, la que informó la ubicación del CEIO con exactitud. Si los medios eran transparentes, el CE fue localizado mediante oftalmoscopia binocular indirecta.

Las técnicas de extracción utilizadas fueron dos:

- 1) *Vía transescleral*: Se utilizó en aquellos casos en los cuales fue posible visualizar el CE mediante oftalmoscopia binocular indirecta (OBI), descartándose su incarceration tislular. Se practicó una esclerotomía en pars plana y se aplicó electroimán sobre la incisión. Una vez extraído el CE, se realizó vitrectomía local y sutura escleral con Vycril 6 o 7-0.

- 2) *Vitrectomía Pars Plana*: Fue la técnica más utilizada y se eligió en aquellos casos de mayor complejidad, en los cuales el CE no fue visible en forma directa o se encontraba impactado en la retina. El procedimiento en estos casos consistió en eliminar la hemorragia vítrea y/o restos de masas cristalinas, liberar el CEIO de sinequias y posteriormente extraerlo mediante el magneto endoocular de tierras raras o la pinza de cuerpo extraño, bajo visualización directa.

En todos los casos se realizó fotocoagulación con láser de argón alrededor del CEIO, en el preoperatorio o en el intraoperatorio mediante endodiatermia o endoláser. El uso regular del endoláser sólo fue posible desde 1993.

Se registraron en cada paciente las siguientes variables: AV pre y postoperatoria, lugar de impacto del CEIO, hemorragia vítrea, catarata, tamaño del CE, técnica de extracción, momento del diagnóstico en días, presencia o no de infección en cualquier momento de la evolución, DR o PVR en cualquier momento de la evolución, fecha de la primera operación, número de cirugías realizadas.

### Análisis estadístico:

Se realizó el análisis de factores de riesgo para mala agudeza visual final, según análisis estadístico de diferencia de proporciones.

### Resultados

En lo que respecta a las características demográficas (Tabla 1), se observa que la totalidad de los pacientes son de sexo masculino. El mecanismo más frecuente fue martillar metal contra metal, seguido por otros mecanismos de menor frecuencia. La edad media en esta serie es de 35 años.

Con respecto a las características de presentación (Tabla 2), podemos observar lo siguiente:

Sólo el 29% de los pacientes presenta agudeza visual igual o mayor de 20/40 al ingreso (71% restante igual o inferior a 20/200). Las visiones en el postoperatorio en esta serie son, con un seguimiento mínimo de seis meses a la fecha, iguales o mayores a 20/40 en el 65% de los casos. Si se excluye un caso de cuerpo extraño cristalino, el porcentaje de visiones de 20/40 o mejor baja a 58%. Salvo el caso mencionado, todos los C.E. restantes se ubican en el polo posterior, con impacto retinal en 14/17 u 82% del total. Destaca un caso de impacto en el haz maculopapilar juxtafoveal.

Otros aspectos de su presentación son la presen-

**TABLA 1**  
**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS**

Nº	Paciente	Ficha Clínica	Sexo	Edad	Mecanismo Injuria
1	IAM	9137683	M	26	Martillaba metal contra metal
2	SAA	9401446	M	32	Martillaba metal contra metal
3	FAL	8101623	M	36	No consignado
4	JBB	9135962	M	45	Martillaba metal contra metal
5	SCA	9248780	M	26	Martillaba metal contra metal
6	LCA	9129362	M	50	Martillaba metal contra metal
7	FCH	8807694	M	31	Martillaba metal contra metal
8	PPF	9247920	M	39	Cortaba con sierra eléctrica
9	PLG	9355910	M	25	Martillaba metal contra metal
10	JTS	9244142	M	32	Esmerilaba metal
11	CLT	9124779	M	27	Picaba piedras
12	LPV	8909763	M	60	Soldaba tubos
13	JTT	9356888	M	33	Martillaba metal contra metal
14	JUB	9355861	M	49	Martillaba metal contra metal
15	JVH	9403426	M	24	Martillaba metal contra metal
16	CWM	9133870	M	25	Martillaba metal contra metal
17	DGS	9243481	M	45	Martillaba metal contra metal
			Sexo	Edad	Martillar metal = 71%
			masc.	Media	Otros mecanismos = 29%
			100%	35,6	

**TABLA 2**  
**CARACTERÍSTICAS DE PRESENTACIÓN**

Fecha Op.	Inicial y Nº	AV Inicial	AV Final	Ubicación CEIO	Hemo Vítrea	Catarata	Técnica Extracc.
30-12-91	1 IAM	LBP	Cero	Ret. Ecuat.	+++	No	Magneto
30-06-92	2 SAA	LBP	Cero	Mácula	+++	Sí	Vit+Magneto
13-03-84	3 FAL	20/30	20/40	Ret. Ecuat.	No	Sí	No extraído
15-05-91	4 JBB	20/200	20/25	Ret. Ecuat.	No	No	Magneto
03-10-92	5 SCA	20/200	20/25	Ret. Ecuat.	+	Sí	Vit+Magneto
24-05-91	6 LCA	20/15	20/40	Ret. Ecuat.	No	Sí	No extraído
07-02-95	7 FCH	20/30	20/30	Ret. Ecuat.	No	Sí	Vit+Tierras
13-10-93	8 PFP	20/200	Cero	Ret. Ecuat.	+	Sí	Vit+Pinzas
03-12-94	9 PLG	20/200	20/25	Cristalino	No	Sí	Tierras
05-07-94	10 JTS	LBP	20/25	Vítreo	No	Sí	Magneto
04-09-93	11 CLT	LBP	Cero	Ret. Ecuat.	No	Sí	Vit+Tierras
26-11-94	12 LVP	C. Dedos	20/25	Ret. Ecuat.	+	Sí	Vit+Tierras
12-06-93	13 JTT	20/40	20/25	Vítreo	No	No	Magneto
19-03-93	14 JUB	LBP	LMP	Ret. Ecuat.	+++	Sí	Vit+Tierras
01-04-94	15 JVH	20/20	20/30	Ret. Ecuat.	No	No	Vit+Pinzas
01-10-91	16 CWM	C. Dedos	LMP	Ret. Ecuat.	+++	Sí	Vit+Magneto
13-05-95	17 DGS	LBP	20/25	Ret. Ecuat.	+	No	Vit+Magneto
		AV Inicial	AV Final	Ubicación			
		=>20/40:	=>20/40	Impacto Retinal:	Hemo Vítrea:	Catarata:	Vitrectomía:
		29%	65%	82%	47%	71%	59%

cia de hemorragia vítrea en 8/17 casos con un 47%, y catarata en 12/17 con un 71%.

La técnica de abordaje utilizada fue la vitrectomía en 10/17 (59%) casos, seguida por la extracción con magneto a través de esclerotomía en los casos restantes. No se extrajo el C.E. en un caso, y hubo un intento frustrado en otro.

Con respecto a las características del C.E., (Tabla 2, continuación) éste fue metálico en el 100% de los casos, y fue menor de 2.5 mms. (que consideramos arbitrariamente "pequeño") en el 59% de los casos. La tasa de endoftalmítis en esta serie fue de 11,7% (2/17).

La complicación tardía más importante fue la proliferación vitreoretinal, que se presentó en 6/17 casos, con un 35% de frecuencia. Cabe destacar que esta complicación fue de tal magnitud que no fue superable, determinando mala visión final en todos los casos en que se presentó. Se registraron tres casos de siderosis (17,6%): dos en pacientes que no consultaron oportunamente y el tercero se desarrolló luego de un intento de extracción frustrado.

La tasa de enucleación fue del 11,7% (2/17).

El análisis de factores de riesgo mostró un mayor riesgo relativo de pérdida visual severa (inferior a 20/200) en los pacientes con hemorragia ví-

treosa severa, no pudiendo obtenerse mayores conclusiones por lo pequeño de la muestra.

## DISCUSIÓN

Existen numerosas series de seguimientos de CEIO en la literatura; en ellas los resultados son variables y su comparación es compleja debido a los numerosos factores involucrados, tantos como se han evaluado en este trabajo. Las series más extensas y de mayor seguimiento nos dan una idea más aproximada de cuáles son las mejores técnicas y criterios a seguir.

Velásquez y Muga (1), en una serie presentada recientemente, entregan sus resultados sobre manejo de CEIO en 63 casos, en la que se utilizaron técnicas de diagnóstico y tratamiento enteramente comparables a las realizadas por nosotros. Del total de pacientes, reportan un 66,7% con visiones de 20/40 o mejores en el postoperatorio, considerando exclusivamente los CE localizados en el polo posterior. Nosotros logramos un 58% de visiones iguales o mayores a 20/40, considerando los casos ubicados exclusivamente en el polo posterior.

Si comparamos ambas series, veremos que predomina como mecanismo de injuria golpear metal

TABLA 2 (cont.)  
CARACTERÍSTICAS DE PRESENTACIÓN

Fecha op.	Inicial y N°	CE mms.	Endoft.	DR-PVR	N° de Ops.	Siderosis	Días Dg.	Enuc.
30-12-91	1 IAM	6,0	No	PVR	3	No	1	Sí
30-06-92	2 SAA	6,0	No	PVR	4	No	2	No
13-03-94	3 FAL	2,0	No	No	2	Sí	365	No
15-05-91	4 JBB	2,0	No	No	1	No	1	No
03-10-92	5 SCA	1,5	No	No	2	No	2	No
24-05-91	6 LCA	1,5	Sí	No	2	Sí	1	No
07-02-95	7 FCH	3,0	No	No	2	No	2	No
13-10-93	8 PFP	4,0	Sí	PVR	4	No	1	Sí
18-08-93	9 PLG	2,5	No	No	1	No	1	No
05-07-94	10 JTS	2,0	No	No	2	No	1	No
04-09-93	11 CLT	1,5	No	PVR	3	Sí	365	No
26-11-94	12 LPV	2,5	No	No	2	No	1	No
12-06-93	13 JTT	1,5	No	No	1	No	45	No
19-03-93	14 JUB	3,0	No	PVR	4	No	1	No
01-04-94	15 JVH	2,0	No	No	2	No	2	No
01-10-91	16 CWM	1,0	No	PVR	3	No	1	No
13-05-95	17 DGS	2,0	No	No	1	No	1	No
		<2,5 mms: 59%	Endo: 11,7%	PVR: 35%			Sider 17,6%	Enuc.: 11,7%

contra metal, siendo la totalidad de los pacientes hombres y con edades medias de 33 años para Velásquez y cols., y una media de 35 años para nuestro seguimiento.

Difieren en la ubicación de los CEIO del polo posterior, ya que Velásquez encuentra el CE en el cuerpo vítreo en el 44% de los casos, y el resto están en retina (25%) e intraparietales (15,9%). Nosotros hallamos una proporción muy elevada de CEIO impactados en retina, 82% vs. 18% ubicados en el vítreo.

Los resultados de ambas series demuestran que se han obtenido notables avances en el tratamiento de este cuadro, cuyo pronóstico ha sido tradicionalmente muy sombrío.

**Coleman, Birgitta, Rondeau y Chang (2)**, realizaron un seguimiento de 35 pacientes portadores de CEIO operados en el Centro Médico de la Universidad de Cornell en Nueva York. Para el diagnóstico se valieron en la mayoría de los casos de tomografía axial computada. Utilizaron la ecografía para ver la relación del CEIO con los tejidos intraoculares en el caso de hemorragia vítrea y decidir el plan quirúrgico en cada caso. Esta serie comprendió pacientes que consultaron en servicio de urgencia oftalmológica general, por lo que no son de origen laboral exclusivo.

El mecanismo más frecuente fue martillar metal con metal en el 63%, en el 8% por armas de aire comprimido, y en el resto de los casos por otros mecanismos de menor frecuencia. Con respecto a la composición del CEIO, éste fue metálico en el 86% de los casos, y los remanentes fueron de vidrio y de concreto.

En las técnicas de extracción destaca la utilización de un *tip único* para iluminación e irrigación durante la vitrectomía, lo que permite tener la seguridad de que la infusión se encuentra en la cavidad vítrea y no disecando el plano coroideo. Otro punto a destacar es que se utilizó la herida original para la extracción de CEIO muy grandes (4 casos) evitando así extender las esclerotomías, y se realizó en las heridas frescas inmediatamente después de la vitrectomía.

Los resultados visuales finales fueron: 20/40 o mejor: 12 (36%), 20/40 - 20/300 ("visión de trabajo"): 9 (27%), y 20/300 o menor: 12 (36%).

En forma global, obtuvieron una mejoría de la AV en 20 (61%) de los pacientes, y luego ocurrió deterioro de la visión tardío en 6 (18%). La pérdida visual se debió a DR crónico irreparable en estos casos. Solamente se llegó a la enucleación en un paciente en esta serie.

### Factores Pronósticos

De Juan y cols. (4) han definido factores de riesgo para pérdida visual severa en el resultado final de las injurias perforantes; la variedad y espectro de estos factores sólo enfatizan la dificultad en predecir el resultado final. Los más importantes son:

**Ubicación del C.E.** La ubicación del sitio de impacto del CE es un factor de gran importancia en el pronóstico. Williams (7) y cols., incluyen en una serie los CE localizados en el segmento anterior, lo que determinó que un 60% de pacientes tuviera una AV final de 20/40 o mejor. Slusher y cols. (8) comunican una serie de 14 pacientes con CEIO impactado en retina, los que fueron abordados mediante vitrectomía y extracción con fórceps. Cabe señalar que en esta serie, 10 de 14 casos habían tenido un intento frustrado de extracción con electroimán, siendo referidos a un centro de mayor complejidad con posterioridad. Visión final de 20/400 o mejor se obtuvo sólo en el 40% de los pacientes. Las complicaciones más frecuentes fueron el pucker macular y el desprendimiento de retina con PVR, que se presentaron en el 90% de los ojos.

**Hemorragia Vítrea.** La importancia de la hemorragia vítrea para el pronóstico ha sido previamente reportada en otras series. A pesar de lo limitado de nuestra serie, hallamos que de 8 casos con hemorragia vítrea, 5 presentaron severa proliferación vitreoretinal que determinó la pérdida de la visión, y sólo 3 recuperaron AV de 20/40 o mejor.

**Endoftalmitis.** En un estudio reciente acerca de la incidencia de endoftalmitis en HPO con CE retenidos, Thompson y cols., (10) analizaron los registros de 492 ojos a partir del National Eye Trauma System (NETS) en Estados Unidos, y encontraron 34 ojos (6,9%) con evidencia de endoftalmitis infecciosa; 31 (91,2%) de esos ojos ya tenían signos infecciosos en el momento de la extracción del CEIO. En nuestra serie esta complicación se presentó en el 11,7% de los casos, lo que se asemeja bastante a la serie de Velásquez y cols., quienes encontraron un 11,1%.

Con respecto a los gérmenes aislados en el National Eye Trauma System, éstos fueron *Bacillus* sp. y *Estafilococo* sp. en 21/22 casos, lo que constituyó el 95% de los cultivos positivos. Los ojos con endoftalmitis a *Estafilococo* tuvieron mejores resultados que aquellos que tuvieron *Bacillus*. Los autores recomiendan en este trabajo un esquema

antibiótico que cubra a Bacillus, lo que se lograría con un esquema de Vancomicina asociada a una Cefalosporina como la Cefotaxidima (11, 12). Consideran que ciprofloxacino oral puede ser considerado una alternativa por su buena penetración al vítreo (13, 14). En esta serie sólo el 23% de los ojos logró una agudeza visual final de 20/40 o mejor.

Podemos concluir una vez más que lo mejor en estos casos es la *prevención adecuada* de los accidentes; siempre radiografía de órbita en herida perforante ocular, sospechar bacillus si el C.E. está contaminado con tierra. No sería recomendable intentar una extracción con magneto si la visualización del C.E. no es adecuada.

En casos de alto riesgo (C.E. grande, hemorragia vítrea importante, endoftalmitis) es preferible abordar el caso mediante vitrectomía extensa y banda ecuatorial, pensando en la alta probabilidad de PVR. Finalmente, el implante inmediato de lente intraocular podría significar un problema cuando se presenta PVR con posterioridad y es necesario reoperar el paciente, dado que con frecuencia será necesario extraerlo para poder realizar una vitrectomía adecuada.

Se puede concluir también que la sofisticación de las técnicas de vitrectomía ha permitido ofrecer un mejor pronóstico a estos pacientes, pero también se ha acompañado de un aumento considerable de los costos que estos accidentes significan para los pacientes y/o las instituciones que deben cubrirlos.

Especiales agradecimientos a: *Dr. César Vicencio Tapia*, Ing. Sr. *Miguel del Valle Bascur*

#### REFERENCIAS

1. Velásquez V., Muga R. "Nuestra Experiencia en los CEIO alojados en el segmento posterior del ojo. 63 casos". Archivos Chilenos de Oftalmología, en prensa.
2. Coleman D.J., Lucas B.C., Rondeau M.J., Chang S. Management of intraocular bodies. *Ophthalmology* 1987; **94**: 1647-53.
3. Parel J.M. Progress in foreign bodies extractors. In: Blankenship G.W., Binder S., Gonvers M., Stürpe M. In: Basic and advanced Vitreous Surgery. Fidia Research Series, Vol. II. Padova: Liviana press, 1984; 321-8.
4. De Juan E. Jr., Sternberg P. Jr., Michels R.G. Penetrating ocular injuries, types of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1983; **90**: 1318-22.
5. Potts A.M., Distler J.A. Shape factors in the penetration of intraocular foreign bodies. *Am. J. Ophthalmol.* 1985; **100**: 183-7.
6. Neubauer H. Intraocular foreign bodies. *Trans. Ophthalmol. Soc. UK* 1975; **95**: 496-501.
7. Williams D.F., Mieler W.F., Abrams G.W., Lewis H. Results and prognostic factors in penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology* 1988; **95**: 911-16.
8. Slusher M.M., Sarin L.K., Federman J.L. Management of intraretinal foreign bodies. *Ophthalmology* 1982; **89**: 369-373.
9. Percival S.P.B. A decade of intraocular foreign bodies. *Br. J. Ophthalmol.* 1972; **56**: 454-61.
10. Thompson J.T., Parver L.M., Enger C.L., Liggett P.E. Infectious endophthalmitis after penetrating injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology* 1993; **100**: 1468-1474.
11. Vahcy J.B., Flynn H.W. Jr. Results in the management of bacillus endophthalmitis. *Ophthalmic. Surg.* 1991; **22**: 681-6.
12. Flynn H.W., Brod R.D., Pflugfelder S.C., Miller D. Endophthalmitis management. In: Tasman W., Jaeger E.A., eds. *Duane's Clinical Ophthalmology*, rev. ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1993.
13. Keren G., Alhalel A., Bartov E. The intravitreal penetration of orally administered ciprofloxacin in humans. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1991; **32**: 2388-92.
14. El Baba F.Z., Trousdale M.D., Gauderman W.J. Intravitreal penetration of oral ciprofloxacin in humans. *Ophthalmology* 1992; **99**: 483-6.

# NEUROPATÍA ÓPTICA ISQUÉMICA

Dr. JAVIER ESTEBAN ODORIZ\*

## RESUMEN

*Se evaluán 58 casos de Neuropatía Óptica Isquémica Anterior no Arterítica. Los pacientes se dividen en grupos de 40 a 50 años, de 51 a 60 años y más de 60 años. 40 casos tenían antecedentes clínicos de arterioesclerosis, 9 casos tenían hipertensión arterial, 8 casos tenían Diabetes Mellitus y un caso tenía una enfermedad carotídea con amaurosis fugax. En el campo visual 70% tenían una alteración altitudinal inferior, 10% compromiso central y 30% tenían una alteración indefinida. En el tratamiento se usó corticoides, vasodilatadores, anti-coagulantes y en seis casos se efectuó una operación de descompresión de las vainas del nervio óptico. No hubo resultados con los tratamientos. 19% de los casos presentaron la enfermedad en el ojo contralateral en un plazo de ocho meses después del primer episodio.*

## ABSTRACT

*58 cases of Non Arteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy are evaluated. 40 cases had a clinical history of atherosclerosis. 70% had an inferior altitudinal visual field defect. Steroids, anticoagulant and vasodilator drugs and optic nerve sheath decompression were used as treatment modalities. There was no positive effect with any of this treatments. 19% of the patients developed a bilateral disease eight months after the first episode.*

## OBJETIVO

El Objetivo del presente trabajo es el estudio y evaluación de la Neuropatía Óptica Isquémica Anterior No Arterítica (NAION).

## MÉTODOS

Se realizó la evaluación de 58 casos de NAION atendidos en el Departamento de Neuro-oftalmología de la Cátedra de Oftalmología de Mendoza, Argentina, desde el año 1988 hasta la fecha.

A todos los pacientes se les realizó un examen neuro-oftalmológico completo que comprendió AV s/c y c/c, fondo de ojo, estudio de la aferencia pupilar, visión de los colores, campo visual con pantalla tangente, Goldman y/o perimetría compu-

tarizada. A casi todos ellos se les realizó RFG y Rg, y a un grupo importante (32) se les realizó TSC.

Se siguió la evolución mediante la toma de la AV, CV, FO y TSC.

Con respecto al tratamiento se los medicó a un grupo con anticoagulantes, vaso dilatadores y a 06 de ellos se les realizó cirugía descompresiva de las vainas del nervio óptico según la técnica quirúrgica preconizada por el Dr. Robert Sergot del Dto. de Neuro-Oftalmología del Wilss Eye Hospital de Filadelfia.

De acuerdo a todo esto, los resultados fueron los siguientes:

*Edad:* Se agruparon los pacientes en tres grupos etarios de entre 40 y 50 años, 51 a 60 años, y más de 61 años, encontrándose una marcada incidencia de la afección en aquellos pacientes por encima de los 60 años.

\*Cátedra de Oftalmología. Dto. de Neuro-oftalmología. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

*Antecedentes patológicos* Se encontró que la gran mayoría de los casos (40) sufrían de un proceso arterioesclerótico diagnosticado clínicamente, seguido por aquellos afectados de hipertensión arterial sin arterioesclerosis, con 9 casos, diabetes con 8 casos y por último un paciente con enfermedad carotídea y amaurosis fugax que terminó haciendo una isquemia del nervio óptico.

*Dolor:* Tal cual está descrito ésta es una patología fundamentalmente indolora que en nuestra casuística representó solamente 4 casos dolorosos, referidos como dolor inespecífico en la zona del globo y orbitaria.

*Campimetría:* Referido a los defectos campimétricos, el mayor número de casos reveló un defecto altitudinal inferior (70,7%), seguido de aquellos que tenían un compromiso central de su CV (10,3%) y por último encontramos un 19% de casos con defectos campimétricos indefinidos.

La evolución de estos defectos campimétricos fue prácticamente invariable en el 87,9% de los casos, mientras que un porcentaje menor de casos (12,1%) empeoraron con el tiempo, no encontrándose ninguno con mejoría espontánea.

### Tratamiento

Con respecto al tratamiento hasta el año 1993 se trataron todos los pacientes médicamente en forma indistinta con anticoagulantes, vasodilatadores o corticoides, no encontrándose mayor mejoría con su uso. A partir de 1993, a seis pacientes a los cuales se les detectó una progresión en su defecto campimétrico se les realizó en un lapso no mayor

de un mes (mín. 5 días, máx. 30 días) la descompresión de la vaina del nervio óptico con ninguna mejoría objetiva, considerándose ella, la progresión de por lo menos una línea en la escala de Sneilen. De todas formas 4 de ellos refirieron mejorías subjetivas manifestadas como mejoría en la calidad visual.

Ninguno de los pacientes operados presentó complicación alguna inherente a la operación. Por último y desgraciadamente tal cual está descrito, y a pesar de que a todos los pacientes se los derivó para tratamiento clínico hemodinámico, el 19% de ellos hizo un compromiso contralateral en el lapso de ocho meses después del primer episodio.

### CONCLUSIONES

La neuropatía óptica isquémica anterior no arterítica es actualmente la causa más frecuente de disminución aguda de la agudeza visual en pacientes por encima de los 50 años. Tal cual vimos en nuestras estadísticas, la causa fundamental es el compromiso arterioesclerótico de la cabeza del nervio óptico, contra el cual, y tal cual lo demuestra nuestra experiencia, ninguno de los tratamientos instituidos, incluido el quirúrgico, ha dado mayor resultado. Quedaría por evaluar el por qué de la mejoría subjetiva referida por los pacientes operados. Quizás la evaluación detallada con la sensibilidad al contraste puede darnos alguna explicación.

Por todo ello y en vista al grave riesgo de compromiso contralateral que corren estos pacientes, es que la única medida terapéutica que debe recomendarse es el estudio y evaluación de su estado hemodinámico para así disminuir dicho riesgo.

*Calidad a la vista desde 1943*



**OPTICA  
PINCUS**

MONEDA 1037



**FARMACIA RECCIUS S.A.**

*Prestigio y Experiencia Desde 1894*

---

**SIEMPRE AL SERVICIO  
DE LA OFTALMOLOGIA NACIONAL**

---

*Ofrece al cuerpo de médicos oftalmólogos la más variada gama de colirios y ungüentos oftálmicos para su preparación en Recetario Magistral.*

SAN ANTONIO 229. FONOS 333104 - 392131 - 337707  
SANTIAGO DE CHILE







# FACOEMULSIFICACIÓN: TÉCNICA Y COMPLICACIONES DE LA TRANSICIÓN

Dr. FERNANDO BARRÍA VON-B\*

## RESUMEN

*Se describe una curva de aprendizaje de facoemulsificación de un cirujano. Estudio prospectivo de 62 casos operados entre mayo y octubre de 1994. Se realizó técnica endocapsular de nucleofractura. Fue necesario convertirse a FEC en 9 casos (14,5%), 5 durante los primeros 15 pacientes, por mala capsulohexis o pérdida de vítreo. Se logró una rehabilitación visual precoz (25% en 1 sem AV>5/10), disminuyendo el postoperatorio para recetar lentes. Una visión final superior a 5/10 fue obtenida en 38 casos (79,2%) y de 3 casos con menos de 5/50 sólo uno fue por complicación de la técnica.*

## ABSTRACT

*A surgeon's learning curve of phacoemulsification is described. A prospective study of 62 cases of phaco was done between may and october of 1994. A nucleofracture endocapsular technique was preferred. It was necessary to convert to an extracapsular in 9 cases (14,5%), 5 during the first 15 patients, because of failed capsulohexis or vitreous loss. We achieved an early postoperative visual rehabilitation (25% in 1 week AV>5/10), reducing the time of prescription of definitive glasses. A final visual result better than >5/10 was obtained in 38 cases (79,2%) and in 3 cases with 5/50 or less only one was consequence of a complication of the technique.*

## INTRODUCCIÓN

La cirugía de la catarata es una cirugía refractiva, por lo cual nos vemos enfrentados a múltiples desafíos para mejorar la visión postoperatoria de nuestros pacientes. La extracción de la catarata por una incisión pequeña tiene algunas ventajas lo cual ha aumentado la popularidad de la facoemulsificación (1). Estas ventajas serían una recuperación visual más precoz, menor inducción de astigmatismo postoperatorio y probablemente una mayor estabilidad de la refracción a largo plazo.

El inicio de cualquier técnica se asocia a una mayor morbilidad asociado a su curva de aprendizaje. En el período de aprendizaje es necesario evaluar las complicaciones para que la transición a la facoemulsificación sea lo esperado. Se describe que el procedimiento de facoemulsificación endocapsular con técnica de nucleofractura es el más seguro (2). Las complicaciones desde la descripción de la facoemulsificación en cámara anterior por Kelman hasta la fecha han cambiado y eso se debe a múltiples factores. La descripción de curvas de aprendizaje de residentes (3, 4, 5, 6) enfatiza que la pérdida de vítreo es la complicación más importante. El desarrollo de las técnicas quirúrgicas, los aspectos técnicos del equipamiento y algu-

\*Servicio de Oftalmología. Hospital Clínico Regional de Concepción, Concepción, Chile.

nos insumos intraoperatorios han mejorado el resultado de este procedimiento, disminuyendo sus complicaciones. Sin embargo, el cambio de un cirujano que realiza un procedimiento extracapsular de extracción de catarata a la técnica de facoemulsificación no es fácil y debe regirse por algunas recomendaciones previas (7) para mejorar su transición.

En el presente trabajo se describen los resultados quirúrgicos y las complicaciones de una transición a la facoemulsificación.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se estudió en forma prospectiva a 62 facoéresis realizadas por el autor, en el servicio de oftalmología del Hospital Clínico Regional de Concepción durante el período de mayo-agosto de 1994.

La selección de pacientes fue rigurosa en relación con el grado de esclerosis nuclear descartando cataratas maduras o con mala dilatación. No se consideraron pacientes con síndrome de Vogt, glaucoma descompensado, catarata subluxada o traumáticas. Inicialmente se citaron pacientes ya operados del ojo contralateral con evoluciones satisfactorias y cooperadores a la técnica de anestesia local. Se seleccionaron 58 pacientes, para realizar 62 facoéresis, con una edad promedio de 66 años (rango: 34-84 años), siendo un 72,5% del sexo femenino.

La técnica quirúrgica fue endocapsular con nucleofractura e implante de lente intraocular y fue normada para todos los pacientes. Esto se inició con la visita del Dr. Rodrigo Donoso, como oftalmólogo visitante, siendo excluidos sus dos casos operados de este estudio. Desde el primer caso se elaboró un protocolo operatorio, estableciendo normas para todos los casos: Dilatación preoperatoria con tropicamida 1% (midriacyl) y Fenilefrina 2,5% (midfrin) asociado a flurbiprofen sódico (ocufen). Se usó anestesia local retrobulbar o peribulbar posterior mezclando bupivacaína 0,5% con Lidocaína 5% y Hialuronidasa (Wydase) manteniendo occlusión con pera de goma. En los primeros cinco casos se usó anestesia general. El protocolo operatorio fue el siguiente: Tallado de túnel escleral con incisión en sonrisa invertida a 2 mm del limbo. Se realizó capsulorexis circular continua (9, 10) de 5 a 6 mm de diámetro con aguja 25, entrando a cámara anterior con ella. Se realiza una hidrodisección hasta comprobar que el núcleo se mueva libremente o rote con facilidad. Se utilizó un facoemulsificador Alcon Universal cedido a nuestro servicio para demostración. En todos los casos se usó en la

forma Panel con parámetros standard; una potencia de 60% variable de acuerdo a la dureza del núcleo, aspiración de 25 y vacum de 33. En etapas finales se aumenta el vacum o se pasa a modo pulsátil de acuerdo a cada caso. Se realizó facoemulsificación endocapsular con nucleofractura como técnica única de dividir y conquistar (2), debiendo variar de acuerdo a la circunstancia. Esta técnica incluye un esculpido del núcleo con un surco profundo, rotación para un nuevo surco perpendicular completando una cruz en el centro. Posteriormente se realiza una fractura nuclear para luego completar con una facoaspiración de los fragmentos nucleares. Una variante de la facoemulsificación es realizar una técnica en "plato" (12) o de facoaspiración, la cual se divide en tres pasos con una remoción del núcleo central, un trabajo del núcleo periférico y una facoaspiración del segmento nuclear posterior. La aspiración cortical fue manual con cánula de simcoe. La implantación del lente intraocular se realizó con viscoelástico con rotación mínima. En todos los casos de facoemulsificación se implantó un lente oval de cámara posterior de PMMA siendo comprado por el paciente. Al convertirse a extracapsular se cambió a lente biconvexo de PMMA de cámara posterior. No se implantó lente de cámara anterior. Se evalúa la integridad de la incisión y se coloca una sutura de Nylon 10:0 horizontal paralela al limbo. Al finalizar la cirugía se colocó subconjuntival de gentamicina y dexametasona asociado a gotas de betabloqueadores y pilogel.

Se define como ruptura capsular la ruptura de la cápsula posterior o la zónula que puede o no asociarse a pérdida de vítreo. La pérdida vítrea se manejó con vitrectomía anterior evitando encarcelación a la herida y tratando de preservar al máximo el remanente capsular para un implante con apoyo en el surco.

Se realizó cirugía ambulatoria o con un día de hospitalización según el caso y se les entregó a los pacientes un instructivo con las indicaciones postoperatorias. En el postoperatorio se indicaron colirios mixtos (4-6 semanas) e hipotensores oculares de acuerdo a necesidad. Fueron citados para evaluaciones postoperatorias al primer día, 1, 3, 8 y 12 semanas, de acuerdo a necesidad. Se realiza toma de agudeza visual, biomicroscopía, tonometría y refracción manifiesta. Una evaluación de fondo de ojo fue realizada a la semana. Se les receta lentes a los pacientes de acuerdo a su necesidad y estado refractivo y se les indica control posterior al sexto mes.

Todos los casos se inscriben en protocolo prospectivo.

**RESULTADOS**

Los resultados se dividen en cuatro aspectos:

1. Descripción de los pacientes.
2. Técnica operatoria.
3. Complicaciones intraoperatorias - postoperatorias.
4. Follow - up: visión postoperatoria.

**1. Descripción de los pacientes**

De los 58 pacientes seleccionados sólo cuatro de ellos (7%) eran portadores de glaucoma, que se controlaban médicamente y con una buena dilatación realizándose cuatro procedimientos. De los diagnósticos asociados sistémicos diez y ocho pacientes (31%) tenían Diabetes Mellitus y sólo dos de ellos tenían evidencia de retinopatía diabética basal. Un resumen de los diagnósticos asociados se muestra a continuación:

**DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS:  
OCULAR:**

Glaucoma:	4	7%
Miopía Alta	3	
Retin Diab.	2	

**SISTÉMICO:**

Diabetes:	18	31%
Hipert. Art.:	8	
EBOC:	2	

La morfología de la catarata descrita en la evaluación preoperatoria de las 62 cataratas operadas, se muestra en la Tabla 1. Se observó una correlación clínica entre la morfología descrita y lo encontrado en la cirugía en cincuenta y cuatro casos (87%).

**TABLA 1  
ANÁLISIS DE LA MORFOLOGÍA DE 62 CATARATAS  
OPERADAS EN EL HOSPITAL CLÍNICO REGIONAL  
DE CONCEPCIÓN EN EL PERÍODO  
DE MAYO Y AGOSTO DE 1994**

TIPO DE CATARATA	Número	Porcentaje
Corticonuclear: N + S +	18	29
N + + S +	9	15
Nuclear	16	26
Subcapsular Posterior	13	21
Cortical	4	6
Sin dato	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

**2. Técnica Operatoria**

La anestesia local utilizada fue retrobulbar con aquinesia facial en 29 casos (47%) o peribulbar en 26 casos (42%) usando en todos ellos hialuronidasa. En dos casos con peribulbar fue necesario adicionar aquinesia. En los primeros cinco casos se usó anestesia general.

Con respecto a la técnica quirúrgica se logró una adecuada capsulorexis circular continua en cuarenta y seis pacientes (74,19%). Ésta se inicia en el centro y en sentido antihorario se completa en 360 grados, siendo ovalada hacia las doce horas. En otros debió realizarse técnica mixta o incluso abrelata amplia como se muestra en la tabla 2. Una mala capsulorexis siempre se evaluó para definir continuar la facoemulsificación evitando la técnica de nucleofractura o convertirnos a la técnica extracapsular.

**TABLA 2  
ANÁLISIS DE LA CAPSULOTOMÍA  
REALIZADA EN 62 CATARATAS  
OPERADAS**

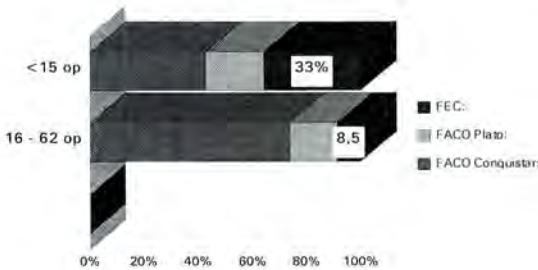
<b>CAPSULOREXIS:</b>	46	74,19%
Mixta:	12	
Abrelata:	4	

El protocolo quirúrgico era realizar siempre una técnica endocapsular de nucleofractura con la técnica de dividir y conquistar. En nueve casos (14,5%) debió convertirse a la técnica extracapsular para continuar la facoéresis. En los primeros quince casos se debió convertir la técnica a una extracapsular en cinco de ellos (33,3%) lo cual se disminuye en los últimos cuarenta y siete casos a sólo cuatro (8,5%). En un 20% de los casos fue necesario realizar una técnica de plato independiente de ser los primeros o los últimos casos y esto se debió fundamentalmente a ser cataratas blandas subcapsulares posteriores muy difíciles de maniobrar o rotar. Estos resultados se muestran en tabla 3 y Figura 1.

Las causas de conversión hacia extracapsular se muestran en la tabla 4. La ruptura capsular en tres casos fue por ampliación de una mala capsulorexis lo cual hacía peligroso continuar con una facoemulsificación. Un caso fue al ampliar la incisión a 5,2 mm; para la implantación del lente se produjo un toque de la cápsula dando una ruptura puntifor-

**TABLA 3**  
ANÁLISIS DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA REALIZADA EN 62 CATARATAS OPERADAS

protocolo: Nucleofractura			
TÉCNICA	16-62 op	< 15 op	Número
FACO Dividir Conquistar:	34	6	40
FACO Plato:	8	3	11
FEC	4	5	9
<b>sín dato:</b>	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	<b>62</b>



**Figura 1.** Análisis de la técnica quirúrgica realizada en 62 cataratas operadas.

me por lo cual se implanta un lente sobre la rexis en el surco. Cuatro casos con pérdida de vítreo se convirtieron, todos acontecen durante la facoemulsificación y en tres de ellos se constató una ampliación de una rexis mal realizada.

Con respecto a los parámetros del facoemulsificador en todos los casos se realizó en forma de panel con una potencia inicial de 60% que se aumentó en casos aislados. El tiempo total de faco fue disminuyendo con el tiempo, lo cual se obtiene con la experiencia en el manejo del pedal evitando realizar tiempo de facoemulsificación innecesaria. Esto se muestra en Apéndice 1.

**3. Complicaciones: Intraoperatorias-Postoperatorias**

Las complicaciones intraoperatorias se describen en la tabla 5. La miosis se consignó en 12 casos, siendo once casos pacientes diabéticos. Se constataron cinco casos de ruptura capsular, tres por ampliación de una mala capsulorexis, un caso al ampliar la incisión y otro caso detectado al primer día

**TABLA 4**  
ANÁLISIS DE LA CAUSA DE CONVERSIÓN A FACOÉRESIS EXTRACAPSULAR DE 62 CATARATAS OPERADAS

CONVERSIÓN FEC:	14,5%
Ruptura Capsular	4
Ruptura Capsular + Vítreo	4
Dureza Núcleo	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b> <b>14,52%</b>

TOTAL: 62 operaciones

postoperatorio. En cuatro casos se constató pérdida de vítreo, que ocurren durante la facoemulsificación del cristalino, tres de ellos por ampliación de una mala rexis y otro caso por un toque con el tips del faco de la cápsula posterior. En todos los casos con pérdida de vítreo se convirtió a cirugía extracapsular y se realizó vitrectomía e implante de lente intraocular en el surco. Los dos casos de iridodilátesis fueron producidos por el tip de faco.

En todos los casos se implantó un lente intraocular de cámara posterior de PMMA, los cuales fueron comprados por los pacientes de acuerdo a las alternativas del mercado sin ninguna preferencia. En los casos de facoemulsificación se implantaron lentes biconvexo oval SZ20BD de Alcon (30), Siflex de Domilens (16) o PS-38NB de AMO (4) entre otros. En los casos de conversión a extracapsular por ruptura capsular o pérdida de vítreo se implantó lente intraocular de PMMA de 7 mm de óptica de un stock disponible no realizando ninguna fijación externa, ni implante de cámara anterior.

Con respecto a la hospitalización, 28 pacientes (53%) requirieron de una hospitalización de un día a causa de la burocracia estatal. A los ocho pacientes (15%) de atención privada se les realizó una cirugía en forma ambulatoria.

## APÉNDICE 1

## FACOEMULSIFICACIÓN:

FACO	PODER: 60%			
	<15	16-30	31-46	47-62
5 o más:	2		1	0
4 minutos	6	4	1	0
3 minutos	4	4	2	3
2 minutos	3	6	6	2
1 o menos	0	1	5	9
sin dato:	1	1	1	2
TOTAL	15	15	16	16

**TABLA 5**  
ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES  
INTRAOPERATORIAS DE 62 CATARATAS OPERADAS

TIPO	Número	% Total
Miosis intraoperatoria	12	19%
Ruptura capsular	5	8%
Rupt. Capsular + Pérdida Vítreo	4	6%
Iridiodiálisis	2	3%
Aumento Presión Vítreo	1	2%
TOTAL	24	

TOTAL: 62 operaciones

Se consignó una variedad de complicaciones postoperatorias las cuales se muestran en la tabla 6. El trauma mínimo iridiano es frecuente en la zona de la incisión y en doce casos se describe una depigmentación en el área de ingreso lo cual no produjo repercusión funcional ni cosmética al paciente. En dos casos hubo un daño iridiano inferior producido por el tip del faco. Una queratitis estriada transitoria hubo en doce casos cediendo en 3-5 días, pero en dos casos se consignó una descompensación endotelial que en un caso dejó repercusión funcional con una mala visión corregida. Se constataron tres casos de edema macular clínico que regresaron, siendo uno de ellos un caso convertido a extracapsular por ruptura de cápsula y pérdida de vítreo. Dos casos de ampollas filtrantes producidas en el área de la incisión mantuvieron un seidel negativo y fueron mantenidos los pacientes con antibiótico puro, sin presentar hipotensión y no siendo necesaria una resutura. Un caso mantuvo una hipertensión

**TABLA 6**  
ANÁLISIS DE LAS COMPLICACIONES  
POSTOPERATORIAS DE 62 CATARATAS  
OPERADAS

COMPLICACIÓN	Número	% Total
Trauma Iridiano	14	22%
Queratitis Estriada	12	19%
Edema corneal	6	10%
Edema Macular Clínico	3	5%
Descomp. Endotelial	2	3%
Incisión Filtrante	2	3%
Aumento PIO	1	2%
Hifema	1	2%
Capsulofimosis	1	2%
TOTAL	62	

TOTAL: 62 operaciones

postoperatoria en forma prolongada requiriendo tratamiento hipotensor. Un hifema fue detectado al primer día postoperatorio que sólo se manejó en forma conservadora.

En 38 pacientes se consignó la presión intraocular constatándose a las 4-6 horas un aumento de la presión intraocular mayor de 20.6 mmHg en 12 casos (31,6%) siendo menor esta incidencia en los últimos casos. Sólo en dos casos la presión fue superior a 30 mm de Hg, en uno de ellos no se extrajo el viscoelástico y en otro se descompensó un glaucoma que hubo de tratar posteriormente con medicamentos.

#### 4. Follow-up: visión postoperatoria

De las 62 facoéresis realizadas, en 53 casos se realizó una facoemulsificación según el protocolo.

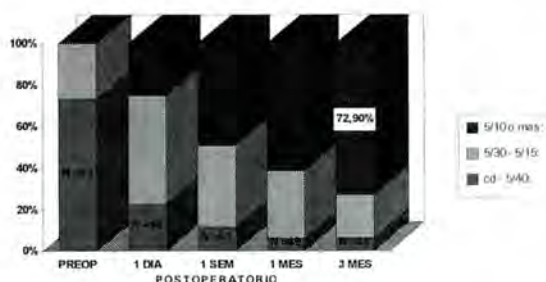


Figura 2. Descripción de la agudeza visual postoperatoria.

Un análisis de la agudeza visual de estos pacientes, se presenta en la figura 2, sin considerar aquellos casos que no acuden a control. El primer día un 25% de los casos tenía visión superior a 5/10 no estando corregido con lentes pero aún bajo los efectos de algún miótico ocular. A la semana un 49% de los casos tenía visión superior a 5/10 con corrección explicándose este aumento por la disminución del edema corneal y de la inflamación, constatándose astigmatismo pequeño por lo cual se recetan lentes de lectura en la mitad de los casos. Al tercer mes al estabilizar la refracción un 72,9 de los casos la visión era superior a 5/10. El astigmatismo postoperatorio fue evaluado y asociado a la corrección óptica está en preparación para un futuro trabajo. En tres casos (6,2%), la visión era inferior a 5/40 no siendo posible corregir con lentes y las causas se describen en la tabla 7. Un solo caso de mala visión se atribuyó directamente al procedimiento y se relaciona con una descompensación endotelial.

Cuarenta y ocho pacientes operados con facoemulsificación completaron todos sus controles postoperatorios. En treinta y dos casos (60%) se les recetó lentes ópticos durante el primer mes de ser operados, al segundo o tercer control, al constatar un astigmatismo bajo. Cabe consignar que sólo cinco pacientes asisten aisladamente a un control postoperatorio.

Veinticinco casos de facoemulsificación eran segundos ojos de cirugía previa con extracapsular con implante de lente intraocular a los cuales se les preguntó acerca de ambos procedimientos. Este análisis de la cirugía solicitada a los pacientes demostró que sólo un 40% refirió en forma espontánea que la facoemulsificación era superior en relación a la visión desde su punto de vista que su

TABLA 7  
ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE MALA VISIÓN  
POSTOPERATORIA DE PACIENTES OPERADOS  
CON FACOEMULSIFICACIÓN

CAUSAS:

Descompensación Endotelial:	1 Pts
Maculopatía Diabética:	1
Degeneración Macular:	1

cirugía previa, no existiendo diferencias en cuanto a dolor ni recuperación.

## DISCUSIÓN

La facoemulsificación es una técnica algo más compleja que la facoéresis extracapsular por lo cual es ideal tener alguna experiencia quirúrgica previa. Es una segunda curva de aprendizaje por lo cual deberemos estar preparados para el manejo de las complicaciones, siendo la capsulorexis circular continua y la facoemulsificación en sí los pasos diferenciales de la extracapsular. Las mejores descripciones de curva de aprendizaje de la facoemulsificación la han descrito los residentes (3, 4, 5, 6) y no creo que existan grandes diferencias con respecto a la curva de aprendizaje de un cirujano experto en extracapsular (7). Cada cirujano debe definir su propia transición y este trabajo tiene la intención de ayudar a describir una experiencia que permita evitar defectos, mejorar técnica e impulsar a otros a realizar esto compatibilizando las expectativas con las reales limitaciones. Deberemos asumir las complicaciones, durante los estados iniciales de una nueva técnica, como el costo del aprendizaje.

Deseo realizar un análisis de los aspectos que considero fundamentales en una transición y que son: una adecuada selección de los pacientes, normar la técnica quirúrgica y el análisis de las complicaciones.

Una **selección adecuada de los pacientes** en los primeros casos es fundamental y necesaria. Una catarata con un componente nuclear moderado o subcapsular posterior es mejor evitando el ojo corto con cámara anterior estrecha o un arco ciliar prominente. Nunca elegir un paciente con mala dilatación, síndrome de Vogt o con mala transparencia corneal por leucomas o arcos seniles prominentes. Debemos contar con un paciente cooperador y tranquilo si deseamos realizar anestesia local. Es importante considerar la correlación clínica en re-

lación a la morfología del cristalino que fue adecuada en un 87% de los casos, o sea, lo descrito en su evaluación preoperatoria fue corroborado en la cirugía siendo un parámetro importante a considerar. La esclerosis nuclear fue clasificada desde 0, sin esclerosis nuclear, hasta 4 (N++++) lo cual indica una catarata nuclear nigra sin indicación de faco. En un solo caso debió convertirse a facoéresis extracapsular por subestimar la dureza de un núcleo.

La **técnica quirúrgica** (2) requiere de reglas claras, normando cada paso lo que ayudará a las siguientes etapas evitando quebrar esquemas que sólo dificultan el próximo paso y predisponen a las complicaciones. Siempre intenté realizar la técnica endocapsular con nucleofractura aunque esto a veces no fue fácil, como en casos de cataratas blandas subcapsulares posteriores donde terminé realizando técnica en plato o de facoaspiración luxando polo superior para realizar facoemulsificación. Estoy convencido de que la técnica de nucleofractura tiene menos complicaciones. En todos los casos se colocó lente de cámara posterior de PMMA variando el modelo de acuerdo a lo comprado por el paciente. Se usó modelo de lente oval de 5 x 6 mm y siempre se disponía de un stock adicional de lentes de 7 mm de PMMA para los casos que se convertían a extracapsular.

Las **complicaciones** fueron variadas y se analizan por separado. La *ruptura de capsular posterior* asociado o no a la pérdida de vítreo es la complicación más temida durante la transición. Ante una sospecha de ruptura de la cápsula posterior, por la profundización de la cámara anterior o un aumento de la movilidad del fragmento nuclear, debemos detenernos inmediatamente y evaluar la situación para convertirse a una extracapsular ante la menor duda, removiendo con asa el remanente nuclear. Realizar una adecuada capsulorexis con cualquier técnica es un paso fundamental y debemos tomar nos todo el tiempo que sea necesario. En los casos con desgarro de la rexis continuaba con una pequeña abrelata para retomar una rexis realizando una técnica mixta. Sólo en cuatro casos iniciales realicé una técnica de abrelata que permita continuar con un faco en plato evitando la nucleofractura por el riesgo de prolongar algún desgarro capsular hacia posterior. Si se perdía el borde de la rexis posiblemente sería más aconsejable convertirse a una extracapsular por el riesgo de ruptura capsular. Al analizar la literatura se describe que la ruptura de la cápsula posterior en los residentes (4) sucedió en la aspiración cortical en un 70% a diferencia del

cirujano experto donde la ruptura fue durante la facoemulsificación del núcleo en un 60%. Esta diferencia se debería al aprendizaje de la técnica automática de aspiración por los residentes y por no tener experiencia en técnica automática decido realizar la aspiración de la corteza en forma manual con la cánula de simcoe. La *pérdida de vítreo* es la complicación más seria de la cirugía de catarata y se ha reportado una incidencia de un 5 a un 15% en la literatura (3), decreciendo en los últimos casos lo cual sugiere una mayor experiencia. Kelman reportó un 16% de pérdida de vítreo en sus primeros 50 casos realizando técnica de facoemulsificación con luxación anterior del núcleo. Un reporte de residentes de tercer año (3) da hasta un 31% de pérdida de vítreo en sus primeros 20 casos disminuyendo a un 14,6% en los siguientes 60 casos. Esta pérdida de vítreo puede ser tan baja en grandes series de 2.000 cirugías con una incidencia de un 1,4%. Un factor asociado a la pérdida de vítreo es una rexis inadecuada que pueda extender un desgarro. El analizar este factor sería una razón para disminuir la incidencia de vítreo en mis últimos casos ya que al constatar una mala capsulorexis, prefería convertirme a una extracapsular intentando realizar una técnica más depurada en el futuro. Otros factores que predisponen a la pérdida de vítreo son la miosis intraoperatoria y la mala visibilidad corneal ya que evita enfocar permanentemente al tip del faco. En cinco casos hubo ruptura de cápsula (8%) ocurriendo en un caso al ampliar la incisión a 5.2 mm lo cual denota una relajación en el procedimiento. Otro caso fue detectado en el postoperatorio; al parecer pudiera haber habido un pequeño desgarro que se amplió al rotar el lente. En otros cuatro casos (6%) hubo ruptura de cápsula con pérdida de vítreo, todos durante la facoemulsificación. En ningún caso hubo ruptura de cápsula asociado a la aspiración manual con simcoe, prefiriendo dejar un resto de masa a superior. En un caso con pérdida de vítreo se diagnosticó un edema macular cistoide. Otras evaluaciones dan resultados similares (4), siendo difícil comparar los pacientes que en mi casuística fueron todos seleccionados en forma estricta. El *trauma iridiano* mínimo con el facoemulsificador es la complicación más frecuente no siendo apreciable cosméticamente por el paciente excepto en 2 casos de iridodálisis y un caso con atrofia evidente iridiana. No se evidenciaron iritis postoperatorias prolongadas en estos tres casos, evolucionando con una visión final de 5/5. Un *edema corneal* moderado se consignó en seis casos, de los cuales cinco



no comprometen el eje visual y estaba asociado a la zona de entrada del túnel escleral. Sólo un caso tuvo un edema central y fue debido a un toque endotelial con el tip del faco. En dos casos se consiguió una *descompensación endotelial* corneal y en ambos hubo dificultades quirúrgicas. Ambos eran pacientes diabéticas con miosis intraoperatorias, asociado en un caso con una paciente poco coooperadora. En todos los casos iniciales se usó viscoelástico, lo cual es fundamental para prevenir las complicaciones corneales. Con respecto a las *complicaciones del polo posterior* se pesquisaron tres casos de edema macular cistoide clínico. En dos casos se realizó una cirugía con complicaciones y un postoperatorio tranquilo siendo uno de ellos un paciente diabético. De los casos con pérdida vítrea, un caso tuvo edema macular clínico. Como norma realizo a todos los pacientes un fondo de ojo a la semana del período postoperatorio para evaluar la retina lo cual me permitió diagnosticar un paciente con un desgarro retinal y un desprendimiento de retina plano localizado, por lo cual debió realizarse una crío profiláctica en nuestro departamento de retina evolucionando satisfactoriamente. Este paciente en su cirugía tuvo una ruptura de cápsula asociada a pérdida de vítreo. Una paciente diabética desarrolló al sexto mes postoperatorio una rubeosis iridiana detectándose una retinopatía diabética proliferativa, por lo cual hace necesario evaluar rigurosamente a todos los pacientes diabéticos en su postoperatorio.

La agudeza visual postoperatoria corregida consignada al tercer mes fue superior a 5/10 en un 72,9% de los casos, lo cual es inferior a lo publicado (4, 7), pero que en parte se podría explicar por el alto porcentaje de pacientes diabéticos asociado a pacientes poco exigentes en su refracción. Una adecuada refracción postoperatoria comienza con un adecuado cálculo de lente intraocular con la biometría asociado a una técnica quirúrgica, lo cual permite que los pacientes rápidamente recuperen la visión.

En conclusión se presume que cualquier experiencia es probablemente un buen modelo para aprender facoemulsificación. Es bueno programar un buen número de cirugías en un corto tiempo que permita acelerar el aprendizaje aplicando la experiencia obtenida. Es indudable que debemos evitar los núcleos con esclerosis densa y tratar rápidamente de familiarizarse con la incisión en túnel escleral y la capsulorexis circular continua que son los mayores desafíos del aprendizaje de la facoemulsificación. Hay que convertirse a una técnica

ca extracapsular si nos resulta una capsulorexis inadecuada verificando siempre que la hidrodisección permita una adecuada movilidad del núcleo antes de comenzar la facoemulsificación. No existen grandes diferencias con la curva de aprendizaje descrita por los residentes, pero debemos considerar que probablemente se remueven en nuestros hospitales cataratas más densas con núcleos más duros, por lo cual debe seleccionarse previamente a los casos.

El desafío de comenzar con un nuevo procedimiento debe ser acompañado con la introducción de metodología que asegure que el aprendizaje sea de una forma menos dañina para el paciente. Un resumen final de las conclusiones se muestra en Apéndice 2.

## APÉNDICE 2:

### Conclusiones:

EN UN 70% DE LOS PACIENTES PUEDE REALIZARSE FACOEMULSIFICACIÓN.  
 ALTA CORRELACIÓN CLÍNICA-OPERATORIA EN MORFOLOGÍA DEL CRISTALINO.  
 ANESTESIA LOCAL ES UNA TÉCNICA ADECUADA.  
 LAS COMPLICACIONES SON INHERENTES AL INICIO DE UNA NUEVA TÉCNICA.  
 MENOS DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN.  
 REHABILITACIÓN VISUAL PRECOZ.  
 DISMINUYE AL NÚMERO DE CONTROLES POST-OP. PARA RECETAR LENTES.

### REFERENCIAS

1. Leaming D.V.: Practice styles and preferences of ASCRS members - 1990 survey. J. Cataract Refract Surg. 1991; 17: 495-502.
2. Donoso, R.: Introducción segura a la facoemulsificación: Técnica de Facofractura. Ciencias Oftalmol. 9: 5-15 Enero-abril 1993.
3. Allison R.W., Metrikin D.C., Fande R.G.: Incidence of vitreous loss among third-year residents performing phacoemulsification. Ophthalmology 1992; 99: 726-730.
4. Cruz O.A., Wallace G.W. C.A., Matoba A.Y., Koch D.D.: Visual results and complications of phacoemulsification with intraocular lens implantation performed by ophthalmology residents. Ophthalmology 1992; 99: 448-452.
5. Coltier E.: Phacoemulsification by residents. Ophthalmology 1992; 99: 1181.
6. Allison R.W., Palmer M.L., Fande R.G., Stanko M.: Vitreous loss during phacoemulsification by residents. Ophthalmology. 1992; 99: 1181.
7. Thomas R., Braganza A., Raju R. Lawrence y Spitzer K.: Phacoemulsification: A senior Surgeon's learning curve. Ophthalmic Surg. vol. 25 num. 8, 504-509, 1994.

# MANEJO DE CAVIDADES ANOFTÁLMICAS

Dra. RENATE KOCKSCH W.\*

## RESUMEN

*Se efectúa una revisión general de las cavidades anoftálmicas, haciendo una diferencia entre: Cavidades anoftálmicas congénitas, su tratamiento y cavidades anoftálmicas adquiridas y su manejo. Se hace especial hincapié en el uso de implantes intraorbitarios en el momento de la cirugía para prevenir el síndrome de la órbita anoftálmica.*

*Finalmente se revisan en forma somera los principales puntos a considerar en la reconstrucción de las cavidades anoftálmicas retraídas.*

## ABSTRACT

*This is a brief review of the management of anophthalmic sockets. We divide them into two groups, analyzing the treatment of congenital anophthalmic cavities and secondly the acquired anophthalmic socket. We make special emphasis on the use of orbital implants at the time of primary enucleation or evisceration to prevent the anophthalmic socket syndrome.*

*Finally we describe the main issues to take into account when reconstructing a retracted anophthalmic socket.*

El manejo de las cavidades anoftálmicas puede ser enfocado desde dos puntos de vista, que determinarán las principales conductas:

- A Cavidades anoftálmicas congénitas
- B Cavidades anoftálmicas adquiridas

- A Cavidades anoftálmicas congénitas

Principales puntos a considerar en el tratamiento:

1. Comenzar la dilatación incruenta de la cavidad con conformadores en volumen desde los primeros días de vida si no hay vestigio macroscópico del globo ocular. Estos son los casos que presentan las mayores asimetrías orbitarias.
2. Si existe un globo microftálmico y la asimetría no es muy marcada se puede observar al niño con intervalos de uno a dos meses. Si la asimetría se acentúa clínica e imagenológicamente es recomen-

dable examinar la sensibilidad y agudeza visual del globo remanente y colocar un conformador sobre él.

En el caso de que el conformador sea mal tolerado está indicado un recubrimiento conjuntival. Los cambios de conformadores de tamaño creciente requieren de múltiples controles y de exámenes bajo sedación o bajo rush anestésico. En algunos casos también es necesario ampliar la hendidura palpebral para lo cual debe efectuarse una cantoplastia con *reforzamiento* del canto externo.

3. La dilatación incruenta debe continuarse hasta que la cavidad conjuntival alcance las dimensiones de la órbita ósea y ésta no acepte mayor contenido.

Ello ocurre generalmente alrededor de los 4 años de edad.

4. En esta etapa se debe efectuar la dilatación quirúrgica de la órbita ósea en conjunto con otros es-

\*Servicio de Oftalmología, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

pecialistas como cirujanos maxilofaciales y/o neurocirujanos, además de corregir las alteraciones de la cavidad conjuntival que no se han podido eliminar con el método conservador.

Con este esquema el niño podrá llegar a la edad escolar con una cavidad suficiente para contener una prótesis ocular razonablemente estética.

5. Finalmente será necesario reconstruir los tejidos perioculares en sucesivas cirugías, para corregir entropion, acortamientos palpebrales y otras anomalías.

El tratamiento requiere desde un principio el trabajo conjunto del oftalmólogo y del oftalmolprotesista.

## B Cavidades anoftálmicas adquiridas

Principales puntos:

1. Efectuar una cirugía cuidadosa y adecuada
2. Usar implantes intraorbitarios
3. Colocar conformadores en el postoperatorio.
4. Educar al paciente en los cuidados a largo plazo.

## CIRUGÍA CUIDADOSA Y ADECUADA

La evisceración, enucleación o exanteración orbitaria deben ser hechas con el mismo cuidado y delicadeza que toda las demás cirugías oftalmológicas. Se debe evitar la tracción excesiva sobre los tejidos, la cauterización innecesaria y las maniobras a ciegas. Una cuidadosa hemostasia es muy importante para evitar posteriores complicaciones.

## USO DE IMPLANTES INTRAORBITARIOS

El globo ocular de un adulto pesa en promedio 7.5 g y ocupa junto a su sistema suspensor un volumen aproximado de 30 ml en la órbita. En las evisceraciones el sistema de suspensión no sufre alteraciones y la pérdida de volumen es menor.

En una enucleación *con implante* se produce: *Déficit* de 0.5 a 3 ml y *aumento* de peso de 12.5 a 15 g.

Por supuesto que en los casos en que no colocamos implantes la situación es mucho peor. Es por ello que hoy en día es absolutamente *indispensable* el uso de implantes en el momento de la cirugía o en forma secundaria para evitar los trastornos cosméticos a corto y a largo plazo. Los implantes utilizados pueden ser de distintos materiales:

### I. Autólogos

Entre los materiales *autólogos* destaca el injerto dermograsso cuyas ventajas son la fácil obtención,

el nulo costo para el paciente y la ausencia de rechazo.

Su mayor desventaja es la reabsorción parcial postoperatoria.

### II. Heterólogos

Entre los materiales *heterólogos* destacan el implante esférico de silicona, el implante universal de acrílico y el implante de hidroxiapatita.

#### *Hidroxiapatita*

Este material es un derivado de la estructura esquelética del coral marino. Está compuesto principalmente por fosfato de calcio y posee un sistema de canales interconectados de un diámetro promedio de 500 micrones. Su gran porosidad permite que sea vascularizado e integrado realmente al organismo lo cual disminuye en gran medida la mayor complicación de los implantes que es la expulsión.

Se puede acoplar directamente a la prótesis lo que le otorga a ésta una excelente motilidad (1). Está actualmente disponible en nuestro país pero aún a un costo elevado.

## MANEJO POSTOPERATORIO INMEDIATO

El postoperatorio inmediato requiere de las medidas generales de cualquier cirugía haciendo hincapié en la colocación inmediata de un conformador acrílico para lo cual el médico debe contar con un surtido que le permita elegir el más adecuado en el momento de finalizar la cirugía.

Aproximadamente tres a cuatro semanas después de la cirugía se puede comenzar la adaptación protésica definitiva del paciente. Para ello la cavidad debe estar libre de infección y de signos inflamatorios.

## MANEJO TARDÍO

Todo paciente portador de prótesis debe ser educado en el manejo de ella. El paciente debe saber que la prótesis necesita aseo diario y recambio periódico, aproximadamente cada 5 años.

Debe saber que la infección crónica va a tener como consecuencia una retracción irreversible de su cavidad y que ello constituye una seria complicación.

## MANEJO DE LA CAVIDAD ANOFTÁLMICA RETRAÍDA

Una vez que tenemos la complicación de una cavidad anoftálmica alterada, incapaz de contener una

prótesis adecuada el manejo es quirúrgico y depende de la magnitud de la alteración existente (2, 3).

**a) Restauración cuando hay un buen remanente conjuntival**

En estos casos se encuentra un aplanamiento del fondo de saco inferior que actúa como un deslizador y no permite que la prótesis se mantenga en su lugar.

No es necesario efectuar un injerto, pero se debe anclar la conjuntiva del fondo de saco inferior al periosteo del reborde orbitario inferior con puntos no reabsorbibles.

**b) Restauración cuando hay escaso remanente conjuntival**

Requiere la colocación de un injerto, de preferencia de mucosa que se puede obtener del labio inferior o de la cara interna de la mejilla.

Se disecciona la órbita dejando la conjuntiva de la cara interna del tarso superior e inferior. Luego se sutura el injerto in situ y se coloca un conformador en volumen efectuando una blefarorrafia temporal. El injerto debe ser delgado y abundante ya que sufre una cierta retracción postoperatoria.

**c) Restauración cuando hay fondos de saco obliterados con muy poco remanente conjuntival**

Aquí se necesita generalmente de un injerto amplio. En ocasiones debe ser de piel por no haber suficiente mucosa disponible. Sin embargo, es aconsejable tratar de evitar al máximo la mezcla de ambos tejidos, ya que la maceración de la piel trae consigo un desagradable mal olor.

La disección debe incluir la cara posterior de los tarsos ya que casi siempre hay un entropio por fibrosis de esa zona y se debe dejar un conformador con blefarorrafia cruenta temporal.

En ocasiones se debe reemplazar incluso el tarso que está muy retraído y en estas oportunidades se utilizarán injertos de cartílago auricular, tabique nasal o esclera conservada.

**d) Restauración cuando hay una cavidad completamente retraída**

Estas cavidades llamadas "malignas" por Mustardé (15) presentan una retracción postoperatoria muy intensa. Son un fracaso quirúrgico si **no** se emplea un sistema externo de fijación del conformador a las estructuras óseas vecinas, para evitar su expulsión de la cavidad cuando comienza el proceso de cicatrización. En estos casos la simple blefarorrafia no será suficiente ya que cederá por ser el punto más débil. El conformador se debe envolver en un injerto de piel de 0,20 a 0,15 mm de grosor con la superficie cruenta hacia el exterior y debe mantenerse fijo dentro de la cavidad por un período mínimo de 6 semanas.

**REFERENCIAS**

1. Shields C., Shields J., De Potter P., Shing A. Problems with Hydroxiapatite Orbital Implant: Experience with 250 Consecutive Cases. *Br. J. Ophthalmol.* Vol. 78, 1994 Pág. 702-706.
2. Putterman A., Scott R. Ocular Socket Reconstruction. *Arch. Ophthalmol.* Vol. 25 Jul. 1977: 1221-1228.
3. Soll D. The Anophthalmic Socket. *Ophthalmology*, May 1982 Vol. 89 N° 5: 407-423.
4. Mustardé J.C. Repair and Reconstruction of the Orbital Region Churchill Livingstone, ed. Cap. 15. 1980.



# REFRACCIÓN Y PAQUIMETRÍA POSTOPERATORIA CON LENTE DE BAIKOFF ZB5M EN ALTAS ANISOMETRÍAS MIÓPICAS

WALDO ENRIQUE INOSTROZA J.\* y RICARDO NÉSTOR CASCO\*

## RESUMEN

*Se presentan los resultados de seguimiento refractivos, paquimétricos y de recuento endotelial de siete primeros implantes fáquicos de cámara anterior con fijación angular utilizando el modelo ZB5M de Baikoff para corrección de altas ametropías miópicas seleccionando pacientes con altas anisometropías.*

*La edad promedio fue de 34,7 años, de los cuales fueron operados 5 hombres (71,4%) y 2 mujeres (28,6%); el equivalente esférico promedio preoperatorio fue de  $-12,07$  dioptrías evolucionando a  $-0,78$  dioptrías en el postoperatorio; la agudeza visual promedio preoperatoria fue de 0,67 con corrección aérea o lente de contacto que evolucionó a 0,78 al año de seguimiento siendo el incremento de la agudeza visual promedio de 0,11. Todos los hombres incrementaron la agudeza visual a diferencia de sólo un 50% de las mujeres. Tanto la paquimetría (promedio 0.581) como la microscopía especular (promedio  $3.255 \text{ c\acute{e}l/mm}^2$ ) mostraron poco cambio postoperatorio siendo los tres primeros meses de mayor grosor paquimétrico para luego estabilizarse (0.555), el recuento endotelial no sufrió grandes modificaciones a partir del sexto mes en adelante. Entre las complicaciones postoperatorias se observó un caso de Halos (14,2%) que se resolvió espontáneamente al segundo mes, otro caso de correctopía (14,2%) que se resolvió luego de masaje digital accidental al sexto mes, y otro caso de diplopia monocular (14,2%) por lateralización del lente que persiste parcialmente a los 12 meses. El rendimiento refractivo es satisfactorio, aun cuando hay tendencia a la hipocorrección, con mantención o mejora de la agudeza visual mejor corregida postoperatoria. La técnica es de fácil desarrollo, con mínima inflamación postquirúrgica y rápida estabilidad visual. Este estudio muestra un incremento refractivo de 16,4% sin corrección.*

## ABSTRACT

*We present the of 7 cases of anterior chamber Baikoff lens for high myopia. The mean age was 34.7 years. Mean preoperative spherical equivalent was  $-12.5 \text{ D}$  and after surgery it was  $-0.78 \text{ D}$ . Pachymetry and endothelial cell count stabilized during the first three months and there was no change after six months, refractive compliance is good and the technique easy to acquire with good visual acuity results.*

\*Instituto Oftalmológico Santa Lucía. Buenos Aires, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

Existen muchos métodos de corrección de la miopía tales como lentes aéreos, lentes de contacto, lentes intracorneales, queratotomía radial, excimer láser, queratomileusis, anillos intraestromales, queratoplastia lamelar, epikeratoplastia, lensectomía clara, modificación del eje anteroposterior y finalmente los lentes fáquicos de cámara anterior o posterior.

En los últimos años ha retomado popularidad la cirugía con lentes hipernegativos de cámara anterior en ojos fáquicos gracias a los trabajos de Barreker (1), Fechner (3), Worst (4), Strampelli (5), y finalmente por Baikoff (2). Las comunicaciones sobre la eficacia, confiabilidad, complicaciones y el posible daño endotelial a nivel corneal son aún escasas. Sin embargo, hoy en día se cuenta con nuevos diseños de cámara anterior con materiales más livianos y delgados que eventualmente producen mínimo traumatismo de las estructuras endoculares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio prospectivo se realizó en siete pacientes altos miopes (mayores de 7 dioptrías) que presentaban altas anisotropías miópicas con intolerancia o no a lente de contacto, que deseaban prescindir del uso de su corrección aérea y que se sintieron motivados por la alternativa quirúrgica que se les planteaba. Se seleccionaron pacientes con miopías estabilizadas al menos un año antes sin patología degenerativa ni otras patologías asociadas. En todos ellos fue operado el ojo de mayor ametropía miópica conservando el ojo mejor (menor miopía) ante cualquier eventualidad. Patologías como Glaucoma, opacidades de medios y retinopatías fueron descartadas. Fueron seleccionados 5 hombres (71,4%) y 2 mujeres (28,6%) a los que se les instruyó acerca de la modalidad de la cirugía. En todos se realizó examen oftalmológico completo, biomicroscopía, tonometría, oftalmoscopia indirecta, paquimetría, microscopía especular, con especial énfasis en la agudeza visual mejor corregidas preoperatoria y postoperatoria además del equivalente esférico pre y postoperatorio. La refracción se realizó en forma subjetiva y objetiva por medio de un Autorrefractómetro Topcon KR-3000 sin cicloplejia. La paquimetría fue desarrollada con un equipo Cilco-Villaseñor y la microscopía especular con un equipo digitalizado Topcon AT-20. Los pacientes fueron seguidos y controlados mes a mes durante 12 meses.

Para el cálculo del lente intraocular a implantar se realizó de manera convencional biometría utili-

zando un Ecómetro A - SCÁN JEDMED, queratometría con Autoqueratorefractómetro KR-3000 y medición de la profundidad de la cámara anterior.

Existen fórmulas teóricas y matemáticas para calcular la longitud del lente de cámara anterior o bien fórmulas muy simples en que se mide el diámetro corneal de extremo a extremo limbar (white to white de los americanos) y se agrega 1 mm al lente a elegir (6).

Todos los pacientes seleccionados poseían un astigmatismo menor a 1 dioptría para no agregar otro factor de error en la interpretación final de la agudeza visual. La refracción preoperatoria se interpretó en base al equivalente esférico.

En general podemos decir que estos implantes están indicados para miopías de un rango entre -7 a -20 dioptrías y para edades entre 25 a 45 años. El poder de los lentes se basó en la siguiente fórmula derivada del poder refractivo de cada paciente: entre -7 a -11 dioptrías se eligió igual valor para implantar; entre -11 a -15 se restó 1 dioptría a la corrección; y entre -15 a -20 dioptrías se restó 2 dioptrías para lograr la emetropía. Así, por ejemplo, si un paciente tiene en su corrección -17 dioptrías se debe elegir un lente de Baikoff de -15 dioptrías para la emetropía. Existen otros autores que calculan el poder de las lentes de manera similar, pero no de igual forma; a nosotros nos pareció más acertada esta fórmula (6).

Las contraindicaciones de este modelo de lente son todas aquellas condiciones en que exista enfermedad corneal como pérdida de células endoteliales, glaucomas, cataratas, cámaras anteriores muy planas (menores a 3 mm), enfermedades retinales diversas, inflamaciones activas, riesgo de traumas oculares, córneas de diámetro menor a 11 mm o mayores de 12,4 mm y obviamente lentes intraoculares de cámara posterior previos.

Se utilizó el modelo ZB5M de Baikoff de cámara anterior de la casa Domilens cuyo diseño es el resultado del modelo básico de Kelman para lentes de cámara anterior. El modelo Z (primera generación) tenía una angulación de 14° y una óptica de 5,5 mm; luego el modelo ZB (segunda generación) (2) tenía una angulación de 25° y una óptica de 4,5 mm; el modelo ZB5 igual que el anterior pero con una háptica más ancha; el modelo ZB5M (cuarta generación) tiene una angulación de 20° y una óptica de 4 mm con un borde neutro de 1 mm. El modelo ZB tenía mayor grosor en los bordes haciendo que la zona de transición entre la óptica y la háptica produjera un roce con el endotelio corneal periférico con la consiguiente pérdida de células endoteliales. Cuando el lente era experimentalmente

comprimido desde 13 mm a 10 mm sufría un desplazamiento anterior de 3 mm que producía roce endotelial. El nuevo modelo ZB5M al sufrir la misma compresión produce un desplazamiento anterior de tan sólo 1 mm o menos gracias al nuevo diseño de las hápticas que amortiguan la compresión. El modelo ZB5M además está construido en monobloque y consta de filtro ultravioleta (8) (Figura 3).

La técnica quirúrgica es simple; anestesia local con 5,0 cc de Lidocaína al 2% más Bupivacaína 0,5% (rango entre 5 a 8 cc si es necesario refuerzo), incisión de 5 a 6 mm corneocorneal o corneoescleral biselada con abordaje ligeramente temporal superior previa miotización de la pupila; se inyecta abundante sustancia viscoelástica llenando la cámara anterior; se introduce suavemente el lente de Baikoff sin tocar el endotelio (algunos utilizan un deslizador para esta maniobra con el fin de no dañar el estroma iridiano); la posición final es en general vertical u horizontal según la habilidad del cirujano; se retira el viscoelástico con lavaje profuso con solución salina balanceada y se finaliza con sutura a puntos separados o bien surget con nylon 10-0 monofilamento.

Todos los pacientes fueron inyectados subconjuntivalmente con Gentamicina más Dexametasona en fórnix superior; se ocluyó por 24 hr, con sedación según necesidad y luego del primer control postoperatorio tratados con colirios midriáticos y corticoideos durante 2 semanas.

## RESULTADOS

El rango de edades osciló entre 28 a 43 años con una media de 34,7 años. La distribución por sexo

fue de 5 hombres (71,4%) y 2 mujeres (28,6%). El equivalente esférico preoperatorio osciló entre -8,25 a -16 dioptrías con una media de -12,07 dioptrías evolucionando a -0,78 dioptrías al año postoperatorio (Figura 1). La agudeza visual preoperatoria osciló entre 0,3 a 0,8 con una media de 0,67 con corrección aérea o con lentes de contacto la cual evolucionó entre 0,4 a 0,9 con una media de 0,78 al año postoperatorio (+/-2 líneas de Snellen +/-0,26) (Figura 2). Todos los hombres incrementaron su agudeza visual a diferencia de sólo un

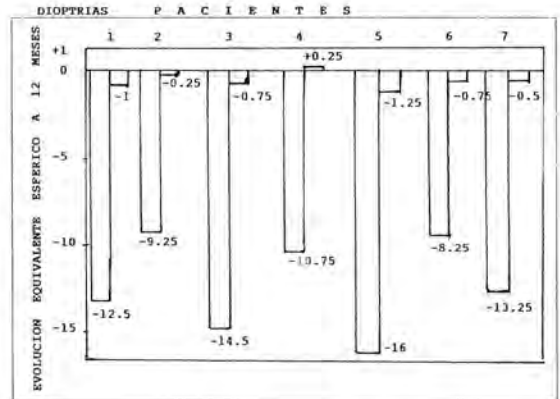


Figura 2. Evolución de la agudeza visual postoperatoria luego del implante del lente de Baikoff ZB5M. De los siete pacientes, cinco mejoraron sustancialmente su agudeza visual, en tanto que sólo dos mantuvieron la agudeza visual previa. Nótese que en ningún caso hubo pérdida de mejor agudeza visual corregida al año de seguimiento.

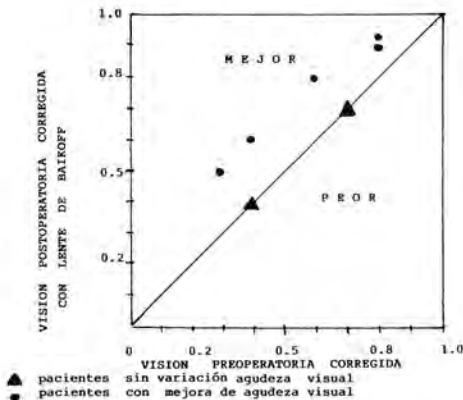


Figura 1. Evolución del equivalente esférico postoperatorio al año de seguimiento. Se observan buenos resultados refractivos pero con tendencia a la hipocorrección.

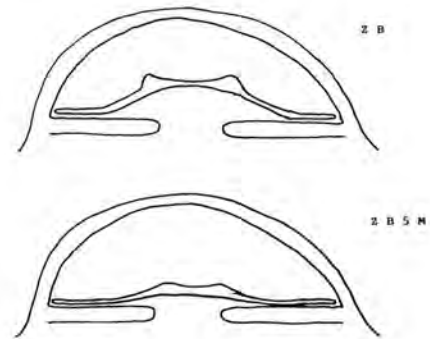


Figura 3. Representación de implantes intraoculares fáquicos de cámara anterior. Arriba, el modelo ZB antiguo con gran angulación (25°) y bordes ópticos prominentes. Abajo, el modelo ZB5M con una angulación menor (20°), material más delgado y liviano y bordes ópticos más planos



50% de las mujeres (Tabla 1). La paquimetría seriada cada mes mostró poco cambio postoperatorio con una media de 0.555 en 12 meses. Se observó que los 3 primeros meses fueron los más descompensados (0.582), pero a partir de allí en adelante se produjo una estabilización (0.556) (Tabla 2). La biomicroscopía seriada tampoco mostró cambio alguno en la transparencia corneal, así tampoco la tonometría (valores promedios de 15,08 +/-0,5). El recuento endotelial preoperatorio promedio fue de 3.488 cél/mm<sup>2</sup> disminuyendo levemente hasta el octavo mes a 3.125 cél/mm<sup>2</sup> para luego estabilizarse en 3.152 cél/mm<sup>2</sup>; el promedio final fue de 3.255 cél/mm<sup>2</sup> siendo la disminución al año postoperatorio de 6.69% (Tabla 3). No se observaron grandes complicaciones salvo 3 casos, uno de ellos con visión de halos nocturnos (14,2%) que se resolvió espontáneamente al sexto mes; otro presentó una corectopía (14,2%) que se resolvió espontáneamente al octavo mes luego de masaje digital accidental; finalmente hubo un caso de diplopia monocular (14,2%) por lateralización del implante que no sufrió grandes variaciones en su posición persistiendo a los 12 meses de control con la misma agudeza visual preoperatoria (0,4) (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Después de 12 meses de seguimiento la cirugía muestra ser segura sin efecto deletéreo en la agudeza visual. Los resultados indican que la técnica es confiable con mantención o mejora de la agudeza visual postoperatoria (16,4% mejor) aun cuando falta establecer el efecto futuro de los implantes de cámara anterior fáquicos. Es sabido que dichos implantes llevan consigo el riesgo de descompensación endotelial, edema corneal, queratopatía bullo-

sa pseudofáquica, etc., y que su uso cada vez más ha sido restringido con el advenimiento de las complicaciones (9); pero es preciso dejar en claro que los nuevos diseños de cámara anterior se confeccionan con materiales muy livianos y delgados con un diseño que produce mínimo daño endotelial; tal es el caso de este modelo ZB5M de Baikoff que ha mejorado el rendimiento de la cirugía. De hecho llama la atención que al día siguiente de la cirugía no se observe congestión ni signos inflamatorios importantes (8).

Siempre es importante el recuento de células endoteliales en el preoperatorio a la vez que la paquimetría, que en este estudio se realizó para evaluar de una manera indirecta la presencia del implante fáquico con resultados comparables. Hay trabajos que demuestran una pérdida de células endoteliales de 3% en el postoperatorio y que al año de seguimiento no supera el 4% logrando estabilizarse (10). En este estudio alcanzó cifras levemente mayores de 6,69%. El promedio final de 3.255 cél/mm<sup>2</sup> está lejos de producir descompensación endotelial; sabemos que entre 1.000-2.000 cél remanentes hay bajo riesgo de descompensación, entre 500-1.000 cél es riesgoso y entre 300-500 cél hay franca descompensación endotelial.

Los estudios han demostrado que la alteración en la barrera hematocular ocurre en muy pocos casos por lo que no existe tendencia a las goniosinequias y su extracción se ve facilitada en caso de necesidad (11).

En general los miopes tienen cámaras anteriores profundas por lo que el implante se ve facilitado; sin embargo, en cámaras limítrofes es difícil el cálculo del poder del lente intraocular lo que puede conducir a errores refractivos finales. Los métodos actuales de Biomicroscopía ultrasónica permitirán

TABLA I  
AGUDEZA VISUAL  
(al año postoperatorio)

Paciente	Sexo	Edad	Ametropía previa equivalente esférico	AV preop. con corrección	AV postop. con LIO Baikoff
1	M	40	-12.5	0.4	0.4
2	H	28	- 9.25	0.8	0.9
3	H	35	-14.5	0.7	0.7
4	M	43	-10.75	0.6	0.8
5	H	31	-16	0.3	0.5
6	H	29	- 8.25	0.8	0.9
7	H	37	-13.25	0.4	0.6
$\bar{X}$		34.7	-12.07	0.67	0.78

**TABLA 2**  
**EVOLUCIÓN PAQUIMETRÍA CENTRAL**  
(micrones)

MESES	PACIENTES							$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	
1	0.563	0.560	0.572	0.601	0.589	0.591	0.610	0.583
2	0.564	0.567	0.570	0.594	0.580	0.597	0.602	0.582
3	0.565	0.573	0.568	0.587	0.578	0.595	0.597	0.580
4	0.562	0.570	0.562	0.550	0.559	0.572	0.571	0.563
5	0.558	0.569	0.560	0.532	0.565	0.564	0.565	0.559
6	0.552	0.562	0.551	0.521	0.555	0.560	0.570	0.553
7	0.550	0.552	0.552	0.543	0.548	0.555	0.568	0.552
8	0.551	0.550	0.552	0.551	0.559	0.545	0.565	0.553
9	0.553	0.548	0.550	0.549	0.560	0.554	0.550	0.552
10	0.552	0.549	0.553	0.552	0.562	0.550	0.569	0.555
11	0.551	0.550	0.554	0.560	0.559	0.559	0.572	0.557
12	0.550	0.552	0.553	0.554	0.562	0.558	0.570	0.557

**TABLA 3**  
**EVOLUCIÓN RECUENTO ENDOTELIAL**  
(cél/mm<sup>2</sup>)

MESES	PACIENTES							$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	
1	3498	3485	3577	3489	3563	3467	3369	3492
2	3496	3478	3561	3477	3520	3434	3365	3475
3	3482	3459	3537	3438	3555	3421	3346	3462
4	3481	3468	3521	3423	3479	3411	3355	3448
5	3422	3457	3489	3411	3461	3388	3342	3424
6	3368	3421	3452	3400	3423	3351	3327	3391
7	3236	3374	3369	3363	3319	3302	3245	3315
8	3078	3215	3278	3277	3145	3127	3123	3125
9	3112	3210	3245	3243	3116	3122	3059	3158
10	3048	3213	3232	3239	3102	3107	3023	3137
11	3079	3179	3227	3226	3096	3127	3111	3149
12	3082	3236	3225	3215	3124	3278	3073	3176

**TABLA 4**  
**COMPLICACIONES**

	N	%
Halos nocturnos	1	14,2
Corectopia	1	14,2
Diplopia monocular	1	14,2
TOTAL (N = 7)	3	42,6

medir con mayor precisión aún con cámaras estrechas (12).

En general no se utilizan lentes de más de 17 dioptrías en esta cirugía pues a mayor miopía ma-

yor es el grosor de los implantes, lo que aumenta el riesgo de daño endotelial. Siempre conviene tener un gonioscopio (Koeppi) a mano en el postoperatorio inmediato para verificar la posición de las hápticas ya que se pueden producir distensiones sectoriales del iris que llevan a reflejos molestos por edematización (6).

Algunas sustancias viscoelásticas inducen mayor hipertensión ocular postoperatoria por lo que deben utilizarse aquellas más fácilmente lavables (2, 8).

Por otra parte, las incisiones biseladas ayudan a una más rápida recuperación del astigmatismo inducido y logran mejor estabilización de la visión a la vez que se comportan más autosellantes (6).

## CONCLUSIONES

En general es una cirugía que debe ser muy hablada con el paciente, ser muy cautos con la indicación y elegir ciertos casos de anisometropías sin patologías asociadas. En los mayores de 50 años, por ejemplo, no está indicada la cirugía por el riesgo de escleritis nucleares cristalinas relacionadas con la edad (miopía de índice).

Las limitaciones de los procedimientos quirúrgicos corneales refractivos para la alta miopía han conducido a un renacimiento de los implantes fáquicos de cámara anterior con poder negativo. Entre las ventajas de esta cirugía ésta que mantiene la acomodación fisiológica del cristalino (no la interfiere) lo que es importante en pacientes jóvenes, a diferencia de lo que ocurre en la lensectomía clara o extracción de cristalino transparente. Otra ventaja importante es que en ojos ambliopes la agudeza visual puede ser mejorada una décima (6). En este estudio se observa una mejora de la agudeza visual mejor corregida de 0,11 en 12 meses. Otra ventaja es que no se altera la barrera hematocular a diferencia de lo que ocurre con el lente de Worst que va enganchado en el estroma iridiano (4). Además es una técnica reversible con gran predictibilidad. El principal interés en este procedimiento se ha centrado en Europa y también en América; Baikoff en Francia, Roberto Zaldívar en Argentina, Ian Worst en Holanda y Paul Fechner en Alemania han reintroducido ésta aprovechando la ventaja de los avances significativos en el diseño y manufactura de lentes intraoculares y de instrumentos microquirúrgicos que no disponían hace 30 años los pioneros de este procedimiento, como Joaquín Barraquer, Strampelli, Peter Choyce, etc., quienes posteriormente la abandonaron previniendo acerca de sus serias complicaciones. En aquel entonces estaban mayormente relacionadas a problemas en el diseño, las cuales eran a menudo de aparición tardía, pero eran tan significativas que el uso de lentes intraoculares fáquicos para la corrección de la miopía no fue otra vez seriamente reconsiderado durante 30 años. Algunas complicaciones de este tipo de implante han sido descritas en la literatura, tales como hipertonía transitoria, dispersión pigmentaria, lente invertido por error quirúrgico, hárpticas sobre el espolón escleral, intolerancia a viscoelásticos, midriasis tóxica paralítica, etc., y como en este estudio visión de halos nocturnos, corectopía por desplazamiento iridiano periférico y finalmente diplopía monocular por descentramiento del implante. En último término el riesgo de

desprendimiento de retina reportado ha sido muy bajo (12, 13, 14, 15, 16).

Este procedimiento está siendo visto por la mayoría de los cirujanos con un optimismo cauteloso. Aún no puede predecirse qué va a pasar con el endotelio de estos pacientes, de tal manera que falta mucho tiempo para que este método pueda ser consagrado por el uso. Algunos autores piensan que una pérdida de aproximadamente un 30% de células endoteliales en 5 años no es buen pronóstico corneal. El método necesita sufrir el análisis de la experiencia, pero sin duda abre interesantes expectativas. El futuro no está en corregir, quizás, grandes anisometropías en la superficie de la córnea, como hoy en día se hace (queratotomía radial, queratomileusis o excimer) puesto que no pueden evitarse las aberraciones ópticas nocturnas debidas a las extremas variaciones dióptricas por incisiones o ablaciones. El futuro está, probablemente, en los lentes fáquicos de cámara anterior o posterior.

## REFERENCIAS

1. Barraquer, J. Anterior chamber plastic lenses. Results and conclusions from five years experience. *Trans. Ophthalmol. Soc. UC.* 1959; **79**: 393.
2. Baikoff, G. Etude Multicentrique de L'implant ZB. *Congres Societe Française d'ophtalmologie.* 1990.
3. Fechner, P. The correction of myope by lens implantation into phaque eyes. *Am. Journal Ophthalmol.* 1989; **107**: 659-663.
4. Pérez-Santonja J., Bueno J., Velasco L., Gómez de Liaño, Zato M. Corrección de la alta miopía mediante lente intraocular de Baikoff vs. lente de Worst. *Arch. Soc. Española de Oftalmología.* 1993; **64**: 155-160.
5. Strampelli, B. Sopportabilità di lenti acriliche in camera anteriore nella afakia o nei vizi di refrazione. *Ann. Oftalmol. Clin. Oculist Parma.* 1954; **80**: 75.
6. López Mato, Omar. 10 años de cirugía refractiva. *Archivos de Oftalmología de Buenos Aires;* 1994, vol. **69**: 248-270.
7. Kelman, C. Anterior Chamber lens designs concepts. *Intraocular lens implantation.* St. Louis: Mosby, 1984: 239-245.
8. Baikoff, G. Phakic anterior chamber intraocular lenses. *Refractive surgery.* 1991.
9. Mimouni, F., Collin J., Koffi V., Bonnet P. Damage to the corneal endothelium from anterior chamber intraocular lenses in phakic myopic eyes. *refractive corneal surgery.* 1991; **7**: 239-281.
10. Saragoussi J., Cotinat J., Renard G., Savoldelli M., Pouliquen Yves. Damage to the corneal endothelium by minus power anterior chamber intraocular lenses. *Refractive corneal surgery.* 1991; **7**: 282-285.
11. Lesure P., George J., Batard M. Implants myopiques, un risque sur la cornée périphérique? *Soc. Française d'ophtalmologie.* 1990.

12. **Choyce D.** The present status of intracamerular and intracorneal implants. *Am. Journal Ophthalmol.* 1968; **3**: 295-391.
13. **Iradier M., Hernández J., Estrella J., Redondo G.** Lente de Baikoff, estudio de los resultados refractivos. *Arch. Soc. Española de Oftalmología*, 1992; **62**: 259-266.
14. **Baikoff G., Joly P.** Comparison of minus power anterior chamber lenses and myopic epikeratoplasty in phakic eyes. *Refractive corneal surgery*, 1990; **6**: 252-260.
15. **Joly P., Baikoff G., Bonnet P.** Mise en place d'un implant negatif de chambre anterieure chez des sujets phakes. *Bull. Soc. Ophthalmol. Fr.*, 1989; **5**: 727-733.
16. **Foss A., Rosen P., Cooling R.** Desprendimiento de retina luego de un implante de lente intraocular de cámara anterior para la corrección de miopía ultraalta en ojos fáquicos. *British Journal Ophthalmol.* 1993; **77/4**: 212-213.



# CUERPOS EXTRAÑOS CORNEALES: EFICACIA DE LA OCLUSIÓN OCULAR POSTERIOR A LA EXTRACCIÓN

Dres. PABLO MONSALVE\*, RUDY MONSALVE\*, ANDRÉS EGGERS\*\*

## RESUMEN

*85 pacientes con cuerpos extraños corneales fueron randomizados para recibir parche con unguento de cloramfenicol o colirio de cloramfenicol sin oclusión ocular después de la extracción. Se aprovechó la oportunidad para preguntar a los pacientes algunos aspectos epidemiológicos importantes. La mayoría de los pacientes fueron hombres jóvenes en edad laboral. En la mayor parte de los casos fue posible identificar factores claros de riesgo laboral y el 55% de los afectados había tenido episodios similares con anterioridad. No hubo diferencia estadísticamente significativa para el dolor después de la extracción y la tasa de epitelización de la erosión corneal entre los dos grupos. Es necesaria una educación orientada a los grupos de riesgo para prevenir esta frecuente patología. El uso de parche posterior a la extracción de cuerpos extraños corneales no muestra ventajas en cuanto al dolor y a la tasa de curación del defecto epitelial.*

## ABSTRACT

*85 patients with corneal epithelial defects due to a foreign body were randomly allocated to receive either chloramfenicol ointment with permanent eye patch or chloramfenicol without patch. Most patients were labourers of young age with a clear risk factor a work. 55% had prior a similar episode. There was no statistical difference between both groups. Eye patching does not benefit nor healing or comfort. Education should help to preven this episodes.*

## INTRODUCCIÓN

Los cuerpos extraños corneales están entre las causas de consulta más frecuentes en los servicios de trauma ocular (1). Las lesiones son dolorosas, pueden significar pérdida de tiempo laboral y potencialmente ocasionar cicatrización corneal y hasta infección intraocular (2, 3). El tratamiento estándar

de las erosiones del epitelio corneal es el sello ocular con unguento antibiótico. Este tratamiento no está totalmente exento de riesgos como son pérdida de la visión binocular, disminución del campo visual, demora en la rehabilitación y riesgo de accidentes (4). Aparentemente muchos pacientes se sienten más confortables si el ojo se les deja abierto (5). Algunos autores han encontrado que el parche no mejora la tasa de cicatrización y es molesto para muchos pacientes (4, 5). Sin embargo, las ca suísticas son aún pequeñas y la mayoría de los oftalmólogos no han cambiado su conducta. Muchos clínicos comparten la impresión de que en nuestro medio los pacientes con cuerpo extraño corneal

\*Médico becario de oftalmología. Universidad de Chile. Servicio de Oftalmología Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

\*\*Médico oftalmólogo. Unidad docente de Oftalmología Universidad de Chile. Servicio de Oftalmología Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

tienden a recurrir muchas veces pero no existen estudios epidemiológicos al respecto.

El objetivo de este estudio es describir algunos aspectos epidemiológicos y clínicos de la patología por cuerpos extraños corneales y evaluar los beneficios del uso de oclusión o de colirio antibiótico sin sello ocular.

## PACIENTES Y MÉTODO

Fueron enrolados en el estudio 85 pacientes consultantes en el Servicio de Oftalmología del Hospital del Salvador entre abril y septiembre de 1995, los días en que los autores se encontraban a cargo de la urgencia ocular. Los pacientes fueron randomizados para recibir parche con ungüento de cloramfenicol al 1% o colirio de cloramfenicol al 0.5% una gota cada 3 horas sin sello, posterior a la extracción. La extracción del cuerpo extraño se realizó con aguja 25 G por los autores. Se consignaron antecedentes epidemiológicos relevantes. Se efectuó un seguimiento diario de la sintomatología, signos de curación y agudeza visual hasta la epitelización de la erosión. El dolor previo y posterior a la extracción del cuerpo extraño fueron valorados a través de la Escala Visual del Dolor desde 0 a 10 (Escala subjetiva: 0 = sin dolor, 10 = máximo dolor que el paciente haya sufrido). En cada control se aplicó fluoresceína en el fondo de saco conjuntival y se midió el diámetro mayor de la desepitelización usando el objetivo graduado de la lámpara de hendidura.

Se determinó la significancia estadística de las diferencias encontradas entre los dos grupos mediante prueba Z de proporciones, Chi cuadrado de Pearson, test exacto de Fisher y prueba T de dos colas según correspondiera, considerando significación estadística con  $p$  menor a 0.05.

## RESULTADOS

De los 85 pacientes sólo dos fueron de sexo femenino. La edad promedio fue de 34.5 años, con un intervalo de confianza del 95% entre 12 y 56 años. En un 81% de los casos fue posible indentificar factores ambientales de riesgo laboral. El tipo de cuerpo extraño más frecuentemente encontrado fue esquirla de esmeril (88%); otros menos frecuentes fueron cuerpos metálicos, madera, plástico y cemento (Tabla 1).

Un 54% de los pacientes dio antecedentes de cuerpo extraño corneal en alguna ocasión previa y un 40% los había tenido dos veces o más. De los pacientes con antecedentes de cuerpo extraño pre-

vio, un 73,9% lo referían en 2 o más oportunidades y un 46% en 3 o más (Tabla 2).

El tiempo de evolución previo a la consulta al oftalmólogo fue, en promedio, de 43  $\pm$  3.72 horas (error estándar de la media). Un 28% de los pacientes había sido sometido a algún intento de extracción antes de consultar al oftalmólogo. Un 55,3% de los pacientes estaba usando algún tipo de colirio y un 12,9% usaba ungüento. Los más frecuentes fueron los preparados que contienen descongestionantes (46,8%) (Tabla 3). Sólo un 7% de las veces el medicamento fue indicado por un médico (Tabla 4).

**TABLA 1**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE CUERPO**  
**EXTRAÑO CORNEAL**

Tipo de C.E.C.	Número	Porcentaje
Esmeril	75	88,2
Metal no esmeril	6	7,1
Plástico	1	1,2
Madera	2	2,4
Cemento	1	1,2

**TABLA 2**  
**ANTECEDENTES DE CUERPO EXTRAÑO**  
**PREVIO**

C.E.C. antes	Número	Porcentaje
Nunca	39	45,9
1 vez	12	10,2
2 veces	15	11,1
3 o más	21	17,9
Total	85	100,0

**TABLA 3**  
**TIPO DE MEDICAMENTOS TÓPICOS USADOS**  
**ANTES DE LA CONSULTA AL OFTALMÓLOGO**

Tipo de preparado	Número de casos	Porcentaje
Antibiótico	11	23,4
Corticoide+Antibiótico	1	21,3
Anestésico	6	12,7
Descongestionante	22	46,8
No sabe	7	14,8
Total	47	100,0

**TABLA 4**  
USO DE MEDICAMENTOS TÓPICOS PREVIO A LA EXTRACCIÓN, RESPONSABLES DE LA INDICACIÓN DEL TRATAMIENTO

Fármaco indicado por:	Número de casos	Porcentaje
Médico	4	7,2
Automedicado	30	54,5
Farmacia	21	38,2
Total	55	100,0

El resultado de la randomización fue de 37 pacientes en el grupo manejado con sello ocular y 48 pacientes sin sello. Se logró el seguimiento en 33 pacientes del primer grupo y en 35 del segundo.

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para edad ( $p = 0.4$ ), tiempo de evolución ( $p = 0.33$ ), dolor antes de la extracción ( $p = 0.72$ ) y tamaño de la desepitelización ( $p = 0.12$ ).

El dolor, según la escala visual, disminuyó a medida que pasó el tiempo posterior a la extracción en ambos grupos. La comparación del dolor medio a distintos tiempos postextracción no demostró diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos a las 2 horas ( $p = 0.37$ ), al acostarse ( $p = 0.2$ ), ni al día siguiente ( $p = 0.24$ ).

Los diámetros promedio de desepitelización al primer día postextracción fueron semejantes para los grupos con y sin sello ( $p = 0.89$ ) (Tabla 5).

La mayoría de los pacientes habían epitelizado completamente al primer día después de la extracción en ambos grupos. La tasa de epitelización al primer día fue de 57% en el grupo con sello y de 68,5% entre los sin sello, sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

## CONCLUSIONES

Los cuerpos extraños corneales se presentan principalmente en hombres jóvenes en edad laboral. La mayoría de los afectados están expuestos a condi-

**TABLA 5**  
DIÁMETRO DE DESEPITELIZACIÓN PRIMER DÍA POSTEXTRACCIÓN

Grupo	Diámetro promedio en m.m.	Desviación estandar	n
Sello	0.21	0.31	33
Sin sello	0.18	0.38	35
Total	0.19	0.34	68

Diferencia no estadísticamente significativa ( $p = 0.89$ ).

ciones de trabajo predisponentes fácilmente identificables y tienden a repetirse. Se hace necesaria una educación orientada a la prevención en estos grupos de riesgo.

A pesar de ser una patología dolorosa la consulta al oftalmólogo es relativamente tardía. Posibles causas de la demora son las dificultades en el acceso a centros de urgencia oftalmológica o la espera de resultados de una automedicación.

No hay evidencia suficiente para afirmar que las molestias subjetivas como el dolor y la velocidad de epitelización sean diferentes si se usa o no sello ocular. Estos resultados concuerdan con otros estudios al respecto con menor casuística.

## REFERENCIAS

1. **Kaye-Wilson L.G.** Localisation of corneal foreign bodies. *Br. J. Ophthalmol.* 1992; **76**: 741-42.
2. **Alexander M.M., MacLeod J.D.A., Hall N.F., Elkington A.R.** More than meets the eye: a study of the time lost from work by patients who incurred injuries from corneal foreign bodies. *Br. J. Ophthalmol.* 1991; **75**: 740-42.
3. **Harker C., Matheson A., Ross J., Seaton A.** Eye protection in the metal working industry (Letter). *B.M.J.* 1990; **301**: 1048.
4. **Hulbert M.F.G.** Efficacy of eyepad in corneal healing after corneal foreign body removal. *The Lancet* 1991; **337**: 643.
5. **Jackson H.** Effect of eyepads on healing of simple corneal abrasions. *Br. Med. J.* 1960; **2**: 713.





## 5-FLUOROURACILO INTRAOPERATORIO EN TRABECULECTOMÍA PRIMARIA\*\*\*

Dres.: RODRIGO DONOSO\*, RUDY MONSALVE\*, PABLO MONSALVE\*,  
RODOLFO ARMAS\*, RAIMUNDO CHARLÍN\*, ANDRÉS EGGERS\*,  
PENG KHAW\*\*, ADOLFO SCHWEIKART\*, HERNÁN VARELA\*,  
MARCK WILKINS\*\*

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si el uso intraoperatorio de 5-fluorouracilo (5fu) en una sola dosis durante la trabeculectomía, en pacientes con glaucoma de ángulo abierto no controlado y sin cirugía previa, determina diferencias en la presión intraocular (PIO), en el éxito de la cirugía y en la tasa de complicaciones.

**Métodos:** Pacientes con PIO mayor a 21 mmHg fueron randomizados al momento de la cirugía para recibir ya sea 5fu o agua destilada sobre la epiesclera por 5 minutos, antes de construir el flap escleral y luego controlados a intervalos definidos en el postoperatorio.

**Resultados:** 25 ojos fueron randomizados para recibir 5fu y 31 para placebo. Al momento del análisis el rango de seguimiento fue entre 4 días y 20 meses. La filtración de la herida fue más frecuente en el grupo con 5fu durante el primer día postoperatorio, pero esta diferencia no se encontró en los siguientes controles. Otras complicaciones fueron infrecuentes y similares entre los dos grupos. No se encontró diferencia entre los grupos para la persistencia de ampolla a los 6 meses. El tiempo medio de sobrevida fue similar entre los grupos, tanto para una presión de 21 mm de Hg como para 16 mm de Hg.

**Conclusiones:** El uso intraoperatorio de 5fu no demostró un aumento en el éxito de la cirugía filtrante en pacientes con bajo riesgo de falla de ampolla hasta el tiempo de seguimiento y tampoco determinó una diferencia de importancia clínica en la tasa de complicaciones.

### ABSTRACT

**Purpose:** To determine in a randomised prospective study if intraoperative 5-Fluorouracil in patients with open angle glaucoma and no previous surgery, results in a statistically difference in intraocular pressure (IOP), failure rate and complications.

**Methods:** Patients with IOP greater than 21 mmHg, were randomised at the time of surgery to receive either 5 fluorouracil (5-FU) or distilled water on the epiesclera for five minutes before the escleral flap and followed up to 20 months postoperative.

\*Unidad docente de Oftalmología, Universidad de Chile,  
Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

\*\*Institute of Ophthalmology, University of London, Uni-  
ted Kingdom.

\*\*\*Proyecto de investigación Fondecyt número 1940133.

**Results:** 25 patients were randomised to the 5FU and 31 to the control group. At the time of analysis the follow-up range was from 4 days to 20 months. Wound leak was more frequent in 5FU group only at the first post operative. Other complications were infrequent and similar between both groups. There was no statistically significance difference for the presence of bleb at six months between both groups. Mean survival time for IOP of 16 mmHg and 21 mmHg was similar in both groups.

**Conclusions:** 5FU did not increase the success rate of trabeculectomy and was not associated to major complications in patients with low risk of failure up to the time of analysis.

## INTRODUCCIÓN

El Glaucoma es una de las principales causas de ceguera irrecuperable en los países desarrollados y en desarrollo (1). El principal factor de riesgo para la pérdida visual por glaucoma es la presión intraocular (PIO). Estudios recientes han demostrado que la cirugía es más efectiva que el tratamiento médico o el láser para descender la PIO y la preservación de la visión (2, 3, 4). Sin embargo, la cirugía filtrante puede fallar fundamentalmente debido a la cicatrización episcleral que rodea la ampolla, bloqueando la salida al flujo de acuoso. Esta cicatrización, según su intensidad, es la causa no sólo de los casos de falla completa de la ampolla, sino que también juega un rol en el nivel de presión alcanzado y puede ser la causa de un control subóptimo de la PIO. Lo último es importante, pues se ha demostrado que hay diferencias en la progresión del daño de campo visual cuando se logran presiones postoperatorias promedio de 14 mmHg que cuando se logran sólo 19 mmHg (5).

Se ha estudiado la utilidad del 5-fluorouracilo (5-FU), un análogo de las pirimidinas que inhibe la proliferación de fibroblastos, como modulador de la respuesta cicatricial en la cirugía filtrante. El uso de 5-FU administrado a través de inyecciones subconjuntivales durante dos semanas después de la trabeculectomía ha aumentado la tasa de éxito en pacientes de alto riesgo de fracaso debido a cicatrización. El 5-FU subconjuntival también ha probado aumentar la eficacia en el control de la PIO y disminuir la necesidad de medicación antiglaucomatosa en pacientes con glaucoma sin factores de riesgo de falla de ampolla (6). Sin embargo estas inyecciones son incómodas, desagradables y poco prácticas para el paciente, además de producir erosiones epiteliales de diversa gravedad debido a que el fármaco toma contacto con la superficie corneal (6). El uso de Mitomicina-C, otro agente antiproliferativo, usado en dosis única intraoperatoria, ha demostrado una tasa de éxito similar a la inyección de 5-FU pero con grave riesgo de complicaciones.

La exposición de fibroblastos in vitro por sólo 5 minutos tiene efecto prolongado en la proliferación de estas células, pero no produce la muerte celular como cuando son expuestos a Mitomicina-C (7). Estudios animales han mostrado que la exposición a 5-FU intraoperatorio es al menos tan efectivo como las inyecciones repetidas pero con menos efectos adversos (8).

Clínicamente los resultados de un estudio realizado en población negra africana (9) y los de un estudio piloto de 33 pacientes en el Moorfield Eye Institute, sugieren un efecto benéfico del uso de 5-FU intraoperatorio en la cirugía filtrante.

## OBJETIVO

El propósito de este estudio es evaluar la seguridad y los beneficios del uso de una sola dosis de 5-FU administrado en el intraoperatorio de trabeculectomía inicial de pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto no controlado.

## PACIENTES Y MÉTODO

Entre los años 1993 y 1995 se enrolaron en el estudio 55 ojos de 53 pacientes controlados en el departamento de glaucoma del Hospital del Salvador. Se incluyeron pacientes mayores de 55 años con glaucoma primario de ángulo abierto o glaucoma pseudoexfoliativo no controlado, con PIO de 21 mm de Hg o más. Todos los pacientes tenían daño glaucomatoso del nervio óptico y pérdida del campo visual. Se excluyeron pacientes con cualquier otro tipo de glaucoma, con cirugía filtrante previa, afaquia, neovascularización del nervio óptico o retinal. También se excluyeron pacientes incapaces de dar consentimiento informado, de cumplir con los controles postoperatorios, y cualquier paciente que hubiese recibido previamente 5-FU o algún tratamiento antineoplásico.

La evaluación preoperatoria incluyó registro de uso y tipo de medicamentos antiglaucomatosos recibidos previamente, agudeza visual (Snellen),

examen en lámpara de hendidura, tonometría aplánática, gonioscopía, examen del fondo de ojo con registro fotográfico de la papila y campo visual.

Los pacientes fueron sometidos a trabeculectomía por seis cirujanos, con técnica estandarizada. Antes de la operación fueron randomizados para recibir 5-FU o agua bidestilada (número aleatorio generado por computadora). En todo momento, desde la cirugía hasta los controles postoperatorios, esta randomización fue desconocida para el equipo médico.

La técnica anestésica consistió en anestesia peribulbar o retrobulbar de lidocaína al 2% más bupivacaína 0,75% agregando hialuronidasa en los casos en que se usó peribulbar. Todos los procedimientos quirúrgicos incluyeron un flap conjuntival base limbo. Antes de fabricar el flap escleral, se mantuvo por 5 minutos en contacto con la esclera, bajo el flap conjuntival, una esponja de celulosa empapada en 5-FU (5 mg/ml) o agua bidestilada. El flap escleral fue rectangular de 4 a 5 mm en el limbo y 3 a 4 mm hacia posterior. El tamaño y método de la trabeculectomía (trépano o tijera) variaron de acuerdo a las preferencias del cirujano. La cámara anterior fue reformada con solución de Ringer Lactato y el flap escleral fue cerrado con dos puntos permanentes de nylon 10-0. El cierre de la Tenon y conjuntiva se realizó con sutura corrida de Nylon 10-0.

Se siguió un esquema de controles postoperatorios a 1 día, 4 días, 15 días, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 6 meses, 12 meses, 15 meses y 20 meses. En cada control se registró la agudeza visual, presencia de inyección conjuntival, filtración de la herida (test de Seidel), lesiones corneales, características de la ampolla, profundidad de la cámara

anterior, presencia de desprendimiento coroideo, edema macular, uso de medicamentos y PIO. Todos los pacientes recibieron tratamiento tópico postoperatorio consistente en colirio de cloramfenicol y colirio de dexametasona. La profundidad de la cámara anterior fue graduada como sigue: grado 0 contacto corneolenticular, grado 1 contacto iridocorneal completo con cámara en la pupila, grado 2 contacto iridocorneal incompleto, grado 3 cámara profunda.

El análisis estadístico se realizó mediante técnicas no paramétricas para distribución de dos poblaciones, análisis de sobrevivida de Kaplan-Maier, t test de dos colas y prueba exacta de Fisher según correspondiera considerando significación estadística con  $p$  menor o igual a 0.05. El análisis de sobrevivida se efectuó para dos definiciones de fracaso: PIO de 16 mmHg o más y PIO de 21 mm Hg o más.

## RESULTADOS

25 ojos fueron randomizados al grupo que recibió 5FU y 31 ojos al grupo control. Las edades medias, la PIO y el uso de medicamentos preoperatorios fueron similares en ambos grupos de pacientes ( $p > 0.05$ ) (Tabla 1). Un paciente experimentó opacificación corneal al reformar la cámara anterior durante la cirugía, por lo que se debió desenmascarar la randomización para cerciorarse de no haber inyectado 5FU y por lo tanto fue excluido del análisis estadístico.

Al primer día postoperatorio hubo queratitis punctata en 13 de los 23 ojos evaluados del grupo con 5FU (56,5%) y 14 del total de 30 que recibió

TABLA 1  
PREOPERATORIO: DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS

	Grupo 5FU	Grupo placebo
Nº de pacientes	25	30
Edad (años)		
media + - EEM	70.4 + - 0.33	69.1 + - 0.26
PIO preoperatoria (mmHg)		
media + - EEM	25.9 + - 0.32	24.8 + - 0.16
Proporción uso de antiglaucomatosos		
EEM: Error Estándar de la Media	76,9%	76,7%

placebo (46,6%); diferencia no estadísticamente significativa ( $p = 0.052$ ) (Tabla 2).

La filtración de la herida al primer día postoperatorio, evidenciada a través del test de Seidel, se observó más frecuentemente (diferencia estadísticamente significativa) en el grupo donde se usó 5FU (3 ojos 12%) que en el grupo control (ningún caso) (Tabla 3).

No hubo diferencia estadísticamente significativa para la queratitis punctata ni para la filtración de la herida en los siguientes controles.

La frecuencia de hipotensión menor a 5 mm de mercurio en alguno de los primeros tres controles no fue diferente entre los dos grupos ( $p = 0.09$ ).

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en ningún control para profundidad de la cámara anterior.

Al momento del análisis el rango de seguimiento fue de 4 días a 20 meses, 37 ojos cumplieron 6 o más meses de seguimiento. A los 6 meses el 100% de los ojos que recibieron 5FU y el 94,7% de los que recibieron placebo tenían ampolla filtrante presente (diferencia no estadísticamente significativa). El uso de hipotensores, al mismo tiempo de seguimiento, fue similar para el grupo con 5FU (2 casos) y el grupo placebo (1 caso).

En el estudio de sobrevida de Kaplan-Meier, considerando como criterio de fracaso 16 mmHg, el tiempo medio de sobrevida para el grupo donde se usó 5FU fue de 309 días y para el grupo placebo de 157 días. El análisis de Logrank no mostró diferencia significativa entre los dos grupos (Figura 1). Con el criterio de fracaso de 21 mmHg, el tiempo medio de sobrevida fue de 504 días en el grupo con 5FU y de 332 días en el placebo ( $p = 0.056$ ). La diferencia tampoco fue estadísticamente significativa según el análisis de Logrank (Figura 2).

## DISCUSIÓN

El uso de 5FU en una sola dosis aplicada en el intraoperatorio durante 5 minutos se asocia a una discreta mayor frecuencia de filtración de la herida en el postoperatorio inmediato. Esta alteración fue transitoria, no fue de importancia clínica y no se evidenciaron diferencias a partir del cuarto día. Aunque el signo de Seidel fue más frecuente en el grupo que recibió 5FU la frecuencia de hipotensión no mostró diferencia estadísticamente significativa. No hubo diferencia significativa para la queratitis punctata aunque se observó una tendencia a una mayor frecuencia en el grupo que recibió 5FU. Llama la atención la alta frecuencia de quera-

**TABLA 2**  
**QUERATITIS PUNCTATA AL PRIMER DÍA POSTOPERATORIO**

Grupo	Casos	%	Total grupo
5FU	13	56,5	23
Placebo	14	46,6	30

( $p = 0.052$ )

**TABLA 3**  
**FILTRACIÓN DE LA HERIDA AL PRIMER DÍA POSTOPERATORIO**

Grupo	Nº casos	%	Total
5FU	3	12	25
Placebo	0	0	30

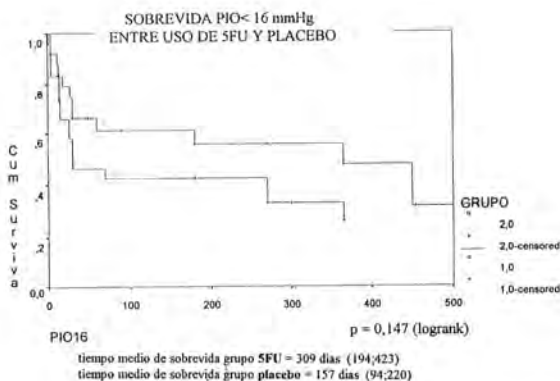


Figura 1

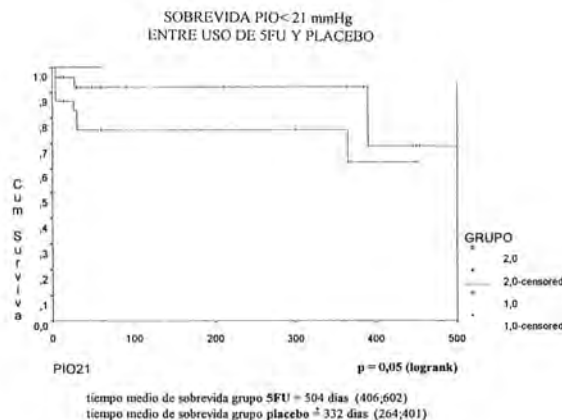


Figura 2

titis punctata observada al primer día postoperatorio en relación a otras series, lo que podría deberse a un efecto propio del acto quirúrgico como la exposición prolongada de la córnea o a criterios de evaluación distintos. La existencia de otros factores que produzcan esta complicación podría impedir descubrir un efecto tóxico débil sobre el epitelio corneal de 5FU intraoperatorio, si es que éste existe.

En nuestro grupo de pacientes y al tiempo de seguimiento el uso del 5FU intraoperatorio establece diferencias significativas en el éxito en el control de la PIO. La cirugía filtrante en pacientes sin factores de alto riesgo de falla de la ampolla tiene una alta tasa de éxito por lo que la demostración de alguna diferencia sutil por efecto de la droga requerirá de un grupo numeroso de pacientes o mayor tiempo de seguimiento. Es posible que se evidencie una diferencia con el mayor tiempo de seguimiento, sobre todo considerando que existió una tendencia a una mayor sobrevida cuando se usó 5FU al término de este estudio, y más probablemente para la curva de sobrevida de 21 mmHg.

Otra explicación teórica de la falta de diferencia entre ambos grupos, sería que se trata de pacientes de bajo riesgo de falla de la cirugía filtrante, teniendo como único factor de riesgo el uso de medicación tópica crónica preoperatoria. La baja población conjuntival de células y fibroblastos, en este tipo de pacientes, no ofrecería sustrato para que el 5FU pudiera actuar inhibiendo la proliferación de fibroblastos.

## CONCLUSIÓN

El uso de 5FU intraoperatorio en la cirugía filtrante primaria no se asocia a mayores complicaciones de importancia clínica, pero no existe evidencia suficiente para afirmar que conduzca a un mayor éxito en el control de la PIO, hasta el primer año después de la trabeculectomía, en el glaucoma crónico

de ángulo abierto sin mayores factores de riesgo de falla de la ampolla.

## AGRADECIMIENTOS

A laboratorio Alcon por su aporte de su producto Maxidex® y a laboratorios Allergan por su producto Cloroptic® para el tratamiento postoperatorio de los pacientes.

## REFERENCIAS

1. Foster A., Johnson G.J. Magnitude and causes of blindness in the developing world. *Int. Ophthalmol.* 1990; **14**: 135-140.
2. Jay J.L., Allan D. The benefit of early trabeculectomy versus conventional management in primary open angle glaucoma relative to severity of disease. *Eye.* 1989; **3**: 528-535.
3. Watson P.G., Grierson I. The place of trabeculectomy in the treatment of glaucoma. *Ophthalmology.* 1981; **88**: 175-196.
4. Migdal C., Hitchings R. Control of chronic simple glaucoma with primary medical, surgical and laser therapy. *Trans. Ophthalmol. Soc. U.K.* 1986; **105**: 653-656.
5. Roth S.M., Starita R.J., Spaeth G.L., Steinmann W.C., Paryzees E.M. The effects post operative corticosteroids on trabeculectomy: long-term follow-up. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. Suppl.* 1988; 367.
6. Goldenfeld M., Krupin T., Ruderman J., Wong P., Rosenber L., Ritch R., Liebman J., Gieser D. 5-Fluorouracil in initial trabeculectomy. *Ophthalmology.* 1994; **101**: 1024-1029.
7. Khaw P.T., Sherwood M.B., MacKay S.L.D., Rossi M.J., Schultz G.S. Five-minute treatments with fluorouracil, fluorouridine, and mitomycin-c have prolonged localised tissue effects. *Arch. Ophthalmol.* 1993.
8. Sherwood M.B., Khaw P.T., Doyle J.W., Smith M.F., McGorray S. Comparison of five minute intraoperative treatments with 5-fluorouracil and Mitomycin-c on filtering surgery in the rabbit. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. (suppl.)* 1992; **33**: 1392.
9. Egbert P.R., Williams A.S., Singh K., Dadzie P., Egberg B. A prospective Trial of intraoperative fluorouracil during trabeculectomy in a black population. *Am. J. of Ophthalmol.* **116**: 612-616, November 1993.



# CIRUGÍA VITREORRETINAL TRES AÑOS DE EXPERIENCIA

Dres. RODRIGO VIDAL, MICHEL MEHECH, JEAN CLAUDE THENOT\*

## RESUMEN

*Se analizan las técnicas utilizadas y los resultados anatómicos y visuales obtenidos en la cirugía del desprendimiento de retina simple y complicado con proliferación vitreorretinal y en la vitrectomía del paciente diabético.*

*Se destaca el interés de la punción directa ab externo y el uso de gas endocular.*

## ABSTRACT

*The surgical technic, the visual and anatomical results of simple retinal detachment, retinal detachment complicated with vitreo retinal proliferation and vitrectomy in diabetic patients are analyzed.*

*Sub retinal fluid drainage and the use of intraocular gas are emphasized.*

## INTRODUCCIÓN

El tema de la cirugía vitreorretinal es amplio y complejo. Se deben considerar diversos aspectos anatómicos, fisiológicos y fisiopatológicos, así como diferentes principios y técnicas en el diagnóstico, en la cirugía y en los cuidados postoperatorios. La evolución de las intervenciones quirúrgicas durante los dos últimos decenios, especialmente las técnicas de cirugía vítrea y alternativas a las cirugías de indentación escleral, nos dan herramientas para tratar con éxito a la mayoría de nuestros pacientes.

El objetivo de la presente revisión fue una evaluación preliminar general haciendo hincapié en algunos aspectos técnicos de interés y en los resultados obtenidos en la cirugía del desprendimiento de retina y de la retinopatía diabética.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de todos los pacientes operados de cirugía vitreorretinal en el

Hospital de la Fuerza Aérea de Chile, desde mayo de 1992 a mayo de 1995. Se excluyeron los casos con un seguimiento inferior a 6 meses y los correspondientes a membrana epirretinal, trauma y endoftalmítis. Se analizaron técnicas quirúrgicas, resultados anatómicos y visuales obtenidos.

La técnica consiste en un control microscópico peroperatorio permanente. Para ello utilizamos un microscopio equipado con una lámpara de hendidura motorizada y lentes auxiliares de Goldman, Panfundoscopia, lente de 90 dioptrías y lupa de vitrectomía.

En la mayoría de los casos la crioplicación de desgarros retinales en casos de desprendimiento retinal se realizó bajo oftalmoscopia indirecta. En los casos de D.R. simple que requirieron de evacuación de líquido subretinal, se recurrió a la punción directa ab externo. Ésta se debe realizar con una aguja redonda de pequeño calibre, aunque en nuestro servicio la realizamos con aguja Mersilen 5-0 espatulada por no contar con la alternativa ideal. El drenaje se realiza lentamente, siempre después de la crioplicación y antes de ajustar el implante. La punción se realiza detrás de la inserción de los músculos rectos, siguiendo los bordes de ellos y

\*Servicio de Oftalmología Hospital F.A.CH., Santiago, Chile



frente a la zona más bulosa del D.R. Hay que evitar toda punción frente a un desgarro de gran tamaño. Siempre se debe contar con aire o gas en preparación quirúrgica para enfrentar una hipotonía importante.

Para vitrectomía utilizamos un vitrector S.T.T.O. de Alcon con bomba Venturi. Las puertas de entrada las realizamos a 3,5 mm del limbo en pacientes fágicos y a 3,0 mm en afágicos. Para este procedimiento hemos utilizado anestesia local en algunos pacientes cooperadores, que requieren una vitrectomía simple y que tienen contraindicación de anestesia general.

El gas lo usamos frecuentemente. En cirugía del D.R. simple preferimos el sulfuro hexafluorado (SF<sub>6</sub>) al 100% fundamentalmente como complemento a la cirugía de indentación, aunque también para recuperar tono ocular y ocasionalmente como tratamiento único asociado a crioterapia o láser postoperatorio. Este mismo gas lo usamos también en la vitrectomía del paciente diabético, como hemostático, y posterior a endocrioterapia para tamponar lesiones iatrogénicas producidas durante la segmentación y disección de membranas.

En pacientes fágicos se utilizó un máximo de 1,0 cc y en pacientes afágicos 1,5 cc. Para inyectarlo usamos de preferencia una aguja N° 30 de 12,5 mm de largo, penetrando por pars plana a 3,5 mm en pacientes fágicos y a 3,0 mm en pacientes afágicos, dirigiendo la aguja hacia el centro del ojo e insuflando el gas con una inyección rápida para generar una burbuja única. En caso de haber un desprendimiento de vítreo completo o de haberse realizado una vitrectomía, el cuadrante utilizado es indiferente. En el caso de sospecha de tracción vítreo y si no se realiza vitrectomía se inyecta el gas por temporal inferior, con lo que pretendemos caer en la cavidad vítreo evitando el espacio subhialoideo lo que generaría tracciones indeseables. Se instruye al paciente a posicionar su cabeza de tal manera que el desgarro quede en la parte más alta y que se mantenga en esta posición al menos por 16 horas al día, por 5 días. En lesiones inferiores se posiciona al paciente en trendelenburg invertido. Se administra acetazolamida por 48 horas y manitol en las 6 primeras horas.

El perfluoropropano (C3F8) lo usamos al 30% y lo reservamos para la cirugía de D.R. con proliferación vítreo retinal (P.V.R.) avanzada.

## RESULTADOS

Se operaron 195 ojos de 186 pacientes, que tuvieron un seguimiento adecuado. Se excluyeron 15

pacientes que no cumplieron este requisito. Se operaron 86 casos de D.R. simple o con P.V.R. A ó B, 24 casos de P.V.R. C1 AC3 y 3 casos de D.R. con P.V.R. D1. Hubo 33 casos de retinopatía diabética con hemorragia vítreo simple y 49 casos de retinopatía diabética complicada con la formación de membranas epirretinales con o sin desprendimiento de retina o hemorragia vítreo. La edad varió de 14 a 74 años con un promedio de 53 años.

En el grupo de D.R. simple o con P.V.R. A ó B se realizó crioterapia transescleral e implante epiescleral en 84 casos (98%). En 50 (60%) de ellos se inyectó SF<sub>6</sub>. Se realizó punción evacuadora de líquido subretinal abexterno en 70 (83%). Se usó crió más gas sólo en 2 casos. El éxito anatómico con una intervención fue del 90% y con 2 ó más cirugías de 95%. Los fracasos anatómicos se debieron a proliferación vitreoretinal (4 casos). La visión mejoró en 60 casos (70%), no varió en 20 (23%) y empeoró en 6 (7%). Las complicaciones intraoperatorias correspondieron a 6 hemorragias intrarretinianas puntiformes (7%), 2 hemorragias subretinianas en napa (2%) y a 2 desprendimientos coroideos (2%). En el postoperatorio se presentaron nuevos desgarros retinales en 12 casos (14%), aumento significativo de la presión intraocular en 6 (7%), desprendimiento coroideo en 6 (7%), catarata en 6 (7%) y pucker macular en 3 (3%).

En el grupo con P.V.R. mayor a B en todos los casos se realizó crioadhesión o endoláser, implante epiescleral y vitrectomía. Se realizó lensectomía en 8 casos (30%), retinotomía en 2 (7%) y se usó perfluorocarbono líquido en 5 casos (18%). Como tamponaje interno en el intra y postoperatorio a todos los casos menos uno se les inyectó C3F8. En el caso restante se usó silicona, se obtuvo reeplicación en 18 casos (66%). En este grupo hubo 4 D.R. por desgarro gigante obteniéndose éxito anatómico en 2 de ellos. Los fracasos correspondieron a 7 casos de D.R. con P.V.R. en estadio C3 y a 2 casos con P.V.R. D1. La agudeza visual mejoró en 9 casos (33%), no varió en 8 (30%) y empeoró en 10 (37%). Las complicaciones intraoperatorias correspondieron a desgarros iatrogénicos en 5 casos (18%), desprendimiento coroideo en 2 (7%), sangramiento activo en 1 (4%), gas subretinal en 1 (4%). En el postoperatorio se presentó catarata en 6 casos (22%), desprendimiento coroideo en 5 (18%), pucker macular en 4 (14%), y aumento significativo de la presión intraocular en 3 (11%).

En el grupo de retinopatía diabética complicada con hemorragia vítreo simple se realizó vitrectomía y endofotocoagulación o fotocoagulación en el

postoperatorio en todos los casos. Eventualmente se realizó endodiatermia, endocrioterapia e inyección de SF6. Se obtuvo eliminación de la hemorragia en 30 casos (91%). La agudeza visual mejoró en 21 casos (64%), no varió en 6 (18%) y empeoró en 6 (18%). Las complicaciones intraoperatorias correspondieron a desgarros iatrogénicos en 2 casos (6%) y a hemorragia activa intraoperatorio en 2 casos (6%). En el postoperatorio hubo desarrollo de rubeosis del iris en 6 casos (18%), produciéndose glaucoma neovascular en 2 de ellos (6%). Se presentó catarata en 3 casos (9%), hemorragia vítrea persistente en 3 (9%) y desprendimiento de retina en 2 (6%).

En el grupo de retinopatía diabética complicada con la formación de membranas epirretinales con o sin D.R. traccional o hemorragia vítrea se realizó vitrectomía, endofotocoagulación o fotocoagulación en el postoperatorio y disección o segmentación de membranas en todos los casos. Eventualmente se realizó facoéresis, implante epiescleral, endodiatermia, endocrioterapia e inyección de SF6. Se obtuvo éxito anatómico en 35 casos (71%). La agudeza visual mejoró en 28 (57%), no varió en 11 (23%) y empeoró en 10 (20%). Las complicaciones intraoperatorias correspondieron a desgarros iatrogénicos en 10 casos (20%) y hemorragia activa intraoperatoria en 6 (12%). En el postoperatorio hubo desarrollo de rubeosis del iris en 11 casos (23%), produciéndose glaucoma neovascular en 5 de ellos (10%). Se presentó catarata en 12 casos (24%), desprendimiento de retina en 8 (16%) y hemorragia vítrea persistente en 6 (12%).

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados, en términos de éxito anatómicos, en cirugía de desprendimiento de retina simple, coinciden con lo descrito por la literatura extranjera y nacional (10,23). Como es sabido, el factor pronóstico principal en la cirugía de reapiación retinal lo constituye la proliferación vitreoretinal (17). En el grupo de desprendimiento retinal con P.V.R. avanzada obtuvimos reapiación en dos terceras partes de nuestros pacientes. Estos resultados son comparables a los descritos por algunos autores (13), pero inferiores a los descritos por otros (8, 9, 21), que incluso intervienen una gran cantidad de casos en estado D. Estas diferencias pueden estar dadas por la mayor casuística de estos autores lo que les confiere una mayor expedición quirúrgica en este tipo de casos tan complica-

dos, pero sin duda la realidad de nuestros hospitales, en que no siempre es posible contar con los medios de visualización óptima, perflorocarbono líquido, aceite de silicona, instrumental intravítreo adecuado y endofotocoagulación, también influye. Sin embargo, estas carencias las hemos ido solucionando paso a paso, obteniendo resultados cada vez mejores en casos más complicados.

La punción evacuadora de líquido subretinal directa abexterno demostró no tener complicaciones mayores a las que se describen con la técnica de disección escleral y diatermia, hecho ya señalado por uno de los autores (15). Es muy importante evitar el golfo de las vorticosas, las zonas de esclera muy adelgazadas y las arterias ciliares argas posteriores. Creemos en consecuencia que la realización de la punción evacuadora bajo control microscópico disminuye el riesgo de complicaciones. Según la literatura las mejores indicaciones para evacuar líquido subretinal serían los D.R. bulosos, los D.R. antiguos, la necesidad de hipotonizar el globo para la inyección de aire y gas y/o para crear espacio antes de ajustar el implante y finalmente antecedentes de glaucoma (4, 14).

Desde que el alemán Ohm en 1911 utilizó aire para el tratamiento del desprendimiento de retina, el uso del gas endocular ha ido creciendo en aceptación en el medio oftalmológico, tomando nuevo impulso con el empleo clínico del hexafluoruro de azufre descrito por Norton en 1973 (18). El término retinopexia neumática fue introducido por Hilton y Grizzard en 1986 (11) con indicaciones bien definidas (22). Dada su gran inocuidad (3, 12) utilizamos ampliamente el gas como muchos otros cirujanos (2). La complicación que observamos con mayor frecuencia fue un aumento transitorio de la presión intraocular, pero en ninguno de estos casos llegamos a observar una obstrucción persistente de la arteria central de la retina, y en todos los casos se manejó satisfactoriamente con paracentesis y tratamiento hipotensor enérgico en el postoperatorio. Nuestras principales indicaciones son el manejo de desgarros retinales posteriores, proliferación vitreoretinal, retinopexia neumática, desgarros gigantes, agujeros retinales con desprendimiento retinal, fenómenos en boca de pez y pliegues radiales en la cirugía de indentación escleral, retinopatía diabética con desprendimiento traccional y restaurar el volumen intraocular después de una punción evacuadora. Consideramos contraindicaciones absolutas para su uso la incapacidad física o mental del paciente para un posicionamiento postoperatorio adecuado y la presencia de glauco-

ma descompensado o uveítis activa. Son contraindicaciones relativas la presencia de un glaucoma crónico simple compensado no avanzado, ángulo estrecho y paciente que se va a trasladar por vía aérea.

Nuestras indicaciones para la vitrectomía en el paciente diabético derivan de los resultados del grupo de estudio de vitrectomía en retinopatía diabética (5, 6, 7). La indicamos precozmente en hemorragia vítrea del diabético tipo I y esperamos al menos 6 meses en el diabético tipo II. También la indicamos en presencia de una gran hemorragia premacular (19), en fibrosis premacular por opacificación de la hialoides posterior, proliferación neovascular severa que progresa a pesar de una panfotocoagulación intensa o que no es posible fotocoagular por hemorragia vítrea o prerretinal y en desprendimiento retinal traccional que compromete la mácula. En los casos más complicados utilizamos la técnica de disección en bloc (1, 24). Nuestros resultados concuerdan con la literatura, en los que se presentan una incidencia relativamente alta de complicaciones (16, 20).

#### REFERENCIAS

1. **Abrams G.W., Williams G.W.**: "En bloc" excision of diabetic membranes. *Am. J. Ophthalmol.* **103**: 302-308, 1987.
2. **Al E., Gardner T.** Current patterns of intraocular gas use in North America. *Arch. Ophthalmol.* **11**: 331-332, 1993.
3. **Campos S., Retiopia Neumática.** Editorial Marban S.A. 1990.
4. **Chignell, A.H.** Retinal detachment surgery without drainage of subretinal fluid. *A.J.O.*, 1974, **77** (1): 1-5.
5. **Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group:** Early vitrectomy for severe vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy: Two year results of a randomized trial, diabetic retinopathy vitrectomy study. Report number 2. *Arch. ophthalmol.* **103**: 1644-1652, 1985.
6. **Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group:** Early vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy in eyes with useful vision: results of a randomized, trial, diabetic retinopathy vitrectomy study. Report 3. *Ophthalmology* **95**: 1307-1320, 1988.
7. **Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group:** Early retinopathy: Four - year results of a randomized trial, diabetic retinopathy vitrectomy study. Report 5 - *Arch. Ophthalmol.* **108**: 958-964, 1990.
8. **Fisher Y.L. et al.** Perfluoropropane gas, modified Panretinal Photocoagulation, and Vitrectomy in the Management of Severe Proliferative Vitreoretinopathy *Arch. Ophthalmol.* **106**: 1255-1260, 1988.
9. **Hanneken A.M., Michels R.G.** Vitrectomy and Sclerol Buckling Methods for Proliferative Vitreoretinopathy *Ophthalmology* **95**: 865-869, 1988.
10. **Hilton G.F. et al.** Retinal Detachment *Am. Acad. Ophthalmol.* p. 113, 1979.
11. **Hilton G.F., Grizzard W.S.** Pneumatic retinopexy - A tow - step outpatient operation without conjunctival incision. *Ophthalmology.* **94**: 307-314, 1986.
12. **Hilton G.F., Tornambe P.E.** Pneumatic Retinopexy. An analyse of intraoperative and postoperative complications *Retina* **11**: 285-294, 1991.
13. **Ho P.C., Mc Meel J.W.** Retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy; surgical results with scleral buckling closed vitrectomy and intravitreal air injection. *Br. J. Ophthalmol.* **69**: 584-587, 1985.
14. **Johnston, G.P., Okun, E.** Drainage of subretinal fluid: why, when, where and how. *Mod. Probl. Ophthalm.*, Vol. **15**: 197-206, 1975.
15. **Mehech M., Thenot J.C. y Brasseur G.** Punción evacuadora de líquido subretinal y desprendimiento de retina. *Arch. Chil. Oftal.* **49** (1): 103-107, 1992.
16. **Michels R.G. et al.** Vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage. *A.J.O.* **95**: 12-21, 1983.
17. **Michels R.G.** Surgery of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Retina* **4**: 63-83, 1984.
18. **Norton E.W.D.** Intraocular gas in the management of selected retinal detachment. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaringol.* **77**: 85-98, 1973.
19. **O'Hanley G.P., Canny C.L.B.**: Diabetic dense premacular hemorrhage: A possible indication for prompt vitrectomy. *Ophthalmology* **92**: 507-511, 1985.
20. **Rice T.A. et al.** Vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage. *A.J.O.* **95**: 12-21, 1983.
21. **Silicone Study Group.** Vitrectomy with silicone oil or Perfluoropropane gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: results of a randomized clinical trial - Silicone Study Report N° 2. *Arch. Ophthalmol.* **110**: 780-792, 1992.
22. **Tornambe P.E., Hilton G.F.** The retinal Detachment Study Group: Pneumatic retinopexy - a multicenter randomized controlled clinical trial comparing pneumatic retinopexy with sclerol buckling. *Ophthalmology* **96**: 772-784, 1989.
23. **Villaruel F.** Resultados visuales en cirugía del desprendimiento de retina. *Arch. Chil. Oftal.* **46** (2): 118-120, 1989.
24. **Williams D.F. et al.** Results of vitrectomy for diabetic traction retinal detachment using the on bloc excision technique. *Ophthalmology* **96**: 752-758, 1989.





# Ciloxacin<sup>M.R.</sup>

(CIPROFLOXACINO HCL 0.3%)

COLIRIO



DIA

UNGÜENTO



Y NOCHE

RAPIDEZ



EFICACIA



CONFIABILIDAD

**Alcon**<sup>M.R.</sup>